



## Manual de instalación y mantenimiento Unidad Gateway para Profibus DP Tipo EX510-GPR1



### Normas de seguridad

El cuerpo de la unidad y este manual contienen información esencial para proteger a los usuarios y a otros de posibles lesiones o daños materiales así como para asegurar el uso correcto.

Asegúrese de comprender el contenido de los siguientes mensajes (símbolos) antes de continuar con la lectura de este manual y siga siempre las instrucciones.

Lea los manuales de instrucciones, etc. de la maquinaria relacionada y asegúrese de comprender su contenido antes de hacer uso de ellas.

#### MENSAJES IMPORTANTES

Lea este manual y siga las instrucciones. Palabras como ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA están seguidas de información de seguridad importante que debe leerse detenidamente.

#### ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría causar la muerte o lesiones graves si no se respetan las instrucciones.

#### PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

#### NOTA

Proporciona información útil.

#### ADVERTENCIA

**No desmonte, modifique (incluido el cambio de una placa de circuito impreso) ni repare el producto.**

Pueden producirse fallos o lesiones personales.

**No utilice el producto fuera del rango especificado.**

Pueden producirse incendios, errores de funcionamiento o daños. No utilice la unidad hasta haber confirmado la especificación.

**No utilice el producto en un entorno de gas inflamable, explosivo o corrosivo.**

De lo contrario, pueden producirse incendios, explosiones o corrosión. Este producto no está diseñado a prueba de explosiones.

**Para uso en circuitos de seguridad (interlock):**

• **Disponga un sistema doble de interlocks añadiendo diferentes tipos de protección (como la protección mecánica).**

• **Compruebe periódicamente el producto para asegurar un uso adecuado.**

De lo contrario, pueden producirse accidentes debidos al funcionamiento erróneo.

**Antes de proceder al mantenimiento:**

• **Corte el suministro eléctrico.**

• **Interrumpa el suministro de aire, extraiga todo el aire comprimido presente en las conexiones y confirme su correcta salida a la atmósfera.**

De lo contrario, se pueden producir lesiones personales.

#### PRECAUCIÓN

**Realice las comprobaciones de funcionamiento adecuadas una vez completado el mantenimiento.**

En caso de aparecer anomalías como, por ejemplo, el funcionamiento erróneo de la unidad, detenga el funcionamiento. En caso contrario, no podrá garantizarse la seguridad debido a un error de funcionamiento inesperado.

### Normas de seguridad (continuación)

#### PRECAUCIÓN

**Establezca una conexión de tierra para mejorar la seguridad y la resistencia al ruido del sistema.**

Coloque la conexión de tierra lo más cerca posible de la unidad para acortar la distancia a la misma.

#### NOTA

La alimentación de corriente continua tiene que ser una alimentación con autorización UL.

1. Circuito controlado de corriente/tensión compatible con UL508.

Un circuito que utiliza la bobina secundaria de un transformador como fuente de alimentación y que cumple las siguientes condiciones.

- Tensión máxima (sin carga): inferior a 30 Vrms (42,4 V máx.)
- Corriente máxima: (1) inferior a 8 A (incluyendo los cortocircuitos) (2) controlada por un protector de circuitos (como un fusible) con los siguientes valores

Tensión sin carga (V máx.)	Ratio corriente máx. (A)
0 a 20 [V]	5.0
20 a 30 [V]	100/tensión máx.

2. Unidad de alimentación de clase 2 compatible con UL1310 o circuito de 30Vrms máx. (42.4V máx.) o inferior utilizando un transformador de clase 2 compatible con UL1585 como fuente de alimentación.

Siga estas instrucciones a la hora de manejar el sistema de bus. De lo contrario, la unidad puede resultar dañada.

- Utilice la unidad dentro del rango de tensión especificado.
- Reserve un espacio para el mantenimiento.
- No retire las etiquetas.
- Evite caídas, choques o golpes excesivos contra la unidad.
- Respete el par de apriete especificado.
- No doble ni aplique tensión a los cables, ni coloque objetos pesados sobre ellos para no aplicar una fuerza excesiva sobre los mismos.

- Conecte correctamente todos los cables.
- No conecte los cables cuando la corriente está activada.
- No realice el tendido con cables de alimentación y de alta tensión en la misma trayectoria.
- Compruebe el aislamiento del cableado.
- Separe los cables de alimentación de electroválvulas de los cables de alimentación de la entrada y la unidad de control.
- Tome las medidas oportunas frente al ruido, instalando un filtro, cuando incorpore el sistema de bus a un equipo.
- Seleccione el tipo de protección adecuado en función del entorno de trabajo.
- Tome las medidas necesarias de protección a tierra cuando utilice la unidad en uno de los siguientes lugares.
  - (1) Un lugar donde se genere ruido debido a electricidad estática
  - (2) Un lugar con elevado campo eléctrico
  - (3) Un lugar donde exista radioactividad
  - (4) Un lugar próximo a líneas de potencia
- No use el aparato cerca de lugares donde se generen picos de tensión.
- Utilice el sistema de bus con un supresor de picos cuando una carga generadora de sobretensión como, por ejemplo, una electroválvula, sea excitada directamente.
- Evite que partículas extrañas, como remanentes de cable, penetren en el producto.
- No exponga el sistema de cableado reducido a vibraciones o impactos.
- Mantenga el rango de temperatura ambiente especificado..
- No exponga el sistema de cableado reducido a fuentes directas de calor cercanas.
- Use un destornillador de precisión de cabeza plana para configurar el conmutador DIP.
- Lleve a cabo inspecciones y labores de mantenimiento periódicas.
- Realice las comprobaciones de funcionamiento adecuadas.
- No utilice la unidad con productos químicos como gasolina o diluyente.

### Especificaciones

#### Características básicas

Tensión nominal	24 VDC
Rango de tensión de alimentación	Alimentación de entrada y control GW: 24 VDC $\pm$ 10% Alimentación de salidas: 24 VDC +10%/-5% (Aviso de caída de tensión a aprox. 20 V)
Corriente nominal	Alimentación de entradas y control GW: Máx. 4,1 A (Unidad GW: 0,1 A, unidad de entradas: 4 A) Alimentación de salidas: Máx. 6 A
Puntos de entrada/salida	Puntos de entrada: Máx. 64, puntos de salida: Máx. 64 (Modificable mediante la configuración de los conmutadores)
Peso	160 g (incluyendo accesorios)

#### Bus de nivel superior

Sistema compatible	PROFIBUS-DP V0
Interfaz BUS	EIA RS-485
Función de congelación	Disponible
Función de sincronización	Disponible
Rango de ajuste de la dirección	0 a 125
Nº ID	140d HEX
Archivo de datos del dispositivo	Archivo GSD *

\*Este archivo es necesario para la configuración del dispositivo.

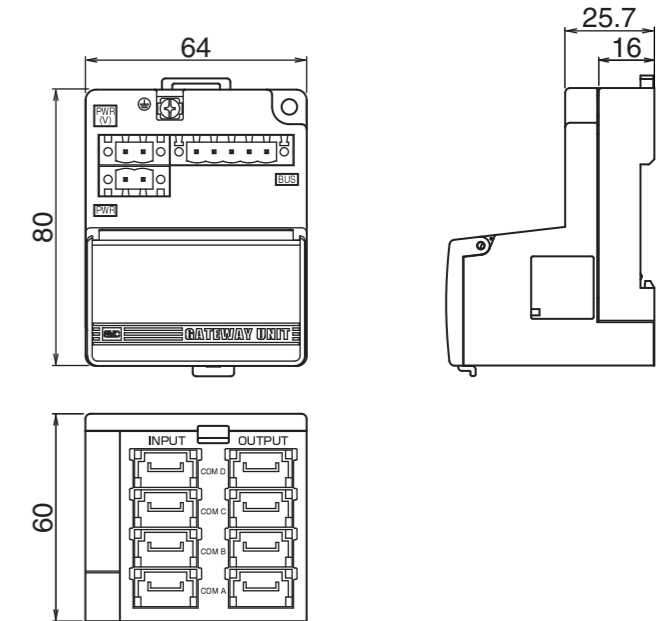
Velocidad de comunicación [kbps]	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5
Long. máx. de cableado [m] *	1.200				1.000
Velocidad de comunicación [kbps]	500	1.500	3.000	6.000	12.000
Long. máx. de cableado [m] *	400	200	100		

\*La longitud máx. de cableado varía en función de la especificación del cable. La especificación de la longitud de cableado se basa en un cable de tipo A.

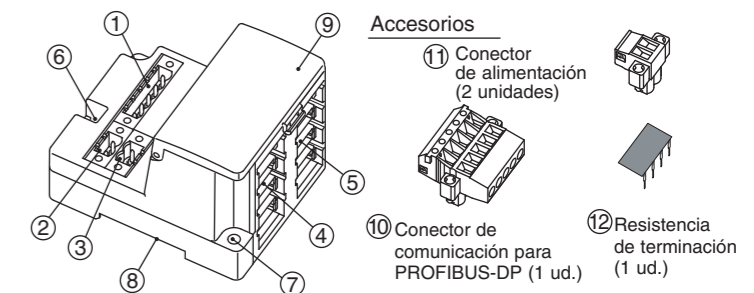
#### Bus de nivel inferior

Número de derivaciones de entrada / salida	4 derivaciones de entradas 4 derivaciones de salidas
Tipo de comunicación	Protocolo de comunicación: exclusivo de SMC Velocidad de comunicación: 750kbps
Corriente de derivación de entrada	máx. 1 A por derivación
Corriente de derivación de salida	máx. 1,5 A por derivación
Longitud del cable de derivación	Para 0,75 A por derivación: 20 m o menos Para 1,0 A por derivación: 16 m o menos Para 1,5 A por derivación: 10 m o menos

### Esquema con dimensiones (en mm)



### Nombre de las piezas/Accesorios

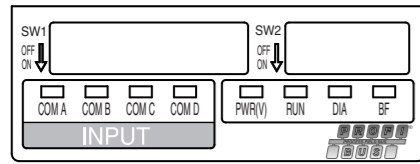


Nº	Piezas	Aplicación
1	Conector hembra de comunicación (BUS)	Conecte la línea PROFIBUS-DP a un conector de comunicación para PROFIBUS-DP (11). Conecte una resistencia de terminación (12) a las unidades situadas a ambos extremos de una ruta de transmisión.*
2	Conector hembra de alimentación (PWR(V))	Suministro de alimentación a los instrumentos de salida, como las electroválvulas, mediante un conector accesorio (11).*
3	Conector hembra de alimentación (PWR)	Suministro de alimentación al control GW y a los instrumentos de entrada, como los sensores, con un conector de alimentación accesorio (11).*
4	Conector de derivación del lado de la unidad GW (para entradas)	Conexión de una unidad de entrada, etc. usando cables de derivación (EX510-FC □□□).
5	Conector de derivación del lado de la unidad GW (par salidas)	Conexión de una unidad SI (bloque de válvulas), etc. usando cables de derivación (EX510-FC □□□).
6	Terminal PE	Usada para toma de tierra.
7	Orificio de montaje	Usado cuando una unidad se monta con dos tornillos M4.
8	Ranura de montaje en raíl DIN	Usada cuando una unidad se monta en raíl DIN.
9	Zona de configuración/visualización LEDs	LED de estado de la unidad, dirección y número de E/S.

\*Para conocer el método de cableado, consulte la sección "Cableado".

**Nombre de las piezas/Accesorios (continuación)**

**Significado de los LED's**

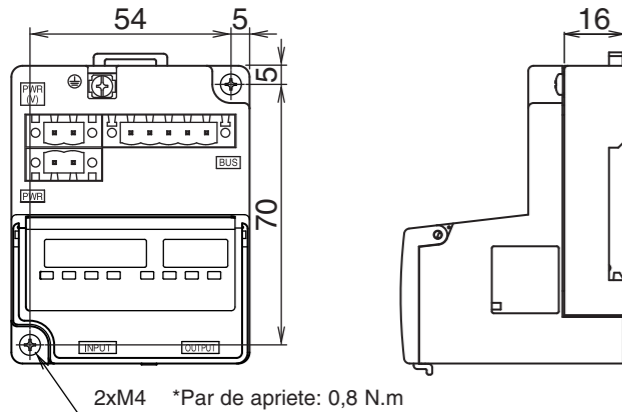


Visualización	Significado
PWR (V)	Luz encendida: La alimentación para la salida se suministra con la tensión especificada Luz apagada: La alimentación para la salida no se suministra con la tensión especificada
RUN	Luz encendida: Se suministra alimentación para la entrada y el control GW Luz apagada: No se suministra alimentación para la entrada y el control GW
DIA	Luz encendida: Información de diagnóstico ampliado*1 Luz apagada: Sin información de diagnóstico ampliado
BF	Luz encendida: La comunicación PROFIBUS-DP es anómala Luz apagada: La comunicación PROFIBUS-DP es normal
COM A	Luz encendida: COM A está recibiendo datos*2 Luz apagada: COM A no recibe ningún dato
COM B	Luz encendida: COM B está recibiendo datos*2 Luz apagada: COM B no recibe ningún dato
COM C	Luz encendida: COM C está recibiendo datos*2 Luz apagada: COM C no recibe ningún dato
COM D	Luz encendida: COM D está recibiendo datos*2 Luz apagada: COM D no recibe ningún dato

- \*1: Para obtener información sobre el diagnóstico ampliado, consulte las "Especificaciones técnicas".
- \*2: Se ilumina cuando la unidad de entrada está conectada y se comunica normalmente. El LED de COM A-D no se ilumina si el puerto se ha configurado ajustado sin configurar los puntos de entrada.

**Instalación**

**Instalación de tornillos**



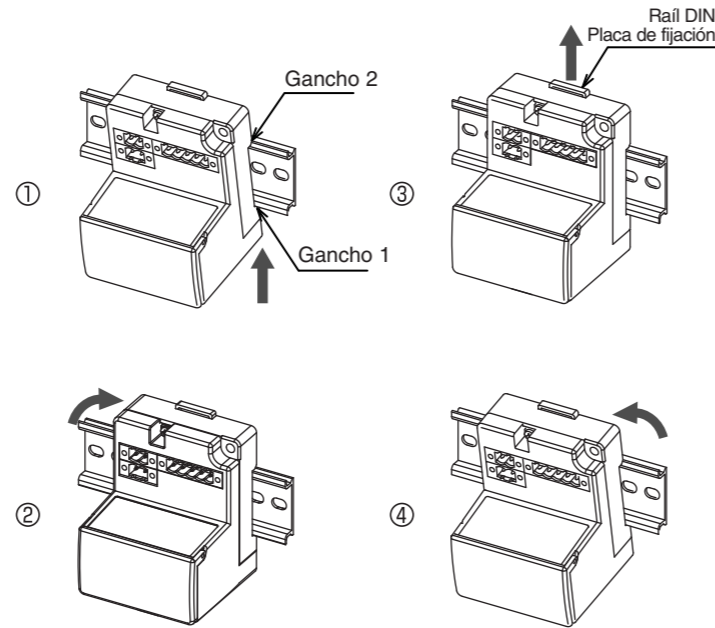
Dibujo en perspectiva (tolerancia ±0,2)

**Instalación (continuación)**

**Instalación del raíl DIN**

Coloque el gancho 1 del cuerpo bajo el raíl DIN y empújelo hacia arriba. Presione hacia abajo el gancho 2 hacia el lado opuesto hasta que oiga un clic que indique su cierre sobre el raíl. (Procedimiento de montaje ① y ②)

Para la extracción, levante la placa de fijación del raíl DIN del cuerpo utilizando un destornillador de cabeza plana, y retírela girando el gancho 2 hacia delante. (Procedimiento de extracción ③ y ④)



**Cableado (continuación)**

(2) Procedimiento utilizado

- Coloque un cable de derivación dentro de la cubierta.
  - Coloque el hilo marrón del cable de derivación de forma que vaya al pin nº 1.
  - Empuje los extremos del cable contra la tapa de aislamiento de la cubierta.
  - Doble la cubierta de forma que el cable de derivación quede atrapado dentro de la misma.
  - Fije el extremo del enganche insertándolo en el orificio para el enganche de fijación. Nota) Compruebe que el color de los hilos impreso en el conector de derivación coincide con el color de los cables.
- Fijación provisional al cuerpo. Ajuste los 4 enganches del cuerpo en las 4 muescas de la cubierta, y presiónelos hasta que se enganchen al nivel 1.
- Montaje por presión. Presione la cubierta sobre el cuerpo con unos alicates adecuados.
- Confirmación. Compruebe que los 4 enganches están perfectamente acoplados.

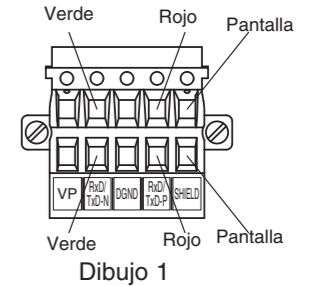


**Cableado (continuación)**

**Cableado de comunicación**

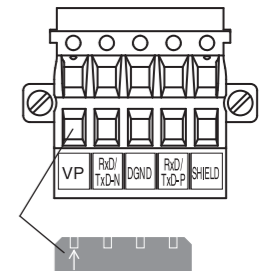
Conecte los cables específicos de PROFIBUS-DP al conector de comunicación de PROFIBUS-DP.

- Asegúrese de conectar los cables de señal a los pins específicos (consulte el Dibujo 1). Ahora fije el conector con un par de apriete de 0,5 a 0,6 N.m.



Dibujo 1

- Asegúrese de conectar una "resistencia de terminación" a las unidades a ambos extremos del sistema. (Consulte el Dibujo 2). Para un apriete adecuado, aplique un par de 0,5 a 0,6 N.m. \*Se recomienda utilizar la resistencia de terminación conectada a esta unidad como accesorio.

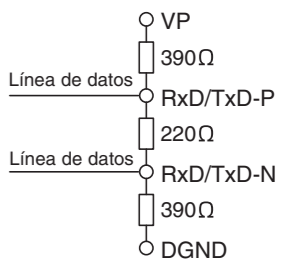


Dibujo 2

El valor de la resistencia de terminación cambia según la especificación del cable. El valor dado se basa en el cable de tipo A (consulte el Dibujo 3).

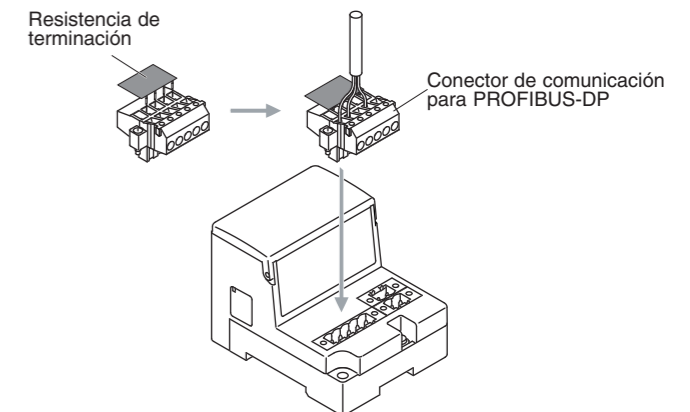
**Especificación del cable de tipo A**

Impedancia	135 a 165 Ω
Capacitancia entre conductores	30 pF/m o menos
Resistencia del conductor	110 Ω/km o menos
Diámetro de cable	0,64 mm o más
Área del conductor	0,34 mm <sup>2</sup> o más



Dibujo 3

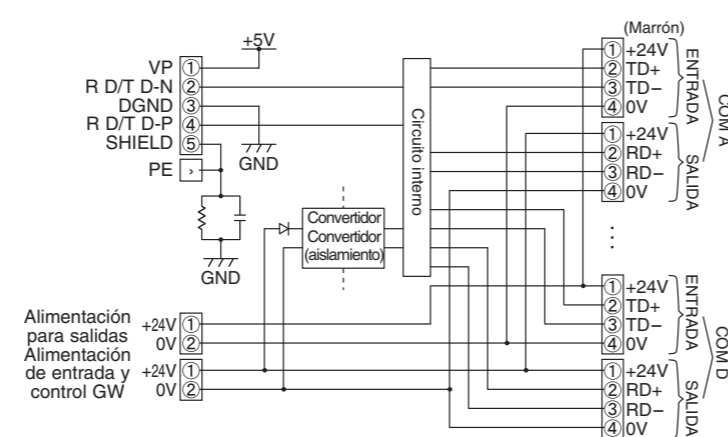
- Consulte el Dibujo 4 sobre la forma de conexión a la unidad.



Dibujo 4

**Cableado**

**Circuito interno**



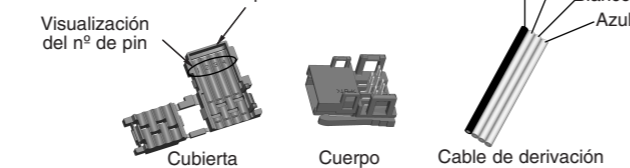
**Cableado de derivación**

El cableado entre las unidades debe utilizar cables de derivación y debe estar conectado con conectores de derivación. Las unidades SI y las unidades de entradas llevan 2 conectores de derivación cada una.

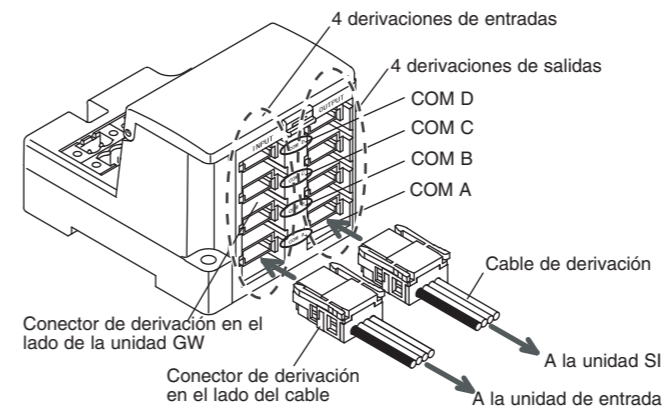
**Montaje por presión del conector de derivación**

A continuación se explica el método de montaje por presión del conector de derivación.

(1) Componentes



**Cableado de derivación**



Inserte los conectores de los cables de derivación desde la parte inferior (COM A, B, C, D en el lado de la unidad GW).

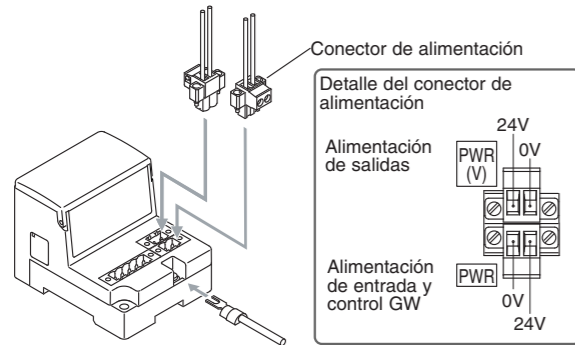


## Cableado (continuación)

### Cableado de alimentación

Conecte el cableado de alimentación a los dos conectores de alimentación de 2 pins. La estructura de alimentación está formada por 2 sistemas, pero se puede utilizar tanto con alimentación simple como con alimentación separada.

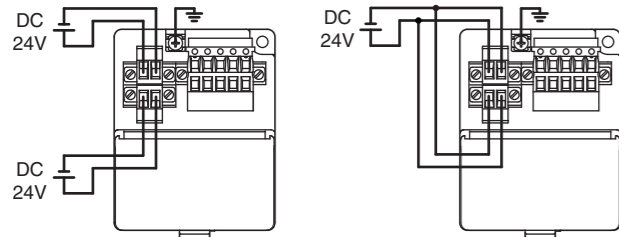
No es necesario utilizar alimentación para otras unidades. Asegúrese de establecer la conexión con el pin designado. Fije el conector con un par de apriete de 0,5 a 0,6 N·m.



### Nota

En la terminal PE debe colocarse una toma de tierra segura (protección de clase 3).

A. Para uso con alimentación doble B. Para uso con alimentación simple



## Configuración de SW

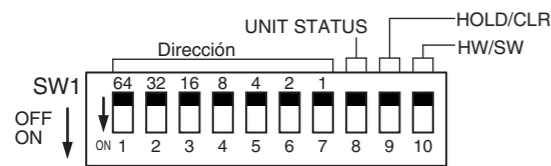
### Configuración de los conmutadores

Asegúrese de configurar los conmutadores con la alimentación apagada.

Abra la cubierta, configure el conmutador DIP con un destornillador de cabeza plana, etc.

### Configuración de dirección, UNIT STATUS, HOLD/CLR, modo HW/SW (SW1)

Estas configuraciones se llevan a cabo con SW1.



### Configuración de la dirección (conmutadores nº 1 a 7)

En la configuración de fábrica, todos los ajustes están desactivados y la dirección establecida es 0. Asegúrese de establecer la dirección en un rango de 0 a 125.

Dirección	64(Nº 1)	32(Nº 2)	16(Nº 3)	8(Nº 4)	4(Nº 5)	2(Nº 6)	1(Nº 7)
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
:	:	:	:	:	:	:	:
24	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
25	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
:	:	:	:	:	:	:	:
125	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
126	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
127	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

\*La configuración de las direcciones 126 y 127 no es válida.

## Ajuste de SW (continuación)

### Configuración de UNIT STATUS (conmutador nº 8)

La configuración es la siguiente:

Los ajustes de fábrica están desconectados, la información de estado GW no se envía al lado de la unidad maestra como datos de entrada.

UNIT STATUS	Nº 8	Función
OFF	OFF	La información de estado GW no se envía a la unidad maestra como datos de entrada.
ON	ON	La información de estado GW se envía a la unidad maestra como datos de entrada.

\*Si el ajuste de la dirección está activado, se necesita un ajuste de entrada para el PLC. Véase el apartado "Especificaciones técnicas" para más información

### Configuración de HOLD/CLR (conmutador nº 9)

La configuración es la siguiente:

La configuración de fábrica es OFF, fijada en CLR.

HOLD/CLR	Nº 9	Función
CLR	OFF	La salida se pone a cero cuando se produce un error de comunicación.
HOLD	ON	La salida se mantiene cuando se produce un error de comunicación.

\*La configuración de HOLD/CLR está disponible en cada punto con el ajuste del parámetro. Véase el apartado "Especificaciones técnicas" para más información

### Configuración del modo HW/SW (conmutador nº 10)

La configuración es la siguiente:

La configuración de fábrica es OFF, fijada en modo HW.

Modo	Nº 10	Función
HW	OFF	Configure la dirección con SW1 a 7.
SW	ON	La dirección está establecida por red. El ajuste de fábrica es 126. Nota: SW1 a 7 no se tienen en cuenta.

### Configuración de entrada/salida (SW2)

La configuración de entrada/salida se efectúa con SW2.



### Configuración de entrada (conmutadores nº 1 a 3), configuración de salida (conmutadores nº 4 a 6)

En la configuración de fábrica, todos los ajustes están en OFF, establecidos en 64 puntos de entrada/salida.

Nº 1	Nº 2	Nº 3	Punto de entrada	COM A	COM B	COM C	COM D
OFF	OFF	OFF	64	16	16	16	16
OFF	OFF	ON	0	—	—	—	—
OFF	ON	OFF	16	8	8	—	—
OFF	ON	ON	24	8	8	8	—
ON	OFF	OFF	32	8	8	8	8
ON	OFF	ON	48	16	16	16	—
ON	ON	OFF					
ON	ON	ON					

Nº 4	Nº 5	Nº 6	Punto de salida	COM A	COM B	COM C	COM D
OFF	OFF	OFF	64	16	16	16	16
OFF	OFF	ON	0	—	—	—	—
OFF	ON	OFF	16	8	8	—	—
OFF	ON	ON	24	8	8	8	—
ON	OFF	OFF	32	8	8	8	8
ON	OFF	ON	48	16	16	16	—
ON	ON	OFF					
ON	ON	ON					

\*Los puntos de entrada/salida establecidos en el PLC deben coincidir con los puntos establecidos en la unidad GW.

## Solución de problemas

### Sistema global

Nº	Elemento	Solución/Eliminación
1	La electroválvula no funciona	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que se suministra alimentación de salida (24 VDC).</li> <li>Compruebe que el cable de derivación está conectado a la unidad SI.</li> <li>Compruebe que el LED de alimentación (PWR) y el LED de comunicación (COM) de la unidad SI están encendidos.</li> <li>Asegúrese de que la corriente de derivación de salida no excede el rango de la especificación.</li> </ul>
2	La válvula no está funcionando como marca el programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prográmela tras comprobar la especificación de cableado del bloque.</li> </ul>
3	Las señales de un sensor no se reciben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que se suministra la alimentación de entrada y control GW (24 VDC).</li> <li>Compruebe que el LED de indicación de la unidad de entrada está en ON.</li> <li>Asegúrese de que la corriente de derivación no excede el rango de la especificación.</li> </ul>
4	LED de COM A-D LED apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la conexión de la derivación del puerto UNLIT COM a la unidad de entrada.</li> <li>El LED del puerto COM no utilizado no se ilumina al conectar una unidad de entrada. Compruebe que el puerto está establecido como "sin utilizar" ajustando el punto de entrada.</li> </ul>
5	LED RUN apagado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que se suministra la alimentación de entrada y control GW.</li> </ul>
6	LED PWR(V) apagado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que se suministra alimentación de salida (24 VDC).</li> <li>Compruebe que la tensión de alimentación de salida es superior a 20 V.</li> <li>Compruebe que se suministra la alimentación de entrada y control GW (24 VDC).</li> </ul>

### Comunicación compatible con PROFIBUS-DP

Nº	Elemento	Solución/Eliminación
1	BF LED Encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la línea de señal desde el PLC está correctamente conectada.</li> <li>Compruebe el cableado y los números de los pins.</li> <li>Compruebe que el ajuste de la dirección es correcto.</li> <li>Compruebe la condición de conexión de la resistencia de terminación.</li> <li>Compruebe que el número de entradas/salidas está establecido correctamente.</li> </ul>
2	DIA LED Encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la alimentación de la salida (24 VDC) se suministra a la tensión especificada.</li> <li>Compruebe que la tensión de alimentación de salida es superior a 20 V.</li> <li>Compruebe que la unidad de entrada está conectada tras el puerto de entrada.</li> </ul>

\*Véase el apartado "Especificaciones técnicas" para saber más sobre la solución de problemas.

## Contacto

AUSTRIA	(43) 2262 62280	PAÍSES BAJOS	(31) 20 531 8888
BÉLGICA	(32) 3 355 1464	NORUEGA	(47) 67 12 90 20
REP. CHECA	(420) 541 424 611	POLONIA	(48) 22 211 9600
DINAMARCA	(45) 7025 2900	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	ESLOVAQUIA	(421) 2 444 56725
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	ESLOVENIA	(386) 73 885 412
ALEMANIA	(49) 6103 4020	ESPAÑA	(34) 945 184 100
GRECIA	(30) 210 271 7265	SUECIA	(46) 8 603 1200
HUNGRÍA	(36) 23 511 390	SUIZA	(41) 52 396 3131
IRLANDA	(353) 1 403 9000	REINO UNIDO	(44) 1908 563888
ITALIA	(39) 02 92711		

## SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europe)

Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.

© SMC Corporation Reservados todos los derechos.