



# GuardPLC 1200

(Número de catálogo 1754-L28BBB)

GuardPLC™ 1200 se puede utilizar en controles de prensa y quemador y una serie de aplicaciones que requieran niveles de seguridad significativos.

La programación del sistema GuardPLC 1200 se realiza mediante la herramienta de desarrollo y programación PADT (del inglés Programming and Developing Tool) RSLogix Guard™, compatible con Microsoft Windows NT 4.0® o Windows 2000®. El sistema Windows se debe adquirir con sus licencias respectivas por separado.

<b>Para obtener información acerca de:</b>	<b>Vea la página:</b>
información importante para el usuario	2
cumplimiento de las directivas de la Comunidad Europea (CE)	3
soporte técnico	4
montaje de GuardPLC 1200	4
conexión de GuardPLC 1200	7
pruebas del controlador	11
resolución de problemas	12
mantenimiento	14
especificaciones	15

## Contenido del paquete

Este paquete contiene:

- GuardPLC 1200
- el cable del dongle para Ethernet
- las instrucciones de instalación

# AB PLCs

## Información importante para el usuario

Debido a la variedad de usos de los productos descritos en esta publicación, las personas responsables de la aplicación y uso de este equipo de control deben asegurarse de que se hayan seguido todos los pasos necesarios para que cada aplicación y uso cumplan con todos los requisitos de rendimiento y seguridad, incluyendo leyes, normativas, códigos y estándares vigentes.

Los ejemplos indicados en las ilustraciones, gráficos, programas y esquemas que aparecen en esta guía son sólo para fines informativos. Debido a las muchas variables y requisitos asociados con cualquier instalación particular, Allen-Bradley no puede asumir responsabilidad alguna (incluyendo responsabilidad de propiedad intelectual) por el uso que se le dé a los productos basándose en los ejemplos de esta publicación.

La publicación de Allen-Bradley SGI-1.1, *Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Control* (disponible en la oficina de Allen-Bradley local), describe algunas diferencias importantes entre equipos transistorizados y dispositivos electromecánicos, las cuales deben tomarse en consideración al usar productos tales como los descritos en esta publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación registrada bajo las leyes de derechos de autor sin la autorización escrita de Rockwell Automation.

En este manual se utilizan notas que advierten sobre consideraciones de seguridad:

---

### ATENCIÓN



Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden conducir a lesiones o muerte, daños materiales o pérdidas económicas.

---

Las notas de "Atención" le ayudan a:

- identificar un peligro
- evitar un peligro
- reconocer las consecuencias

---

### IMPORTANTE

Identifica información crítica para una correcta aplicación y entendimiento del producto.

---

### NOTA

Sírvase tomar nota de que en esta publicación se usa el punto decimal para separar la parte entera de la decimal de todos los números.

---

## Cumplimiento de las directivas de la Comunidad Europea (CE)

Si este producto lleva la marca CE, significa que ha sido aprobado para instalación dentro de la Unión Europea y regiones de EEA. Ha sido diseñado y probado para que cumpla con las directivas siguientes.

### Directiva EMC

Este producto está diseñado para que cumpla con la Directiva 89/336/EEC del Consejo, relativa a Compatibilidad Electromagnética (EMC) y los siguientes estándares (total o parcialmente):

- EN 50081-2 EMC — Norma de emisiones genéricas, Parte 2: Ambiente industrial
- EN 50082-2 EMC — Norma de inmunidad genérica, Parte 2: Ambiente industrial
- EN 61131-2 — Controladores programables, Parte 2: Pruebas y requisitos de equipos
- EN 61000-6-2 EMC — Parte 6-2, Normas genéricas: Inmunidad para ambientes industriales

Este producto ha sido diseñado para usarse en un ambiente industrial.

### Directiva sobre bajo voltaje

Este producto no necesita cumplir con la Directiva 73/23/EEC del Consejo, relativa a bajo voltaje ya que está calificado en un grado menor a 50 VCA y 75 VCC.

### Seguridad general

Los dispositivos abiertos deben incluir protección medioambiental y de seguridad mediante envolventes diseñados para las condiciones específicas de la aplicación. Consulte la publicación 250 sobre Normas NEMA y la publicación 60529 de la IEC para obtener información sobre los niveles de protección que ofrecen los distintos tipos de envolventes.

# AB PLCs

## Servicio de soporte técnico de Rockwell Automation

Si necesita ayuda con la información que se incluye en estas instrucciones de instalación, comuníquese primero con su representante local de Rockwell Automation y luego con:

- Soporte técnico de posventa (440) 646-5800
- Vínculos Web <http://www.ab.com> — como miembro registrado, ir a <http://www.ab.com/mem/technotes/techmain.htm>

## Montaje de GuardPLC 1200

---

### **IMPORTANTE**

Para obtener información sobre planificación, consulte las Pautas de cableado y conexión a tierra de sistemas de automatización industrial, publicación 1770-4.1.

---

El GuardPLC 1200 se puede montar en un riel DIN o en un panel posterior utilizando tornillos. Recomendamos montar el controlador en un riel DIN ya que representa la forma más fácil. Consulte la página 5 para información sobre Montaje en riel DIN, o la página 6 para información sobre Montaje en el panel posterior.

---

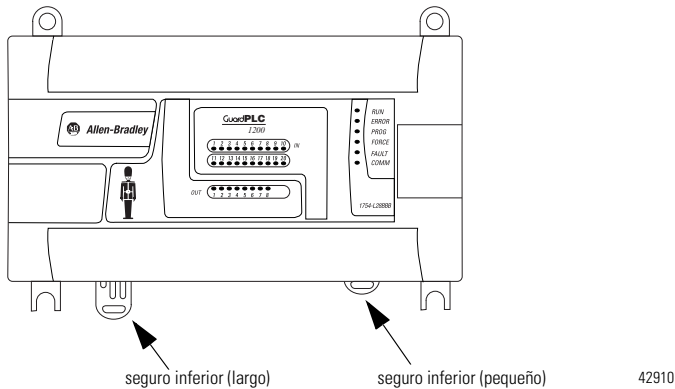
### **IMPORTANTE**

Por motivos de ventilación:

- El controlador GuardPLC 1200 se debe montar en posición horizontal con el enchufe Ethernet hacia abajo.
  - Elija un lugar donde circule el aire o bien utilice un ventilador adicional.
  - El espacio mínimo alrededor del GuardPLC 1200 debe ser de por lo menos 100 mm.
  - No monte el GuardPLC 1200 sobre dispositivos de calefacción.
-

## Montaje en riel DIN

1. Enganche los dos seguros superiores en la parte posterior del GuardPLC 1200, sobre la parte superior del riel DIN.
2. Si los seguros de la parte inferior son largos (vea la figura a continuación), empújelos hasta que se enganchen. En el caso de que estos seguros sean pequeños, empuje el controlador GuardPLC 1200 en el riel DIN hasta que se enganche.



## Desmontaje

Si necesita desmontar el controlador del riel DIN, desenganche los dos seguros de la parte inferior al mismo tiempo utilizando dos destornilladores pequeños y luego levante el chasis.

# AB PLCs

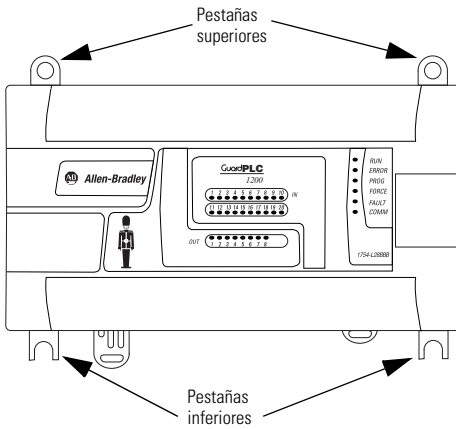
## Montaje en el panel posterior

### ATENCIÓN



No doble el chasis. Si lo hace, dañará el GuardPLC 1200.

Use las cuatro pestañas del GuardPLC 1200 para montarlo en el panel posterior.



42910

Para montar el controlador utilice:

Pestañas superiores	Pestañas inferiores
2 tornillos M4	2 tornillos M5
arandela de fijación	arandela de fijación
arandelas	arandelas
tuerca	tuerca

Si los soportes de montaje del chasis no están planos antes de apretar las tuercas, utilice arandelas como cuñas para que el chasis no se doble al apretar las tuercas.

## Conexión del GuardPLC 1200

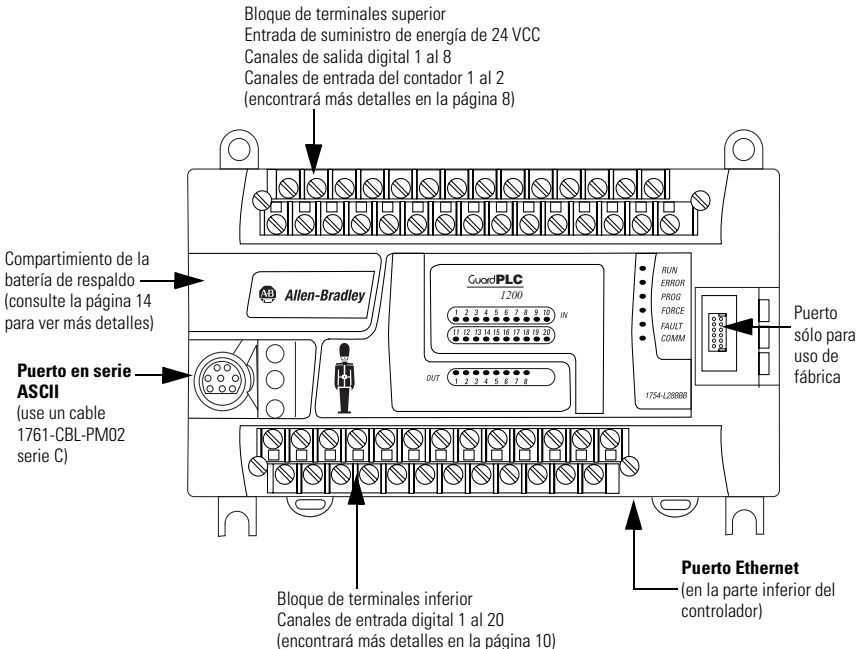
### ATENCIÓN



Las descargas electrostáticas pueden dañar los circuitos y semiconductores integrados si se tocan los pines del conector del backplane. Siempre que manipule el módulo, siga las instrucciones que se indican a continuación:

- Toque un objeto con conexión a tierra para descargar el potencial electroestático de su cuerpo.
- Lleve puesta una muñequera conductora de puesta a tierra.
- Siempre que sea posible, utilice un equipo de trabajo a prueba de cargas electrostáticas.
- Cuando no esté en uso, conserve el GuardPLC 1200 dentro de su caja antiestática.

En la siguiente figura se muestra cómo conectar los puertos ASCII y Ethernet.

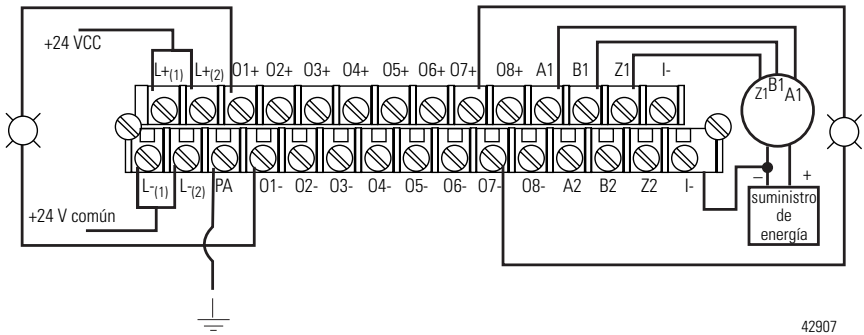


42906

# AB PLCs

## Bloque de terminales superior

En la figura y tabla que aparecen a continuación se indica cómo conectar el bloque de terminales superior:



42907

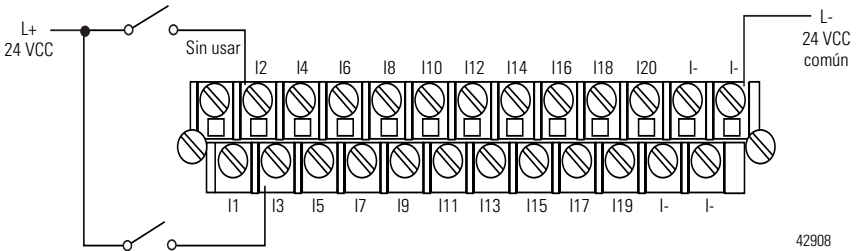
Canal(es)	Información
L+(1), L+(2) Entrada de suministro de energía de 24 VCC	<p data-bbox="360 764 948 854">Ambos terminales deben estar paralelos para permitir un nivel de corriente máxima de 8 amperios. Si el suministro de energía sólo cuenta con un cable (+), se debe instalar un puente corto entre L+(1) y L+(2).</p> <p data-bbox="366 873 958 915"><b>IMPORTANTE</b> Proteja la entrada de suministro de energía de 24 VCC con un fusible de acción lenta de 8 amperios.</p> <p data-bbox="360 935 958 1000">El suministro de energía debe proporcionar un voltaje de 20.4 V y 28.8 V con una capacidad de potencia mínima de 8 amperios. Asimismo, debe contar con un aislamiento eléctrico seguro que cumpla con lo dispuesto en EN60950.</p> <p data-bbox="366 1024 958 1166"><b>ATENCIÓN</b> No se debe:                     <ul data-bbox="559 1052 958 1166" style="list-style-type: none"> <li>• conectar en forma inversa el GuardPLC 1200 al suministro de energía de 24 VCC,</li> <li>• conectar L+(1) o L+(2) a los terminales conectados a tierra de salida digital (01- a 08-) o al terminal I-. Ello dañaría seriamente el controlador.</li> </ul> </p>
L-(1), L-(2) Circuito de retorno de 24 VCC	<p data-bbox="360 1187 948 1229">Ambos terminales deben estar paralelos para permitir un nivel de corriente máxima de 8 amperios.</p> <p data-bbox="360 1248 948 1291">Si el suministro de energía sólo cuenta con un cable (-), se debe instalar un puente corto entre L-(1) y L-(2).</p> <p data-bbox="366 1315 958 1456"><b>ATENCIÓN</b> No se debe:                     <ul data-bbox="559 1359 958 1456" style="list-style-type: none"> <li>• conectar en forma inversa el GuardPLC 1200 al suministro de energía de 24 VCC,</li> <li>• conectar L-(1) o L-(2) a los terminales conectados a tierra de salida digital (01- a 08-).</li> </ul> </p>



Canal(es)	Información
PA Tierra funcional	El conductor de conexión a tierra del equipo debe conectarse al pilar de tierra del suministro de 24 VCC u otro sistema de puesta a tierra seguro. Por motivos de compatibilidad electromagnética (EMC), utilice cables de diámetro ancho o trenzados de cobre lo más cortos posible.
Q1+ a O6+ Salida digital Canales 1 al 6	<p>Los canales 1 al 6 cuentan con una capacidad nominal de corriente de salida continua de 0.5 amperios. Se permite una sobretensión de 1 A por 10 mseg con una frecuencia repetitiva de 1 Hz.</p> <p>Las salidas se someten a pruebas cíclicas para identificar la presencia de sobrecargas. Las cargas con una resistencia de 16 ohmios o menos se consideran sobrecargas. En este caso, la señal de salida del canal sobrecargado se desconecta. Después de cinco segundos, se la vuelve a conectar (permanece conectada si se elimina la sobrecarga).</p>
O7+, O8+ Salida digital Canales 7 y 8	<p>Los canales 7 y 8 cuentan con una capacidad nominal de corriente de salida continua de 2 amperios. Se permite una sobretensión de 4 A por 10 mseg con una frecuencia repetitiva de 1 Hz.</p> <p>Las salidas están protegidas contra sobrecarga de la misma manera que los canales 1 al 6. La resistencia a la sobrecarga es de 6 ohmios o menos.</p>
O1- al O8- Terminal de tierra de señal para canales digitales de salida 1 a 8	Para cada canal hay un terminal de tierra de señal. Todos los terminales de tierra comparten un circuito interno común.
A1, A2 Entrada de señal universal Contadores 1 y 2	<p>El voltaje de entrada de señal puede ser de entre 4.5 V y 5.5 V, o bien 13 V y 26.4 V, con una frecuencia de entrada máxima de 100 kHz.</p> <p>Por lo general, la corriente de entrada es de 10mA.</p> <p>Estos puertos también se utilizan como entradas para los bits menos significativos (LSB, Bit 0) cuando el contador se configura para el código Gray.</p>
B1, B2 Entrada de señal para dirección de conteo Contadores 1 y 2	<p>Ambos contadores pueden contar hacia arriba o hacia abajo. El estado de la línea de B1 y B2 se usa para seleccionar el sentido de avance del contador (LOW para conteo progresivo) cuando la opción "Automatic Rotation Recognition" está activada.</p> <p>Estos puertos también se utilizan como entradas para el segundo bit (Bit 1) cuando el contador se configura para el código Gray.</p>
Z1, Z2 Restablecimiento Contadores 1 y 2	<p>Cuando el contador se configura para "Automatic Rotation Recognition", Z1 (para el contador 1) y Z2 (para el contador 2) se deben colocar en HIGH para que los contadores puedan funcionar.</p> <p>Al forzar momentáneamente a Z1 o Z2 a la posición LOW, se restablece el contador correspondiente.</p> <p>Estos puertos también se utilizan como entradas para el bit más significativo (Bit 1) cuando el contador se configura para el código Gray.</p>
Terminal de tierra de señal I- Contadores 1 y 2	Existen dos terminales de tierra. Todos los terminales de tierra comparten un circuito interno común.

## Bloque de terminales inferior

En la figura y tabla que aparecen a continuación se indica cómo conectar el bloque de terminales inferior.



Canal(es)	Información
I1 a I20 Entrada digital Canales 1 al 20	Los canales de entrada digital cuentan con un rango de voltaje de estado activado de 10 VCC a 30 VCC con una corriente de entrada que fluctúa entre 2 m A (a 10 VCC) y 13 m A (a 30 VCC).
Terminal de tierra de señal I- Entrada digital Canales 1 al 20	Los cuatro terminales de tierra comparten un circuito interno común.

## Pruebas del controlador

Además de las pruebas de seguridad, el controlador realiza las siguientes pruebas:

- **Voltaje de alimentación:** se monitorea el voltaje de alimentación (24 VCC) y se controlan las alarmas junto con la desactivación del sistema de acuerdo con los niveles de voltaje que se indican a continuación:

nivel de voltaje	condición del sistema
19.3–28.8 VCC	normal
< 19.3 VCC	estado de alarma 1 (se escriben las variables internas)
< 15.4 VCC	estado de alarma 2 (se prepara para la desactivación)
< 13.0 VCC	desactivación

- **Temperatura:** se prueba la temperatura del GuardPLC 2000 y se controlan las alarmas de acuerdo con las temperaturas que se indican a continuación:

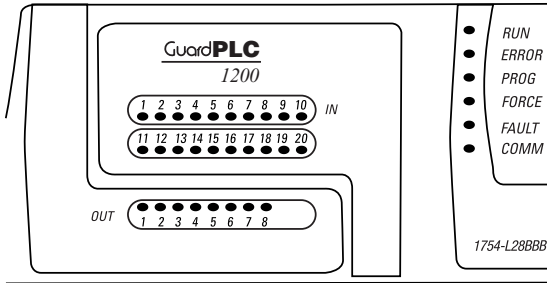
temperatura	estado de la alarma
< 60°C (140°F)	normal (sin alarma)
60–70°C (140–158°F)	alarma baja activada
> 70 °C (158°F)	alarma alta activada
retorna a 54–64°C (129.2–147.2°F)	alarma alta desactivada, retorno a alarma baja
retorno a < 54°C (129.2°F)	retorno a estado normal

# AB PLCs

## Resolución de problemas con los indicadores

Este controlador cuenta con los indicadores que se muestran en la figura siguiente:

- Indicadores de estado de entrada (IN)
- Indicadores de estado de salida (OUT)
- Indicador RUN
- Indicador ERROR
- Indicador de avance (PROG)
- Indicador FORCE
- Indicador FAULT
- Indicador de comunicación (COMM)



42909

Indicador	Estado	Condición
IN	Encendido	Los canales de entrada digital están altos (10-30 VCC).
	Apagado	Los canales de entrada digital están apagados.
OUT	Encendido	Los canales de salida digital están altos.
	Apagado	Los canales de salida digital están apagados.
RUN	Encendido	Es el estado normal del controlador. Se ha ejecutado una rutina que se ha cargado en el controlador. El controlador procesa las señales de entrada y salida, lleva a cabo la comunicación y realiza pruebas de hardware y software.
	Parpadeante	El controlador se encuentra en el modo de detención (STOP) y no ejecuta ninguna rutina. Se restablecen todas las salidas del sistema. El modo STOP puede activarse si la variable del sistema "SYSTEM.Logic emergency off" se define como TRUE en la rutina, o con un comando directo desde el terminal de programación.
	Apagado	El controlador se encuentra en el modo ERROR_STOP (ver ERROR).

Indicador	Estado	Condición
ERROR	Encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>El controlador ha detectado un error de hardware. En este caso, el controlador entra al modo ERROR_STOP y se detiene la rutina. Los errores del hardware son errores en el controlador en uno o más módulos de entrada y salida digital o en los contadores.</li> <li>El controlador ha detectado un error de software en el sistema operativo.</li> <li>El temporizador de control (watchdog) indica la presencia de un error porque se ha sobrepasado el tiempo del ciclo.</li> </ul> <p>Se restablecen todas las salidas del sistema y el controlador detiene todas las pruebas de hardware y software. El controlador sólo se puede reiniciar a través de un comando desde el PADT.</p>
	Apagado	No se detecta ningún error.
PROG	Encendido	Se está cargando la configuración de un nuevo controlador.
	Parpadeante	Se está cargando un sistema operativo nuevo en la memoria Flash ROM.
	Apagado	No se está cargando ninguna configuración de controlador ni sistema operativo.
FORCE	Encendido	El controlador están ejecutando una rutina (RUN) y el usuario ha activado el modo FORCE.
	Parpadeante	El controlador se encuentra en el modo STOP, pero se ha preparado un forzado que se activará una vez iniciado el controlador.
	Apagado	Forzado pasivo.
FAULT	Encendido	La rutina (lógica) ha causado un error. Hay un error en la configuración del controlador. No se pudo cargar un nuevo sistema operativo y se ha dañado el sistema operativo.
	Parpadeante	Se produjo un error durante el ciclo de escritura de la memoria Flash ROM. Se han producido uno o más errores de E/S.
	Apagado	No se ha detectado ninguno de los errores anteriores.
COMM	Encendido	El terminal de programación, que cuenta con acceso de nivel Administrador y de Escritura/Lectura, se está comunicando con el controlador a través de un vínculo Ethernet.
	Apagado	No hay comunicación con el vínculo Ethernet, o bien ésta es de sólo lectura.

Con la ayuda de PADT se pueden investigar varias condiciones del controlador. Para obtener más detalles, consulte el manual del usuario de GuardPLC (1755-UM001).

# AB PLCs

## Mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento o reparación de líneas de señal o fuentes de alimentación sólo las pueden efectuar personal calificado que conozca todas las medidas de protección de ESD.

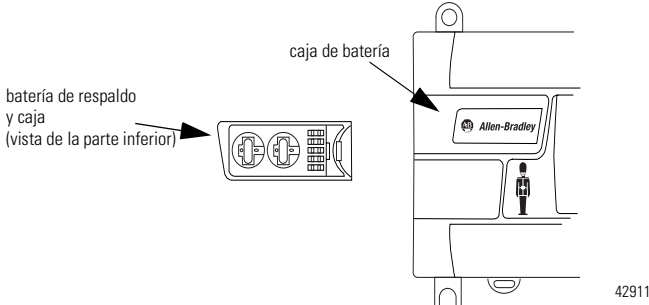
### IMPORTANTE

Antes de trabajar o tocar estas líneas, asegúrese de haber eliminado toda carga electrostática de su cuerpo.

El GuardPLC 1200 no incluye piezas que puedan ser reparadas por el usuario. En caso de cualquier problema, póngase en contacto con Allen-Bradley. Sólo el personal de Rockwell Automation puede abrir este dispositivo de seguridad.

## Reemplazo de la batería de respaldo

Reemplace la batería de respaldo cada dos años. La caja de la batería se encuentra dentro del gabinete, a mano izquierda (vea la figura a continuación). La batería se debe reemplazar junto con la caja. Para solicitar repuestos, comuníquese con Rockwell Automation y solicite la pieza 1754-BAT. Para reemplazar la batería, siga los pasos a continuación.



### ATENCIÓN



Asegúrese de que GuardPLC 1200 esté encendido. Si reemplaza la batería de respaldo mientras el controlador está apagado se reiniciará el sistema. Se perderán todos los datos, inclusive los parámetros del reloj.

1. Jale hacia afuera del lado izquierdo de la caja de la batería para sacar la caja.
2. Inserte una nueva caja, asegurándose de que esté correctamente alineada y que los pines al interior del GuardPLC 1200 no se doblen. Empuje ligeramente por el lado izquierdo de la caja hasta que quede bien colocada.
3. Devuelva la batería ya usada a Rockwell Automation para reciclaje.

## Especificaciones

<b>Controlador</b>	
Memoria del usuario	memoria de códigos de la aplicación de 500 KB memoria de datos de la aplicación de 500 KB
<b>Entradas digitales</b>	
Nº de entradas	20 (no aisladas eléctricamente entre ellas; aisladas del backplane)
Voltaje de entrada nominal	24 VCC
Voltaje en estado activado	10 VCC a 30 VCC
Corriente en estado activado	2 mA a 10 VCC, 13 mA a 30 VCC
Voltaje en estado desactivado	5 VCC (máx.)
Corriente en estado desactivado	1.5 mA máx. (1 mA a 5 V)
<b>Salidas digitales</b>	
Nº de salidas	8 (sin aislamiento eléctrico entre ellas; con aislamiento del backplane)
Rango de voltaje de salida	18.4 V ... 26.8 V
Corriente de salida	0.5 A por canal (canal 1 al 6) 2 A por canal (canal 7, 8)
Sobretensión por canal	1 A durante 10 mseg a 1 Hz (canal 1 al 6) 4 A durante 10 mseg a 1 Hz (canal 7, 8)
Carga mínima de corriente	2.5 mA por canal
Caída de voltaje en estado activado	2.0 VCC a 500 mA (máx.)
Corriente de fuga en estado desactivado	1 mA por canal (máx.)
Sobrecarga temporal	La salida se desconecta hasta que se elimine la sobrecarga
<b>Contadores</b>	
Nº de contadores	2
Entradas por contador	3 (entrada A, entrada B, compuerta/restablecimiento)
Resolución del contador	24 bits
Frecuencia máxima de entrada	100 kHz en modo contador (entrada A)
Disparo	Flanco negativo
Ciclo de servicio	50% a 100 kHz
Voltajes de entrada	4.5 V a 5.5 V por entrada de 5 V 13 V a 26.4 V por entrada de 24 V
Corriente de entrada	Tip. 15 mA, ≤ 3 mA
<b>Suministro de energía</b>	
Voltaje de alimentación (L+)	24 VCC
Rango de voltaje de alimentación	20.4 VCC a 28.8 VCC (búfer de 10 mseg), fluctuación ≤ 15%
Capacidad nominal máxima de potencia	8 A

<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de almacenamiento:	-40°C a +85°C sin batería de respaldo
Temperatura de funcionamiento:	0°C a +60°C
<b>Dimensiones mecánicas</b>	
Ancho x Alto x Profundidad:	160 mm x 112 mm x 90 mm
Peso	680 g
<b>Certificaciones</b> (cuando el producto lleva la marca)	 Aprobado conforme a todas las directivas vigentes  Seguridad funcional 1oo2D (AK 1-6, SIL 1-3, de acuerdo con DIN V 19250 e IEC 61508, respectivamente)

Allen-Bradley, GuardPLC y RSLogix Guard son marcas comerciales de Rockwell Automation.

Microsoft Windows NT 4.0 y Windows 2000 son marcas registradas de Microsoft.

[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

**Oficinas Corporativas**

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA. Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

**Oficinas Corporativas para Productos Allen-Bradley, Rockwell Software y Global Manufacturing Solutions**

Las Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2436 USA. Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444  
 Europa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36-BP 3A/B, 1170 Bruselas, Bélgica. Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

**Oficinas Corporativas para Productos Dodge y Reliance Electric**

Las Américas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA. Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433  
 Europa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Alemania. Tel: (49) 6261 9410, Fax: (49) 6261 17741

**España:** Rockwell Automation S.A., Doctor Trueta 113-119, 08005 Barcelona, Tel: (34) 932 959 000, Fax: (34) 932 959 001, [www.rockwellautomation.es](http://www.rockwellautomation.es)

**Argentina:** Rockwell Automation S.A., Av. Córdoba 4970, 1414 Buenos Aires. Tel: (54) 11.4779.4000, Fax: (54) 11.4779.4040, [www.rockwellautomation.com.ar](http://www.rockwellautomation.com.ar)

**Chile:** Rockwell Automation S.A., Av. Américo Vespucio 100 Local 103, Las Condes, Santiago. Tel: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, [www.rockwellautomation.cl](http://www.rockwellautomation.cl)

**Colombia:** Rockwell Automation S.A., Cr. 98 No. 42A-41, Bodega 4, Santa Fé de Bogotá D.C. Tel: (57) 1.418.5902, Fax: (57) 1.418.5995, [www.rockwellautomation.com.co](http://www.rockwellautomation.com.co)

**México:** Rockwell Automation S.A. de CV, Bosque de Ciruelos 160, Col. Bosque de Las Lomas 11700, DF. Tel: (52) 5.246.2000, Fax: (52) 5.251.9944, [www.rockwellautomation.com.mx](http://www.rockwellautomation.com.mx)

**Venezuela:** Rockwell Automation CA, Av. González Rincónes, La Trinidad, Caracas 1080. Tel: (58) 212.943.2311, Fax: (58) 212.943.1079 [www.rockwellautomation.com.ve](http://www.rockwellautomation.com.ve)

Publicación 1754-IN001A-ES-P - Julio de 2001

PN957564-87

© 2001 Rockwell Automation. Reservados todos los derechos. Impreso en EE.UU.