

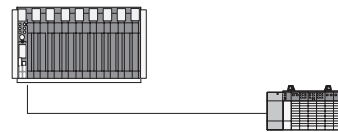
# Conexión de procesadores PLC-5 y procesadores SLC en una red DH+

## Uso de los procesadores SLC 5/04™

### Introducción

Este documento combina documentación disponible referente a los procesadores PLC® y SLC™ con el fin de mostrarle cómo puede realizarse la comunicación entre estos dos tipos de sistemas por una red DH+™.

Red DH+



Esta información se proporciona además de la documentación del usuario de los procesadores y módulos de comunicación aquí descritos. Usted debe saber bien cómo usar estos procesadores. Cada sección en este documento indica documentación adicional a la que usted puede referirse para obtener información detallada.

Este documento es parte de un conjunto más grande de materiales de referencia para ayudarle a usar mejor su procesador PLC-5®. La serie de documentos 1785-6.8.x proporciona documentos individuales para diferentes aplicaciones. Este conjunto de referencia se está ampliando continuamente, por lo tanto comuníquese con su representante de ventas o distribuidor de Allen-Bradley para obtener una lista actualizada de los documentos de referencia disponibles.

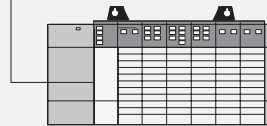
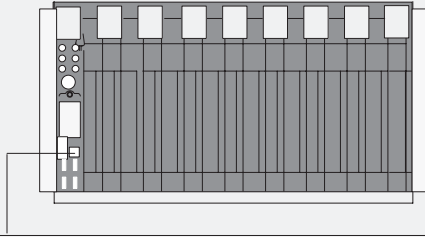
Para obtener información sobre:	Vea la página:
Conexión de procesadores	
Conexión DH+	2
Requisitos de aplicación	4
Comunicación por una red DH+	5
Programación de instrucciones MSG	6

### Conexión de procesadores

#### Conexión DH+

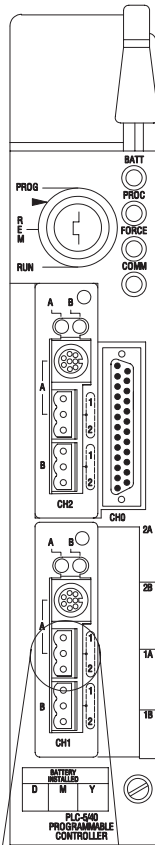
Canal 1A ó 1B del procesador PLC-5 ó canal 2A ó 2B

Red DH+

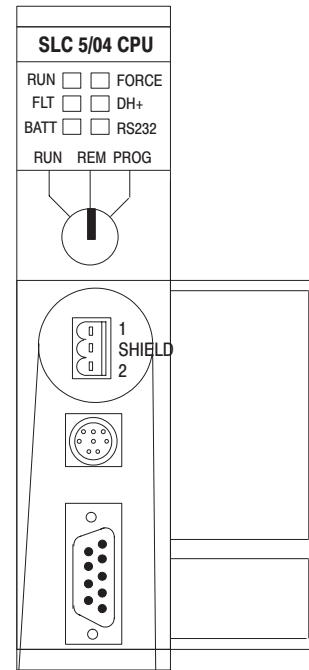


Canal 1 del procesador SLC 5/04

#### Procesador PLC 5

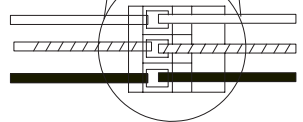


#### Procesador SLC 5/04



1770-CD (Belden 9463)  
A otro dispositivo DH+

Transparente  
Malla  
Azul



1 Transparente  
Malla  
Azul  
2

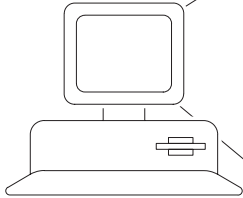
1770-CD (Belden 9463)

1 Resistencia de 82-Ω ó 150-Ω  
2

Termine ambos extremos de una red DH+

**Configuración de los procesadores para la conexión DH+**

use el software de programación PLC-5 para configurar los canales 1A, 1B, 2A ó 2B PLC-5



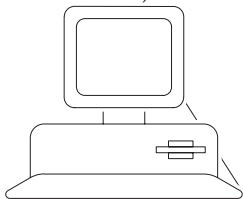
```

Data Highway Plus
Channel 1a Configuration

Diagnostics file:          N14
Baud Rate:                 57.6kB
Global Status flag file:   N12
Link ID:                   0

Press a function key or enter a value.
>
Rem Prog   Forces:None          5/40 File BATCHTES
Accept    Chan 0 Select
Edits     Status Option
F1        F9      F10
    
```

use el software de programación SLC para configurar el canal 1 SLC 5/04



```

+----- Channel Configuration -----+
CHANNEL 0 CONFIGURATION
Current Communication Mode: SYSTEM
System Mode Driver:       DF1 FULL-DUPLEX
User Mode Driver:        SHUTDOWN
Write Protect:           DISABLED
Mode Changes:            DISABLED
Mode Attention Character: /1b
System Mode Character:   S
User Mode Character:     U
Edit Resource/File Owner Timeout: 60 (seconds)
Passthru Link ID:       1 (decimal)

CHANNEL 1 CONFIGURATION
System Mode Driver:      DH+
Write Protect:          DISABLED
Edit Resource/File Owner Timeout: 60 (seconds)
Passthru Link ID:       2 (decimal)
    
```

```

+----- CHANNEL 1 SYSTEM MODE CONFIGURATION -----+
Communication Driver:    DH+
Diagnostic File:         RESERVED
Baud Rate:               57600
Node Address             1 (octal)

+-----+

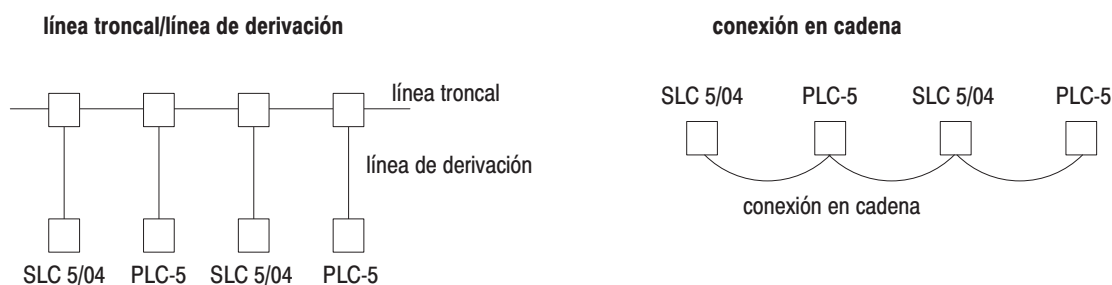
Press a function key

REM PROG

ACCEPT      UNDO          CHANNEL      SELECT
EDITS       EDITS        STATUS       OPTION
F1          F2           F9          F10
    
```

## Requisitos de aplicación

Una red DH+ puede conectarse de dos maneras:



**ATENCIÓN:** No combine conexiones de línea troncal/línea de derivación con conexiones en cadena en una red DH+.

Cuando instale redes de comunicación DH+:

- **no** exceda estas longitudes de cables:
  - longitud de cable troncal—3,048 m (10,000 pies)
  - longitud de cable de derivación—30.4 m (100 pies)
- **no** conecte más de 64 estaciones en una sola red DH+

Use el conector de 3 pines en el procesador para conectar una red DH+. El puerto del conector debe estar configurado para aceptar una red de comunicación DH+.

### Cables de programación DH+

El cable de comunicación que se usa para conectar su terminal de programación a la red DH+ depende de la tarjeta de comunicación en el terminal de programación.

Cuando use esta tarjeta de comunicación:	Use este cable:
1784-KT, -KT2	• 1784-CP6
1784-KL, -KL/B	• 1784-CP con adaptador 1784-CP7
	• Adaptador 1784-CP8
1784-KTX, -KTXD	• 1784-CP12 con adaptador 1784-CP7
1784-PCMK	• 1784-PCM5 con adaptador 1784-CP7

## **Comunicación por una red DH+**

El procesador SLC 5/04 acepta comandos MSG tipo PLC-5 para leer y escribir datos de estado, bit, temporizador, contador, control, enteros, punto (coma) flotante, cadena y ASCII. El procesador SLC 5/04 no permite que el procesador PLC-5 lea desde, ni escriba a, archivos de entrada o salida, debido a las diferencias entre la estructura de direccionamiento de racks/grupos PLC-5 y la estructura de direccionamiento de slot/palabra SLC.

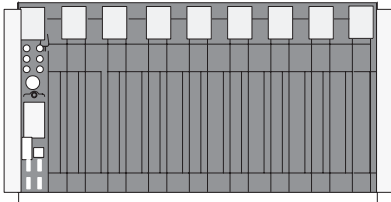
El procesador PLC-5 acepta comandos MSG de lectura entre dispositivos semejantes y de escritura entre dispositivos semejantes SLC 500. El procesador PLC-5 no permite que el procesador SLC 5/04 lea desde, ni escriba a, archivos de entrada o salida, debido a las diferencias entre la estructura de direccionamiento de racks/grupos PLC-5 y la estructura de direccionamiento de slot/palabra SLC.

### **Documentación adicional**

- Manual de instalación y operación del SLC 500 hardware de estilo modular, publicación 1747-6.2ES
- PLC-5 Programming Software Instruction Set Reference Manual, publicación 1785-6.1ES
- Data Highway/Data Highway Plus/DH-485 Protocol and Command Set Reference Manual, publicación 1770-6.5.16ES

## Programación de instrucciones MSG

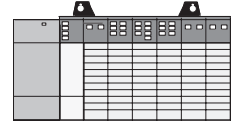
Instrucciones MSG PLC-5



La instrucción MSG transfiere datos en paquetes. Cada paquete de datos DH+ puede contener hasta 120 palabras. Si su transferencia de mensaje contiene más palabras que las que caben en un paquete, la transferencia requiere más de un paquete de datos de transferencia. Cuanto más paquetes se transfieren, más tiempo demora la transferencia.

El procesador PLC-5 puede poner en la cola hasta 16 instrucciones de mensaje simultáneamente – de todos los canales. Los canales del procesador ponen las instrucciones de mensaje en la cola en base a primero en llegar, primero en darle servicio.

Instrucciones MSG SLC 5/04



Los datos asociados con una instrucción de mensaje de escritura se almacenan en el búfer cuando usted habilita la instrucción. El procesador SLC 5/04 puede poner en la cola hasta 14 instrucciones de mensaje por canal.

Si una instrucción MSG está en uno de los cuatro búfers de transmisión “dependientes de canal” y está esperando a ser transmitida, su bloque de control tiene establecidos los bits de estado EN y EW. Si hay más de cuatro instrucciones MSG para ese canal habilitadas simultáneamente, una cola de overflow “dependiente de canal” almacena los bloques de encabezado de las instrucciones MSG (no los datos para una instrucción MSG de escritura) desde la quinta instrucción hasta la decimocuarta.

Esta instrucción, colocada en la cola en orden FIFO, tiene establecido el bit de estado EN de bloque de control. Si hay más de 14 instrucciones MSG habilitadas simultáneamente para un canal, se establece el bit de estado WQ de bloque de control, ya que puede no haber espacio disponible en la cola de overflow. Esta instrucción debe ser re-escaneada hasta que exista espacio en esta cola.

Los procesadores SLC 5/04 con OS401 y posteriores aceptan bits de estado de global.

Cuando el procesador SLC 5/04 responde a un mensaje tipo PLC-5, el procesador SLC no permite ninguna lectura o escritura de su tabla de imagen de entradas y salidas. Si el procesador SLC 5/04 inicia el mensaje, éste permite la lectura y escritura de su tabla de imagen de entradas y salidas.

### Consideraciones que deben tenerse en cuenta cuando se configuran bloques de control MSG

Tenga en mente las siguientes consideraciones cuando configure mensajes que van a comunicarse por una red DH+ entre los procesadores PLC-5 y SLC 5/04.

- El procesador SLC sólo puede direccionar las palabras 0 a 255 en una tabla de datos PLC-5.
- En una instrucción MSG SLC 5/04, el número máximo de palabras que usted puede leer desde, o escribir a, un procesador PLC-5 es 100 palabras.

**Comandos MSG SLC 5/04**

Seleccione entre los siguientes comandos MSG cuando envíe instrucciones MSG desde un procesador SLC 5/04 a un procesador PLC-5. Estos comandos simplifican el envío de mensajes al eliminar la necesidad de crear un archivo de compatibilidad con PLC-2<sup>®</sup> para los procesadores PLC-5 y SLC 5/04.

Si desea que la instrucción:	En este tipo de red:	Seleccione estos parámetros para el comando MSG:	
lea datos desde un procesador PLC-5	DH+ local	Type: Read/Write: Target Device: Local/Remote:	Peer-to-Peer Read PLC5 Local
	DH+ remota	Type: Read/Write: Target Device: Local/Remote:	Peer-to-Peer Read PLC5 Remote
escriba datos a un procesador PLC-5	DH+ local	Type: Read/Write: Target Device: Local/Remote:	Peer-to-Peer Write PLC5 Local
	DH+ remota	Type: Read/Write: Target Device: Local/Remote:	Peer-to-Peer Write PLC5 Remote

Use 14 palabras de datos enteros o de bit para el bloque de control. Este es el esquema del bloque de control si selecciona un PLC-5 como dispositivo receptor:

**Bloque de control para una instrucción MSG SLC a un procesador PLC-5**

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	Palabra
EN	ST	DN	ER	CO	EW	NR	TO		código de error							0
número de nodo																1
reservado para longitud en palabras																2
número de archivo																3
tipo de archivo (S, B, T, C, R, N, O, I, M0, M1)																4
número de elemento																5
número de subelemento																6
reservado (bits de mensajes internos)															WQ	7
valor preseleccionado de temporizador de mensaje																8
reservado (uso interno solamente)																9
acumulador de temporizador de mensaje																10
reservado (uso interno solamente)																11
reservado (uso interno solamente)																12
reservado (uso interno solamente)																13

**Comandos MSG PLC-5**

Seleccione entre los siguientes comandos MSG cuando envíe instrucciones MSG desde un procesador PLC-5 a un procesador SLC 5/04. Estos tipos de comandos MSG sólo están disponibles con los procesadores PLC-5 con nuevas características.

Si desea que la instrucción:	En este tipo de red:	Seleccione estos parámetros para el comando MSG:	
lea datos desde un procesador SLC sin especificar la longitud de palabra del mensaje	DH+ local	<b>Communication Command:</b> <b>Local/Remote:</b> <b>Local Node Address:</b> <b>Destination Data Table Address:</b>	PLC-5 Typed Read From SLC Local address of SLC processor address to read in SLC data table
	DH+ remota	<b>Communication Command:</b> <b>Local/Remote:</b> <b>Local Node Address:</b> <b>Destination Data Table Address:</b>	PLC-5 Typed Read From SLC Remote address of SLC processor address to read in SLC data table
escriba datos a un procesador SLC sin especificar la longitud de palabra del mensaje	DH+ local	<b>Communication Command:</b> <b>Local/Remote:</b> <b>Local Node Address:</b> <b>Destination Data Table Address:</b>	PLC-5 Typed Write To SLC Local address of SLC processor address to write to in SLC data table
	DH+ remota	<b>Communication Command:</b> <b>Local/Remote:</b> <b>Local Node Address:</b> <b>Destination Data Table Address:</b>	PLC-5 Typed Write To SLC Remote address of SLC processor address to write to in SLC data table
lea un número específico de palabras de datos desde un procesador SLC	DH+ local	<b>Communication Command:</b> <b>Local/Remote:</b> <b>Local Node Address:</b> <b>Destination Data Table Address:</b>	SLC Typed Logical Read Local address of SLC processor address to read in SLC data table
	DH+ remota	<b>Communication Command:</b> <b>Local/Remote:</b> <b>Local Node Address:</b> <b>Destination Data Table Address:</b>	SLC Typed Logical Read Remote address of SLC processor address to read in SLC data table
escriba un número específico de palabras de datos a un procesador SLC	DH+ local	<b>Communication Command:</b> <b>Local/Remote:</b> <b>Local Node Address:</b> <b>Destination Data Table Address:</b>	SLC Typed Logical Write Local address of SLC processor address to write to in SLC data table
	DH+ remota	<b>Communication Command:</b> <b>Local/Remote:</b> <b>Local Node Address:</b> <b>Destination Data Table Address:</b>	SLC Typed Logical Write Remote address of SLC processor address to write to in SLC data table

Cuando decida cómo enviar datos a través de instrucciones MSG, tenga en cuenta los siguientes requisitos:

- El tamaño máximo de mensaje para procesadores PLC-5 es 100 palabras (200 bytes).
- El tamaño máximo de mensaje para procesadores SLC 5/04 es 112 palabras (224 bytes).

**Importante:** Sólo se puede tener acceso a los comandos PLC5 Typed Write to SLC y PLC5 Typed Read from SLC con el software de programación 6200 versión 5.0 y posteriores.



El bloque de control MG es un bloque fijo a 56 palabras. Usted debe usar el bloque de control MG si envía mensajes a un procesador SLC usando los comandos de lectura y escritura SLC, o si envía un mensaje que sale de cualquier puerto excepto el canal 1A. El siguiente es el esquema del bloque de control para una instrucción MSG PLC-5:

**Bloque de control para una instrucción MSG PLC-5**

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	Palabra
EN ST DN ER CO EW NR TO																0
código de error (.ERR)																1
longitud solicitada (.RLEN)																2
longitud efectuada (.DLEN)																3
modificadores (.DATA [0])																4
clase de módulo								preselector rotativo								5
ID de puerto								tipo de comando								6
comando								función								7
ID de estación (6 palabras) .DATA [4] - .DATA [9]																8
dirección de tabla de datos locales (9 palabras) .DATA [10] - .DATA [18]																14
dirección remota long.								long. parámetros								23
dirección de tabla de datos remotos (15 palabras) .DATA [20] - .DATA [34]																24
direc. lógica de arch. de parám. (9 palabras) .DATA [35] - .DATA [43]																39
clase de respuesta								preselector rotativo respuesta								48
buzón de respuestas								libre								49
ID de puerto (6 palabras) .DATA [46] - .DATA [51]																50

**ATENCIÓN:** Tenga cuidado cuando direcciona estructuras MG.DATA PLC-5. La información en estas estructuras es vital para su programa de control. El cambiar los valores de MG.DATA puede afectar considerablemente la operación de su proceso.

### Envío de comandos SLC Typed Logical Read (lectura lógica tipo SLC) y SLC Typed Logical Write (escritura lógica tipo SLC)

Siga estas pautas cuando programe comandos SLC Typed Logical Read y SLC Typed Logical Write:

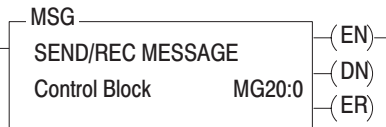
- Tiene que usar el tipo de datos MG para el bloque de control MSG.
- Los tipos de dirección de la tabla de datos PLC-5 y dirección de destino deben ser iguales cuando el tipo de datos es aceptado por los procesadores PLC-5 y SLC. Si desea enviar un tipo de datos que el procesador SLC no acepta, el procesador SLC interpreta esos datos como enteros. La siguiente tabla indica los tipos de datos del procesador PLC-5 al procesador SLC.

Este tipo de datos PLC-5:	Es interpretado por el procesador SLC 5/04 como:	Este tipo de datos PLC-5:	Es interpretado por el procesador SLC 5/04 como:
Binario (B)	bit	Cadena (ST)	cadena
Entero (N)	entero	Control BT (BT)	entero
Salida (O)	entero	Temporizador (T)	temporizador
Entrada (I)	entero	Contador (C)	contador
Estado (S)	entero	Control (R)	control
ASCII (A)	ASCII	Flotante (F)	flotante
BCD (D)	entero	Control MSG (MG)	entero
Estado SFC (SC)	entero	Control PID (PD)	entero

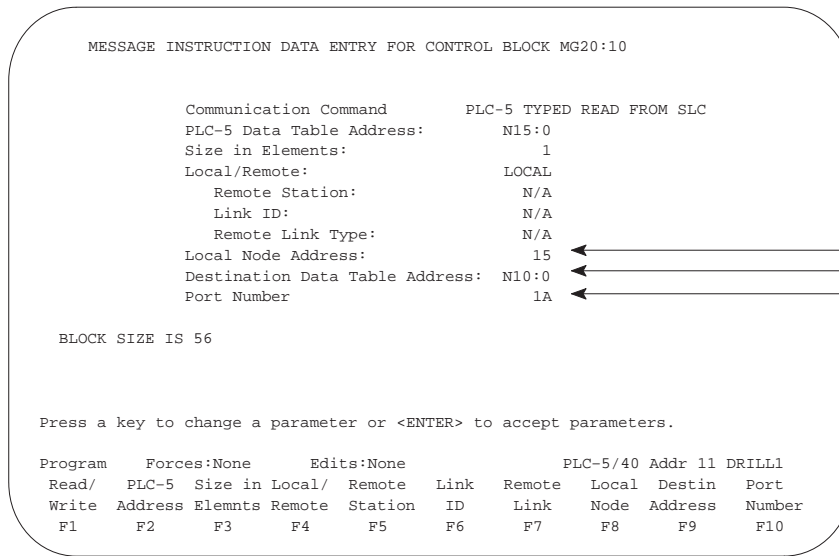
- Para leer/escribir desde el archivo de entrada, salida (lectura solamente), o estado SLC, especifique una dirección de la tabla de datos PLC-5 de enteros y especifique la dirección del archivo de entrada, salida o estado SLC. Por ejemplo, S:37 para la palabra 37 del archivo de estado SLC. Especifique direcciones de entrada/salida SLC en formato lógico, por ej. O:001 se refiere a la ranura 1.
- Los datos ASCII PLC-5 son datos de byte (1/2 palabra), mientras que un elemento de datos ASCII SLC es una palabra. Por lo tanto, si usted solicita una lectura tipo PLC 5 (PLC 5 Typed Read) de 10 elementos, el procesador SLC envía un paquete que contiene 20 bytes (10 palabras).
- Los procesadores PLC-5 permiten 1000 elementos por archivo para la mayoría de tipos de datos, mientras que los procesadores SLC permiten 256 elementos por archivo.

**Figura 1**  
**Envío de una instrucción MSG de lectura desde un**  
**procesador PLC-5 a un procesador SLC 5/04**

renglón de escalera



bloque de control



Introduzca la dirección  
de estación SLC 5/04  
(octal)  
Dirección en un pro-  
cesador SLC 5/04  
MSG está saliendo  
del canal 1A

Este ejemplo de MSG le indica al procesador PLC-5 (estación 11<sub>8</sub>) que lea la información desde N10:0 en una estación 15<sub>8</sub> de procesador SLC 5/04 y coloque la información en N15:0 en el procesador PLC-5.

**Figura 2**  
**Envío de una instrucción de MSG de escritura desde un procesador SLC 5/04 a un procesador PLC-5**

reglón de escalera

MSG		(EN)
READ/WRITE MESSAGE		(DN)
TYPE	PEER-TO-PEER	(ER)
Read/Write	WRITE	
Target Device	PLC-5	
Local/Remote	LOCAL	
Control Block	N10:0	
Control Block Length	14	

bloque de control

Type:	PEER-TO-PEER						
Read/Write	WRITE						
Target Device	PLC-5		ignore if timed out:	0	TO		
Local/Remote	LOCAL		to be retried:	0	NR		
Control Block	N10:0		awaiting execution:	0	EW		
F10 Channel:	1		continuous run:	0	CO		
F1 Target Node:	2		error:	0	ER		
			message done:	0	DN		
			message transmitting:	0	ST		
			message enabled:	0	EN		
			waiting for queue:	0	WQ		
F5 Source File Address:	N7:0						
F6 Target Src/Dst File address:	N7:50						
F7 Message Length in Elements:	10						
F8 Message Timeout (seconds):	5						
ERROR CODE:	0		control bit address:	N10:0/8			
Error Code Desc:							
Target Node	File Address	Target Offset	Message Length	Message Timeout	Toggle Bit	Channel	
F1	F5	F6	F7	F8	F9	F10	

El procesador SLC 5/04 escribe 10 elementos al archivo N7 del nodo receptor 2, empezando en la palabra N7:50. Las palabras son del archivo de enteros SLC empezando en la palabra N7:0. Si transcurren 5 segundos sin una respuesta, se establece el bit de error N10:0/12 y aparece en pantalla el código de error 37, indicando que la instrucción se excedió del tiempo límite.



DH+, PLC-2, PLC, PLC-5, SLC y SLC 5/04 son marcas comerciales de Allen-Bradley Company, Inc.



Rockwell Automation ayuda a sus clientes a lograr mejores ganancias de sus inversiones integrando marcas líder de la automatización industrial y creando así una amplia gama de productos de integración fácil. Estos productos disponen del soporte de proveedores de soluciones de sistema además de los recursos de tecnología avanzada de Rockwell.



Con oficinas en las principales ciudades del mundo.

Alemania • Arabia Saudita • Argentina • Australia • Bahrein • Bélgica • Bolivia • Brasil • Bulgaria • Canadá • Chile • Chipre • Colombia • Corea • Costa Rica • Croacia  
Dinamarca • Ecuador • Egipto • El Salvador • Emiratos Arabes Unidos • Eslovaquia • Eslovenia • España • Estados Unidos • Finlandia • Francia • Ghana • Grecia • Guatemala  
Holanda • Honduras • Hong Kong • Hungría • India • Indonesia • Irán • Irlanda • Islandia • Israel • Italia • Jamaica • Japón • Jordania • Katar • Kuwait • Las Filipinas • Líbano  
Macao • Malasia • Malta • México • Marruecos • Nigeria • Noruega • Nueva Zelanda • Omán • Pakistán • Panamá • Perú • Polonia • Portugal • Puerto Rico • Reino Unido  
República Checa • República de Sudáfrica • República Dominicana • República Popular China • Rumania • Rusia • Singapur • Suecia • Suiza • Taiwan • Tailandia • Trinidad  
Tunisia • Turquía • Uruguay • Venezuela

Sede central de Rockwell Automation: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: (1) 414-382-2000, Fax: (10) 414-382-4444

Sede central europea de Rockwell Automation: Avenue Herrmann Debrouxlaan, 46, 1160 Bruselas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Sede central de Asia-Pacífico de Rockwell Automation: 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846