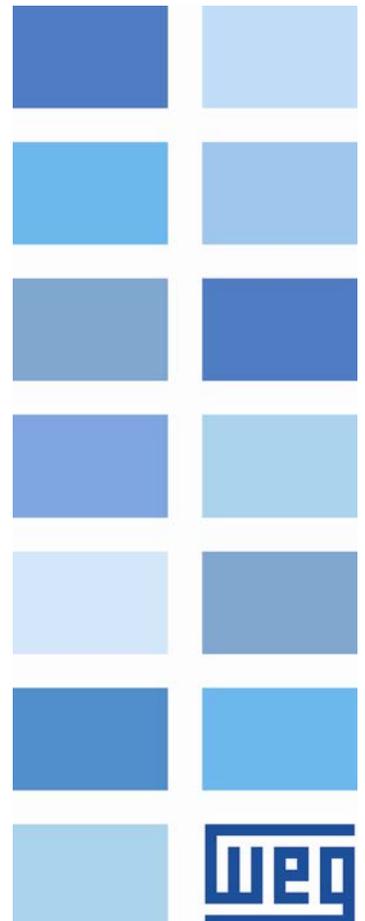


WEGBus

SCA06

Manual del Usuario





Manual del Usuario WEGBus

Serie: SCA06

Idioma: Español

N ° del Documento: 10003501728 / 00

Fecha de la Publicación: 04/2015

CONTENIDOS

CONTENIDOS.....	3
A RESPECTO DEL MANUAL	5
ABREVIACIONES Y DEFINICIONES	5
REPRESENTACIÓN NUMÉRICA.....	5
1 INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN SERIAL	6
2 DESCRIPCIÓN DE LAS INTERFACES	7
2.1 MÓDULO DE EXPANSIÓN Y COMUNICACIÓN RS232 Y RS485 ECO1	7
2.2 RS232.....	7
2.2.1 Indicaciones	7
2.2.2 Conexión con la Red RS232	7
2.2.3 Cables para Conexión en RS232	7
2.2.4 Sujeción del Conector	7
2.3 RS485.....	8
2.3.1 Indicaciones	8
2.3.2 Características de la interfaz RS485.....	8
2.3.3 Sujeción del Conector	8
2.3.4 Resistor de terminación	9
2.3.5 Conexión con la Red RS485	9
3 PARAMETRIZACIÓN.....	11
3.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIPCIÓN DE LAS PROPIEDADES	11
P00650 – DIRECCIÓN DEL SERVOCONVERTIDOR EN LA COMUNICACIÓN SERIAL 1 – RS232.....	11
P00656 – DIRECCIÓN DEL SERVOCONVERTIDOR EN LA COMUNICACIÓN SERIAL 2 – RS485.....	11
P00652 – BIT RATE SERIAL 1 – RS232.....	11
P00658 – BIT RATE SERIAL 2 – RS485.....	11
P00653 – CONFIGURACIÓN SERIAL 1 – RS232	12
P00659 – CONFIGURACIÓN SERIAL 2 – RS485	12
P00654 – SELECCIONA PROTOCOLO SERIAL 1 – RS232	12
P00660 – SELECCIONA PROTOCOLO SERIAL 2 – RS485	12
P00662 – ACCIÓN PARA ERROR DE COMUNICACIÓN	12
P00663 – WATCHDOG SERIAL	13
P00664 – GUARDA PARÁMETROS EN MEMORIA NO-VOLÁTIL.....	13
P00667 – GUARDA EN MARCADORES	13
4 PROTOCOLO WEGBUS.....	15
4.1 DIRECCIONAMIENTO EN EL PROTOCOLO WEGBUS.....	15
4.2 CAMPOS DEL PROTOCOLO	15
4.3 FORMATO DE LOS TELEGRAMAS.....	16
4.3.1 Telegrama de lectura.....	16
4.3.2 Telegrama de escritura	17
4.4 EJEMPLO DE TELEGRAMAS UTILIZANDO EL PROTOCOLO WEGBUS	18
5 FALLAS Y ALARMAS RELACIONADAS A LA COMUNICACIÓN WEGBUS.....	21
A00128/F00028 – TIMEOUT EN LA RECEPCIÓN DE TELEGRAMAS	21
I. APÉNDICES	22
APÉNDICE A. TABLA ASCII.....	22

A RESPECTO DEL MANUAL

Este manual provee la descripción necesaria para la operación del servoconvertidor SCA06 utilizando las interfaces serie RS232 o RS485. Este manual debe ser utilizado en conjunto con el manual del usuario del SCA06.

ABREVIACIONES Y DEFINICIONES

ASCII	American Standard Code for Information Interchange
CRC	Cycling Redundancy Check
EIA	Electronic Industries Alliance
TIA	Telecommunications Industry Association
RTU	Remote Terminal Unit

REPRESENTACIÓN NUMÉRICA

Números decimales son representados a través de dígitos sin sufijo. Números hexadecimales son representados con la letra 'h' después del número.

1 INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN SERIAL

En una interfaz serial los bits de datos son enviados de modo secuencial a través de un canal de comunicación o bus. Diversas tecnologías utilizan comunicación serial para la transferencia de datos, incluyendo las interfaces RS232 y RS485.

Las normas que especifican los padrones RS232 y RS485, sin embargo, no especifican el formato ni la secuencia de caracteres para la transmisión y recepción de datos. En este sentido, además de la interface, es necesario identificar también el protocolo utilizado para la comunicación. Entre los diversos protocolos existentes, un protocolo muy utilizado en la industria es el protocolo WEGBus.

A seguir serán presentadas las características de las interfaces serial RS232 y RS485 disponible para el producto, así como los protocolos para la utilización de estas interfaces.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS INTERFACES

Para posibilitar la comunicación serial en el servoconvertidor SCA06, es necesario utilizar el módulo de expansión y comunicación ECO1 descrito a seguir. Informaciones sobre la instalación de este módulo pueden ser obtenidas en la guía que acompaña al accesorio.

2.1 MÓDULO DE EXPANSIÓN Y COMUNICACIÓN RS232 Y RS485 ECO1



- Item WEG: 11330271.
- Compuesto por el módulo de comunicación ECO1 (figura al lado) y una guía de montaje.
- Interfaz aislada galvánicamente y con señal diferencial, otorgando mayor robustez contra interferencia electromagnética.
- Las señales RS232 y RS485 son canales independientes, pudiendo ser utilizados simultáneamente.

2.2 RS232

2.2.1 Indicaciones

El led LA121 indica (enciende) cuando hay transmisión de datos a través de la comunicación RS232.

2.2.2 Conexión con la Red RS232

- Las señales RX y TX del convertidor deben ser conectadas respectivamente a las señales TX y RX del maestro, además de la conexión de la señal de referencia (GND).
- La interfaz RS232 es muy susceptible a interferencias. Por este motivo, el cable utilizado para comunicación debe ser lo más corto posible – siempre menor que 10 metros – y debe ser colocado separado del cableado de potencia que alimenta al convertidor y al motor.

2.2.3 Cables para Conexión en RS232

En caso que sea deseado, están disponibles los ítems de los siguientes cables para conexión en RS232 entre el servoconvertidor y un maestro de red, como un PC:

Tabla 2.1: Cables RS232

Cable	Item
Cable RS232 blindado con conectores DB9 Longitud: 3 metros	10050328
Cable RS232 blindado con conectores DB9 hembra Longitud: 10 metros	10191117

2.2.4 Sujeción del Conector

La conexión para la interfaz RS232 está disponible a través de los conectores XA121 y XA122 utilizando la siguiente sujeción:

Tabla 2.2: Sujeción del conector para RS232 XA121

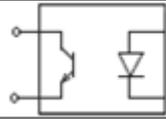
Perno	Función
1	Tierra
2	RX_232
3	TX_232
4	Reservado ¹
5	GND
6	 $I_{max} = 10\text{ mA}$ $V_{max} = 24\text{ Vcc}$ $t_{on} = 25\ \mu\text{s}$ $t_{off} = 25\ \mu\text{s}$
7	
8	A
9	B

Tabla 2.3: Sujeción del conector para RS232 XA122

Perno	Función
1	NC
2	RX_232
3	TX_232
4	Reservado ² Errol indicador não definido.
5	GND
6	NC
7	232 RTS
8	NC
9	NC
Carcasa	Tierra

2.3 RS485

2.3.1 Indicaciones

El led LA122 indica (enciende) cuando hay transmisión de datos a través de la comunicación RS485.

2.3.2 Características de la interfaz RS485

- La interfaz sigue el estándar EIA/TIA-485.
- Puede operar como esclavo de la red **WEGBus**.
- Posibilita comunicación utilizando tasas de 9600 hasta 57600 Kbit/s.
- Interfaz aislada galvánicamente y con señal diferencial, otorgando mayor robustez contra interferencia electromagnética.
- Permite la conexión de hasta 32 dispositivos en el mismo segmento. Una cantidad mayor de dispositivos puede ser conectada con el uso de repetidores.²
- Longitud máxima del embarrado de 1000 metros.

2.3.3 Sujeción del Conector

La conexión para la interfaz RS485 está disponible a través del conector XC1 utilizando la siguiente sujeción:

¹ No conecte los pernos reservados.

² El número límite de equipos que pueden ser conectados en la red también depende del protocolo utilizado.

Tabla 2.4: Sujeción del conector para RS485 XA121

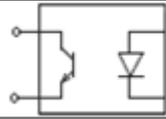
Perno	Función
1	Tierra
2	RX_232
3	TX_232
4	Reservado ³
5	GND
6	 $I_{max} = 10 \text{ mA}$ $V_{max} = 24 \text{ Vcc}$ $t_{on} = 25 \mu\text{s}$ $t_{off} = 25 \mu\text{s}$
7	
8	A
9	B

Tabla 2.5: Sujeción del conector para RS485 XA123

Perno	Función
1	NC
2	NC
3	NC
4	NC
5	GND
6	Reservado <small>Erro! Indicador não definido.</small>
7	NC
8	A (fecha -)
9	B (fecha +)
Carcasa	Tierra

2.3.4 Resistor de terminación

Para cada segmento de la red RS485, es necesario habilitar un resistor de terminación en los puntos extremos del embarrado principal. El accesorio ECO1 posee dos llaves DIP Switch que pueden ser activadas (colocando ambas llaves SA121 en la posición ON) para habilitar el resistor de terminación.


Figura 2.1: Resistor de terminación

2.3.5 Conexión con la Red RS485

Deben ser observados los siguientes puntos, para la conexión del servoconvertidor SCA06 utilizando la interfaz RS485:

- Es recomendado el uso de un cable con par trenzado blindado.
- Se recomienda también que el cable posea un alambre más para conexión de la señal de referencia (GND). En caso que el cable no posea alambre adicional, se debe dejar la señal GND desconectada.
- El pasaje del cable debe ser realizado separadamente (y si es posible distante) de los cables para alimentación de potencia.
- Todos los dispositivos de la red deben estar debidamente puestos a tierra, preferentemente en la misma conexión con la tierra. El blindaje del cable también debe ser puesto a tierra.

³ No conecte los pernos reservados.

- Habilite los resistores de terminación solamente en dos puntos, en los extremos del embarrado principal, aunque existan derivaciones a partir del embarrado.

3 PARAMETRIZACIÓN

A seguir es presentado solo os parámetros del servoconvertidor SCA06 que poseen relación con la comunicación WEGBus.

3.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIPCIÓN DE LAS PROPIEDADES

RW	Parámetro de lectura y escritura
AC	Parámetro visible en la HMI solamente cuando el accesorio correspondiente está conectado

P00650 – DIRECCIÓN DEL SERVOCONVERTIDOR EN LA COMUNICACIÓN SERIAL 1 – RS232

P00656 – DIRECCIÓN DEL SERVOCONVERTIDOR EN LA COMUNICACIÓN SERIAL 2 – RS485

Rango de Valores:	1 a 247	Padrón: 1
Propiedades:	RW, AC	

Descripción:

Permite programar la dirección utilizada para comunicación serial del equipo. Es necesario que cada equipo de la red posea una dirección diferente de las demás. Las direcciones válidas para este parámetro dependen del protocolo programado en el servoconvertidor.

- P00654/P00660 = 0 o 1 (WEGBus o WEGTP) → direcciones válidas: 1 a 30.
- P00654/P00660 = 2 (Modbus RTU) → direcciones válidas: 1 a 247.

P00652 – BIT RATE SERIAL 1 – RS232

P00658 – BIT RATE SERIAL 2 – RS485

Rango de Valores:	0 = 4800 bits/s 1 = 9600 bits/s 2 = 14400 bits/s 3 = 19200 bits/s 4 = 24000 bits/s 5 = 28800 bits/s 6 = 33600 bits/s 7 = 38400 bits/s 8 = 43200 bits/s 9 = 48000 bits/s 10 = 52800 bits/s 11 = 57600 bits/s	Padrón: 1
Propiedades:	RW, AC	

Descripción:

Permite programar el valor deseado para la tasa de comunicación de la interfaz serial, en bits por segundo. Esta tasa debe ser la misma para todos los equipos conectados en la red.

P00653 – CONFIGURACIÓN SERIAL 1 – RS232
P00659 – CONFIGURACIÓN SERIAL 2 – RS485

Rango de Valores:	0 = 8 bits de datos, sin paridad, 1 stop bit 1 = 8 bits de datos, paridad par, 1 stop bit 2 = 8 bits de datos, paridad impar, 1 stop bit 3 = 8 bits de datos, sin paridad, 2 stop bits 4 = 8 bits de datos, paridad par, 2 stop bits 5 = 8 bits de datos, paridad impar, 2 stop bits 6 = 7 bits de datos, sin paridad, 1 stop bit 7 = 7 bits de datos, paridad par, 1 stop bit 8 = 7 bits de datos, paridad impar, 1 stop bit 9 = 7 bits de datos, sin paridad, 2 stop bits 10 = 7 bits de datos, paridad par, 2 stop bits 11 = 7 bits de datos, paridad impar, 2 stop bits	Padrón: 3
Propiedades: RW, AC		

Descripción:

Permite la configuración del número de bits de datos, paridad y *stop* bits en los bytes de la interfaz serial. Esta configuración debe ser la misma para todos los equipos conectados en la red.

P00654 – SELECCIONA PROTOCOLO SERIAL 1 – RS232
P00660 – SELECCIONA PROTOCOLO SERIAL 2 – RS485

Rango de Valores:	0 - WEGBus 1 = WEGTP 2 = Modbus RTU	Padrón: 1
Propiedades: RW		

Descripción:

Permite seleccionar el protocolo deseado para la interfaz serial. La descripción detallada del protocolo es realizada en el ítem 4 de este manual.

P00662 – ACCIÓN PARA ERROR DE COMUNICACIÓN

Rango de Valores:	0 = Inactivo 1 = Causa Falla 2 = Causa alarma y Stop 3 = Causa alarme y deshabilita drive	Padrón: 0
Propiedades: RW		

Descripción:

Este parámetro permite seleccionar qué acción debe ser ejecutada por el equipo, en caso que sea controlado vía red y sea detectado un error de comunicación.

Tabla 3.1: Opciones para el parámetro P00662

Opción	Descripción
0 = Solamente indica alarma	Sólo muestra el código de alarma en la HMI del servoconvertidor.
1 = Causa Falla	Causa falla y el servoconvertidor sólo vuelve a operar en caso de que sea hecho reset de fallas.
2 = Indica alarma y ejecuta STOP	Será hecha la indicación de alarma junto con la ejecución del comando STOP. Para que el servo salga de esta condición, será necesario realizar el reset de fallas o deshabilitar el drive.
3 = Indica alarma y deshabilita drive	Será hecha la indicación de alarma junto con la ejecución del comando "deshabilita".

Son considerados errores de comunicación los siguientes eventos:

Comunicación Serial (RS232/RS485):

- Alarma A00128/Falla F00028: *timeout* de la interfaz serial.

P00663 – WATCHDOG SERIAL

Rango de	0.0 a 999.0s	Padrón: 0.0
Valores:		
Propiedades:	RW	

Descripción:

Permite programar un tiempo para la detección de error de comunicación vía interfaz serial. En caso que el convertidor quede sin recibir telegramas válidos por un tiempo mayor que el programado en este parámetro, será considerado que ocurrió un error de comunicación, mostrando la alarma A00128 en la HMI (o falla F00028, dependiendo de la programación hecha en el P00662) y la acción programada en el P00662 será ejecutada.

Luego de energizado, el convertidor comenzará a contar este tiempo, a partir del primer telegrama válido recibido. El valor 0,0 deshabilita esta función.

P00664 – GUARDA PARÁMETROS EN MEMORIA NO-VOLÁTIL

Rango de	0 = No guarda parámetro en la memoria no-volátil	Padrón: 1
Valores:	1 = Guarda parámetro en la memoria volátil	
Propiedades:	RW	

Descripción:

Permite seleccionar si la escritura de parámetros vía serial debe, o no, guardar el contenido de los parámetros en memoria no-volátil (EEPROM). Cuando es utilizado el protocolo WEGBus o Modbus, es apenas ese parámetro que determina si los parámetros escritos vía serial serán, o no, guardados en la memoria no-volátil. No obstante, cuando es utilizado el protocolo WEGTP, se debe observar que en el byte de código del telegrama conste la información sobre guardar, o no, el parámetro en la EEPROM. Para que, vía WEGTP los mismos sean salvos en la memoria no-volátil. Es necesario que las dos informaciones, el byte de código del telegrama y el parámetro P00664, sean verdaderas.



¡NOTA!

Este tipo de memoria posee un número límite de escrituras (100.000 veces). Dependiendo de la aplicación, este límite puede ser sobrepasado, en caso de que algunos parámetros sean escritos cíclicamente vía serial (referencia de velocidad, torque, etc.). En estos casos, puede ser deseado que, durante la operación del servoconvertidor, la escritura vía serial no guarde el contenido de los parámetros en la memoria no-volátil, para que no sobrepase el límite de escrituras en el servoconvertidor.



¡NOTA!

Este parámetro no se aplica cuando la escritura es hecha utilizando la interfaz USB.

P00667 – GUARDA EN MARCADORES

Rango de	0 = Lee y escribe normalmente el contenido en el parámetro correspondiente	Padrón: 0
Valores:	1 = Lee y escribe contenido en marcadores de WORD volátil a partir del MW13000	
Propiedades:	RW	

Descripción:

Propiedad verificada cuando el parámetro es escrito y leído vía serial. Selecciona si desea que contenido a ser escrito/leído sea guardado en parámetro o en marcador de Word volátil.

**¡NOTA!**

Siendo este parámetro $P00667 = 1$, al escribir vía serial en el parámetro $P00105 = 30$, el contenido del parámetro será almacenado en el marcador de Word 13105 ($MW_{inicial} + \text{Numero_par} \Rightarrow 13000 + 105$). Por tanto, $MW13105 = 30$.

Observación: Una vez que $P00667 = 1$, el mismo no podrá ser alterado vía serial. Ya que en el intento de escribir en el parámetro $P00667$, estará escribiendo en el marcador de Word $P13667$.

4 PROTOCOLO WEGBUS

El protocolo WEGBus sigue la norma ISO 1745 para transmisión de datos en código. Son usadas solamente secuencias de caracteres de texto sin encabezado.

Son usados dos tipos de mensajes por el maestro:

- Telegrama de lectura: para consulta del contenido de los parámetros de los servoconvertidores;
- Telegrama de escritura: para alterar el contenido de los parámetros de los servoconvertidores.

No es posible la transmisión entre dos servoconvertidores. El maestro tiene el control del acceso al bus.

4.1 DIRECCIONAMIENTO EN EL PROTOCOLO WEGBUS

Para el protocolo WEGBus, durante la transmisión de telegramas, la dirección seleccionada en el parámetro dirección del servoconvertidor de la comunicación serial es representado por un carácter ASCII, de acuerdo con la tabla a seguir:

Tabla 4.1: Dirección para el protocolo WEGBus

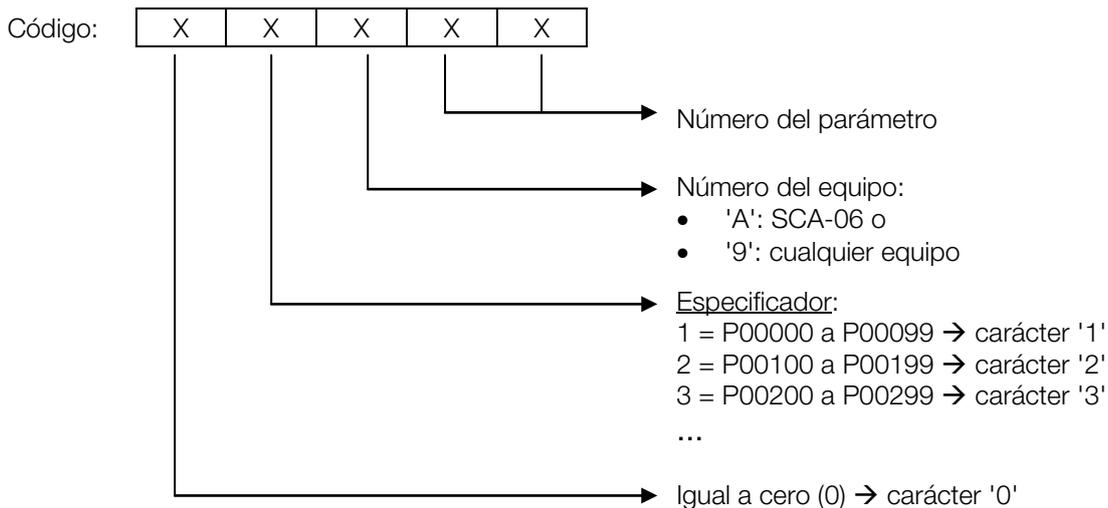
Dirección	ASCII	hexadecimal	Dirección	ASCII	hexadecimal
0	@	0x40	16	P	0x50
1	A	0x41	17	Q	0x51
2	B	0x42	18	R	0x52
3	C	0x43	19	S	0x53
4	D	0x44	20	T	0x54
5	E	0x45	21	U	0x55
6	F	0x46	22	V	0x56
7	G	0x47	23	W	0x57
8	H	0x48	24	X	0x58
9	I	0x49	25	Y	0x59
10	J	0x4A	26	Z	0x5A
11	K	0x4B	27	[0x5B
12	L	0x4C	28	\	0x5C
13	M	0x4D	29]	0x5D
14	N	0x4E	30	^	0x5E
15	O	0x4F	31	_	0x5F

Direcciones para ejecutar tareas especiales:

- Dirección 0: es consultado cualquier servoconvertidor de la red, independientemente de su dirección. Se debe tener solamente un servoconvertidor conectado a la red (punto a punto) para que no ocurran cortocircuitos en las líneas de interfaz.
- Dirección 31: un comando puede ser transmitido simultáneamente a todos los servoconvertidores de la red, sin reconocimiento de aceptación.

4.2 CAMPOS DEL PROTOCOLO

- **STX**: Byte de "Start of Transmission": Valor: 0x02 (hexadecimal); 2 (decimal).
- **ETX**: Byte de "End of Transmission": Valor: 0x03 (hexadecimal); 3 (decimal).
- **ADR**: Byte de la dirección del servoconvertidor en la red
Rango de Valores 0x41 (hexadecimal); 65 (decimal); 'A' (ASCII) ... 0x5E (hexadecimal); 94 (decimal); '^' (ASCII) → representan los valores de 1 ... 30 programados en el parámetro de la dirección del servoconvertidor.
Especial 1: 0x40 (hexadecimal); 64 (decimal); '@' (ASCII) → Permite la escritura o lectura de todos los equipos conectados a la red.
Especial 2: 0x5F (hexadecimal); 95 (decimal); '_' (ASCII) → Permite solamente la escritura en todos los equipos conectados a la red, sin respuesta de aceptación o rechazo.
- **CÓDIGO**: Contiene la dirección del parámetro con 5 dígitos (todos en ASCII) de acuerdo con lo siguiente:



- **VAL:** Valor en 4 dígitos hexadecimales (cada uno de los 4 dígitos corresponde a un número de 0x00 a 0x0F, que concatenados forman el valor en hexadecimal que es transmitido vía serial).
- **BCC:** Byte de Checksum longitudinal del telegrama, o sea, O EXCLUSIVO entre todos los bytes del telegrama. Tamaño de 1 byte (0x00 ... 0xFF hexadecimal).
- **ACK:** Byte de aceptación del esclavo tras una escritura del maestro
Valor: 0x06 (hexadecimal); 6 (decimal).
- **NAK:** Byte de rechazo del esclavo tras una lectura o escritura del maestro. Puede ocurrir cuando el maestro solicita una escritura o lectura de un parámetro inexistente, o cuando el valor a ser escrito en el parámetro está fuera del rango de valores permitido,
Valor: 0x15 (hexadecimal); 21 (decimal).

4.3 FORMATO DE LOS TELEGRAMAS

A seguir serán presentados los formatos de los telegramas de lectura y escritura en parámetros. Los telegramas que posean error en el formato serán ignorados por el servoconvertidor, el que no enviará respuesta al maestro.



NOTA!

El tiempo de escritura en la EEPROM es de 10ms por parámetro, por tanto, es necesario tener cuidado en no sobrecargar el servoconvertidor con muchos telegramas seguidos, ya que eso puede hacer que el servoconvertidor ignore los últimos telegramas, de modo de tener tiempo de escribir todos los parámetros en la EEPROM (cuando esto ocurre, el servoconvertidor indica alarma 107).

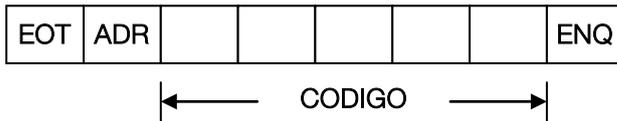
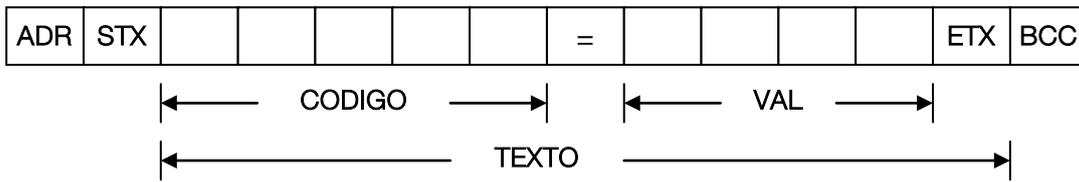


NOTA!

El número de escrituras en la memoria EEPROM limita la vida útil de ésta, por tanto, es recomendable que no se guarde en la EEPROM parámetros que sean escritos muchas veces por día. El usuario debe guardar en la EEPROM apenas aquellos parámetros en los que esto sea realmente necesario.

4.3.1 Telegrama de lectura

Este telegrama permite que el maestro reciba, del servoconvertidor, el contenido correspondiente al código de la solicitud. En el telegrama de respuesta, el servoconvertidor transmite los datos solicitados por el maestro.

MAESTRO:

SERVOCONVERTIDOR:


Formato del telegrama de lectura

- **EOT**: carácter de control - End Of Transmission (valor 0x04);
- **ADR**: dirección del servoconvertidor - 1 carácter ASCII (ver Tabla 4.1);
- **CÓDIGO**: dirección de la variable - 5 caracteres ASCII;
- **ENQ**: carácter de control ENQUIRY (solicitud) (valor 0x05);

Formato del telegrama de respuesta del servoconvertidor

- **ADR**: dirección del servoconvertidor - 1 carácter ASCII (ver Tabla 4.1);
- **STX**: carácter de control - Start of TeXt (valor 0x02);
- **TEXTO**: consiste en:
 - **CÓDIGO**: dirección de la variable - 5 caracteres;
 - **"=**": carácter de la separación (carácter en ASCII - valor 0x3E);
 - **VAL**: valor en 4 dígitos HEXADECIMALES (cada uno de ellos corresponde a un número de 0x00 a 0x0F, que concatenados forman el valor en hexadecimal que es transmitido vía serial);
 - **ETX**: carácter de control - End of TeXt (valor 0x03);
- **BCC**: Byte de checksum - EXCLUSIVE OR de todos los bytes entre STX (excluido) y ETX (incluido), o sea, de todos los bytes pertenecientes al TEXTO.

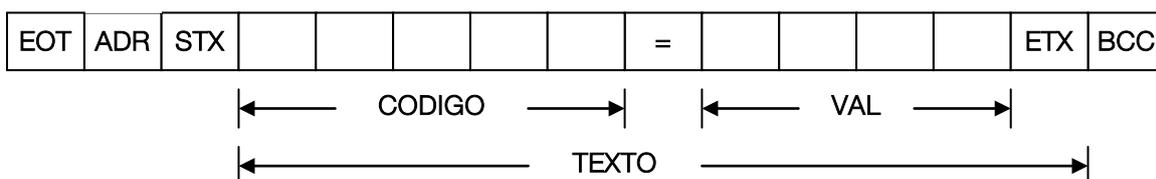
En caso de error en el tratamiento del telegrama, podrá haber una respuesta del servoconvertidor con:



NOTA: Si el maestro envía la dirección "@"(...) en el telegrama ADR, el servoconvertidor responderá, en el telegrama ADR, el valor de la dirección que se encuentra en la red.

4.3.2 Telegrama de escritura

Este telegrama envía datos a los parámetros de los servoconvertidores. El servoconvertidor responderá indicando si los datos fueron aceptados o no.

MAESTRO:

SERVOCONVERTIDOR:


Formato del telegrama de escritura

- **EOT:** carácter de control - End Of Transmission (valor 0x04);
- **ADR:** dirección del servoconvertidor - 1 carácter ASCII (ver Tabla 4.1);
- **STX:** carácter de control - Start of TeXt (valor 0x02);
- **TEXTO:** consiste en:
 - **CÓDIGO:** dirección de la variable - 5 caracteres ASCII;
 - **"=":** carácter de la separación (carácter en ASCII - valor 0x3E);
 - **VAL:** valor en 4 dígitos HEXADECIMALES (cada uno de ellos corresponde a un número de 0x00 a 0x0F, que concatenados forman el valor en hexadecimal que es transmitido vía serial);
 - **ETX:** carácter de control - End of TeXt (valor 0x03);
- **BCC:** Byte de checksum - EXCLUSIVE OR de todos los bytes entre STX (excluido) y ETX (incluido), o sea, de todos los bytes pertenecientes al TEXTO.

Formato del telegrama de respuesta del servoconvertidor

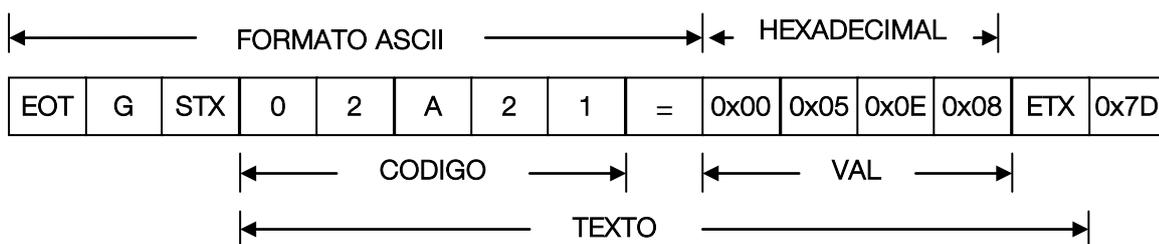
- **Telegrama aceptado por el servoconvertidor:**
 - **ADR:** dirección del servoconvertidor - 1 carácter ASCII (ver Tabla 4.1);
 - **ACK:** carácter de control - ACKnowledge (valor 0x06);
- **Telegrama no aceptado por el servoconvertidor:**
 - **ADR:** dirección del servoconvertidor - 1 carácter ASCII (ver Tabla 4.1);
 - **NAK:** carácter de control - Not Acknowledge (valor 0x15). Eso significa que los datos no fueron aceptados y que la variable direccionada permanecerá con su valor antiguo.

NOTA: Si el maestro envía la dirección "@" (ver ítem 4.1) en el telegrama ADR, el servoconvertidor responderá, en el telegrama ADR, el valor de la dirección que se encuentra en la red.

4.4 EJEMPLO DE TELEGRAMAS UTILIZANDO EL PROTOCOLO WEGBUS

Ejemplo 1: alteración de P00121, suponiendo que se desee P00121 = 1512 rpm (1512 = 0x05E8) y que la dirección del servoconvertidor en la red sea 7 (P00650 = 7).

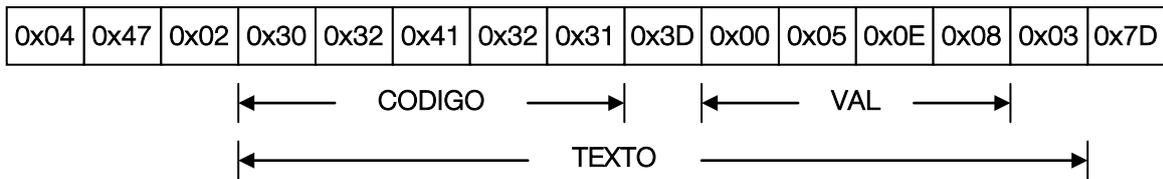
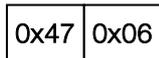
MAESTRO:



SERVOCONVERTIDOR:

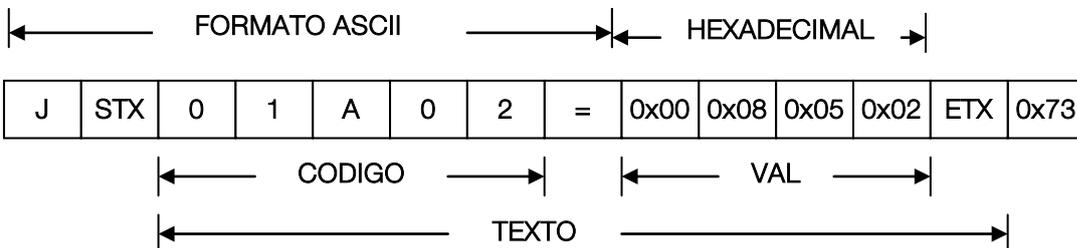


O el mismo telegrama pero representado enteramente en formato hexadecimal:

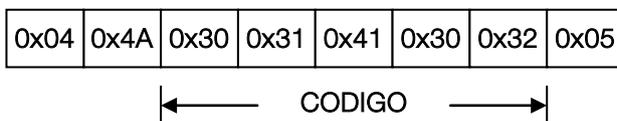
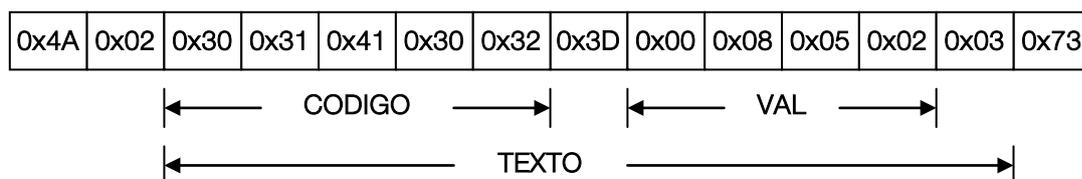
MAESTRO:

SERVOCONVERTIDOR:


Ejemplo 2: lectura de P00002, suponiendo P00002 = 2130 rpm (2130 = 0x0852) en el momento de la consulta, y que la dirección del servoconvertidor en la red sea la 10 (P00650 = 10).

MAESTRO:

SERVOCONVERTIDOR:


O el mismo telegrama pero representado enteramente en formato hexadecimal:

MAESTRO:

SERVOCONVERTIDOR:


5 FALLAS Y ALARMAS RELACIONADAS A LA COMUNICACIÓN WEGBUS

A00128/F00028 – TIMEOUT EN LA RECEPCIÓN DE TELEGRAMAS

Descripción:

Alarma que indica falla en la comunicación serial. Indica que el equipo paró de recibir telegramas seriales válidos por un período mayor que el programado en el P00663.

Actuación:

El parámetro P00663 permite programar un tiempo dentro del cual el servoconvertidor deberá recibir al menos un telegrama válido vía interfaz serial RS485 – con dirección y campo de chequeo de errores correctos – en caso contrario, será considerado que hubo algún problema en la comunicación serial. El conteo del tiempo es iniciado tras la recepción del primer telegrama válido. Esta función puede ser utilizada para cualquier protocolo serial soportado por el servoconvertidor.

Luego de identificado el timeout en la comunicación serial, será señalizado a través de la HMI el mensaje de alarma A00128 – o falla F00028, dependiendo de la programación hecha en el P00662. Para alarmas, en caso de que la comunicación sea restablecida, la indicación de la alarma será retirada de la HMI.

Posibles Causas/Corrección:

- Verifique la instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red, puesta a tierra.
- Garantice que el maestro envíe telegramas hacia el equipo siempre en un tiempo menor que el programado en el P00663.
- Deshabilite esta función en el P00663.

I. APÉNDICES

APÉNDICE A. TABLA ASCII

Tabla I.1: Caracteres ASCII

Dec	Hex	Chr	Dec	Hex	Chr	Dec	Hex	Chr	Dec	Hex	Chr
0	00	NUL (Null char.)	32	20	Sp	64	40	@	96	60	`
1	01	SOH (Start of Header)	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	02	STX (Start of Text)	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	03	ETX (End of Text)	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	04	EOT (End of Transmission)	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	05	ENQ (Enquiry)	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	06	ACK (Acknowledgment)	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	BEL (Bell)	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	08	BS (Backspace)	40	28	(72	48	H	104	68	h
9	09	HT (Horizontal Tab)	41	29)	73	49	I	105	69	i
10	0A	LF (Line Feed)	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	VT (Vertical Tab)	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	FF (Form Feed)	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	CR (Carriage Return)	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	SO (Shift Out)	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI (Shift In)	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE (Data Link Escape)	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1 (Device Control 1)	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2 (Device Control 2)	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3 (Device Control 3)	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4 (Device Control 4)	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK (Negative Acknowledgement)	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN (Synchronous Idle)	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB (End of Trans. Block)	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN (Cancel)	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM (End of Medium)	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB (Substitute)	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC (Escape)	59	3B	;	91	5B	[123	7B	{
28	1C	FS (File Separator)	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	GS (Group Separator)	61	3D	=	93	5D]	125	7D	}
30	1E	RS (Record Separator)	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US (Unit Separator)	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL



WEG Drives & Controls - Automação LTDA.
Jaraguá do Sul – SC – Brasil
Fone 55 (47) 3276-4000 – Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo – SP – Brasil
Fone 55 (11) 5053-2300 – Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net