



Manual de instalación y mantenimiento

Sistema de cableado reducido

Unidad GW compatible con PROFIBUS-DP

Tipo EX500-GPR1A-X20



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 y 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 van 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 (incluida la modificación de una placa de circuito impreso) ni repare el producto.

En caso contrario, pueden producirse fallos o lesiones personales.

No utilice el producto fuera del rango especificado.

De lo contrario, pueden producirse daños o funcionamiento erróneo del sistema de cableado reducido.

Confirme las especificaciones antes de iniciar el funcionamiento.

No utilice el producto en una atmósfera de gas inflamable, explosivo o corrosivo.

De lo contrario, pueden producirse incendios, explosiones o corrosión. Este sistema de cableado reducido 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 que el circuito de seguridad (interlock) funciona correctamente.**

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

Antes de proceder al mantenimiento:

• **Corte la alimentación.**

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

De lo contrario, se pueden producir lesiones personales.

Normas de seguridad (continuación)

⚠️ PRECAUCIÓN

Realice las comprobaciones de funcionamiento adecuadas tras completar 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 mal funcionamiento no esperado.

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

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

NOTA

● Precauciones de manejo

Utilice los siguientes productos homologados UL para las combinaciones de alimentación DC.

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

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

- Máxima tensión (sin carga): 30 Vrms (42.4 Vmáx.) o inferior
- Máxima corriente: (1) 8 A o menos (incluyendo los cortocircuitos)
- (2) Cuando está controlado por un protector de circuitos (como un fusible) que presenta el siguiente ratio.

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

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

Observe las siguientes instrucciones al utilizar su sistema de cableado reducido. De lo contrario, podrían producirse daños o fallos que provocarían un funcionamiento erróneo.

- Utilice el sistema de cableado reducido a la tensión especificada.
- Reserve un espacio para el mantenimiento
- No retire ninguna placa de características o etiqueta.
- Evite caídas, choques o golpes excesivos sobre la unidad.
- Respete el par de apriete especificado.
- Evite doblar o tensar excesivamente los cables o colocar objetos pesados sobre ellos para no aplicar una fuerza excesiva sobre los mismos.
- Conecte correctamente todos los cables.
- No realice ninguna tarea de cableado mientras la corriente esté activada.
- No utilice el sistema de cableado reducido con la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión.
- Compruebe si el cableado está correctamente aislado.
- Instale el cableado de alimentación dividiéndolo en dos líneas — una para la alimentación de salida y la otra para la alimentación de entrada y de control GW/SI.
- Tome las medidas oportunas frente al ruido, instalando un filtro de ruidos, cuando monte el sistema de cableado reducido a una máquina o un equipo.
- Coloque un terminal macho o un tapón resistente al agua sobre cada conector M12 no utilizado para entrada/salida (conector de comunicación, puertos de comunicación A - D y alimentación de entrada y control GW/SI).
- Tome las medidas necesarias de protección a tierra cuando utilice el producto en uno de los siguientes lugares.
 - (1) Un lugar donde se genere ruido debido a electricidad estática, etc.
 - (2) Un lugar con elevada fuerza de campo eléctrico
 - (3) Un lugar donde sea posible la exposición a radioactividad
 - (4) Un lugar próximo a un cable de potencia
- No utilice el producto en lugares donde exista una fuente de picos de tensión.
- Utilice un detector con un sistema incorporado de absorción de picos de tensión para excitar directamente la carga que genera picos de tensión como, por ejemplo, una electroválvula.
- Evite que partículas extrañas, como remanentes de cable, penetren en el producto cuando abra la cubierta protectora de los selectores con número de estación.
- Coloque el sistema de cableado reducido en un lugar donde no se produzcan vibraciones ni golpes.
- Utilice el producto a la temperatura ambiente de funcionamiento indicada.
- No lo utilice en lugares donde se pueda ver afectado por radiaciones de calor procedentes de una fuente de calor cercana.
- Utilice un destornillador de relojero fino para ajustar el conmutador DIP y el selector.
- Realice las tareas de mantenimiento de forma periódica.
- Realice las comprobaciones de funcionamiento adecuadas tras completar el mantenimiento.
- No utilice productos químicos como gasolina o diluyente para limpiar el producto.

Especificaciones

● Características básicas

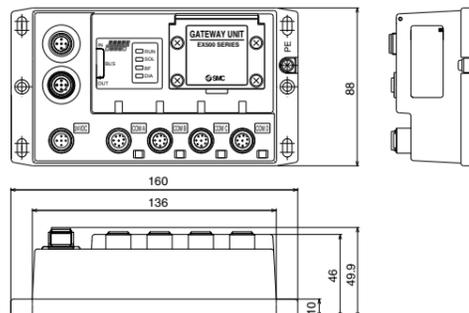
Tensión nominal	24 VDC
Rango de tensión de alimentación	Alimentación de entrada y control GW/SI: 24 VDC ±10% Alimentación de salida: 24 VDC+10%/-5% (Aviso de pérdida de tensión a aprox. 20 V)
Corriente nominal	Alimentación de entrada y control GW/SI: Máx. 3.0 A (Dentro de la unidad GW: 0.2 A) (Sección de dispositivo de entrada y de control SI: 2.8 A) Alimentación de electroválvulas y salida: Máx. 3.0 A
Número de puntos de entrada/salida	Punto de entrada: máx. 64 / Punto de salida: máx. 64

● Bus de nivel superior

Protocolo	PROFIBUS-DP (EN50170)
Velocidad de transmisión	9.6/19.2/45.45/93.75/187.5/500 kbps, 1.5/3/6/12 Mbps
Modo congelación / Modo sincronización	Soportado
Número de ID	140E (hexadecimal)

Esquema con dimensiones (en mm)

● Cuerpo de EX500



● Bus de nivel inferior

Número de ramales de entrada / salida	4 ramales (16 puntos/ramal) de entrada 4 ramales (16 puntos/ramal) de salida
Método de comunicación	Protocolo: específico de SMC Velocidad: 750 kbps
Corriente de derivación de entrada (Nota)	Máx. 0.5 [A] por ramal (cuando la unidad SI y los dispositivos de entrada están conectados)
Corriente de derivación de salida	Máx. 0.65 [A] por ramal (cuando la unidad SI EX500-S □ 01 está conectada) Máx. 0.75 [A] por ramal (cuando la unidad SI EX500-Q □ 0 ₂ está conectada)
Longitud del cable de derivación	5 m o menor entre las unidades conectadas (longitud total por ramal: 10 m o menor)

Nota: Valor total del consumo máximo de corriente y de la corriente de carga máxima de los dispositivos de entrada a conectar.

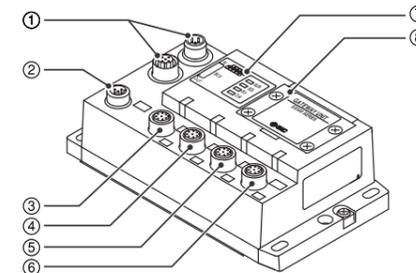
● Función de diagnóstico

Función	Índice
Monitorización de la tensión de alimentación de las electroválvulas	Detecta que la tensión de las electroválvulas ha descendido hasta aprox. 20 V o menos.
Monitorización del puerto de comunicación	Detecta que el puerto de comunicación A a D no ha recibido ningún dato.

● Parámetros de usuario

Parámetros	Descripción
Utilizado / no utilizado de monitorización de la tensión de alimentación de la electroválvula	Utilización y no utilización de montaje para la tensión de alimentación de la electroválvula.
Utilizado / no utilizado de función de monitorización del puerto de comunicación	Utilización y no utilización de función de monitorización para el puerto de comunicación de la función de diagnóstico en una base de puerto.

Designación y funciones de las piezas



Nº	Nombre	Aplicación
1	LED de comunicación	Conectar con la línea PROFIBUS-DP. (Nota 1)
2	Conector de alimentación	Alimentación para dispositivos de salida como electroválvulas, para dispositivos de entrada como sensores, y para unidades de control GW/SI utilizando un cable de conector de alimentación. (Nota 1)
3	Puerto de comunicación A (COM A)	Conectar la unidad SI (válvula de bloque) o la unidad de entrada utilizando un cable de derivación con conectores M12. (Nota 1)
4	Puerto de comunicación B (COM B)	
5	Puerto de comunicación C (COM C)	
6	Puerto de comunicación D (COM D)	
7	Display	Mostrar el estado de la alimentación y de la comunicación con la PLC. (Nota 2)
8	Cubierta protectora de los selectores con número de estación	Ajustar la dirección y el terminador de bus utilizando los selectores que se encuentran bajo esta cubierta. (Nota 2)

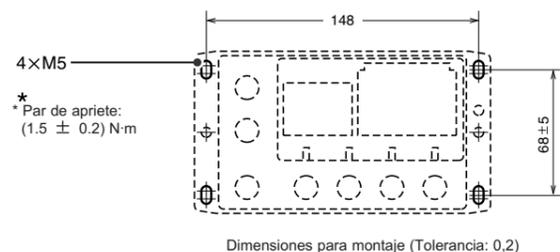
Nota 1: Para conocer el método de cableado, consulte la subsección "Cableado" de este manual.

Nota 2: Para conocer el método de ajuste y señalización, consulte las subsecciones "Ajuste de los selectores" y "Visualización" de este manual.

Montaje (unidad : mm)

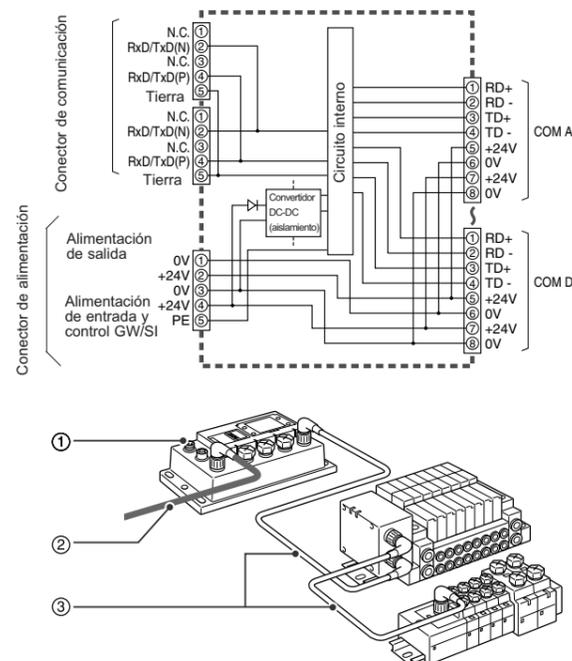
● Montaje de los tornillos

Fije la unidad por las cuatro posiciones utilizando tornillos con un diámetro de cabeza de 5,2 mm o superior y una longitud de rosca de 15 mm o mayor.



Cableado

● Circuito interno



Cableado (continuación)

Los cables se describen en el siguiente orden.

① Cableado de comunicación: Conexión con PROFIBUS-DP

② Cableado de alimentación: Conexiones de alimentación de electroválvulas/dispositivos de salida, y de dispositivos de entrada y unidades de control GW/SI

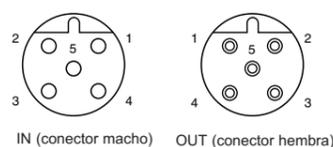
③ Cableado de derivación: Conexión desde la unidad GW hasta la unidad SI o unidad de entrada

① Cableado de comunicación

Conecte el cable con el conector de comunicación de PROFIBUS-DP al conector de comunicación de la unidad GW.

Conexión de cables

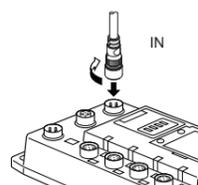
(1) Alinee la ranura para chaveta con el conector de comunicación del lado IN (conector macho de 5 pins) de la unidad GW y enchufe el cable de comunicación de PROFIBUS-DP (conector hembra).



(2) Apriete la contratuerca del lado del cable girándola manualmente en sentido horario.

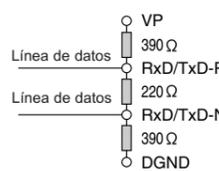
(3) Compruebe que la parte del conector está bien fijada.

(4) Al igual que en el punto anterior, conecte el otro cable de comunicación (conector macho) al conector de comunicación del lado OUT (conector hembra de 5 pins) de la unidad GW.



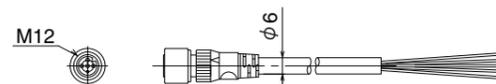
Conexión del terminador de bus

- Asegúrese de conectar los "terminadores de bus" a las unidades de ambos extremos del sistema PROFIBUS-DP.
- Si esta unidad EX500 es la unidad terminal, ajuste el terminador de bus. (Para saber cómo hacerlo, consulte las subsecciones "Ajuste de los selectores" y "Visualización" de este manual.)



Disposición de los pins y diagrama de conexiones del cable con conector de comunicación PROFIBUS-DP

Conecte el cable de comunicación con conector M12 al conector de comunicación inversa. Para saber qué cable utilizar, consulte la "Tabla anexa" del Manual de instrucciones del EX500-GPR1A.



Común para los lados IN y OUT

Nº de pin	Color del cable: Nombre de la señal
1	N.C.: N.C.
2	Verde: RxD/TxD(N)
3	N.C.: N.C.

Nº de pin	Color del cable: Nombre de la señal
4	Rojo: RxD/TxD(P)
5	APANTALLADO: apantallado

② Cableado de alimentación

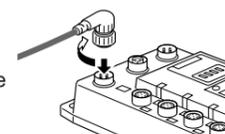
Conecte el cable del conector de alimentación al conector de alimentación de la unidad GW. Existen dos tipos diferentes de cables en cuanto a la forma del conector — modelo directo y modelo en ángulo. Con este cable se suministra alimentación a los dispositivos de salida, como las electroválvulas, y a los dispositivos de entrada, como los sensores, así como a la unidad de control GW/SI. Por ello, no es necesario suministrar alimentación a otras unidades de forma individual. Una vez seleccionada la alimentación, consulte la sección "Precauciones de manejo" de este manual.

Conexión de cables

(1) Alinee la ranura para chaveta con el conector de alimentación (conector macho) de la unidad GW y enchufe el cable de alimentación (conector hembra).

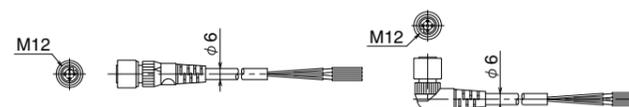
(2) Apriete la contratuerca del lado del cable girándola manualmente en sentido horario.

(3) Compruebe que la parte del conector está bien fijada.



Disposición de los pins y diagrama de conexiones del cable del conector de alimentación (unidad: mm)

(La disposición de los pins y el diagrama de conexiones son idénticos para todos los cables.)



Nº de pin	Color del cable: Nombre de la señal
1	Marrón: 0 V (para electroválvulas/salida)
2	Bianco: 24 VDC+10%/-5% (para electroválvulas/salida)
3	Azul: 0 V (para entrada y control GW/SI)
4	Negro: 24 VDC ±10% (alimentación de entrada y control GW/SI)
5	Gris: Tierra (PE)



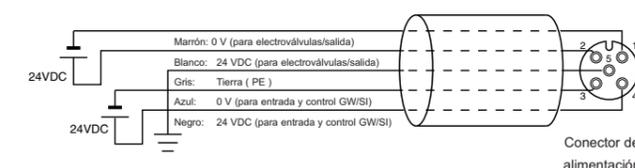
NOTA

Conecte un cable de tierra de 100Ω o menos al terminal PE. (La terminal PE y apantallada del PROFIBUS-DP están conectados dentro de la unidad GW mediante un capacitor.)

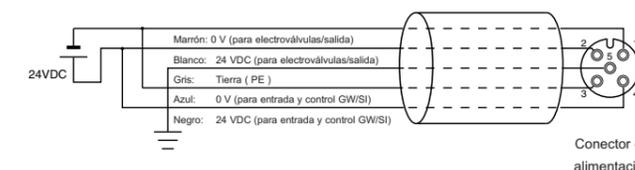
Cableado separado para alimentación de electroválvulas/salida y para alimentación de entrada y control de GW/SI

Se puede adoptar tanto el sistema de alimentación individual como los dos sistemas de alimentación. No obstante, el cableado deberá hacerse de forma separada (para electroválvulas/salida y para entrada y control GW/SI) para cada sistema.

A. Dos sistemas de alimentación



B. Sistema de alimentación único

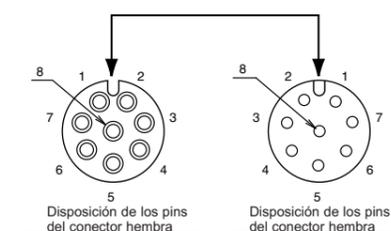


③ Cableado de derivación (cableado para los puertos de comunicación)

Para realizar el cableado con electroválvulas o dispositivos de entrada, conecte el cable de derivación con conector M12 a los puertos de comunicación A - D. Existen dos tipos diferentes de cables en cuanto a la forma del conector — modelo directo y modelo en ángulo. Dado que cada cable contiene línea de alimentación, no es necesario suministrar alimentación a las electroválvulas o a los dispositivos de entrada de forma individual.

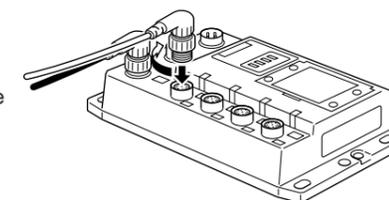
Conexión de cables

(1) Alinee la ranura para chaveta con el conector (hembra) de la unidad GW y enchufe el cable (conector macho).



(2) Apriete la contratuerca del lado del cable girándola manualmente en sentido horario.

(3) Compruebe que la parte del conector está bien fijada.



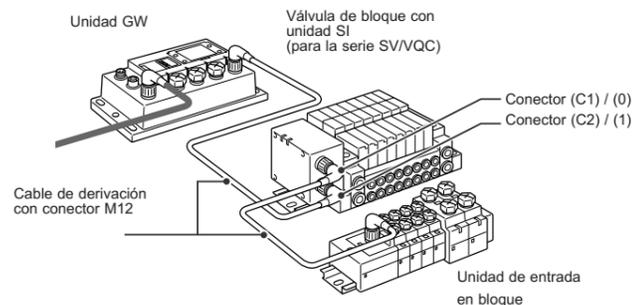
NOTA

Coloque un tapón resistente al agua sobre cada conector de la unidad GW no utilizado. El uso adecuado de tapones resistentes al agua permite proporcionar el grado de protección IP65. (Par de apriete: 0,1 N-m para M12)

Cableado (continuación)

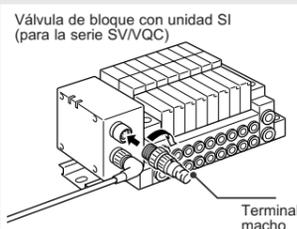
Para unidad GW – Válvula de bloque – Configuración de la unidad de entrada en bloque

Se colocan, respectivamente, dos conectores de comunicación en la unidad SI y un conector de comunicación en la unidad de entrada. Conecte un cable de derivación con conector M12 desde la unidad GW al conector de comunicación (C 2) o (1) de la unidad SI. Conecte un cable de derivación con conector M12 desde la unidad de entrada al conector de comunicación (C 1) o (0) de la unidad SI. Conecte un cable de derivación con conector M12 desde la unidad SI al conector de comunicación de la unidad de entrada.



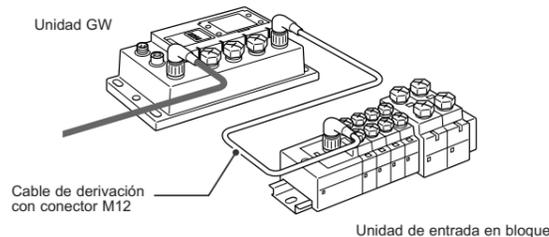
NOTA

Si no hay ninguna unidad de entrada conectada al conector (C 1) o (0) de la unidad SI, coloque un terminal macho en el conector.



Para unidad GW – Configuración de la unidad de entrada en bloque

Conecte un cable de derivación con conector M12 desde la unidad GW al conector de comunicación de la unidad de entrada.



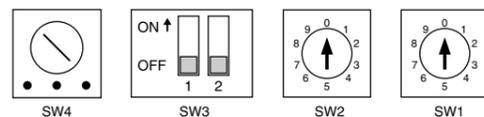
Ajuste

●Ajuste de los conmutadores

Abra la cubierta protectora de los conmutadores con número de estación y ajuste los conmutadores con un destornillador de relojero de punta fina.

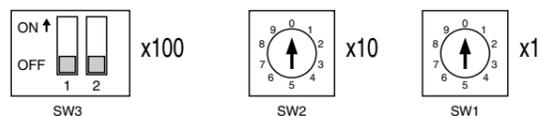
NOTA

- Asegúrese de apagar la fuente de alimentación antes de empezar a ajustar los selectores.
- Asegúrese de ajustar dichos conmutadores antes de utilizarlos. Los ajustes por defecto vienen fijados de fábrica como "OFF" o "0".
- Tras abrir y cerrar la cubierta protectora de los conmutadores, apriete nuevamente los tornillos al par de apriete adecuado. (Par de apriete: 0,6 N·m)



Selectores de ajuste de la dirección 1, 2 y 3 (SW1, SW2 y SW3)

Estas estaciones permiten ajustar la dirección del nodo. Los ajustes de cada selector son los que se muestran en la siguiente tabla. Se pueden ajustar hasta 32 estaciones (sin repetidor) o 126 estaciones (con repetidor) por cada segmento.



	SW3		SW2	SW1
	1	2		
ON	N.C	1	0...9	0...9
OFF		0		

Selector del terminador de bus (SW4)

Este selector permite ajustar el terminador de bus.



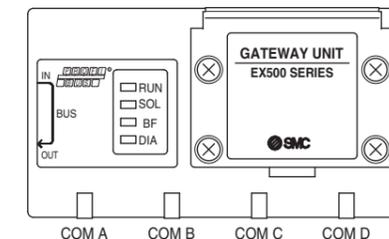
●Estructura del diagnóstico de la unidad GW

	Índice																	
Byte 0	Estado de la estación 1																	
Byte 1	Estado de la estación 2																	
Byte 2	Estado de la estación 3																	
Byte 3	Diagn. dirección maestra																	
Byte 4,5	Número de identificación																	
Byte 6	Diagn. encabezamiento: 07 h																	
Byte 7	Diagnóstico externo																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>b7</th> <th>b6</th> <th>b5</th> <th>b4</th> <th>b3</th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table> <p>b0 : si el puerto de comunicación A no recibe datos: "1" b1 : si el puerto de comunicación B no recibe datos: "1" b2 : si el puerto de comunicación C no recibe datos: "1" b3 : si el puerto de comunicación D no recibe datos: "1" b4 : si la tensión de alimentación de la electroválvula cae: "1" b5-b7 : Reservados (siempre "0")</p>	Bit	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0		R	R	R	*	*	*	*
Bit	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0										
	R	R	R	*	*	*	*	*										
Byte 8-12	Reservados (siempre "0")																	

●Estructura de los parámetros de la unidad GW

	Descripción																			
Byte 0	Estado de la estación																			
Byte 1	WD_Fact_1																			
Byte 2	WD_Fact_2																			
Byte 3	MinTSDR																			
Byte 4,5	Nº Ident.																			
Byte 6	Ident. grupo																			
Byte 7-9	Reservados (todos 00h)																			
Byte 10	Función de diagnóstico usual / inusual																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit7</th> <th>b7</th> <th>b6</th> <th>b5</th> <th>b4</th> <th>b3</th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>Bit0</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10"> b0 : Port A función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b1 : Port B función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b2 : Port C función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b3 : Port D función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b4 : Función de monitorización de la tensión de alimentación de la electroválvula utilizado "1", no utilizado "0" b5-b7 : Reservados (siempre "0") </td> </tr> </tbody> </table>	Bit7	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	Bit0	b0	b0 : Port A función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b1 : Port B función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b2 : Port C función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b3 : Port D función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b4 : Función de monitorización de la tensión de alimentación de la electroválvula utilizado "1", no utilizado "0" b5-b7 : Reservados (siempre "0")								
Bit7	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	Bit0	b0											
b0 : Port A función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b1 : Port B función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b2 : Port C función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b3 : Port D función de montaje utilizado "1", no utilizado "0". b4 : Función de monitorización de la tensión de alimentación de la electroválvula utilizado "1", no utilizado "0" b5-b7 : Reservados (siempre "0")																				
Byte 11	Reservados "00h"																			

Visualización



Display	Descripción
RUN	Encendido: Se suministra alimentación de entrada y control GW/SI. Apagado: No se suministra alimentación de entrada y control GW/SI.
SOL	Encendido: Se suministra alimentación a electroválvulas/salida a la tensión especificada. Apagado: No se suministra alimentación a electroválvulas/salida a la tensión especificada. (La tensión cae por debajo de 20 V.)
BF	Encendido: La comunicación con PROFIBUS-DP no es normal. Apagado: La comunicación con PROFIBUS-DP es normal.
DIA	Encendido: DIA no es normal. Apagado: DIA es normal.
COM A	Encendido: COM A está recibiendo datos. Apagado: COM A no ha recibido ningún dato.
COM B	Encendido: COM B está recibiendo datos. Apagado: COM B no ha recibido ningún dato.
COM C	Encendido: COM C está recibiendo datos. Apagado: COM C no ha recibido ningún dato.
COM D	Encendido: COM D está recibiendo datos. Apagado: COM D no ha recibido ningún dato.

NOTA

Al conectar sólo el bloque de válvulas pero no la unidad de entrada en bloque, o no conectar nada al puerto de comunicación, los LED de COM A a D no se iluminan. (Funcionar: la función de diagnóstico del puerto de comunicación). Si es necesario que los LED se iluminen, (cuando no debería utilizarse la función de diagnóstico), conecte un terminal macho al conector inusual de la unidad GW y SI.

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.