

# Controlador de operaciones remotas ROC827 y placa madre expandida

El controlador de operaciones remotas ROC827 es un controlador con microprocesador que ofrece las funciones necesarias para una variedad de aplicaciones de automatización de campo. Ha sido diseñado para facilitar la expansión y puede monitorear, medir y controlar equipos en un entorno remoto, y también utilizarse para aplicaciones que requieren cálculo de flujo; bucles de control proporcional, integral y derivativo (PID); y control secuencial y lógico.

ROC827 contiene una placa madre con una unidad de procesamiento central (CPU) de la serie ROC800, un módulo de entrada de energía y hasta tres módulos (de comunicación o entrada y salida [E/S]), y puede expandirse por medio de cuatro bastidores de expansión de E/S, cada uno de los cuales cuenta con una placa madre y seis ranuras para módulos de E/S. Los tres módulos de ROC827, en combinación con los cuatro bastidores de expansión de E/S como máximo, admiten hasta 27 ranuras.

El controlador ofrece las siguientes características:

- E/S expansible.
- Funcionamiento en un amplio margen de temperaturas.
- Bajo consumo de energía.
- Estructura resistente y lista para usar.
- Protección contra cortocircuitos y sobrecarga en el lateral del cableado de campo.
- Almacenamiento local de los datos de monitoreo, mediciones y cálculos.
- Control local de equipamiento de campo, incluso válvulas y motores.
- Configuraciones personalizables.
- Amplia capacidad de comunicación.
- Altos niveles de seguridad de datos.

## Hardware

La tecnología más avanzada en protección contra cortocircuitos permite prescindir del uso de fusibles en los módulos de E/S y comunicación de ROC827, lo que reduce el mantenimiento en lugares remotos.

ROC827 ha sido diseñado para economizar el consumo de energía en el modo de funcionamiento normal de la CPU por medio de un sistema electrónico interno de 3,3 voltios.

El controlador utiliza un módulo de entrada de energía para convertir la energía externa a los niveles de voltaje requeridos por el sistema electrónico de la unidad, controlar esos niveles y garantizar un funcionamiento adecuado. Asimismo, dispone de dos módulos de entrada de energía, uno de 12 voltios CC (PM-12) y otro de 24 voltios CC (PM-24), que suministran energía regulada de 12 voltios CC a la placa madre de la unidad y las placas madre de expansión.

Los módulos de E/S o de comunicación pueden instalarse o reemplazarse fácilmente con sólo retirar los dos tornillos imperdibles que se encuentran en el frente de la unidad, y son intercambiables en marcha (el usuario puede extraerlos e instalar otro módulo del mismo tipo sin necesidad de desenchufar la unidad) y de conexión en caliente (pueden instalarse directamente en las ranuras de módulos que aún no se han utilizado mientras la unidad se encuentra enchufada).

La exclusiva carcasa de acrílico butadieno estireno (ABS) cuenta con cubiertas de canales de cable desmontables que protegen los terminales de cableado, y el montaje del riel DIN permite colocar la unidad en un gabinete o sobre un panel. La carcasa resistente se adapta a todo el margen de temperatura completo.



ROC827 (con 1, 2, 3 y 4 placas madre de expansión)

# Hoja de especificaciones

## Puertos de comunicación

La CPU de la unidad base ROC827 cuenta con tres puertos de comunicación y la unidad admite hasta tres puertos adicionales (por medio de una tarjeta de comunicación), lo que suma un total de seis puertos. Los tres puertos de comunicación integrados de la unidad base son los siguientes:

- Interfaz de operador local (RS-232D): LOI.
- Ethernet: Comm1.
- EIA-232 (RS-232): Comm2.

El conector RJ-45 estándar del puerto de la interfaz de operador local (LOI) ofrece un enlace EIA-232 (RS-232D) entre ROC827 y una computadora personal. El software de configuración ROCLINK™ 800 puede configurar el controlador ROC827, extraer datos y controlar su funcionamiento (consulte la hoja de especificaciones 4:RL800).

ROC827 admite el uso de una variedad de protocolos de comunicación, como ROC Plus, Modbus, Modbus con extensiones EFM, Modbus encapsulado en TCP/IP y Modbus TCP/IP. El puerto de comunicación Ethernet puede utilizarse con los protocolos ROC Plus, Modbus encapsulado en TCP/IP, Modbus TCP/IP y comunicaciones con el software DS800 Development Suite 800.

## Memoria

ROC827 cuenta con cuatro tipos de memoria:

- **Flash de inicio:** diagnóstico e inicialización del sistema.
- **Flash:** imagen de firmware.
- **SRAM** (memoria estática de acceso aleatorio): configuración y registros de datos.
- **SDRAM** (memoria dinámica sincrónica de acceso aleatorio): ejecución de firmware y memoria de ejecución.

El microprocesador de 32 bits y el sistema operativo en tiempo real (RTOS) brindan protección de memoria de hardware y software.

## Firmware

El firmware se encuentra en la memoria flash y contiene el sistema operativo y el software de la aplicación. El módulo de la CPU tiene una memoria de acceso aleatorio (RAM) con batería de respaldo para guardar configuraciones y almacenar eventos, alarmas e historiales.

El firmware cuenta con una base de datos para eventos, alarmas e historiales que almacena los últimos 450 eventos, las últimas 450 alarmas y 35 días de registros por hora de conformidad con el Capítulo 21.1 de API. La base de datos de historiales contiene hasta 200 puntos en 11 segmentos que ofrecen más de 197.000 registros únicos. Cada segmento puede configurarse para almacenar datos en diferentes intervalos y con diferentes horas de contrato.

El software ROCLINK 800 permite al usuario que configura el controlador ROC827 definir contraseñas de seguridad para iniciar sesión y niveles de permiso para acceder a las funciones de ROC.

## Aplicaciones de ciclos de medición

La unidad ROC827 también admite hasta 12 ciclos de medición con el uso de estaciones. Los ciclos de medición cuya configuración es similar pueden agruparse en estaciones para simplificar las comunicaciones, la configuración y la elaboración de informes. Muchos parámetros pueden definirse una sola vez para toda la estación, lo que reduce las tareas requeridas para configurar cada ciclo de medición. Asimismo, dado que se realizan informes por cada ciclo de medición, se reducen los datos redundantes de cada estación y disminuye la necesidad de carga y descarga, lo que efectiviza el proceso de elaboración de informes.

El usuario puede agrupar cualquier combinación de los 12 ciclos de medición entre las 12 estaciones (como máximo). Los ciclos de medición pueden pertenecer a una misma estación cuando tienen parámetros comunes, tales como la misma hora de contrato y los mismos datos de gas, y pueden establecerse diferentes horas de contrato para cada estación.

El firmware ofrece una variedad de métodos de cálculo de flujo de gas. Para obtener más información, consulte la hoja de especificaciones 6.1:FW1.

## Opciones

**E/S:** ROC827 admite una amplia variedad de módulos de E/S, y estos módulos aislados ópticamente pueden incorporarse según sea necesario para satisfacer una amplia variedad de requisitos de E/S de campo. Los módulos que se encuentran disponibles incluyen:

- Entradas analógicas (AI).
- Salidas analógicas (AO).
- Entradas discretas (DI).
- Salidas discretas (DO).
- Salidas de relés digitales (DOR).
- Entrada y salida HART®.
- Entradas de impulsos (PI) de alta o baja velocidad.
- Entradas de RTD (RTD).
- Entradas de termopares (T/C) tipo J y K.

**Módulos de entrada de energía:** ROC827 dispone de dos módulos de entrada de energía, uno de 12 voltios CC (PM-12) y otro de 24 voltios CC (PM-24).

**Development Suite 800 (IEC 61131-3):** el software DS800 es una opción disponible por pedido que permite configurar los programas de ROC en el lenguaje de diagrama de flujo y los otros cinco lenguajes que dispone la norma IEC 61131-3 (consulte la hoja de especificaciones 4.1:DS800).

*Continúa en la página 4*

# Hoja de especificaciones

## Especificaciones (para ROC827 y la placa madre expansible [EXP], según se indique)

### PROCESADOR (*CPU serie ROC800*)

Microprocesador de 32 bits basado en el procesador PowerPC Motorola MPC862 con controlador de comunicaciones cuádruple integrado (PowerQUICC™) de 50 MHz.

### MEMORIA DEL PROCESADOR (*SERIE ROC800*)

**Flash de inicio:** 256 KB para diagnóstico e inicialización del sistema.

**Flash:** 4 MB para imágenes de firmware.

**SRAM:** 1 MB para configuración y registros de datos históricos.

**DRAM sincrónica:** 8 MB para la ejecución de firmware y la memoria de ejecución.

### MÓDULOS DE E/S (*ROC827 Y EXP*)

**Entrada analógica-12:** cuatro canales; 12 bits de resolución.

**Salida analógica:** cuatro canales.

**Entrada discreta:** ocho canales.

**Salida discreta:** cinco canales.

**Salida de relé digital:** cinco canales.

**Entrada HART:**<sup>1</sup> cuatro canales, cada uno con capacidad para establecer comunicaciones con hasta cinco dispositivos HART.

**Entrada de impulsos:** dos canales de alta y baja velocidad; seleccionable por el usuario por canal.

**Entrada de RTD:** dos canales.

**Entrada de termopares tipo J y K:** cinco canales; el tipo es configurable por medio de software por canal.

### PUERTO EIA-232 (RS-232) EN LA CPU (*CPU serie ROC800*)

**Tipo:** simple. Velocidad máxima de transferencia de datos de 57.600 bps.

### PUERTO ETHERNET EN LA CPU (*CPU serie ROC800*)

**Tipo:** cable de par trenzado 10BASE-T. Ethernet de banda base de 10 MB/segundo de múltiples segmentos IEEE.

**Segmento máximo:** 100 m (330 pies).

### PUERTO LOI EN LA CPU (*CPU serie ROC800*)

**Tipo:** estándar EIA-232D (RS-232D). Velocidad máxima de transferencia de datos de 57.600 bps.

### DEMANDA DE ENERGÍA

#### ROC827 y CPU serie ROC800:

el sistema base (módulo de potencia, placa madre y CPU)

normalmente obtiene 110 mA a 12 voltios CC (PM-12) o 55 mA a

24 voltios CC (PM-24).

#### PM-12 (módulo nominal de 12 voltios CC):

Escala de tensión recomendada: 11,5 a 14,5 voltios CC.

Escala de tensión máxima: 11,25 a 16 voltios CC.

#### PM-24 (módulo nominal de 24 voltios CC):

Margen de entrada operativo (+): 20 a 30 voltios CC.

#### EXP:

Cada placa madre expansible normalmente obtiene 70 mA

de un módulo de potencia de 12 voltios CC (PM-12) y 35 mA de

un módulo de potencia de 24 voltios CC (PM-24).

### RESERVA DE BATERÍA (*CPU serie ROC800*)

Reemplazable por el usuario.

**Tipo:** batería de litio CR2430 de 3 voltios Sanyo.

**Vida útil normal:** 10 años con la unidad enchufada.

**Duración de la energía de reserva:** 1 año como mínimo con datos de RTC y SRAM y la unidad desenchufada.

**Duración fuera de servicio:** 10 años.

### PRECISIÓN DE TEMPERATURA DE PLACA (*ROC827 Y EXP*)

1% habitual, 2% como máximo.

### PRECISIÓN DEL CONTROL DE TENSIÓN (*ROC827*)

0,75% habitual, 1% como máximo.

### FUNCIONES DE TIEMPO (*CPU serie ROC800*)

**Tipo de reloj:** oscilador de cristal de 32 KHz con suministro eléctrico regulado y batería de respaldo. Año/ mes/ día y hora/ minuto/ segundo.

**Precisión del reloj:** 0,01%.

**Temporizador de vigilancia:** el control de hardware caduca una vez transcurridos 3 segundos y el procesador se reinicia.

### CABLEADO (*ROC827 Y EXP*)

Cable de 12 AWG o inferior para bloques de terminales.

### RIELES DIN (*ROC827 Y EXP*)

Tamaño: 35.

<sup>1</sup>La versión 1.0 del controlador ROC827 admite el módulo HART sólo en las ranuras 1, 2 y 3 de la unidad base.

# Hoja de especificaciones

## Especificaciones (continuación)

### MATERIALES (ROC827 Y EXP)

**Carcasa:** acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).  
**Cubiertas de canales de cable:** plástico polipropileno.  
**Módulos:** poliéster termoplástico, resistente al solvente.

### DIMENSIONES (ROC827 Y EXP)

**Altura:** 241 mm (9,5 pulgadas).  
**Profundidad:** 174 mm (6,85 pulgadas), y 19 mm (0,75 pulgadas) adicionales para los cables.  
**Ancho<sup>1</sup>:** cada casquillo de extremo = 27,1 mm (107 pulgadas),  
 soporte base = 93,2 mm (3,67 pulgadas),  
 bastidor de expansión de E/S: = 93,2 mm (3,67 pulgadas).

### PESO (ROC827 Y EXP)<sup>2</sup>

**Ambos casquillos de extremo:** 289 g (10,2 onzas)  
**Soporte base (con la CPU):** 770 g (1 libra 11 onzas)  
**Bastidor de expansión de E/S:** 517 g (1 libra 2 onzas).  
**Módulos de E/S:** entre 49 y 60 g (1,76 y 2,1 onzas).  
**Módulo de módem:** 113,4 g (4 onzas).  
**Módulo EIA-232 (RS-232):** 47,6 g (1,68 onzas).  
**Módulo EIA-422/485 (RS-422/485):** 49,9 g (1,76 onzas).  
**Módulo MVS:** 61,2 g (2,16 onzas).  
**Módulo de entrada de energía de 12 voltios CC (PM-12):** 97,5 g (3,44 onzas).  
**Módulo de entrada de energía de 24 voltios CC (PM-24):** 120 g (4,24 onzas).

### INFORMACIÓN AMBIENTAL (ROC827 Y EXP)

**Temperatura operativa:** -40 a 75°C (-40 a 167°F).  
**Temperatura de almacenamiento:** -40 a 85°C (-40 a 185°F).  
**Humedad relativa:** IEC68-2-3; 5-95% sin condensación.  
**Vibración:** IEC68-2-6; 0,15 mm o 20 m/seg<sup>2</sup>.  
**Choque mecánico:** IEC68-2-27; 11 milisegundos, sinusoidal no operativo de 50 Gs, operativo de 15 Gs.  
**Choque térmico:** IEC68-2-14; de aire a aire de -20 a 85°C (-4 a 185°F).

### APROBACIONES (ROC827 Y EXP)

**Evaluated según las siguientes normas norteamericanas:**

CSA C22.2 n° 142 y n° 213.  
 CAN/CSA/UL E60079-0-02 y E60079-15-02.  
 UL 1604. 3<sup>era</sup> edición.  
 UL 508. 17<sup>ma</sup> edición.

**Clasificaciones de productos para lugares peligrosos:**

Clase I, división 2, grupos A, B, C y D, T4A.  
 Clase I, zona 2, grupo IIC, T4A.  
 AEx nA IIC, T4A.

<sup>2</sup>Para determinar el ancho final de la unidad, sume el ancho del controlador ROC827, un casquillo de extremo izquierdo y uno derecho y la cantidad de bastidores de expansión de E/S correspondiente (hasta cuatro). Para determinar el peso final, sume el peso del controlador ROC827, un casquillo de extremo izquierdo y uno derecho y la cantidad de bastidores de expansión de E/S (hasta cuatro) y módulos de E/S y comunicación correspondiente.

### Continuación de la página 2

**Módulos de comunicación:** en el controlador ROC827 pueden instalarse hasta tres módulos de comunicación adicionales para obtener puertos que permitan comunicarse con una computadora central u otros dispositivos. La unidad puede combinar los siguientes tipos de módulos:

- EIA-232 (RS-232).
- EIA-422/EIA-485 (RS-422/RS-485).
- Interfaz de sensor de variables múltiples (MVS).

- Módem de acceso telefónico.

Para obtener más información acerca de los módulos de comunicación, consulte la hoja de especificaciones 6.3:COM.

**Cálculos AGA:** los cálculos AGA son funciones optativas y se ordenan en bloques de seis ciclos de medición.

ROCLINK es marca de una de las empresas de Emerson Process Management. El logotipo de Emerson es una marca comercial y una marca de servicio de Emerson Electric Co. Todas las marcas restantes pertenecen a sus respectivos propietarios. Las especificaciones de ROC827 se encuentran protegidas por las patentes de EE.UU. números 6.771.513 y 6.912.483.

*Esta publicación se realiza con fines meramente informativos, y si bien se ha procurado ofrecer información precisa, el contenido del presente no debe considerarse como una garantía expresa ni implícita respecto de los productos o servicios que se describen ni de su uso o aplicabilidad. Fisher Controls se reserva el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento sin previo aviso.*

Emerson Process Management  
 División Remote Automation Solutions  
 Marshalltown, IA 50158 U.S.A.  
 Houston, TX 77041 U.S.A.  
 Pickering, North Yorkshire UK Y018 7JA

© Remote Automation Solutions. 2006-2010. Todos los derechos reservados.

