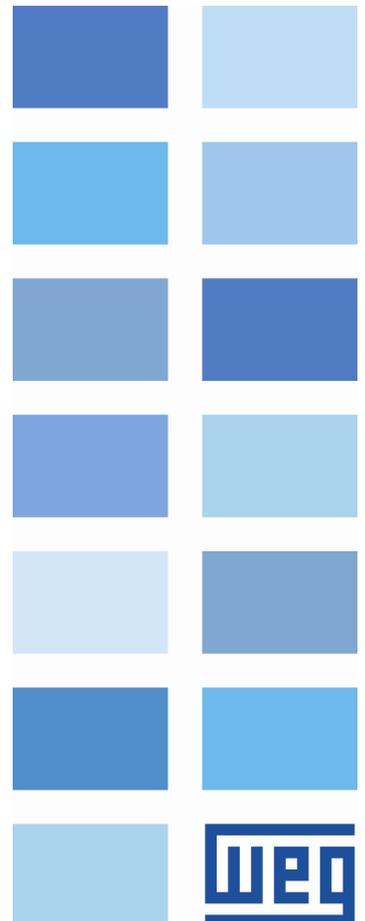


Anybus-CC

SSW7000

Manual del Usuario





Manual del Usuario Anybus-CC

Serie: SSW7000

Idioma: Español

Documento: 10001038468 / 04

Fecha de la Publicación: 07/2022

Estimado Cliente,

El Arrancador suave SSW7000 es un producto desarrollado con niveles de calidad y eficiencia que garantizan un excelente desempeño.

Este producto precisa ser identificado y tratado adecuadamente, ya que sus características involucran determinados cuidados, entre ellos los de almacenamiento, instalación y mantenimiento.

En caso de que persistan dudas, solicitamos contactar a WEG.

Mantenga este manual siempre cerca del SSW, para que pueda ser consultado cuando sea necesario.



ATENÇÃO!

1. Es imprescindible seguir los procedimientos contenidos en este manual, para que la garantía tenga validez
2. Los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento del SSW deberán ser hechos por personal cualificado.



NOTAS!

1. La reproducción de las informaciones de este manual, en todo o en partes, es permitida desde que la fuente sea citada.
2. En caso de que este manual sea extraviado, el archivo electrónico en formato.pdf está disponible en el sitio www.weg.net o podrá ser solicitada otra copia impresa.

Revisión	Descripción	Capítulo
01	Primera Edición	-
02	Inclusión Kit Modbus TCP	2
03	Funciones de comunicación de nuevos productos	2
04	Funciones de comunicación de nuevos productosNuevas funcionalidades en la parametrización de productos	2,3

CONTENIDOS

CONTENIDOS	5
A RESPECTO DEL MANUAL	10
ABREVIACIONES Y DEFINICIONES	10
REPRESENTACIÓN NUMÉRICA	10
1 INTRODUCCIÓN AL BUS DE CAMPO (FIELD BUS)	11
2 KITS ACCESORIOS	13
2.1 DEVICENET	13
2.1.1 Accesorio DEVICENET-05	13
Terminales del Conector	13
Fuente de alimentación	14
Indicaciones	14
2.1.2 Instalación de la Red Devicenet	15
Tasa de Comunicación	15
Dirección en la red Anybus-CC	15
Resistores de terminación	15
Cables	16
Recomendaciones de instalación	16
2.1.3 Configuración de la Comunicación	17
2.1.4 Acceso a los Parámetros – Mensajes acíclicas	18
2.2 PROFIBUS	18
2.2.1 Accesorio PROFIBUS-05	18
Terminales del Conector	18
Indicaciones	19
2.2.2 Instalación de la Red Profibus	20
Tasa de Comunicación	20
Dirección	20
Resistores de terminación	20
Cables	20
Conectores	20
Recomendaciones de instalación	21
2.2.3 Configuración del Módulo	21
2.2.4 Acceso a los Parámetros – Mensajes acíclicas	22
2.3 ETHERNET/IP	23

2.3.1	Accesorio ETHERNETIP-05 y ETHERNET-2P-05.....	23
	Conector	23
	Indicaciones.....	23
2.3.2	Instalación de la Red Ethernet	24
	Tasa de Comunicación	24
	MAC ID	24
	Dirección en la red Ethernet.....	24
	Cables	25
	Recomendaciones de Instalación.....	25
2.3.3	Configuración de la Interfaz Ethernet.....	25
	Parámetro	26
	HMS Anybus IPconfig	26
	WEB Browser.....	26
2.3.4	Configuración de la Comunicación.....	27
2.3.5	Acceso a los Parámetros – Mensajes acíclicos	28
2.3.6	Conexiones Modbus TCP.....	28
2.4	MODBUS TCP	29
2.4.1	Accesorio MODBUSTCP-05 y MODBUSTCP-2P-05.....	29
	Conector	29
	Indicaciones.....	29
2.4.2	Instalación de la Red Ethernet	30
2.4.3	Configuración de la Interfaz Ethernet.....	30
2.4.4	Configuración de la Comunicación.....	30
2.4.5	Direccionamiento de los datos.....	32
2.5	PROFINET	32
2.5.1	Accesorio PROFINETIO-05	32
	Conector	32
	Indicaciones.....	32
2.5.2	Instalación de la Red Ethernet	34
2.5.3	Configuración de la Interfaz Ethernet.....	34
2.5.4	Configuración de la Comunicación.....	34
2.5.5	Acceso a los Parámetros – Mensajes acíclicas	35
2.5.6	Conexiones Modbus TCP.....	35
2.6	RS232	35
2.6.1	Accesorio RS232-05	35

Terminales del conector	35
Indicaciones.....	36
Conexión con la Red.....	36
2.7 RS485	36
2.7.1 Accesorio RS485-05	36
Terminales del conector	37
Indicaciones.....	37
Conexión con la Red.....	37
3 PARAMETRIZACIÓN DEL SSW	38
3.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIPCIÓN DE LAS PROPIEDADES	38
P0220 – SELECCIÓN FONTE MODO LOCAL/REMOTO.....	38
P0229 – SELECCIÓN DE LA FUENTE DEL COMANDOS EM MODO LOCAL	38
P0230 – SELECCIÓN DE LA FUENTE DEL COMANDOS EM MODO REMOTO.....	38
P0313 – ACCIÓN DE LOS ERRORES DE COMUNICACIÓN SERIE.....	39
P0680 – PALABRA DE ESTADO DEL SSW	40
P0686 – PALABRA DE CONTROL ANYBUS-CC.....	42
P0692 – PALABRA DE ESTADO DEL MODO DE CONFIGURACIÓN.....	43
P0693 – PALABRA DE CONTROL DEL MODO DE CONFIGURACIÓN.....	45
P0695 – VALOR PARA LAS SALIDAS DIGITALES	46
P0696 – VALOR 1 PARA SALIDAS ANALÓGICAS	47
P0697 – VALOR 2 PARA SALIDAS ANALÓGICAS.....	47
P0723 – IDENTIFICACIÓN DE LA ANYBUS.....	48
P0724 – ESTADO DE LA COMUNICACIÓN ANYBUS.....	49
P0725 – DIRECCIÓN DE LA ANYBUS	50
P0726 – TASA DE COMUNICACIÓN DE LA ANYBUS	51
3.2 CANTIDAD DE PALABRAS DE COMUNICACIÓN.....	51
P0728 – LECTURA #2 ANYBUS.....	53
P0729 – LECTURA #3 ANYBUS.....	53
P0730 – LECTURA #4 ANYBUS.....	53
P0731 – LECTURA #5 ANYBUS.....	53
P0732 – LECTURA #6 ANYBUS.....	53
P0733 – LECTURA #7 ANYBUS.....	53
P0734 – LECTURA #8 ANYBUS.....	53
P0735 – LECTURA #9 ANYBUS.....	53

P0736 – LECTURA #10 ANYBUS.....	53
P0737 – LECTURA #11 ANYBUS.....	53
P0738 – LECTURA #12 ANYBUS.....	53
P0739 – LECTURA #13 ANYBUS.....	53
P0740 – LECTURA #14 ANYBUS.....	53
P0741 – LECTURA #15 ANYBUS.....	53
P0742 – LECTURA #16 ANYBUS.....	53
P0743 – LECTURA #17 ANYBUS.....	53
P0744 – LECTURA #18 ANYBUS.....	53
P0745 – LECTURA #19 ANYBUS.....	53
P0746 – LECTURA #20 ANYBUS.....	54
P0747 – LECTURA #21 ANYBUS.....	54
P0748 – LECTURA #22 ANYBUS.....	54
P0749 – LECTURA #23 ANYBUS.....	54
P0750 – LECTURA #24 ANYBUS.....	54
P0751 – ESCRITA #2 ANYBUS	55
P0752 – ESCRITA #3 ANYBUS	55
P0753 – ESCRITA #4 ANYBUS	55
P0754 – ESCRITA #5 ANYBUS	55
P0755 – ESCRITA #6 ANYBUS	55
P0760 – ESTADO ANYBUS	56
P0761 – TASA DE COMUNICACIÓN ETHERNET.....	57
P0762 – TIMEOUT MODBUS TCP	57
P0763 – CONFIGURACIÓN DIRECCIÓN IP	58
P0764 – DIRECCIÓN IP1	59
P0765 – DIRECCIÓN IP2	59
P0766 – DIRECCIÓN IP3	59
P0767 – DIRECCIÓN IP4	59
P0768 – CIDR.....	60
P0769 – GATEWAY 1.....	61
P0770 – GATEWAY 2.....	61
P0771 – GATEWAY 3.....	61
P0772 – GATEWAY 4.....	61
P0773 – SUFIXO PARA STATION NAME.....	62
P0774 – MODO DE COMPATIBILIDADE.....	62

4 FALLAS Y ALARMAS RELACIONADAS CON LA COMUNICACIÓN ANYBUS-CC 65

A129/F229 – MÓDULO ANYBUS-CC OFFLINE	65
A130/F230 – ERROR DE ACCESO AL MÓDULO ANYBUS-CC	65

A RESPECTO DEL MANUAL

Este manual suministra la descripción necesaria para la operación del arrancador suave SSW7000 con el módulo Anybus-CC. Este manual debe ser utilizado en conjunto con el manual del usuario del SSW7000.

ABREVIACIONES Y DEFINICIONES

ASCII	American Standard Code for Information Interchange
CAN	Controller Area Network
CIP	Common Industrial Protocol
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection
DP	Decentralized Periphery
FMS	Fieldbus Message Specification
HMI	Human Machine Interface
IP	Internet Protocol
MAC	Medium Access Control
MS	Module Status
NS	Network Status
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association
OP	Operation Mode
PI	Profibus International
PLC	Programmable Logic Controller
ST	Status
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol

REPRESENTACIÓN NUMÉRICA

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

1 INTRODUCCIÓN AL BUS DE CAMPO (FIELDBUS)

El bus de campo (más conocido por fieldbus) es un sistema de comunicación digital usada en la industria para interconectar elementos primarios de automatización, tales como PLCs, drives, válvulas, sensores, actuadores, etc., conforme presentado en la figura abajo.

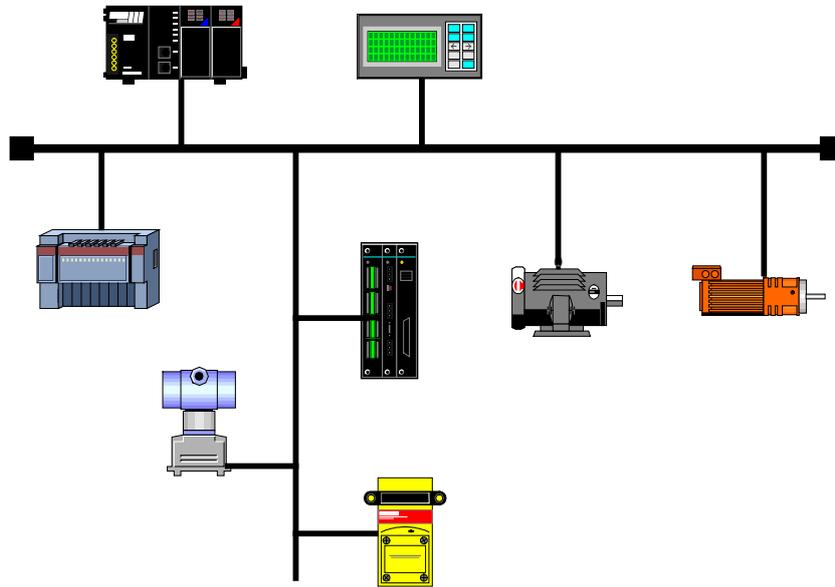


Figura 1.1: Ejemplo de una red de campo

Hoy, existe una grande variedad de protocolos en el mercado, cada cual con sus ventajas y desventajas. Cabe al usuario / proyectista evaluar cuales los requisitos necesarios a la suya aplicación y elegir dentro las opciones disponibles.

Independiente de cómo se elegido, las principales ventajas de las redes industriales son:

- Reducción significativa de cables y costos de instalación.
- Reducción del tiempo de *start-up*.
- Mayor confiabilidad y eficiencia.
- Inclusión, remoción y sustitución de equipamientos en la red con carga (con corriente).
- Integración de varios suministradores (estandarización).
- Monitoreo efectivo del proceso.
- Configuración de dispositivos vía red.

El SSW7000 soporta a través del módulo de comunicación Anybus-CC, los protocolos más difundidos en la industria, incluyendo DeviceNet, Profibus DP-V1, EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET IO, otros, así como módulos pasivos con RS232 y las interfaces RS485/422.

A seguir serán presentadas las características de los módulos Anybus-CC disponibles para el arrancador suave SSW7000.

2 KITS ACCESORIOS

El arrancador suave SSW7000 presenta como accesorio los módulos de comunicación Anybus-CC. Los módulos Anybus-CC están divididos en dos tipos: activo y pasivo.

Módulo Activo: posee todo el hardware y software necesarios para realizar la comunicación. Los siguientes módulos activos están disponibles para el SSW7000:

- DeviceNet
- Profibus DP-V1
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- PROFINET IO

Módulo Pasivo: estos dispositivos pasivos funcionan sólo como conversores de la camada física, no realizando ningún procesamiento sobre el flujo de datos. El SSW7000 presenta las siguientes interfaces:

- RS232
- RS485/422



¡NOTA!

Para los módulos pasivos, la comunicación es hecha a través de la interfaz serial del producto. De esta forma, se debe consultar el manual de la comunicación serial para obtener informaciones de cómo configurar y operar el producto utilizando esta interfaz.

2.1 DEVICENET

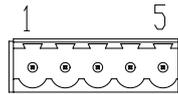
2.1.1 Accesorio DEVICENET-05



- Ítem WEG: 11008158.
- Formado por el módulo de comunicación Anybus ABCC-DEV, un manual rápido de instalación y una llave torx para fijación del módulo.
- Interfaz certificada por la ODVA.
- Permite la parametrización del arrancador suave vía software de configuración de red.

Terminales del Conector

El módulo para comunicación DeviceNet posee un conector *plug-in* macho con los siguientes terminales:


Tabla 2.1: Terminales del conector plug-in para DeviceNet

Pines	Nombre	Función
1	V-	Polo negativo de la fuente de alimentación
2	CAN_L	Señal CAN_L
3	Shield	Blindaje del cable
4	CAN_H	Señal CAN_H
5	V+	Polo positivo de la fuente de alimentación

Fuente de alimentación

La fuente de alimentación de la red debe ser capaz de suministrar corriente suficiente para alimentar los equipamientos e interfaces conectados a la red. Los datos para consumo individual y tensión de entrada para el accesorio DEVICENET-05 son presentados en la tabla 2.2.

Tabla 2.2: Características de la alimentación para interfaz

Tensión de alimentación (V _{CC})		
Mínimo	Máximo	Recomendado
11	25	24
Corriente (mA)		
Típico	Máximo	
36	38	

Indicaciones

DeviceNet define dos LEDs para indicación de estados, uno para el módulo de comunicación (MS) y otro para la red (NS).

El LED MS indica las condiciones del módulo en sí. O sea, si el mismo está, o no, apto para funcionar. La tabla abajo muestra los estados posibles:

Tabla 2.3: Estados del módulo DeviceNet

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin alimentación	-
Verde	Módulo operacional y en condiciones normales	-
Rojo	Módulo en error	Necesita reinicialización del equipamiento
Intermitente verde/rojo	Equipamiento realizando auto-test	Ocurre durante la inicialización

El LED NS suministra informaciones de los estados de la red DeviceNet. La tabla a seguir presenta la descripción de estos estados.

Tabla 2.4: Estados de la red DeviceNet

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin alimentación o no <i>online</i>	El equipamiento no está conectado a una red DeviceNet con otros equipamientos en la misma tasa de comunicación.
Verde	<i>Online</i> , conectado	El maestro alojó un conjunto de conexiones del tipo I/O con el esclavo. En esta etapa ocurre efectivamente el intercambio de datos a través de conexiones del tipo I/O.
Intermitente verde	<i>Online</i> , no conectado	El esclavo completó con éxito el procedimiento de verificación del MacID. Esto significa que la tasa de comunicación configurada está correcta (o fue detectada correctamente en el caso de la utilización del autobaud) y que no hay otros nodos en la red con la misma dirección. Sin embargo, en esta franja, aún no hay un conjunto de conexiones del tipo I/O establecidas.
Intermitente rojo	Una o más conexiones del tipo I/O expiraron	El intercambio de datos de I/O fue interrumpido.
Rojo	Falla grave en el link	Indica que el esclavo no puede entrar en la red debido a problemas de direccionamiento o debido a la ocurrencia de <i>busoff</i> . Verifique si la dirección configurada no está siendo utilizada por otro equipamiento, si la tasa de comunicación escogida está correcta o si existen problemas en la instalación.
Intermitente verde/rojo	Equipamiento realizando auto-test	Ocurre durante la inicialización.

2.1.2 Instalación de la Red Devicenet

Para la conexión del arrancador suave utilizando la interfaz DeviceNet, deben ser observados los siguientes puntos:

Tasa de Comunicación

Equipamientos con interfaz Anybus-CC en general permiten configurar la tasa de Comunicación deseada, pudiendo variar de 125 Kbit/s a 500 Kbit/s. La tasa de comunicación (baud rate) que puede ser utilizada por un equipamiento también depende de la longitud del cable utilizado en la instalación. Vale destacar que, para que sea posible desconectar el elemento de la red, sin perjudicar el bus, es interesante la colocación de terminaciones activas, que son elementos que cumplen solamente el papel de la terminación. De esta forma, cualquier equipamiento en la red puede ser desconectado del bus sin que la terminación sea perjudicada. La tabla 2.5 presenta la relación entre las tasas de comunicación y la longitud máxima de cable que puede ser utilizada en la instalación, de acuerdo con lo recomendado por ODVA.

Tabla 2.5: Tasas de comunicación soportadas y longitud del cable

Tasa de comunicación	Longitud del cable
500 Kbit/s	100 m
250 Kbit/s	250 m
125 Kbit/s	500 m

Todos los equipamientos de la red deben ser programados para utilizar la misma tasa de comunicación.

Dirección en la red Anybus-CC

Todo dispositivo en la red Anybus-CC debe poseer una dirección, o MAC ID, entre 0 y 63. Esta dirección precisa ser diferente para cada equipamiento.

Resistores de terminación

La utilización de resistores de terminación en las extremidades del bus CAN es fundamental para evitar reflexión de línea, lo que puede perjudicar la señal transmitiendo y ocasionar errores en la comunicación. Resistores de

terminación en el valor de $121 \Omega / 0.25 \text{ W}$ deben ser conectados entre las señales CAN_H y CAN_L en las extremidades del bus principal.

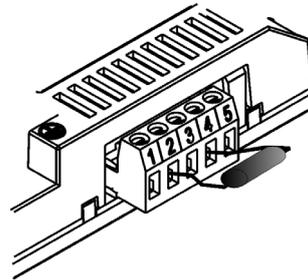


Figura 2.1: Ejemplo de instalación del resistor de terminación

Cables

Se debe utilizar un cable blindado con dos pares de alambres, según lo definido por la especificación del protocolo DeviceNet.

Recomendaciones de instalación

Para interconectar los diversos nodos de la red, se recomienda la conexión del equipamiento directamente a partir de la línea principal, sin la utilización de derivaciones. Si se utilizan derivaciones, se deben seguir los límites de longitud para derivaciones definidas por la especificación DeviceNet. Durante la instalación de los cables, se debe evitar su pasaje próximo por cables de potencia, ya que esto facilita la ocurrencia de errores durante la transmisión debido a la interferencia electromagnética.

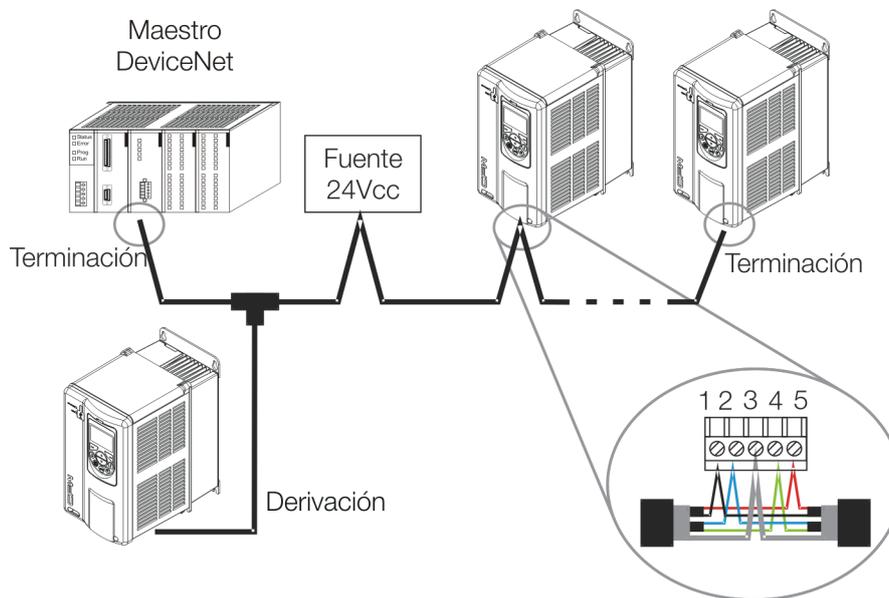


Figura 2.2: Ejemplo de instalación en red DeviceNet

El aterramiento de la malla del cable (blindaje) debe ser hecho solamente en un punto, evitando así loops de corriente. Este punto suele ser la propia fuente de alimentación de la red. Es recomendado que la red sea alimentada solamente en un punto, y que la señal de alimentación sea llevada a todos los dispositivos, a través del cable. En caso que sea necesaria más de una fuente de alimentación, éstas deben estar referenciadas al mismo punto.

2.1.3 Configuración de la Comunicación

Para configurar y utilizar el módulo DeviceNet, siga los pasos indicados abajo:

- Con el módulo instalado, durante la fase de reconocimiento, será exhibido un mensaje de aviso en la HMI del producto, y realizada la rutina de testes de los LEDs MS y NS. Luego de esta etapa, el LED MS debe encender sólido verde.
- Observe el contenido del parámetro P0723. Vea si el módulo fue reconocido. La detección es hecha de forma automática y no requiere intervención del usuario.
- Parametrice el equipamiento según lo deseado para la aplicación:
 - Dirección: la dirección del equipamiento es programada a través del parámetro P0725.
 - Tasa de comunicación: la tasa de comunicación es programada en el parámetro P0726.
- Configuración de I/O: en los parámetros P0728 hasta P0755 configure la cantidad de palabras que desea comunicar con el maestro de la red (ver ítem 3). Este mismo valor deberá ser ajustado en el maestro DeviceNet.
- Una vez parametrizado, en caso que alguno de los parámetros descritos en el ítem anterior sea alterado, es necesario reiniciar el equipamiento.

Una vez programado el equipamiento, es necesario configurar la comunicación en el maestro de la red:

- Archivo EDS: registre el archivo EDS en el software de configuración de la red. El archivo de configuración EDS es suministrado junto al producto. Es necesario observar la versión de software del equipamiento, para utilizar un archivo EDS que sea compatible con esa versión.
- Programación de los datos de I/O: durante la configuración de la red, es necesario definir la cantidad de datos de I/O comunicados entre maestro y esclavo, así como el método de transmisión de estos datos. El protocolo DeviceNet define diferentes métodos de intercambio de datos, ya que el módulo soporta los siguientes métodos:
 - *Polled*: método de comunicación en que el maestro envía un telegrama a cada uno de los esclavos de su lista (*scan list*). Así que recibe la solicitud del maestro, el esclavo la responde de inmediato. Este proceso es repetido hasta que todos sean consultados, reiniciando el ciclo.
 - *Bit-strobe*: método de comunicación donde el maestro envía a la red un telegrama conteniendo 8 bytes de datos. Cada bit de estos 8 bytes representa un esclavo que, si es direccionado, responde de acuerdo a lo programado.
 - *Change of State*: método de comunicación donde el intercambio de datos entre maestro y esclavo ocurre solamente cuando se presentan cambios en los valores monitoreados/controlados, hasta un cierto límite de tiempo. Cuando este límite es alcanzado, la transmisión y recepción ocurrirán aunque no haya habido alteraciones.
 - *Cyclic*: otro método de comunicación muy semejante al anterior. La única diferencia queda por cuenta de la producción y consumo de mensajes. En este tipo, todo intercambio de datos ocurre en intervalos regulares de tiempo, independiente de haber sido alterados o no.

Si todo está correctamente configurado, el LED NS del módulo encenderá en sólido verde. Es en esta condición que ocurre efectivamente el intercambio de datos cíclicos entre el esclavo y el maestro de la red.

2.1.4 Acceso a los Parámetros – Mensajes acíclicas

Además de la comunicación de los datos de I/O (cíclica), el protocolo DeviceNet también define un tipo de telegrama acíclico (*explicit messages*), utilizado principalmente en tareas asíncronas tales como parametrización y configuración del equipamiento.

Luego del registro del archivo EDS en el software de configuración de red, el usuario tendrá acceso al listado completo de los parámetros del equipamiento, los cuales pueden ser accedidos vía *explicit messages*. Se accede a cada parámetro utilizando un direccionamiento basado en clase, instancia y atributo. La tabla 2.6 describe cómo direccionar los parámetros del SSW7000.

Tabla 2.6: Direccionamiento de los parámetros

Parámetro	Clase	Instancia	Atributo
P0001	Class 162 (A2h)	1	5
P0002	Class 162 (A2h)	2	5
P0003	Class 162 (A2h)	3	5
...
P0400	Class 162 (A2h)	400	5
...

2.2 PROFIBUS

2.2.1 Accesorio PROFIBUS-05



- Ítem WEG: 11008107.
- Formado por el módulo de comunicación Anybus ABCC-DPV1, un guía rápido de instalación y una llave torx para fijación del módulo.
- Interfaz certificada por la Profibus International.
- Soporta funciones DP-V1 (mensajes acíclicas).

Terminales del Conector

El módulo para comunicación Profibus DP-V1 posee un conector DB9 hembra con los siguientes terminales:

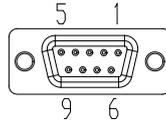


Tabla 2.7: Terminales del conector DB9 hembra para Profibus

Pines	Nombre	Función
1	-	-
2	-	-
3	B-Line (+)	RxD/TxD positivo
4	RTS	<i>Request To Send</i>
5	GND	Referencia (0 V) del interfaz RS485 (aislada)
6	+5 V	+5 V para terminación activa (aislada)
7	-	-
8	A-Line (-)	RxD/TxD negativo
9	-	-

Indicaciones

Profibus define dos LEDs para indicación de estados, uno para el módulo de comunicación (ST) y otro para el modo de operación (OP).

El LED ST indica las condiciones del módulo en sí. O sea, si el mismo está o no en condiciones de funcionar. La tabla 2.8 muestra los estados posibles:

Tabla 2.8: Estados del módulo Profibus DP-V1

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin alimentación, o no inicializado	-
Sólido verde	Módulo inicializado	-
Intermitente verde	Inicializado, pero en diagnóstico de eventos	Indica que fue diagnosticado algún problema en el módulo y que fue generada una alarma
Rojo	En error	Necesita reinicialización del equipamiento

El LED OP provee informaciones de los estados de la red Profibus. La tabla 2.9 presenta una breve descripción de estos estados.

Tabla 2.9: Estados del modo de operación

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin alimentación, o no <i>online</i>	-
Sólido verde	Dispositivo <i>online</i>	En este estado ocurre efectivamente el intercambio de datos.
Intermitente verde	<i>Online</i> más en el estado <i>clear</i>	En este estado ocurre el intercambio de datos pero las salidas no son actualizadas.
Intermitente rojo (1 intermitencia)	Error de parametrización	Configuración incorrecta de las propiedades de la comunicación Profibus en el maestro de la red.
Intermitente rojo (2 intermitencias)	Indica error en la configuración Profibus	Indica que la cantidad de palabras de I/O (o el orden de las palabras) ajustada en el maestro está diferente a la ajustada en el equipo.

2.2.2 Instalación de la Red Profibus

Para la conexión del arrancador suave utilizando la interfaz activa Profibus, los siguientes puntos deben ser observados:

Tasa de Comunicación

No es necesario ajustar la tasa de comunicación del módulo Profibus ya que el mismo posee autobaud y por tanto esta configuración es hecha en el maestro de la red.

Dirección

Todo dispositivo en la red Profibus, maestro o esclavo, es identificado, en la red, a través de una dirección. Esta dirección precisa ser diferente para cada equipamiento. Valores válidos: 1 a 126.

Resistores de terminación

Para cada segmento de la red Profibus DP, es necesario habilitar un resistor de terminación en los puntos extremos del bus principal. Conectores propios para la red Profibus que posean llave para habilitación del resistor pueden ser utilizados, pero la llave sólo debe ser habilitada (posición ON) en caso que el equipamiento sea el primero o último elemento del segmento. Vale destacar que, para que sea posible desconectar el elemento de la red sin perjudicar el bus, es interesante la colocación de terminaciones activas, que son elementos que hacen solamente el papel de la terminación. De esta forma, cualquier equipamiento en la red puede ser desconectado del bus sin que la terminación sea perjudicada.

Cables

Es recomendado que la instalación sea hecha con cable del tipo A, cuyas características están descritas en la tabla 2.10. El cable posee un par de alambres que debe ser blindado y trenzado para garantizar mayor inmunidad a la interferencia electromagnética.

Tabla 2.10: Propiedades del cable tipo A

Impedancia	135 a 165 Ω
Capacitancia	30 pf/m
Resistencia en loop	110 Ω /km
Diámetro del cable	> 0.64 mm
Sección transversal del alambre	> 0.34 mm

Conectores

Hay diferentes tipos de conectores proyectados específicamente para aplicaciones en la red Profibus. Para el arrancador suave SSW7000, se recomienda el uso de conectores con conexión de 180 grados, porque, en

general, no se puede utilizar conectores en ángulos distintos debido a las características mecánicas del producto.

Recomendaciones de instalación

El protocolo Profibus DP, utilizando medio físico RS485, permite la conexión de hasta 32 dispositivos por segmento, sin el uso de repetidores. Con repetidores, pueden ser conectados en la red hasta 126 equipamientos direccionables. Cada repetidor también debe ser incluido como un dispositivo conectado al segmento, a pesar de no ocupar una dirección de la red.

Es recomendado que la conexión de todos los dispositivos presentes en la red Profibus DP sea hecha a partir del bus principal. En general, el propio conector de la red Profibus posee una entrada y una salida para el cable, permitiendo que la conexión sea llevada hacia los demás puntos de la red. Las Derivaciones a partir de la línea principal no son recomendadas, principalmente para tasas de comunicación mayores o iguales a 1,5 Mbit/s.

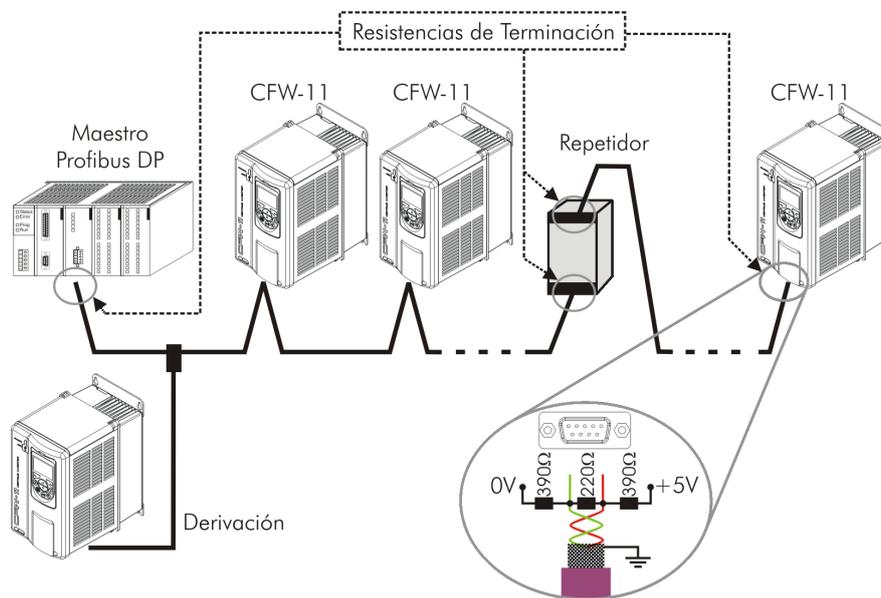


Figura 2.3: Ejemplo de instalación de red Profibus DP

La instalación del cable de red Profibus DP debe ser hecha separadamente (y si posible distante) de los cables utilizados para la alimentación de potencia. Todos los equipamientos deben estar debidamente puestos a tierra, de preferencia en la misma conexión con de tierra. El blindaje del cable Profibus también debe ser puesto a tierra. El propio conector de la tarjeta Profibus ya posee conexión con la tierra de protección y, de este modo, haz la conexión del blindaje al tierra cuando el conector Profibus está conectado al equipo. Más una conexión mejor, hecho por grampas de fijación entre el blindaje y un punto de tierra, también es recomendada.

2.2.3 Configuración del Módulo

Para configurar el módulo Profibus DP-V1 siga los pasos indicados abajo:

- Con el módulo instalado, durante la fase de reconocimiento, será exhibido un mensaje de aviso en la HMI del producto y realizada la rutina de testes de los LEDs ST y OP. Luego el LED ST del módulo debe encender sólido verde.
- Observe el contenido del parámetro P0723. Vea si el módulo fue reconocido. La detección es hecha de forma automática y no requiere intervención del usuario.
- Parametrice el equipamiento según lo deseado para la aplicación:
 - Dirección: la dirección del equipamiento es programada a través del parámetro P0725.

- Configuración de I/O: en los parámetros P0728 hasta P0755 configure la cantidad de palabras que desea comunicar con el maestro de la red (ver ítem 3). Este mismo valor deberá ser ajustado en el maestro Profibus.
- Una vez parametrizado, en caso que alguno de los parámetros descritos en el ítem anterior sea alterado, es necesario reiniciar el equipamiento.

Una vez programado el equipamiento, es necesario configurar la comunicación en el maestro de la red:

- Archivo GSD: todo el elemento de la red Profibus DP posee un archivo de configuración asociado, con extensión GSD. Este archivo describe las características de cada equipamiento, y es utilizado por la herramienta de configuración del maestro de la red Profibus DP. Durante la configuración del maestro, se debe utilizar el archivo de configuración GSD suministrado junto al equipamiento. Este archivo debe ser registrado en el maestro de la red Profibus DP. El módulo será reconocido como “*Anybus CompactCom DPV1*” en la categoría “*General*”.
- Programación de los datos de I/O: añada el SSW7000 en la lista de dispositivos del maestro, ajustando el número de palabras de I/O de acuerdo al programado en los parámetros P0728 hasta P0755.

Si todo está correctamente configurado, el LED OP del módulo encenderá en sólido verde. Es en esta condición que ocurre efectivamente el intercambio de datos cíclicos entre el arrancador suave y el maestro de la red.


¡NOTA!

En el software de configuración de la red Profibus, se debe, primero, seleccionar todas las palabras de entrada (*inputs*) para luego seleccionar las palabras de salida (*outputs*), hasta el número de palabras programados en los parámetros P0728 hasta P0755.


¡NOTA!

Por más informaciones al respecto de los parámetros citados encima consulte la sección 3.

2.2.4 Acceso a los Parámetros – Mensajes acíclicas

El accesorio de comunicación PROFIBUS-05 permite servicios de lectura/escrita en parámetros a través de funciones acíclicas DP-V1. El mapeado de los parámetros es hecho con base en la dirección *slot* e *index*, conforme presentado en la ecuación abajo:

- *Slot*: (número del parámetro - 1) / 255
- *Index*: (número del parámetro - 1) MOD 255

Observación: MOD representa lo que sobre de la división entera.

2.3 ETHERNET/IP

2.3.1 Accesorio ETHERNETIP-05 y ETHERNET-2P-05



- Ítem Ethernet-05: 10933688 (1 puerto Ethernet).
- Ítem Ethernet-2P-05: 12272760 (2 puertos Ethernet con switch integrado).
- Formado por el módulo de comunicación Anybus ABCC-EIP, un guía rápido de instalación y una llave torx para fijación del módulo.
- Conector RJ45 padrón.
- Interfaz certificada por la ODVA.

Conector

El módulo para comunicación EtherNet/IP posee un conector RJ45 hembra padrón (T-568A o T-568B).

Indicaciones

EtherNet/IP define dos LEDs para indicación de estados, uno para el módulo de comunicación (MS) y otro para la red (NS).

El LED MS indica las condiciones del módulo en sí. O sea, si el mismo está, o no, apto para funcionar. La tabla abajo muestra los estados posibles:

Tabla 2.11: Estados del módulo EtherNet/IP

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin alimentación	-
Verde	Módulo controlado por un scanner en modo RUN	En este estado ocurre efectivamente el intercambio de datos.
Intermitente verde	No configurado o scanner en modo IDLE	A este nivel no hay comunicación cíclica de datos con el maestro, o scanner en modo IDLE.
Rojo	Falla grave	Error interno del módulo. Equipamiento debe ser reinicializado.
Intermitente rojo	Falla recuperable	Error interno del módulo, pero el retorno al estado normal ocurre automáticamente luego de corregida la causa de la falla.
Intermitente verde/rojo	Equipamiento realizando auto-test	Ocurre durante la inicialización.

El LED NS indica las condiciones de la red EtherNet/IP.

Tabla 2.12: Estado de la red EtherNet/IP

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin alimentación o sin dirección IP	Debe utilizar el software IPconfig para configurar la dirección del módulo de comunicación.
Verde	<i>Online</i> , conectado	Maestro alojó un conjunto de conexiones del tipo I/O con el esclavo. En esta etapa ocurre efectivamente el intercambio de datos a través de conexiones del tipo I/O.
Intermitente verde	<i>Online</i> , no conectado	A este nivel, aún no hay un conjunto de conexiones del tipo I/O establecidas.
Rojo	Falla grave o dirección IP duplicada	Equipamiento debe ser reinicializado para salir del estado de falla. Verificar las direcciones IP en la red.
Intermitente rojo	Una o más conexiones del tipo I/O expiraron	El intercambio de datos de I/O fue interrumpido.
Intermitente verde/rojo	Equipamiento realizando auto-test	Ocurre durante la inicialización.

El LED LINK indica el estado de la conexión física de la red, así como la actividad en el bus.

Tabla 2.13: Estado de la conexión

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin Link	Sin conexión, sin actividad.
Verde	Link	Establecido link Ethernet pero sin intercambio de datos.
Intermitente verde	Actividad en el bus	Indica efectivamente que hay intercambio de telegramas con la red.

2.3.2 Instalación de la Red Ethernet

Para la conexión del arrancador suave utilizando la interfaz Ethernet, deben ser observados los siguientes puntos:

Tasa de Comunicación

Las interfaces Ethernet de las tarjetas de comunicación Anybus-CC pueden comunicarse utilizando las tasas de 10 o 100 Mbps, en modo *half* o *full duplex*. Por defecto, los módulos están configurados con detección automática de la tasa de comunicación.

MAC ID

Cada módulo Anybus-CC posee un MAC ID único, que es indicado en una etiqueta presente en la parte inferior del mismo. Este MAC ID puede ser útil durante la etapa de configuración de la interfaz, donde puede ser necesario hacer la diferenciación en caso de que varios módulos sean configurados simultáneamente, y debe ser anotado antes de su instalación.

Dirección en la red Ethernet

Todo equipamiento en una red Ethernet necesita de una dirección IP y de una máscara de subred.

El direccionamiento IP es único en la red, y cada equipamiento debe poseer una dirección IP diferente. La máscara de la subred sirve para definir cuáles franjas de dirección IP son válidas en la red.

Estos atributos pueden ser configurados automáticamente a través de un servidor DHCP presente en la red, desde que esta opción esté habilitada en el módulo Anybus-CC.

Cables

Para realizar la Instalación, se recomienda la utilización de cables Ethernet blindados específicos para la utilización en ambiente industrial.

Recomendaciones de Instalación

- Cada segmento de cable debe tener como máximo una longitud de 90 m.
- Se debe utilizar un cable directo para conexión del módulo a un concentrador (*switch*), o un cable cruzado (*cross-over*) para conexión directa entre el módulo y el PC/CLP.
- En cuanto a la topología, existen dos modelos de tarjeta Anybus-CC: con una o dos puertas Ethernet.
 - Para los modelos con una puerta, la topología más común es en estrella, exactamente como es hecho con redes de computadoras. En este caso, todos los equipamientos deben ser conectados a un concentrador (*switch*).

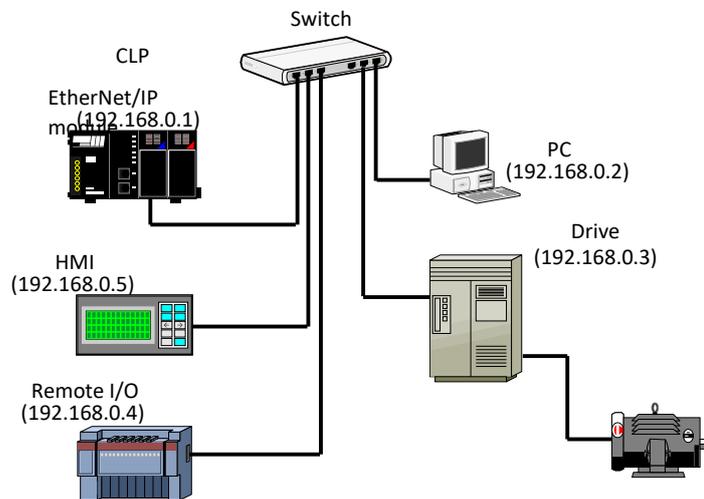


Figura 2.4: Topología en estrella.

- Los modelos con dos puertas poseen un switch integrado. De esta forma, además de la conexión de los equipamientos en estrella para un concentrador, también es posible hacer la conexión en cadena (*daisy chain*), permitiendo una topología equivalente a un bus.



Figura 2.5: Topología en cadena.

2.3.3 Configuración de la Interfaz Ethernet

Para configurar la interfaz Ethernet de los módulos de comunicación, es posible conectar el módulo a un PC, para utilizar diferentes programas o hacer la configuración utilizando parámetros.

Parámetro

Es posible configurar, vía parámetro, la dirección IP, gateway y sub-red. Los parámetros son descritos en el capítulo 3.

HMS Anybus IPconfig

Este software es utilizado para programar la dirección IP del módulo. Al ejecutar este software, el mismo automáticamente hará un bus en la red con el objetivo de encontrar cuáles módulos están conectados. Los módulos encontrados serán listados, mostrando las informaciones de dirección IP, subred, gateway, etc. Si es identificado más de un módulo, es necesario hacer la diferenciación a través del MAC ID indicado en la parte inferior del módulo Anybus-CC.

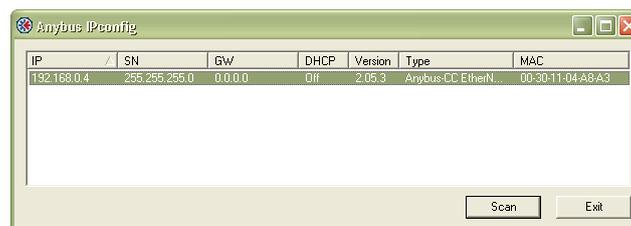


Figura 2.6: HMS Anybus IPconfig.

Para editar estas informaciones, basta pinchar dos veces en el módulo deseado para que una nueva ventana sea desplegada, donde será posible alterar estos campos.

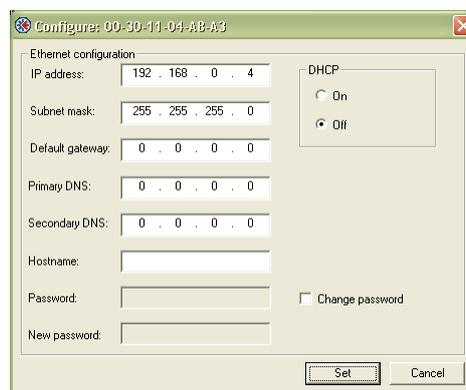


Figura 2.7: Edición de las informaciones en el software IPconfig.

WEB Browser

En caso que la dirección IP sea conocida, es posible utilizar un navegador WEB para acceder a las configuraciones y datos del módulo Anybus-CC. Digitando la dirección IP en la barra de direcciones del navegador, será presentada una página WEB con links para las configuraciones de la interfaz o para los datos del equipamiento.

En las configuraciones de la interfaz, son presentados diversos campos para programación de la dirección IP, subred, DHCP, entre otros.

Figura 2.8: Página WEB de configuración de la interfaz

También se puede acceder a los datos mapeados en las áreas de entrada/salida (I/O) a través del navegador WEB, mediante el link “Parameter Data”. A través de esta página, es posible leer los datos de monitoreo, así como alterar los datos de control del equipamiento.

#	Parameter	Value	
1	Logical Status	1536	
2	Speed in 13 bits	0	
3	Anybus-CC Control	0	Set
4	Anybus-CC Speed Ref.	0	Set

Figura 2.9: Página WEB con datos de entrada/salida



¡NOTA!

- Si existe comunicación cíclica entre el módulo y el maestro de la red, los datos de control enviados por el maestro sobrescribirán los datos enviados a través de esta página. De esta forma, los comandos enviados por esta página sólo serán ejecutados en caso que el módulo esté en el estado offline.
- El valor presentado en esta página es siempre un valor entero, y no tiene en cuenta el número de decimales. Es necesario conocer el número de decimales para cada parámetro programado en esta lista para hacer la correcta interpretación de los datos.

2.3.4 Configuración de la Comunicación

Para configurar y utilizar el módulo EtherNet/IP, siga los pasos indicados abajo:

- Con el módulo instalado, durante la fase de reconocimiento, será exhibido un mensaje de aviso en la HMI del producto, y realizada la rutina de testes de los LEDs MS y NS. Luego de esta etapa, el LED MS debe encender sólido verde.
- Observe el contenido del parámetro P0723. Vea si el módulo fue reconocido. La detección es hecha de forma automática y no requiere intervención del usuario.
- Parametrice el equipamiento según lo deseado para la aplicación:
 - La configuración de la dirección IP y de la tasa de comunicación es explicada en el ítem 2.3.3.
 - Configuración de I/O: en los parámetros P0728 hasta P0755 configure la cantidad de palabras que desea comunicar con el maestro de la red (ver ítem 3). Este mismo valor deberá ser ajustado en el maestro EtherNet/IP.
- Una vez parametrizado, en caso que alguno de los parámetros descritos en el ítem anterior sea alterado, es necesario reiniciar el equipamiento.

Una vez programado el equipamiento, es necesario configurar la comunicación en el maestro de la red:

- Archivo EDS: registre el archivo EDS en el software de configuración de la red. El archivo de configuración EDS es suministrado junto al producto.
- Para la configuración del maestro, además de la dirección IP utilizada por el módulo EtherNet/IP, es necesario indicar el número de las instancias de I/O y la cantidad de datos intercambiados con el maestro en cada instancia. Para el módulo de comunicación EtherNet/IP, deben ser programados los siguientes valores:
 - Instancia de entrada (input): 100
 - Instancia de salida (output): 150
- El módulo EtherNet/IP es descrito en la red como Generic Ethernet Module. Utilizando estas configuraciones es posible programar el maestro de la red para comunicarse con el equipamiento.

Si todo está correctamente configurado, el LED NS del módulo encenderá en sólido verde. Es en esta condición que ocurre efectivamente el intercambio de datos cíclicos entre el esclavo y el maestro de la red.

2.3.5 Acceso a los Parámetros – Mensajes acíclicos

Además de la comunicación de los datos cíclica, el protocolo Ethernet/IP también define un tipo de telegrama acíclico, utilizado principalmente en tareas asíncronas tales como parametrización y configuración del equipamiento. La tabla 2.6 trae la clase, instancia y atributo para acceso de los parámetros del equipamiento.

2.3.6 Conexiones Modbus TCP

El accesorio para comunicación EtherNet/IP también ofrece hasta 2 conexiones Modbus TCP. Estas conexiones pueden ser utilizadas para parametrización del equipo.

2.4 MODBUS TCP

2.4.1 Accesorio MODBUSTCP-05 y MODBUSTCP-2P-05



- Ítem MODBUSTCP-05: 11550476 (1 puerto Ethernet).
- Ítem MODBUSTCP-2P-05: 14033951 (2 puertos Ethernet con switch integrado).
- Formado por el módulo de comunicación Anybus ABCC-EIP, un guía rápido de instalación y una llave torx para fijación del módulo.
- Conector RJ45 padrón.

Conector

Los módulos para comunicación Modbus TCP poseen conectores RJ45 hembra padrón (T-568A o T-568B).

Indicaciones

Modbus TCP define dos LEDs para indicación de estados, uno para el módulo de comunicación (MS) y otro para la red (NS).

El LED MS indica las condiciones del módulo en sí. O sea, si el mismo está o no apto para funcionar. La tabla 2.14 muestra los estados posibles:

Tabla 2.14: Estados del módulo Modbus TCP

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin alimentación	-
Verde	Operación normal	-
Rojo	Falla grave	Error interno del módulo. Equipamiento debe ser reinicializado.
Intermitente rojo	Falla recuperable o conflicto de dirección IP	Error interno del módulo, pero el retorno al estado normal ocurre automáticamente luego de corregida la causa de la falla. Verificar direcciones IP en la red.
Intermitente verde/rojo	Equipamiento realizando auto-test	Ocurre durante la inicialización.

El LED NS indica las condiciones de la red Modbus TCP.

Tabla 2.15: Estado de la red Modbus TCP

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin alimentación o sin dirección IP	Debe utilizar el software IPconfig para configurar la dirección del módulo de comunicación.
Verde	Module is in Process Active or Idle state	-
Intermitente verde	Aguardando conexiones	-
Rojo	Falla grave o conflicto de dirección IP	El equipamiento debe ser reinicializado para salir del estado de falla. Verificar direcciones IP en la red.
Intermitente rojo	Timeout	El intercambio de datos fue interrumpido.
Intermitente verde/rojo	Equipamiento realizando auto-test	Ocurre durante la inicialización.

El LED LINK indica el estado de la conexión física de la red, así como la actividad en el bus.

Tabla 2.16: Estado de la conexión

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin Link	Sin conexión sin actividad.
Verde	Link	Establecido link ethernet pero sin intercambio de datos entre maestro y esclavo.
Intermitente verde	Actividad en el bus	Indica efectivamente que hay intercambio de datos entre el maestro y el esclavo.

2.4.2 Instalación de la Red Ethernet

Para la conexión del arrancador suave utilizando la interfaz Ethernet, debe ser consultado el ítem 2.3.2.

2.4.3 Configuración de la Interfaz Ethernet

Para configurar la interfaz Ethernet de los módulos de comunicación, es necesario consultar el ítem 2.3.3.

2.4.4 Configuración de la Comunicación

Para configurar y utilizar el módulo Modbus TCP, siga los pasos indicados abajo:

- Con el módulo instalado, durante la fase de reconocimiento, será exhibido un mensaje de aviso en la HMI del producto, y realizada la rutina de testes de los LEDs MS y NS. Luego de esta etapa, el LED MS debe encender sólido verde.
- Observe el contenido del parámetro P0723. Vea si el módulo fue reconocido. La detección es hecha de forma automática y no requiere intervención del usuario.
- Parametrice el equipamiento según lo deseado para la aplicación:
 - La configuración de la dirección IP y de la tasa de comunicación es explicada en el ítem 2.3.3.
 - Configuración de I/O: Defina qué datos serán leídos y escritos en el equipo, basado en su lista de parámetros. No es necesario definir palabras de I/O. El protocolo Modbus TCP permite el acceso directo a cualquier parámetro del equipo, no haciendo distinción entre datos cíclicos y acíclicos.
- Una vez parametrizado, en caso que alguno de los parámetros descriptos en el ítem anterior sea alterado, es necesario reiniciar el equipamiento.

Una vez programado el equipamiento, es necesario configurar la comunicación en el maestro da red. La forma en la cual es hecha la configuración de la red depende en gran parte del cliente utilizado y de la herramienta de configuración. Es fundamental conocer las herramientas utilizadas para realizar esta actividad. De forma general, para realizar la configuración de la red son necesarios los siguientes pasos:

- Configure el cliente para acceder a los registradores del tipo holding, basado en los parámetros del equipo, definidos para lectura y escritura. La dirección del registrador está basada en la dirección del numero del parámetro.
- Para la correcta detección de errores de comunicación por timeout es recomendado que la lectura y escritura sean hechas de manera cíclica. El período de actualización de los datos debe ser apropiado al valor programado en el parámetro P0762.
- Para configurar el timeout de la comunicación se debe utilizar el WEB browser según la figura 2.10 o el parámetro P0762.

Figura 2.10: Página WEB con configuración del timeout y orden de los bytes

- El campo Comm tmo es utilizado para configurar el timeout de conexión TCP y el campo Process tmo permite programar el tiempo para la detección de error de comunicación. La configuración de Process tmo es válida sólo si el valor programado en P0762 es cero, de lo contrario esta programación es sobrescrita por el valor programado en P0762.
- Conecte el cable de red en el módulo.
- Si todo está correctamente configurado, el LED NS del módulo encenderá en sólido verde y el LED LINK comenzará a guiñar indicando actividad normal en la red.



¡NOTA!

Para más informaciones al respecto de los parámetros citados encima consulte la sección 3.

2.4.5 Direccionamiento de los datos

La comunicación Modbus para el arrancador suave SSW900 se basa en la lectura/escritura de parámetros del equipo. Toda la lista de parámetros del equipo está disponible como registradores de 16 bits del tipo holding. El direccionamiento de los datos es realizado con offset igual a cero, lo que significa que la dirección del parámetro equivale a la dirección del registrador.

Para la operación del equipamiento, es necesario conocer la lista de parámetros del producto. De esta forma se pueden identificar cuales datos son necesarios para monitoreo de los estados y control de las funciones.

Modbus TCP no define un canal de datos cíclicos dedicado como otras redes.

El direccionamiento de los registros depende de la programación realizada en los parámetros del producto. El parámetro P0774 describe las direcciones disponibles de acuerdo con la programación realizada.

2.5 PROFINET

2.5.1 Accesorio PROFINETIO-05



- Ítem WEG: 11550548.
- Formado por el módulo de comunicación Anybus ABCC-EIP, un guía rápido de instalación y una llave torx para fijación del módulo.
- 2 Conectores RJ45 padrón.

Conector

El módulo para comunicación PROFINET IO posee dos conector RJ45 hembra padrón (T-568A o T-568B).

Presenta *switch* integrado posibilitando la conexión en cadena (*daisy chain*).

Indicaciones

PROFINET IO define dos LEDs para indicación de estados, uno para el módulo de comunicación (MS) y otro para la red (NS). La figura 2.11 describe los LEDs de indicación.

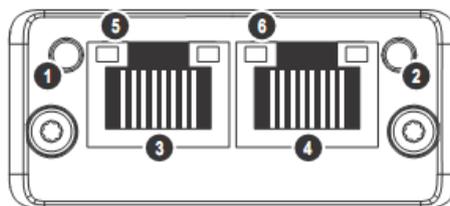


Figura 2.11: Descripción de los LEDs de indicación del módulo PROFINET

El LED MS(2) indica las condiciones del módulo en sí. La Tabla 2.17 muestra los estados posibles:

Tabla 2.17: Estados del modo de operación

Estado	Descripción	Comentarios
Apagado	Sin alimentación	-
Verde	Operación normal	-
Intermitente verde – guiña una vez	Diagnóstico presente	No utilizado.
Intermitente verde – guiña dos veces	Reconocimiento	Señalización utilizada por una herramienta de ingeniería para reconocimiento del equipamiento en la red.
Rojo	Falla grave	Error interno en la comunicación entre tarjeta Anybus-CC y arrancador suave (Exception). Equipamiento debe ser reinicializado.
Intermitente rojo – guiña una vez	Error de configuración	Indica que la cantidad de palabras de I/O (o el orden de las palabras) no fue correctamente configurada en el maestro de la red.
Intermitente rojo – guiña dos veces	Dirección IP no configurada	Debe utilizar el software IPconfig para configurar la dirección del módulo de comunicación o utilizar el maestro PROFINET para opción configuración automática de la dirección IP.
Intermitente rojo – guiña tres veces	Nombre de la estación no configurado	El equipamiento debe ser configurado en una red PROFINET para que el nombre de la estación sea atribuido por el maestro de la red.
Intermitente rojo – guiña cuatro veces	Error interno	Equipamiento debe ser reinicializado.
Intermitente verde/rojo	Equipamiento realizando auto-test	Ocurre durante la inicialización.

El LED NS(1) indica las condiciones de la red PROFINET IO.

Tabla 2.18: Estado de la red Modbus TCP

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Offline	Módulo sin alimentación. Sin conexión con el maestro de la red.
Verde	Online (RUN)	Establecida conexión con el maestro de la red. Maestro de la red en RUN.
Intermitente verde	Online (STOP)	Establecida conexión con el maestro de la red. Maestro de la red en STOP.

El LED LINK(5 y 6) indica el estado de la conexión física de la red, así como la actividad en el bus.

Tabla 2.19: Estado de la conexión

Estado	Descripción	Comentario
Apagado	Sin Link	Sin conexión, sin actividad.
Verde	Link	Establecido link ethernet pero sin intercambio de datos entre maestro y esclavo.
Intermitente verde	Actividad en el bus	Indica efectivamente que hay intercambio de datos entre el maestro y el esclavo.

2.5.2 Instalación de la Red Ethernet

Para a conexión del arrancador suave utilizando la interfaz Ethernet, el ítem 2.3.2 debe ser consultado.

2.5.3 Configuración de la Interfaz Ethernet

Para configurar la interfaz Ethernet de los módulos de comunicación, es necesario consultar el ítem 2.3.3.

2.5.4 Configuración de la Comunicación

Para configurar y utilizar el módulo PROFINET IO, siga los pasos indicados abajo:

- Con el módulo instalado, durante la fase de reconocimiento, será exhibido un mensaje de aviso en la HMI del producto, y realizada la rutina de testes de los LEDs MS y NS. Luego de esta etapa, el LED MS debe encender sólido verde.
- Observe el contenido del parámetro P0723. Vea si el módulo fue reconocido. La detección es hecha de forma automática y no requiere intervención del usuario.
- Parametrice el equipamiento según lo deseado para la aplicación:
 - La configuración de la dirección IP y de la tasa de comunicación es explicada en el ítem 2.3.3.
 - La Configuración de I/O: en los parámetros P0728 hasta P0755 configure la cantidad de palabras que desea comunicar con el maestro de la red (ver ítem 3). Este mismo valor deberá ser ajustado en el maestro PROFINET.
- Una vez parametrizado, en caso que alguno de los parámetros descritos en el ítem anterior sea alterado, es necesario reiniciar el equipamiento.

Una vez programado el equipamiento, es necesario configurar la comunicación en el maestro de la red:

- Archivo GSD: registre el archivo GSD para PROFINET (GSDML) en el software de configuración de la red. El archivo de configuración GSD es suministrado junto al producto. El módulo será reconocido como “*Anybus CompactCom PRT 2-Port*” en la categoría “*General*”.
- Para la configuración del maestro, deben ser observados los siguientes puntos:
 - La misma cantidad de datos ajustada en el esclavo debe ser programada en el maestro. Estos datos deben ser programados obedeciendo el siguiente orden: primero todas las *words* de entrada (*input*) y luego todas las *words* de salida (*output*);
 - La dirección IP del esclavo puede ser configurada manualmente (vía IPconfig) o atribuyendo automáticamente por el maestro PROFINET (en caso que posea esta función);
 - Debe ser informada la topología de la red, indicando exactamente las conexiones entre los equipamientos PROFINET.



¡NOTA!

Para más informaciones al respecto de los parámetros citados encima consulte la sección 3.

2.5.5 Acceso a los Parámetros – Mensajes acíclicas

Además de la comunicación cíclica, el protocolo PROFINET también permite realizar exigencias acíclicas utilizadas principalmente para transmitir datos de diagnóstico, parametrización y configuración del equipamiento. Para el arrancador suave utilizando el módulo Anybus-CC, prácticamente todos los parámetros pueden ser accedidos a través de esta forma de comunicación.

El protocolo PROFINET define la siguiente estructura para el direccionamiento de los componentes utilizados en la configuración de la red:

- AR (Application Relation);
- API (Application Process Identifier);
- Slot;
- Subslot.

El AR y API son utilizados para identificar el módulo Anybus-CC durante la etapa de configuración de la red. Slot/Subslot no son relevantes para el acceso acíclico a los datos en el arrancador suave. Una vez identificado el módulo, se accede a los parámetros donde se indica el índice (Index) y el tamaño del dato (Length) al cual se accedió:

- Index: representa el número del parámetro;
- Length: el tamaño de los datos ingresados. Todos los parámetros del arrancador suave son ingresados como Word (2 bytes).

2.5.6 Conexiones Modbus TCP

El accesorio para comunicación PROFINET también ofrece hasta 2 conexiones Modbus TCP. Estas conexiones pueden ser utilizadas para parametrización del equipo.

2.6 RS232

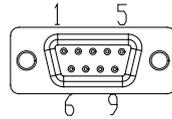
2.6.1 Accesorio RS232-05



- Ítem WEG: 11008160.
- Formado por el módulo de comunicación Anybus ABCC-RS232 (figura al lado), un guía rápido de instalación y una llave torx para fijación del módulo.
- Permite tasas de transmisión de hasta 57.6 kbps.

Terminales del conector

El módulo de interfaz RS232 posee un conector DB9 macho con los siguientes terminales:


Tabla 2.20: Terminales del conector DB9 macho para RS232

Pines	Nombre	Función
1	-	-
2	RxD	Recepción de datos RS232
3	TxD	Transmisión de datos RS232
4	-	-
5	GND	Referencia (0 V) del interfaz
6	-	-
7	RTS	Request To Send
8	-	-
9	-	-

Indicaciones

LED PWR: LED verde. Cuando encendido, indica que el módulo está alimentado.

Conexión con la Red

Para la conexión del equipo utilizando la interfaz pasiva RS232, los siguientes puntos deben ser observados:

- Utilice cables de buena calidad, de preferencia blindados.
- Mantenga la longitud del cable dentro de los límites estipulados por la normativa, en general del orden de 10m.
- Evite pasarlo cerca de cables de potencia y de alimentación.


¡NOTA!

El accesorio RS232-05 no se puede utilizar junto con el accesorio RS232 o RS485 conectados a la ranura 3.

2.7 RS485
2.7.1 Accesorio RS485-05


- Ítem WEG: 11008161.
- Formado por el módulo de comunicación Anybus ABCC-RS485 (figura al lado), un guía rápido de instalación y una llave torx para fijación del módulo.
- Permite tasas de transmisión de hasta 57.6 kbps.

Terminales del conector

El módulo de interfaz RS485/422 posee un conector DB9 hembra con los siguientes terminales:

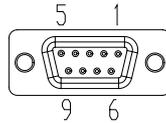


Tabla 2.21: Terminales del conector DB9 hembra para RS485/422

Pines	Modo RS422	Modo RS485	Función
1	<i>Term Pwr</i>	<i>Term Pwr</i>	+5 V para terminación activa (aislada)
2	-	-	-
3	-	-	-
4	<i>Mode Select</i>	<i>Mode Select</i>	No conectado: Modo RS485 Conectado con GND: Modo RS422
5	GND	GND	Referencia (0 V) del circuito (aislada)
6	RxD	-	Línea de recepción de datos (Modo RS422)
7	RxD (invertido)	-	No utilizado (Modo RS485)
8	TxD	RxD/TxD	Línea de transmisión de datos (Modo RS422)
9	TxD (invertido)	RxD/TxD (invertido)	Línea de datos bidireccional (Modo RS485)

Indicaciones

LED PWR: LED verde. Cuando encendido, indica que el módulo está alimentado.

Conexión con la Red

Para la conexión del equipo utilizando la interfaz pasiva RS485, los siguientes puntos deben ser observados:

- Utilice cables blindados de buena calidad.
- Mantenga la longitud del cable dentro de los límites determinados por la normativa, en general del orden de 1000 metros.
- Evite pasar los cables de comunicación muy cerca de cables de potencia.
- Coloque resistores de terminación entre los cables de las señales de datos (RxD/TxD y TxD/RxD) de los nudos de las extremidades de la red. Eso evitará reflexiones en la línea.



¡NOTA!

El accesorio RS485-05 no se puede utilizar junto con el accesorio RS232 o RS485 conectados a la ranura 3.

3 PARAMETRIZACIÓN DEL SSW

A seguir serán presentados solo los parámetros del SSW que poseen relación con la comunicación Anybus-CC.

3.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIPCIÓN DE LAS PROPIEDADES

- RO:** Parámetro solamente de lectura.
- CFG:** Parámetro solamente puede ser modificado con el eje del motor parado.
- Net:** Parámetro visible a través de la HMI si el SSW poseer interfaz de red instalada – RS232, RS485, CAN, Anybus-CC, Profibus – o si la interfaz USB se encuentra conectada.
- Serie:** Parámetro visible a través de la HMI si el SSW poseer interfaz RS232 o RS485 instalada.
- USB:** Parámetro visible a través de la HMI si la interfaz USB del SSW se encuentra conectada.
- Anybus:** Parámetro visible a través de la HMI si el módulo Anybus-CC se encuentra conectado.

P0220 – SELECCIÓN FONTE MODO LOCAL/REMOTO

P0229 – SELECCIÓN DE LA FUENTE DEL COMANDOS EM MODO LOCAL

P0230 – SELECCIÓN DE LA FUENTE DEL COMANDOS EM MODO REMOTO

Estos parámetros son utilizados en la configuración de la fuente de comandos para el modo local y para el modo remoto del SSW. Para que el SSW sea controlado a través de la interfaz Anybus-CC, se debe seleccionar una de las opciones 'Anybus-CC' disponibles en los parámetros.

La descripción detallada de estos parámetros encuéntrase en el Manual de Programación del Arrancador Suave SSW7000.

P0313 – ACCIÓN DE LOS ERRORES DE COMUNICACIÓN SERIE

Rango de	0 = Inactivo	Padrón: 0
Valores:	1 = Para por Rampa 2 = Deshabilita General 3 = Va para Local 4 = Va para Local y mantiene mandos y referencia 5 = Causa Falla	
Propiedades:	CFG, Net	
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS L 33 Comunicación L 131 Serie RS232/485	

Descripción:

Permite programar la acción que el SSW debe ejecutar caso ocurra algún problema de comunicación.

Tabla 3.1: Valores para el parámetro P0313.

Opciones	Descripción
0 = Inactivo	Ninguna acción es tomada, el SSW permanece en el estado actual.
1 = Para por Rampa	El mando de parada por rampa es ejecutado, y el motor para de acuerdo con la rampa de desaceleración programada.
2 = Deshabilita General	El SSW es deshabilitado general, y el motor para por inercia.
3 = Va para Local	El SSW es comandado para el modo local.
0 = Inactivo	Ninguna acción es tomada, el SSW permanece en el estado actual.
5 = Causa Falla	En el lugar de alarma, un error de comunicación causa una falla en el SSW, siendo necesario hacer el reset de fallas del SSW para que lo mismo regrese a su operación normal.

Para la interfaz Anybus-CC, se considera error de comunicación los eventos del módulo Anybus-CC offline (alarma A129/falla F229) y error de acceso al módulo Anybus-CC (alarma A130/falla F230).

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escrita automática de los respectivos bits en el parámetro de control vía Anybus-CC – P0686. Para que la acción ejecutada tenga efecto, es necesario que el SSW se encuentre programado para ser controlado vía Anybus. Esta programación es hecha a través de los parámetros P0220, P229 y P0230.

P0680 – PALABRA DE ESTADO DEL SSW

Rango de	0000h – FFFFh	Padrón: -
Valores:		
Propiedades:	RO	
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	L 33 Comunicación	
	L 130 Estados/ Comandos	

Descripción:

Permite al usuario identificar el estado en que se encuentra el SSW.

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Falla	Alimentación de la potencia	En modo de configuración	By pass	Antihorario	Sentido de giro	Frenado	Remoto	Desaceleración	Alarma	Tensión Plena	Intervalo luego de la parada	Aceleración	JOG	Habilitado general	Gira/Para

Tabla 3.2: Funciones de los bits para el parámetro P0680.

Bits	Valores
Bit 0 Gira/Para	0: eje del motor parado. 1: eje del motor girando.
Bit 1 Habilita General	0: cuando deshabilitado general por cualquier un de los medios. 1: cuando está habilitado general por todos los medios.
Bit 2 JOG	0: función JOG inactiva. 1: función JOG activa.
Bit 3 Aceleración	0: no está acelerando. 1: durante toda la aceleración.
Bit 4 Intervalo Luego de la Parada	0: Intervalo luego de la parada deshabilitado. 1: ejecuta el tiempo ajustado en P0831.
Bit 5 Tensión Plena	0: sin tensión plena sobre el motor. 1: con tensión plena sobre el motor.
Bit 6 Alarma	0: sin alarma. 1: con alarma. Obs.: el número de la alarma puede ser leído a través del parámetro P0021 – Alarma Actual.
Bit 7 Desaceleración	0: no está desacelerando. 1: durante toda la desaceleración.
Bit 8 LOC/REM	0: local. 1: remoto.
Bit 9 Frenado	0: no está en la condición de frenado. 1: durante el frenado.
Bit 10 Sentido de Giro	0: no está invirtiendo el sentido de giro. 1: durante el proceso de cambio del sentido de giro.
Bit 11 Antihorario	0: horario. 1: antihorario.
Bit 12 By-pass	0 = con bypass abierto. 1 = con bypass cerrado.
Bit 13 En Modo de Configuración	0: operando normalmente. 1: en modo de configuración. Indica una condición especial en la cual el SSW no puede ser habilitado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecutando rutina de autoajuste. ▪ Ejecutando rutina de puesta en marcha orientada. ▪ Ejecutando función copy de la HMI. ▪ Ejecutando rutina autoguiada de la tarjeta de memoria flash. ▪ Posee incompatibilidad de parametrización. ▪ Sin alimentación en el circuito de potencia del SSW. <p>Obs.: Es posible obtener la descripción exacta del modo especial de operación en el parámetro P0692.</p>

Bit 14 Alimentación de la Potencia	0: sin alimentación de la potencia. 1: con alimentación de la potencia en las 3 fases.
Bit 15 En Falla	0: SSW no esta en el estado de falla. 1: Algúna falla registrado en el SSW. Obs.: El número de la falla puede ser leído a través del parámetro P0020 – Falla Actual.

P0686 – PALABRA DE CONTROL ANYBUS-CC

Rango de 0000h – FFFFh **Padrón:** 0000h

Valores:

Propiedades: RO, Anybus

Grupos de acceso vía HMI: 01 GRUPOS PARÁMETROS

- └ 33 Comunicación
- └ 132 AnyBus

Descripción:

Palabra de mando del SSW vía interfaz Anybus-CC. Este parámetro solamente puede ser modificado vía interfaz Anybus-CC. Para las demás fuentes (HMI, Serie, etc.) elle se comporta como un parámetro solamente de lectura.

Para que los mandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el SSW se encuentre programado para ser controlado vía Anybus-CC. Esta programación es hecha a través de los parámetros P0220 y P0229 y P0230.

Cada bit de esta palabra representa un mando que puede ser ejecutado en el SSW.

Bits	15 a 8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Reset de Fallas	Reservado	Reservado	LOC/REM	Sentido de Giro	JOG	Habilita General	Gira/Para

Tabla 3.3: Funciones de los bits para el parámetro P0686,

Bits	Valores
Bit 0 Gira/Para	0: Para el eje del motor por rampa de desaceleración (cuando programado). 1: Gira el eje del motor de acuerdo con la rampa de aceleración hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0: deshabilita general 1: habilita general.
Bit 2 JOG	0: sin JOG. 1: con JOG.
Bit 3 Sentido de Giro	0: sentido horario. 1: sentido antihorario.
Bit 4 LOC/REM	0: local. 1: remoto.
Bit 5 Reservado	Reservado.
Bit 6 Reservado	Reservado.
Bit 7 Reset de Falla	0: sin comando. 0: 1: ejecuta reset (caso se encuentre en error).
Bits 8 a 15 Reservado	Reservado.

P0692 – PALABRA DE ESTADO DEL MODO DE CONFIGURACIÓN

Rango de	0000h – FFFFh	Padrón: -
Valores:		
Propiedades:	Net	
Grupos de acceso vía HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">01 GRUPOS PARÁMETROS</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">33 Comunicación</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">130 Estados/Comandos</div>	

Descripción:

Permite a usuario identificar el modo en que se encuentra el SSW.

Bits	15 a 9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Incompatibles	Tipos Control	Necesario Reset	Copy Firmware	Copy HMI	Copy Mem.Card	Modo Prueba	Esp.Com.C1-C2	Start-up Ori.

Tabla 3.4: Funciones de los bits para el parámetro P0692.

Bits	Valores
Bit 0 Start-up Orientado	0: No está en Puesta en Marcha Orientada. 1: Está en Puesta en Marcha Orientada
Bit 1 Esp.Com.C1-C2	0: Comunicación entre C1 y C2 normal. 1: Esperando comunicación entre C1 y C2.
Bit 2 Modo Teste	0: No está en modo Teste. 1: En modo Teste.
Bit 3 Copy Mem.Card	0: No está copiando los datos. 1: Copiando los datos de la tarjeta de memoria.
Bit 4 Copy HMI	0: No está copiado los datos. 1: Copiando datos para/da HMI.
Bit 5 Copy Firmware	0: No está copiando los datos. 1: Copiando el Firmware.
Bit 6 Neces. Reset	0: OK. 1: Necesita Reset.
Bit 7 Tipos Control	0: No está en alteración del tipo de control. 1: Está en alteración del tipo de control.
Bit 8 Incompatibles	0: OK. 1: Incompatibilidad entre parámetros.
Bits 9 a 15 Reservado	Reservado.

P0693 – PALABRA DE CONTROL DEL MODO DE CONFIGURACIÓN

Rango de	0000h – FFFFh	Padrón:	-
Valores:			
Propiedades:	Net		
Grupos de acceso vía HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">01 GRUPOS PARÁMETROS</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">33 Comunicación</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">130 Estados/Comandos</div>		

Descripción:

Permite al usuario modificar el modo de operación del SSW.

Bits	15 a 8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Aborta Control	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Aborta Prueba	Reservado	Aborta Start-up

Tabla 3.5: Funciones de los bits para el parámetro P0693.

Bits	Valores
Bit 0 Interrumpe Start-up	0: No Interrumpe la Puesta en Marcha. 1: Interrumpe la Puesta en Marcha.
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Aborta Prueba	0: No Interrumpe el Modo Prueba. 1: Interrumpe el Modo Prueba.
Bit 3 a 6 Reservado	Reservado.
Bit 7 Aborta Control	0: No Interrumpe el alteración del tipo del control. 1: Interrumpe el alteración del tipo del control.
Bits 8 a 15 Reservado	Reservado.

P0695 – VALOR PARA LAS SALIDAS DIGITALES

Rango de	0000h – FFFFh	Padrón: 0000h
Valores:		
Propiedades: Net		
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	L 33 Comunicación	
	L 130 Estados/Comandos	

Descripción:

Posibilita el mando de las salidas digitales a través de la interfaz de red (Serie, USB, Anybus-CC, etc.). Este parámetro no puede ser modificado a través de la HMI.

Cada bit de este parámetro corresponde al valor deseado para una salida digital. Para que la salida digital correspondiente pueda ser comandada de acuerdo con este contenido, es necesaria que su función sea programada para “Contenido P0695”, en los parámetros P0275 a P0277.

Bits	15 a 3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para DO3 (DO3)	Valor para DO2 (DO2)	Valor para DO1 (DO1)

Tabla 3.6: Funciones de los bits para el parámetro P0695.

Bits	Valor
Bit 0	0: salida DO1 abierta
Valor para DO1 (DO1)	1: salida DO1 cerrada
Bit 1	0: salida DO2 abierta
Valor para DO2 (DO2)	1: salida DO2 cerrada
Bit 2	0: salida DO3 abierta
Valor para DO3 (DO3)	1: salida DO3 cerrada
Bits 3 a 15	Reservado

P0696 – VALOR 1 PARA SALIDAS ANALÓGICAS
P0697 – VALOR 2 PARA SALIDAS ANALÓGICAS

Rango de	-32768 – 32767	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades: Net		
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	└ 33 Comunicación	
	└└ 130 Estados/Comandos	

Descripción:

Posibilita el mando de las salidas analógicas a través de la interfaz de red (Serie, USB, Anybus-CC, etc.). Este parámetro no puede ser modificado a través de la HMI.

El valor escrito en estos parámetros es utilizado como valor para la salida analógica, desde que la función de la salida analógica deseada sea programada para “Contenido P0696/7”, en los parámetros P0251 y P0254.

El valor debe ser escrito en una escala de 15 bits (7FFFh = 32767)¹ para representar 100% del valor deseado para la salida, o sea:

- P0696 = 0000h (0 decimal) → valor para la salida analógica = 0 %
- P0696 = 7FFFh (32767 decimal) → valor para la salida analógica = 100 %

En este ejemplo fue presentado el parámetro P0696, más la misma escala es utilizada para el parámetro P0697. Por ejemplo, desease controlar el valor de la salida analógica 1 a través de la interfaz Anybus. En este caso, débese hacer la siguiente programación:

- Elegir un de los parámetros P0696 o P0697 para ser el valor utilizado por la salida analógica 1. En este ejemplo, vamos elegir el P0696.
- Programar, en la función de la salida analógica 1 (P0254), la opción “Contenido P0696”.
- A través de la interfaz Anybus, escribir en el P0696 el valor deseado para la salida analógica 1, entre 0 y 100 %, de acuerdo con la escala del parámetro.

¹ Para la resolución real de la salida, consulte el Manual del Usuario del Arrancador Suave SSW7000.

**¡NOTA!**

Caso la salida analógica sea programada para operar de -10V hasta 10V, valores negativos para estos parámetros deben ser utilizados para comandar la salida con valores negativos de tensión, o sea, -32768 hasta 32767 representa una variación de -10V hasta 10V en la salida analógica.

P0723 – IDENTIFICACIÓN DE LA ANYBUS

Rango de	0 a 25	Padrón:	-
Valores:			
Propiedades:	RO		
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS		
	L	33 Comunicación	
	L	132 AnyBus	

Descripción:

Permite identificar el modelo del módulo Anybus-CC conectado al SSW.

Tabla 3.7: Funciones del parámetro P0723.

Opciones	Modelo
0 = Inactivo	Ninguno módulo de comunicación instalado
1 = RS232	Módulo pasivo RS232
2 = RS422	Módulo pasivo RS485/422 instalado y configurado para RS422
3...9 = Reservado	Reservado para uso futuro
10 = RS485	Módulo pasivo RS485/422 instalado y configurado para RS485
11...15 = Reservado	Reservado para uso futuro
16 = Profibus DP	Módulo activo Profibus DP
17 = DeviceNet	Módulo activo DeviceNet
18 = CANopen	Módulo activo CANopen
19 = EtherNet/IP	Módulo activo EtherNet/IP
20 = CC-Link	Módulo activo CC-Link
21 = Modbus-TCP	Módulo activo Modbus-TCP
22 = Modbus-RTU	Módulo activo Modbus-RTU
23 = Profinet IO	Módulo activo Profinet IO
24 = Profinet IRT	Módulo activo Profinet IRT
25 = EtherCAT	Módulo activo EtherCAT

P0724 – ESTADO DE LA COMUNICACIÓN ANYBUS

Rango de	0 = Inactivo	Padrón: -
Valores:	1 = No Soportado 2 = Error de Acceso 3 = Offline 4 = Online	
Propiedades:	RO, Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÁMETROS"/> L <input type="text" value="33 Comunicación"/> L <input type="text" value="132 AnyBus"/>	

Descripción:

Suministra informaciones del estado del módulo de comunicación.

Tabla 3.8: Funciones de los bits para el parámetro P0724.

Estados	Descripción
0 = Inactivo	Sin módulo de comunicación Anybus-CC detectado.
1 = No soportado	Módulo Anybus-CC detectado no es soportado por el SSW.
2 = Error de Acceso	Detectado problema en el acceso a los datos entre el SSW y el módulo de comunicación Anybus-CC.
3 = Offline	Comunicación con problemas. No ha intercambio de datos cíclicos con el maestro.
4 = Online	Comunicación normal. Intercambio de datos cíclicos y acíclicos efectiva entre el SSW y el maestro de la red.

P0725 – DIRECCIÓN DE LA ANYBUS

Rango de	0 a 255	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades:	Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">01 GRUPOS PARÁMETROS</div> <ul style="list-style-type: none"> └ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">33 Comunicación</div> └ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">132 AnyBus</div> 	

Descripción:

Permite configurar la dirección del SSW en la red. El rango de dirección cambia de acuerdo con el protocolo utilizado. Para DeviceNet el limite superior es 63 (0 a 63) y para Profibus es 126 (1 a 126). Para EtherNet/IP, la dirección de los nudos es hecha a través del software HMS AnyBus IPconfig, y sigue las reglas del Internet Protocol (IP).

Para más detalles a respecto de la configuración del módulo EtherNet/IP consulte la sección 2.3.3

P0726 – TASA DE COMUNICACIÓN DE LA ANYBUS

Rango de	0 a 3	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades:	Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÁMETROS"/>	
	L <input type="text" value="33 Comunicación"/>	
	L <input type="text" value="132 AnyBus"/>	

Descripción:

Permite programar el valor deseado para la tasa de comunicación del módulo Anybus-CC, en bits por segundo. Esta tasa debe ser igual para todos los equipos conectados en la red y cambia de acuerdo con el protocolo utilizado.

- DeviceNet: 0=125kbps, 1=250kbps, 2=500kbps e 3=autobaud.
- Profibus²: Auto-baud (tasa de comunicación definida por el maestro).
- EtherNet/IP²: 10/100Mbps half- o full-duplex (configuración a través del propio servidor WEB del módulo).

3.2 CANTIDAD DE PALABRAS DE COMUNICACIÓN

El SSW presenta definición automática de la cantidad de palabras para la comunicación. El valor estándar de palabras de comunicación es 1 palabra de lectura (Parámetro P0680) y 1 palabra de escrita (Parámetro P0686). Los parámetros P0728 a P0750 definen los parámetros que podrán ser leídos y los parámetros P0751 a P0755 definen los parámetros que podrán ser escritos vía red de comunicación. Los parámetros P0728 a P0755 son inicializados con "0", determinando que no existen otros parámetros para lectura o escrita.

La definición automática de la cantidad de palabras para la comunicación verifica el valor de los parámetros P0728 a P0755. Si el valor es diferente de cero es incrementada una palabra en la cantidad de palabras de lectura o escrita para comunicación. Sin embargo, se debe configurar P0728 a P0750 y P0751 a P0755 secuencialmente, pues la definición automática de la cantidad de palabras para la comunicación es cancelada al encontrar el primero parámetro de lectura y escrita con valor igual a cero, no verificando los demás.

Ejemplo:

Desease monitorear los siguientes parámetros: P0001, P0002, P0003, P0004 y P0005.

1. Parametrización del SSW:

² Parámetro no visible en la HMI.

P0728 = 1.

P0729 = 2.

P0730 = 3.

P0731 = 4.

P0732 = 20.

P0733 a P0750 = 0.

P0751 a P0755 = 0.

2. Luego de la parametrización de debe resetear el SSW.
3. En la inicialización del SSW es ejecutada la definición automática de la cantidad de palabras para la comunicación. El resultado de la definición automática es la siguiente cantidad:

Lectura: 6 palabras:

1° Estado lógico (P0680).

2° contenido de P0001.

3° contenido de P0002.

4° contenido de P0003.

5° contenido de P0004.

6° contenido de P0020.

Escrita: 1 palabra:

1° Control AnyBus-CC (P0686).

P0728 – LECTURA #2 ANYBUS

P0729 – LECTURA #3 ANYBUS

P0730 – LECTURA #4 ANYBUS

P0731 – LECTURA #5 ANYBUS

P0732 – LECTURA #6 ANYBUS

P0733 – LECTURA #7 ANYBUS

P0734 – LECTURA #8 ANYBUS

P0735 – LECTURA #9 ANYBUS

P0736 – LECTURA #10 ANYBUS

P0737 – LECTURA #11 ANYBUS

P0738 – LECTURA #12 ANYBUS

P0739 – LECTURA #13 ANYBUS

P0740 – LECTURA #14 ANYBUS

P0741 – LECTURA #15 ANYBUS

P0742 – LECTURA #16 ANYBUS

P0743 – LECTURA #17 ANYBUS

P0744 – LECTURA #18 ANYBUS

P0745 – LECTURA #19 ANYBUS

P0746 – LECTURA #20 ANYBUS

P0747 – LECTURA #21 ANYBUS

P0748 – LECTURA #22 ANYBUS

P0749 – LECTURA #23 ANYBUS

P0750 – LECTURA #24 ANYBUS

Rango de	0 a 1059	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades:	Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	L 33 Comunicación	
	L 132 AnyBus	

Descripción:

Estos parámetros permiten al usuario programar la lectura vía red de cualquier otro parámetro del equipo³. O sea, ellos contienen el número de otro parámetro.

Por ejemplo, P0728=5. En este caso será enviado vía red el contenido del parámetro P0005 (frecuencia del motor).



¡NOTA!

Toda modificación realizada en los parámetros P0728 a P0755 necesita del reset del SSW.

³ Excepto parámetro P000 que es considerado inválido.

P0751 – ESCRITA #2 ANYBUS

P0752 – ESCRITA #3 ANYBUS

P0753 – ESCRITA #4 ANYBUS

P0754 – ESCRITA #5 ANYBUS

P0755 – ESCRITA #6 ANYBUS

Rango de	0 a 1059	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades:	Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	└ 33 Comunicación	
	└ 132 AnyBus	

Descripción:

Estos parámetros permiten al usuario programar la escritura vía red de cualquier otro parámetro del equipo⁴. O sea, ellos contienen el número de otro parámetro.

Por ejemplo, P0734=100. En este caso será enviado vía red el contenido a ser escrito en el P0100.



¡NOTA!

Toda modificación realizada en los parámetros P0728 a P0755 necesita del reset del SSW.

⁴ Excepto parámetro P000 que es considerado inválido.

P0760 – ESTADO ANYBUS

Rango de	0 a 8	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades:	RO, Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">01 GRUPOS PARÁMETROS</div> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 5px;">L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">33 Comunicación</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">132 AnyBus</div> 	

Descripción:

Informa el estado del módulo de comunicación Anybus-CC.

Indicación	Descripción
0 = Setup	Módulo identificado, aguardando datos de configuración (automático)
1 = Init	Módulo realizando procedimiento de inicialización de la interfaz (automático)
2 = Wait Comm	Módulo inicializado, pero sin comunicación con el maestro de la red
3 = Idle	Comunicación con el maestro de la red establecida, pero en modo idle o programación
4 = Data Active	Comunicación con el maestro de la red establecida, y datos de I/O siendo comunicados exitosamente. "Online"
5 = Error	Não disponible
6 = Reserved	
7 = Exception	Error grave en la interfaz de comunicación. Requiere reinicialización de la interfaz.
8 = Access Error	Error en el acceso entre el equipo y la interfaz Anybus. Requiere reinicialización de la interfaz.

P0761 – TASA DE COMUNICACIÓN ETHERNET

Rango de	0 a 4	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades: Anybus		
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	L 33 Comunicación	
	L 132 AnyBus	

Descripción:

Informa la tasa de comunicación del módulo de comunicación Anybus-CC basados en Ethernet. Para los módulos de 2 puertas, la misma configuración se aplica a ambos puertos.

Indicación
0 = Auto
1 = 10 Mbps, half duplex
2 = 10 Mbps, full duplex
3 = 100 Mbps, half duplex
4 = 100 Mbps, full duplex

P0762 – TIMEOUT MODBUS TCP

Rango de	0 a 655	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades: Anybus		
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	L 33 Comunicación	
	L 132 AnyBus	

Descripción:

Tiempo máximo sin comunicación. El equipo comenzará a contar este tiempo a partir del primero telegrama válido recibido. El valor 0,0 deshabilita esta función


¡NOTA!

Caso este parámetro sea modificado, él solamente será válido luego que el producto es desenergizado y energizado nuevamente.

Cuando se alcanza el tiempo programado en P0762, se informa el siguiente error de comunicación.

- Alarma A129/Falha F229.

P0763 – CONFIGURACIÓN DIRECCIÓN IP

Rango de	0 = Parámetros	Padrón: 1
Valores:	1 = DHCP	
	2 = DCP	
	3 = IPconfig	
Propiedades:	Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	<input type="text" value="01 GRUPOS PARÁMETROS"/>	
	<input type="text" value="L 33 Comunicación"/>	
	<input type="text" value="L 132 AnyBus"/>	

Descripción:

Permite programar cómo debe ser la configuración de la dirección IP para los módulos Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP o PROFINET IO.

0 = Parámetros: la programación de la dirección IP, configuraciones de la máscara de subred y Gateway, debe ser hecha a través de los parámetros P0764 até P0767, P0768 y P0769 até P0772.

1 = DHCP: Habilita la función DHCP. La dirección IP y las demás configuraciones de red son recibidas de un servidor DHCP vía red.

2 = DCP: la dirección IP y las demás configuraciones de red son recibidos via DCP (PROFINET IO)

3 = IPConfig: la programación de la dirección IP, configuraciones de la máscara de subred y Gateway, debe ser hecha a través del software IPconfig.

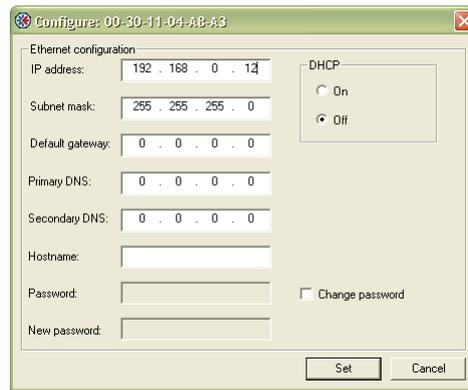


Figura 3.1: Software IPconfig



¡NOTA!

Caso este parámetro sea modificado, este solamente será válido luego que el producto es desenergizado y energizado nuevamente.

P0764 – DIRECCIÓN IP1

P0765 – DIRECCIÓN IP2

P0766 – DIRECCIÓN IP3

P0767 – DIRECCIÓN IP4

Rango de 0 a 255 **Padrón:** 192.168.0.10

Valores:

Propiedades: Anybus

Grupos de acceso vía HMI: 01 GRUPOS PARÁMETROS

└ 33 Comunicación

└ 132 AnyBus

Descripción:

Permite programar la dirección IP del módulo Anybus-CC Ethernet/IP, Modbus TCP o PROFINET IO. Solamente tiene efecto si P0763 = Parámetros.


¡NOTA!

Caso este parámetro sea modificado, este solamente será válido luego que el producto es desenergizado y energizado nuevamente.

P0768 – CIDR
Rango de 0 a 31

Padrón: 24

Valores:
Propiedades: Anybus

Grupos de acceso vía HMI: 01 GRUPOS PARÁMETROS

L 33 Comunicación

L 132 AnyBus

Descripción:

Permite programar la máscara de subred utilizada por el módulo Anybus-CC Ethernet/IP, Modbus TCP o PROFINET IO. Solamente tiene efecto si P0763 = Parámetros.

Indicación	Indicación
0 = Reservado	17 = 255.255.128.0
1 = 128.0.0.0	18 = 255.255.192.0
2 = 192.0.0.0	19 = 255.255.224.0
3 = 224.0.0.0	20 = 255.255.240.0
4 = 240.0.0.0	21 = 255.255.248.0
5 = 248.0.0.0	22 = 255.255.252.0
6 = 252.0.0.0	23 = 255.255.254.0
7 = 254.0.0.0	24 = 255.255.255.0
8 = 255.0.0.0	25 = 255.255.255.128
9 = 255.128.0.0	26 = 255.255.255.192
10 = 255.192.0.0	27 = 255.255.255.224
11 = 255.224.0.0	28 = 255.255.255.240
12 = 255.240.0.0	29 = 255.255.255.248
13 = 255.248.0.0	30 = 255.255.255.252
14 = 255.252.0.0	31 = 255.255.255.254
15 = 255.254.0.0	
16 = 255.255.0.0	

**¡NOTA!**

Caso este parámetro sea modificado, él solamente será válido luego que el producto es desenergizado y energizado nuevamente.

P0769 – GATEWAY 1**P0770 – GATEWAY 2****P0771 – GATEWAY 3****P0772 – GATEWAY 4****Rango de** 0 a 255**Padrón:** 0.0.0.0**Valores:****Propiedades:** Anybus**Grupos de acceso vía HMI:** 01 GRUPOS PARÁMETROS

L 33 Comunicación

L 132 AnyBus

Descripción:

Permite programar la dirección IP del gateway estándar utilizado por el módulo Anybus-CC Ethernet/IP, Modbus TCP o PROFINET IO en el formato. Solamente tiene efecto si P0763 = Parámetros.

**¡NOTA!**

Caso este parámetro sea modificado, él solamente será válido luego que el producto es desenergizado y energizado nuevamente.

P0773 – SUFIXO PARA STATION NAME

Rango de	0 a 254	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades:	Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	L 33 Comunicación	
	L 132 AnyBus	

Descripción:

Permite definir el sufijo para el Station Name PROFINET IO. El Station Name posee formato SSW7000-XXX, donde XXX representa el número definido en este parámetro. Ejemplo: P0773 = 42 – Station Name = SSW7000-042.

El valor 0(cero) deshabilita la atribución del Station Name, permitiendo que el Station Name pueda ser atribuido vía DCP.

**¡NOTA!**

Caso este parámetro sea modificado, este solamente será válido luego que el producto es desenergizado y energizado nuevamente.

P0774 – MODO DE COMPATIBILIDADE

Rango de	0 – Modbus WEG 1 – Modbus Anybus	Padrón: 0
Valores:		
Propiedades:	Anybus	
Grupos de acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS	
	L 33 Comunicación	
	L 132 AnyBus	

Descripción:

Permite definir el modo de direccionamiento utilizado en el módulo Anybus-CC Modbus TCP.

0 - Modbus WEG: permite el acceso directo a todos los parámetros del drive, utilizando el número del parámetro igual a la dirección del registrador Modbus. En modo de compatibilidad WEG, los parámetros P0728 hasta P0755 que configuran la cantidad de palabras no tiene efecto, ya que todos los parámetros del drive son accedidos directamente. Os parámetros do arrancador suave pueden ser ingresados solamente como registradores del tipo Holding.

Table 3.1: Direccionamiento para registradores del tipo Holding para el modo WEG

Parámetro	Dirección Modbus	Acceso
P0000 - Acceso Parámetros	0	Solamente lectura
P0001 - Corriente del SSW	1	Solamente lectura
P0002 - Corriente del Motor %	2	Solamente lectura
...		
P0101 - Tensión Inicial Arra.	101	Lectura/escritura
P0102 - Tiempo Máximo Arranq.	102	Lectura/escritura
...		
P0680 - Palabra Estado d. SSW	680	Solamente lectura
...		
P0686 - Control Anybus-CC	686	Lectura/escritura
...		

1 - Modbus Anybus: en el modo de compatibilidad Anybus los parámetros P0728 hasta P0755 configuran la cantidad de palabras que desea comunicar con el maestro de la red.

El mapeo modbus es presentado en las tablas a seguir:

Tabla 3.1: Direccionamiento para registradores del tipo Holding para el modo Anybus

Rango de dirección	Descripción
0000h ... 00FFh	Palabras de Escritura Anybus.
0100h ... 01FFh	Palabras de Lectura Anybus.
0210h ... FFFFh	<p>Parámetros del arrancador suave.</p> <p>Para encontrar la dirección del registrador correspondiente al parámetro:</p> $DIR = 210h + (\text{Número Parámetro} - 1)$ <p>Ejemplo:</p> $P0003 = 210h + (3h - 1h) = 212h$ $P0100 = 210h + (64h - 1h) = 273h$

Tabla 3.2: Direccionamiento para registradores del tipo Input

Rango de dirección	Descripción
0000h ... 00FFh	Palabras de Lectura Anybus.

Tabla 3.3: Direccionamiento para bits del tipo Coil

Rango de dirección	Descripción
0000h ... 0FFFh	Palabras de Escritura Anybus.

Tabla 3.4: Direccionamiento para bits del tipo Discrete Input

Rango de dirección de Bit	Descripción
0000h ... 0FFFh	Palabras de Lectura Anybus.

El campo Word order configura el orden dos bytes de cada word en little endian (byte 1 más significativo) o big endian (byte 0 más significativo).



¡NOTA!

Escrituras en palabras de lectura no tendrán efecto, y lectura de registradores no utilizados retornarán el valor cero.



¡NOTA!

Caso este parámetro sea modificado, él solamente será válido luego que el producto es desenergizado y energizado nuevamente.



NOTA!

Para obtener la lista completa de parámetros del producto, consulte el manual de programación.

4 FALLAS Y ALARMAS RELACIONADAS CON LA COMUNICACIÓN ANYBUS-CC

A129/F229 – MÓDULO ANYBUS-CC OFFLINE

Descripción:

Indica interrupción en la comunicación Anybus-CC. Módulo de comunicación cambió al estado offline.

Actuación:

Actúa cuando por algún motivo ocurre una interrupción en la comunicación entre el SSW7000 y el maestro de la red.

En este caso será señalizado a través del HMI el mensaje de alarma A129 o falla F229, dependiendo de la programación hecha en el parámetro P0313. Para la condición de alarma, la señalización desaparecerá automáticamente del HMI en el momento que la condición que la generó también dejar de existir.

Corrección:

- Verificar si el maestro de la red está configurado correctamente y si está operando normalmente.
- Verificar cortocircuito o mal contacto en los cables de comunicación.
- Verificar si los cables no están cambiados o invertidos.
- Dependiendo de la interfaz, verificar si los resistores de terminación con valores correctos fueron colocados solamente en los extremos del bus principal.
- Verificar la instalación de la red de manera general – instalación de los cables, puesta a tierra.

A130/F230 – ERROR DE ACCESO AL MÓDULO ANYBUS-CC

Descripción:

Indica error de acceso al módulo de comunicación Anybus-CC.

Actuación:

Actúa cuando la tarjeta de control no consigue leer las informaciones del módulo o cuando se tiene incompatibilidad de hardware.

En este caso será señalizado a través del HMI el mensaje de alarma A130 o falla F230, dependiendo de la programación hecha en el parámetro P0313. Es necesario apagar y encender nuevamente el equipo para que una nueva tentativa de acceso a la tarjeta Anybus-CC sea hecha.

Corrección:

- Verificar si el módulo Anybus-CC está correctamente encajado en el conector XC44.
- Verificar si los parámetros de configuración de la interfaz Anybus-CC no poseen valores inválidos para el tipo de módulo conectado, o si la cantidad de palabras de I/O programadas excede el límite permitido para el módulo.
- Certificarse de que no existen dos opcionales (tarjeta WEG y módulo Anybus-CC pasivo) simultáneamente instalados conteniendo la misma interfaz (RS232 o RS485). En este caso la tarjeta opcional WEG tendrá preferencia sobre el módulo Anybus-CC, que permanecerá deshabilitada indicando A130/F250.



WEG Drives & Controls - Automação LTDA.

Jaraguá do Sul - SC - Brasil

Teléfono 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020

São Paulo - SP - Brasil

Teléfono 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212

automacao@weg.net

www.weg.net