



MANUAL DE LA TARJETA PLC1.01

**PROGRAMABLE EN LENGUAJE LADDER A TRAVÉS
DEL SOFTWARE WLP**

12/2006

Software de la PLC1: V2.0X

0899.5552 S/4

Resumen de Revisiones

La información abajo describe las revisiones ocurridas en esto manual.

Revisión	Descripción de la Revisión	Capítulo
1	Primera revisión	-
2	Funciones relativas al monitoreo on-line	-
3	Inclusión de los protocolos CANopen y DeviceNet	-
4	Revisión general	-

*Referencia Rápida de los Parámetros,
Mensajes de Errores*

I Referencia Rápida de los Parámetros 06
II Mensajes de Error 09

CAPÍTULO 1

Instrucciones de Seguridad

1.1 Avisos de Seguridad en el Manual 10
1.2 Avisos de Seguridad en el Producto 10
1.3 Recomendaciones Preliminares 11

CAPÍTULO 2

Informaciones Generales

2.1 Sobre el Manual 12
2.2 Sobre el Tarjeta PLC1 13
2.3 Características Generales de la PLC1 14
 2.3.1 Hardware 14
 2.3.2 Software 14

CAPÍTULO 3

Instalación y Configuración

3.1 Instalación de la Tarjeta en el Convertidor 15
3.2 Configuración de los Jumpers 17
3.3 Configuración de las Llaves 17
3.4 Descripción de los Conectores..... 17
3.5 Configuraciones del Convertidor CFW-09 con la Tarjeta PLC1 21

CAPÍTULO 4

Descripción Detallada de los Parámetros

Descripción Detallada de los Parámetros 23

REFERENCIA RÁPIDA DE LOS PARÁMETROS, MENSAJES DE ERRORES

Software: V2.0X

Aplicación:

Modelo:

N.º de serie:

Responsable:

Fecha: / / .

I. Parámetros

La faja de parámetro em um rango que va de P750 hasta P899, el total es 150 parámetros. Los 50 primeros son predefinidos por el sistema o reservados e los 100 restantes son para uso general, o sea, pueden ser utilizados por el usuario.

Sigue abajo la descripción de los parámetros del sistema que están definidos.

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Pág.
P750	Versión del firmware de la PLC1 [Lectura]	Corresponde a tarjeta adquirida	-	-	23
P751	Ciclo de scan en unidades de 100µs [Lectura]	0 a 65535	-	x100µs	23
P752(*)	Cera marcadores retentivos [Configuración]	0=Sin acción 1=Cera Marcadores	0=Sin acción		23
P753(*)	Carga los valores de fábrica, si = 1234 [Configuración]	0 a 65535	0	-	23
P754	Referencia de posición (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones	23
P755	Referencia de posición (fracción de vueltas) [Lectura]	0 a 3599	-	grados/10	23
P756	Señal de la posición real [Lectura]	0=Negativo 1=Positivo	-	-	24
P757	Posición real (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones	24
P758	Posición real (fracción de vuelta) [Lectura]	0 a 3599	-	grados/10	24
P759	Error de lag [Lectura]	0 a 3599	-	grados/10	24
P760	Kp: ganancia proporcional de posición [Configuración]	0 a 200	50	-	24
P761	Ki: ganancia integral de posición [Configuración]	0 a 200	0	-	24
P762	Error de lag maximo [Configuración]	0 a 65535	1800	grados/10	24

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estos parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Pág.
P763	Deshabilita programa del usuario =1 [Configuración]	0=Programa liberado 1=Programa deshabilitado	0 = Programa liberado	-	25
P764^(*)	Dirección de la PLC en la red [Configuration]	1 a 247	1	-	25
P765^(*)	Baud rate RS-232 [Configuración]	1 = 1200bps 2 = 2400bps 3 = 4800bps 4 = 9600bps 5 = 19200bps 6 = 38400bps	4 = 9600bps	bits/segundos	25
P766	Tiempo de muestra del PID [Configuración]	1 a 10000	1	x1.2ms	25
P767^(*)	Velocidad sincrónica del motor en rpm [Configuración]	0 a 10000	1800	rpm	25
P768^(*)	Numero de pulsos del encoder [Configuración]	0 a 65535	1024	ppr	26
P769^(*)	Posición del pulso nulo del encoder [Configuración]	0 a 3599	0	grados/10	26
P770^(*)	Protocolo CAN [Configuración]	0 = Deshabilita 1 = CANopen 2 = DeviceNet	0 = Deshabilitado	-	26
P771^(*)	Dirección CAN [Configuración]	0 a 127	63	-	27
P772^(*)	Tasa de comunicación de la CAN [Configuración]	0 = 1 Mbit/s 1 = Reservado 2 = 500 Kbit/s 3 = 250 Kbit/s 4 = 125 Kbit/s 5 = 100 Kbit/s 6 = 50 Kbit/s 7 = 20 Kbit/s 8 = 10 Kbit/s	0 = 1 Mbit/s	Mbit/s el Kbit/s	27
P773	Recuperar bus off [Configuración]	0 = Manual 1 = Automático	0 = Manual	-	28
P774	Acción para error de comunicación [Configuración]	0 = Solamente indica error 1 = Causa error fatal en el drive	1 = Causa error fatal en el drive	-	28
P775	Estado del controlador CAN [Lectura]	0 = Deshabilitado 1 = Reservado 2 = CAN habilitado 3 = Warning 4 = Error Pacive 5 = Sin alimentación	-	-	28
P776	Contador de telegramas recibidos [Lectura]	0 a 65535	-	-	29

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estos parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

PLC - REFERENCIA RAPIDA DE LOS PARÁMETROS

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Pág.
P777	Contador de telegramas transmitidos [Lectura]	0 a 65535	-	-	29
P778	Contador de errores detectados [Lectura]	0 a 65535	-	-	29
P780	Estado de la red CANopen [Lectura]	0 = Deshabilita 1 = Reservado 2 = CANopen habilitada 3 = Guarda del nudo habilitada 4 = Error de guarda del nudo	-	-	29
P781	Estado del nudo CANopen [Lectura]	0 = En el Inicializado 4 = Parado 5 = Operacional 127 = Preoperacional	-	-	30
P782	Estado de la red DeviceNet [Lectura]	0 = No habilitado/ No on-line 1 = On-line, no conectado 2 = On-line, conectado 3 = Conexión expiró 4 = Falla crítica en la conexión 5 = Ejecutando Auto-baud	-	-	30
P783	Estado del maestro de la red DeviceNet [Lectura]	0 = Maestro en ejecución (Run) 1 = Maestro en estado ocioso (Idle)	-	-	30
P784	Cantidad de palabra de entrada [Configuración]	1 a 10	1	-	31
P785	Cantidad de palabra de salida [Configuración]	1 a 10	1	-	31
P793^(*)	Selecciona el Protocolo Serial [Configuración]	0 = ModBus sin paridad 1 = WegTP sin paridad 2 = ModBus con paridad par 3 = WegTP con paridad par 4 = ModBus con paridad impar 5 = WegTP con paridad impar	0	-	31

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estos parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

II. Mensajes de Error

Indicación	Significado	Observación
E50	Error de lag	Error fatal, deshabilita en convertidor. Mirar parámetro P762.
E51	Falla al grabar el programa	Reinicializar el sistema y intentar nuevamente.
E52	Dos o más movimientos, habilitados simultaneamente	Verificar la lógica del programa del usuario.
E53	Dados del movimiento no valido	Probablemente algún valor cerrado de velocidad, aceleración, etc.
E54	Convertidor deshabilitado	Tentativa de ejecutar un movimiento con el convertidos deshabilitado.
E55	Programa Incopatible o fuera de los límites de la memoria	Verificar el programa y enviarlo nuevamente. Esto error también ocurre cuando en el hay programa en la PLC (Primera vez que la PLC es encendida).
E56	CRC errado	Transmitir nuevamente.
E57	Eje no referenciado para la movimentación absoluta	Antes de un movimiento absoluto, o en la busca de cero de máqui en la debe ser hecha.
E58	Falta de referencia del maestro	Error fatal: después de establecida la comunicación inicial, entre maestro y esclavo, por algún motivo la misma fue interrumpida.
E61	Bus off	Bus off detectado en el barramiento CAN, debido la un gran numero de errores de transmisión, sea por problemas en la barra el mala instalación.
E65	Error de guarda del esclavo	Error específico de la comunicación y CANopen. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación CANopen presente en el CD suministrado con el producto.
E66	Maestro en estado ocioso (IDLE)	Error específico de la comunicación DeviceNet. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación DeviceNet presente en el CD suministrado con el producto.
E67	Timeout de conexiones I/O	Error específico de la comunicación DeviceNet. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación DeviceNet presente en el CD suministrado con el producto.

Observación: En los errores fatales, E50 y E58, el convertidor es deshabilitado y necisita ser reinicializado. Se puede utilizar el marcador de bit del sistema SX2 para resetear el error fatal.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto de la tarjeta PLC1 con el convertidor de frecuencia CFW-09.

El manual fue escrito para ser utilizado por personas con capacitación o calificación técnica adecuadas para manejar este tipo de equipo.

- 1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL
- En el decurrir del texto serán utilizados los siguientes avisos de seguridad:



¡PELIGRO!

La no consideración de los procedimientos recomendados en este aviso puede llevar la muerte, herimiento graves y daños materiales considerables.



¡ATENCIÓN!

La no consideración de los procedimientos recomendados en este aviso puede llevar a daños materiales.



¡NOTA!

El texto objetiva proveer informaciones importantes para el correcto entendimiento y buen funcionamiento del producto.

- 1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO
- Los siguientes símbolos pueden estar fijados al producto, sirviendo como aviso de seguridad:



Tensiones elevadas presentes.



Componentes sensibles a las descargas electrostáticas, no tocarlos.



Conexión obligatoria al tierra de protección (PE).



Conexión de blindaje al tierra.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES



¡PELIGRO!

Solamente personas con cualificación adecuada y familiaridad con el convertidor CFW-09 y equipamiento asociados deben planear o implementar la instalación, puesta en servicio, operación y mantenimiento de este equipamiento.

Estas personas deben seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en este manual y el definidas por normas locales.

Lo no cumplimiento de las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de vida y el daños en el equipamiento.



¡NOTA!

Para los propósitos de este manual, personas cualificadas son aquellas entrenadas de forma a estaren aptas para:

1. Instalar, hacer la puesta a tierra, encender y operar el CFW-09, bien como la tarjeta PLC1, de acuerdo con este manual y los procedimientos legales de seguridad vigentes.
2. Usar los equipamientos de protección de acuerdo con las normas establecidas.
3. Dar servicio de primeros socorros.



¡PELIGRO!

Siempre desconecte la alimentación general antes de proceder el cambio de cualquiera componente eléctrico asociado a convertidor.

Muchos componentes pueden permanecer cargados con altas tensiones y/o en movimiento (ventiladores), mismo después que la entrada de alimentación CA fuera desconectado o desligado.

Espere por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los capacitores. Siempre desconecte la carcasa del equipamiento a la tierra de protección (PE) en el punto adecuado para eso.



¡ATENCIÓN!

Las tarjetas electrónicas tienen componentes sensibles a las descargas electrostáticas. No toque directamente sobre los componentes y conectores. Caso sea necesario, toque antes en el cuerpo metálico que esta conectado a la puesta a tierra, o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.



¡NOTA!

Lea completamente este manual de instrucciones antes de instalar o operar la tarjeta PLC1 con el convertidor.

INFORMACIONES GENERALES

Este capítulo suministra informaciones a respecto del contenido de este manual y los sus propósitos.

2.1 SOBRE EL MANUAL

Este manual describe básicamente los procedimientos necesarios para la instalación del WLP, el desarrollo de proyectos además de suministrar una idea general de los bloques existentes en la PLC1.

- Capitulo 1 - Instrucciones de Seguridad;
- Capitulo 2 - Infomaciones Generales;
- Capitulo 3 - Instalación y Configuración;
- Capitulo 4 - Descipción en Detalles de los Parámetros.

El propósito de este manual es dar las informaciones necesarias para la correcta utilización de la PLC1. Debido a la gran cantidad y funciones de este producto, es posible aplicarlo de formas deferentes de las representadas acá.

No es la intención de este manual agotar todas las posibilidades de aplicación de la tarjeta PLC1, ni la WEG puede asumir cualquier responsabilidad por el uso de la PLC1 basado en este manual.

Es prohibida la reproducción de contenido de este manual, en su total el en partes, sin que lo sea autorizado por escrito por la WEG.

Complementan esto manual los manuales de comunicación para la PLC1, presentados en la tabla 2.1. Estos manuales son suministrados en archivo tipo *PDF, juntamente con el CD que acompaña el producto y también, están disponibles en el site de la WEG.

A compatibilidad entre estos manuales y el producto está directamente ligado a la versión del software del mismo.

Por esto, atención a la identificación de los manuales de comunicación (S/1, S/2,...) al bajar un archivo del site WEG.

Manual \ PLC1 V2.0X	Revisión
Manual del ModBus	P/1
Manual del WEGTP	S/1
Manual del CANopen Slave	P/2
Manual del DeviceNet Alave	P/2
Manual del WLP	S/2

Tabla 2.1 - Manuales de Comunicación para la PLC1

2.2 SOBRE EL TARJETA PLC1

La tarjeta PLC1 agrega al convertidor CFW-09, funciones importantes de la CLP (Controlador Lógico Programable), posibilitando la ejecución de complejos programas de intertravamiento, que utilizan las entradas y salidas digitales del tarjeta, bien como las entradas y salidas digitales y analógicas del propio convertidor, que pueden ser accesadas por el programa del usuario.

Entre las varias funciones disponibles, pueden os destacar desde simples contactos y bobinas até funciones utilizando ponto fluctuante como: soma, substracción, multiplicación, división, funciones trigonométricas, raíz cuadrada, etc.

Otra función importante es el bloque PID, que posee filtros pasa-alta y pasa-baja, saturación, comparación, todos en ponto fluctuante.

Además de las funciones citadas arriba, la PLC1 ofrece bloques para control de posición y velocidad del motor, que son los accionamientos con perfil trapezoidal, posicionamientos con perfil S, generación de referencia de velocidad con rampa de aceleración trapezoidal, etc. (obs.: para posicionamiento, es imperativo el uso de un encoder acoplado al motor).

Todas las funciones pueden interactuar con el usuario, a través dos 100 parámetros programables, que pueden ser accesados directamente por la HMI del convertidor y a través del WLP, pueden ser customizados con textos e unidades del usuario.

A través de las nuevas funciones ModBus introducidas, a partir de la versión 1.50 de la tarjeta PLC1, es posible ejecutar funciones avanzadas de monitoreo on-line en el software WLP con versión superior a 4.00.

A partir de la versión 1.60 fueran agregados al producto los protocolos CANopen y DeviceNet.



¡ATENCIÓN!

- La versión de software del convertidor CFW-09 debe ser la V2.40 o superior.
- Para versión de software del convertidor CFW-09 mayor o igual V3.70 es posible utilizar los bloques generadores de consigna de velocidad con control en modo escalar (V/F).

2.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLC1

2.3.1 Hardware

La tarjeta de la PLC1 posee las siguientes características de hardware:

- ☑ 9 entradas digitales aisladas, bidireccionales, 24Vcc;
- ☑ 3 salidas digitales a rele 250V x 3A;
- ☑ 3 salidas digitales optoacopladas, bipolares, 24Vcc x 500mA;
- ☑ 1 entrada de encoder aislada, con alimentación externa entre 18 y 30 Vcc;
- ☑ Alimentación para el encoder 15Vcc x 30mA;
- ☑ 1 interface de comunicación serial – RS-232C (Protocolo padrón: MODBUS-RTU);
- ☑ Compatible con todos los tamaños del CFW-09;
- ☑ Programación del usuario en lenguaje Ladder, con bloques específicos para posicionamiento y funciones de CLP;
- ☑ Permite el uso de las entradas y salidas digitales y analogicas del CFW-09, lo que totaliza 15 entradas digitales, 9 salidas digitales, 2 entradas analogicas y 2 salidas analogicas, acezadas por el ladder.

2.3.2 Software

- ☑ Faja de parámetros que vá de 750 a 899, totalizando 150;
- ☑ Los 50 primeros pré-definidos por el sistema o reservados. Los 100 restantes son para uso general del usuario en la programación, pudiendo ser utilizados en funciones como contactores, timers, referencia de velocidad, aceleración, posición, etc.;
- ☑ Marcadores del tipo BIT y WORD voláteis (iniciados en cero) y retentivos , del tipo FLOAT volátil;
- ☑ La programación de la tarjeta es realizada a través del programa WLP, utilizando ladder. Con el WLP V4.00 el posterior y firmware PLC1 V1.50 el posterior, esto mismo ladder puede ser monitoreado On-Line;
- ☑ Capacidad de memoria para el programa del usuario: 64KB (65536 bytes).



¡ATENCIÓN!

A versión 2.0X de la PLC1 es compatible solamente con el software WLP versión 6.20 o superior.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Este capítulo contiene las informaciones necesarias para la instalación y configuración de la tarjeta PLC1.

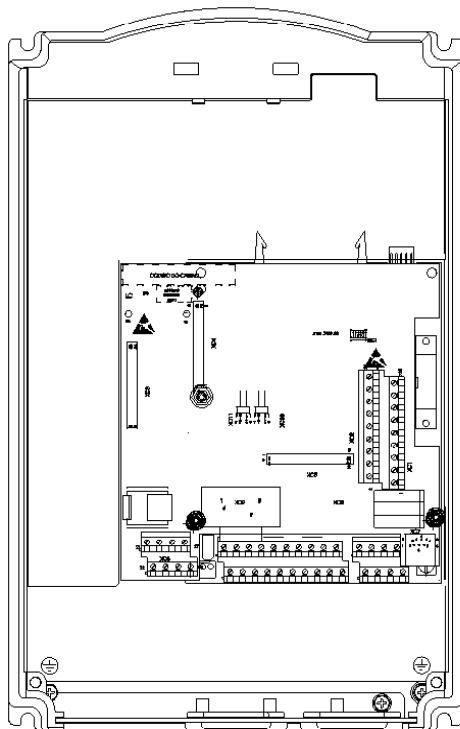


¡ATENCIÓN!

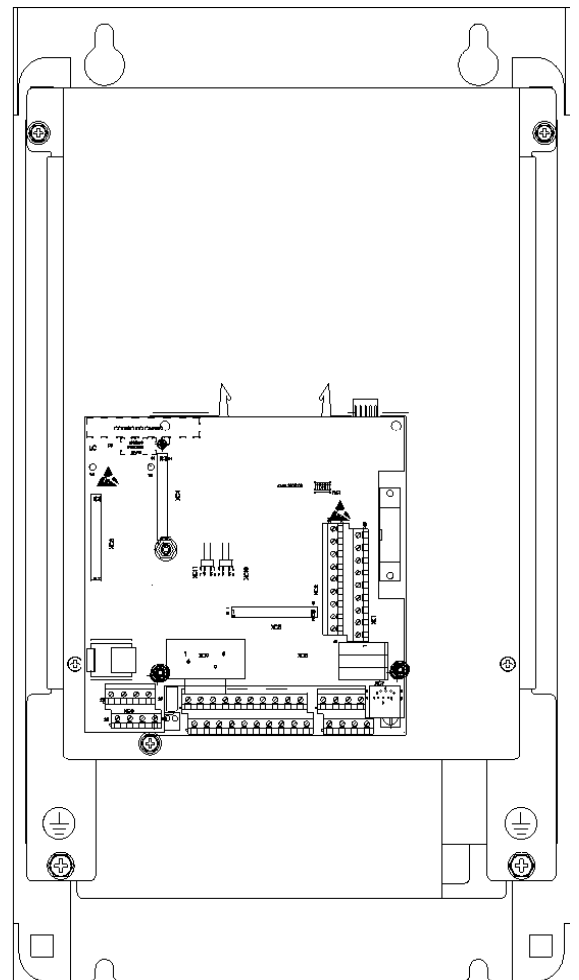
Siga cuidadosamente todas las recomendaciones presentes en este capítulo a fin de asegurar la integridad y el buen funcionamiento de la tarjeta PLC1 y del convertidor CFW-09.

3.1 INSTALACIÓN DE LA TARJETA EN EL CONVERTIDOR

La tarjeta PLC1 es instalada directamente sobre la tarjeta de controle CC9 del CFW-09, conforme las figuras 3.1 y 3.2 a seguir.



CFW-09 Tamaños 1 y 2



CFW-09 Tamaños 3 a 10

Figura 3.1 - Localización para instalación de la PLC en el convertidor



¡NOTA!

Si el convertidor utilizado fuera de lo tamaño 1 (corrientes de 6A a 13A en tensiones de red entre 220-230V o corrientes 3.6A a 9A en tensiones de red de 380-480V), la lateral plástica del convertidor debe ser removida para que la PLC1 pueda ser encajada correctamente.

En cualquier otro tamaño, la PLC puede ser encajada directamente.

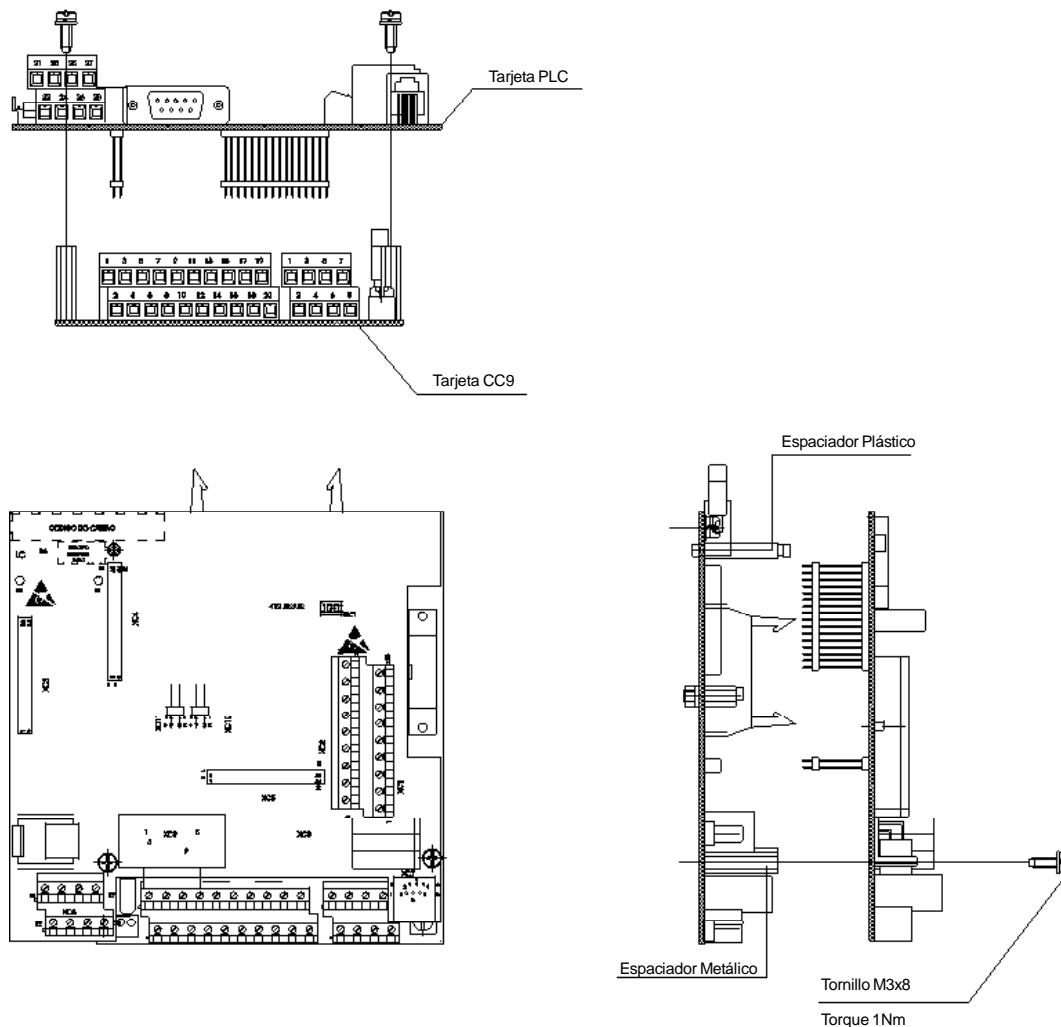


Figura 3.2 - Fijación de la PLC1 en la tarjeta CC9

Para la correcta instalación de la tarjeta siga los pasos descritos a seguir:

- Paso 1** - Con el convertidor no energizado, retire la tapa frontal del CFW-09;
- Paso 2** - Si el modelo del convertidor fuera de lo tamaño 1, la tapa plástica lateral debe ser retirada;
- Paso 3** - Configure los jumpers de la tarjeta de acuerdo con las tablas 3.1 y 3.2 del ítem CONFIGURACIÓN DE LOS JUMPERS;
- Paso 4** - Encaje los respectivos conectores y la barra de pines XC4 y XC5 de la tarjeta PLC en los conectores hembra XC140 y XC3 de la tarjeta de control CC9 del CFW-09;
- Paso 5** - Verifique la exacta conexión de todos los pines de los conectores XC4 y XC5;
- Paso 6** - Presione el centro y el canto superior izquierdo de la tarjeta hasta el completo encaje de los conectores y del espaciador plástico;
- Paso 7** - Fijar la tarjeta a los dos espaciadores metálicos a través de los tornillos.

3.2 CONFIGURACIÓN DE LOS JUMPERS

Algunas funciones y características para operación de la tarjeta PLC son definidas por el estado de jumpers presentes en la tarjeta (mirar figura 3.3). Las tablas abajo describen las funciones seleccionadas de acuerdo con las posibles configuraciones de estos jumpers.

Jumper XC10: Gravación de Firmware

Jumper XC10	
Abierto	Funcionamiento normal
Cerrado	Grabación de firmware

Tabla 3.1 - Jumper XC10

Jumper XC11: Error de Encoder

Jumper XC11	
Abierto	Habilita la generación de error del encoder
Cerrado	No genera error de encoder

Tabla 3.2 - Jumper XC11

3.3 CONFIGURACIÓN DE LA LLAVE

La PLC1 tiene disponible un resistor de terminación para la red CAN, donde se debe habilitar en los dos extremos del bus.

Llave S4: Resistor de Terminación

Llave S4	
ON	Habilita resistor de terminación de la red CAN
OFF	Deshabilita resistor de terminación de la red CAN

Tabla 3.3 - Llave S4

3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS CONECTORES

La figura 3.3 trae en destaque los conectores y jumpers presentes en la tarjeta de la PLC1.

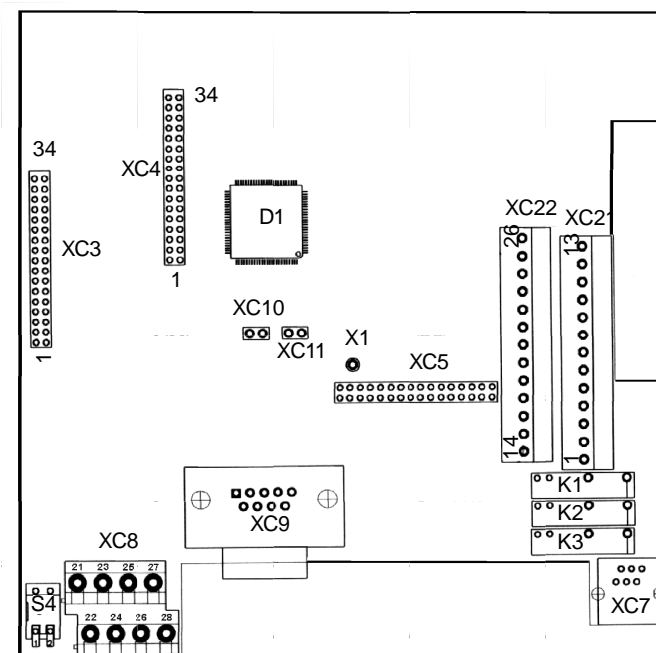
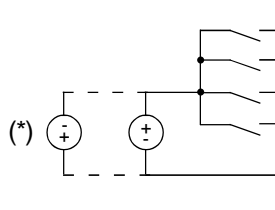


Figura 3.3 - Destaque de los conectores y jumpers de la tarjeta PLC1

A seguir están descritos los conectores presentes en la tarjeta, bien como función de sus bornes.

Conector XC21: Salidas a Relé y Entradas Digitales



Conector XC21			Función	Especificaciones
1	C	DO1	Salidas digitales la relé	Capacidad de los contactos 3A 250Vca
2	NA			
3	C	DO2		
4	NA			
5	C	DO3		
6	NA			
7	NC	No conectado	-	
8	NC	No conectado	-	
9	DI6	Entradas digitales aisladas	Tensión de la entrada: (15 a 30)Vcc Corriente de la entrada: 11mA@24Vcc	
10	DI7			
11	DI8			
12	DI9			
13	COM DI	Comum de las entradas DI1...DI9	-	

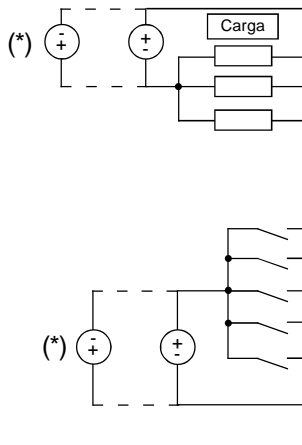
Figura 3.4 - Descripción del conector XC21



¡ATENCIÓN!

(*) Fuente de alimentación externa.

Conector XC22: Salidas a Transistor y Entradas Digitales



Conector XC22			Función	Especificaciones
14	NC	No conectado	-	
15	COM DO	Común de las salidas digitales DO4, DO5 y DO6	-	
16	DO6	Salidas digitales Opto-aisladas bidireccionales	Tensión máxima 48Vcc Capacidad de corriente: 500mA	
17	DO5			
18	DO4			
19	NC	No conectada	-	
20	NC	No conectada	-	
21	DI1	Entradas digitales aisladas bidireccionales	Tensión de la entrada: (15 a 30)Vcc Corriente de la entrada: 11mA@24Vcc	
22	DI2			
23	DI3			
24	DI4			
25	DI5			
26	COM DI	Común de las entradas DI1 a DI5	-	

Figura 3.5 - Descripción del conector XC22



¡ATENCIÓN!

(*) Fuente de alimentación externa.

Conector XC3: Sí Función

Conector XC7: RS-232C

Conector XC7		Función	Especificaciones
1	5Vcc	Alimentación de 5Vcc	Capacidad de corriente: 50mA
2	RTS	Request to send	-
3	GND	Referencia	-
4	RX	Recepción	-
5	GND	Referencia	-
6	TX	Transmisión	-

Tabla 3.3 - Descripción del conector XC7

Conector XC8: Entrada del 24Vcc Externo y Red CAN

Conector XC8		Función	Especificaciones
21	CAN GND	GND da CAN	-
22	24Vcc	Alimentación para la entrada del encoder	18 a 26Vcc Corriente consumida: 25mA + la corriente del encoder
23	CANL	CANL	-
24	GND ENC	Referencia dos 24Vcc do encoder	-
25	CANH	CANH	-
26	NC	No conectado	-
27	CAN 24Vcc	Alimentación para la red CAN	18 a 26Vcc 50mA @ 24Vcc
28	NC	No conectado	-

Tabla 3.4 - Descripción del conector XC8

Conector XC9: Encoder Incremental

En las aplicaciones que necesitan de mayor precisión de velocidad o aplicaciones de posicionamiento, es necesaria la realimentación de la velocidad del eje del motor a través de encoder incremental.

La conexión al convertidor es hecha a través del conector XC9 (DB9) de la tarjeta PLC1.

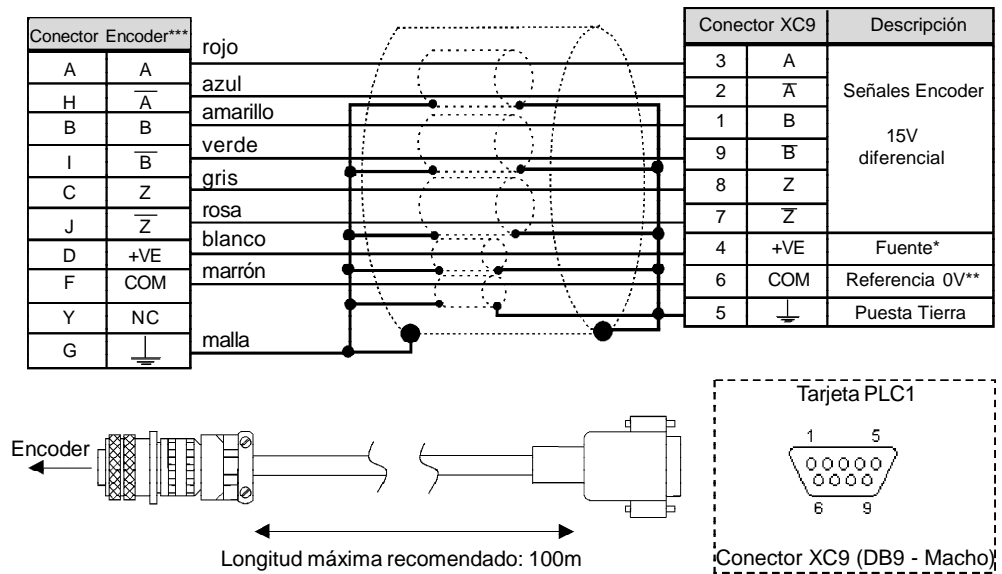
El encoder a ser utilizado debe poseer las siguientes características:

- Tensión de alimentación: 15V, con consumo menor que 200mA;
- 2 canales en cuadratura (90°) + pulso de cero con salidas complementares (diferenciales): Señales A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z y \bar{Z} ;
- Circuito de salida tipo: "Linedriver" o "Push-Pull" (nivel 15V);
- Circuito electrónico aislado de la carcasa del encoder;
- Número de pulsos por rotación recomendada: 1024 ppr.

En la montaje del encoder al motor seguir las siguientes recomendaciones:

- ☑ Acoplar el encoder directamente al eje del motor (usando un acoplamiento flexible, pero sin flexibilidad torsional);
- ☑ Tanto el eje cuanto la carcasa metálica del encoder deben estar eléctricamente aislados del motor (espaciamiento mínimo: 3 mm);
- ☑ Utilizar acoplamientos flexibles de bue en la cualidad que eviten oscilaciones en los tamaños o “backlash”.

Para la conexión eléctrica del encoder, utilizar cable blindado manteniéndolo tan lejos como posible (>25cm) de los demás cableados (potencia, controle, etc.). De preferencia, dentro de un electro-ducto metálico.



- * Independiente de la fuente de alimentación externa (18 a 26)Vcc, la tensión de salida será siempre de 15Vcc.
- ** Referenciada a tierra vía 1 μ F en paralelo con 1k Ω .
- *** Disposición de plugs válida p/ encoder HS35B-Dynapar. Para otros modelos de encoder verificar la conexión correcta para atender la secuencia necesaria.

Figura 3.6 - Conexión del encoder



¡NOTA!

La frecuencia máxima del encoder permitida es 100kHz.

Secuencia necesaria de los señales del encoder:

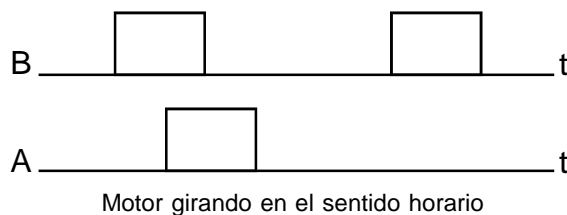


Figura 3.7 - Secuencia de los señales del encoder

3.5 CONFIGURACIONES DEL CONVERTIDOR CFW-09 CON LA TARJETA PLC1

Para habilitar el CFW09 de modo que sea controlado por la tarjeta PLC1, es necesario realizar las siguientes configuraciones, de acuerdo con las funciones deseadas:

Tipo de Control (P202):

Para los bloques que generan referencia de velocidad se puede usar el convertidor en el modo 'Sensorless' (**P202=3**), recordando que en este modo, no hay mucha precisión, en baja velocidad. Además de esto, el ganho Kp, de posición (P760) debe ser cerrado, para no causar inestabilidad en el momento que el motor es habilitado. Para los bloques de posición el convertidor debe operar en el modo vectorial con encoder (**P202 = 4**).

Observaciones Importantes:

- Siempre que posible usar el modo vectorial con encoder;
- Evitar los modos escalares (V/F) si la PLC fuera generar referencia de velocidad;
- Verificar el correcto ajuste de los parámetros P161 y P162 que son los ganhos proporcional y integral de velocidad, respectivamente. Estos son fundamentales para un buen desempeño del convertidor.

Selección Local / Remoto (P220):

Cuando la PLC es usada para generación de movimiento, esta opción debe quedar como 'Siempre local' (**P220=0**).

Selección Referencia Local (P221):

Cuando la PLC es usada para la generación de movimiento, esta opción debe se quedar como 'PLC' (**P221=11**), o sea, la consigna de velocidad será suministrada por la tarjeta PLC.

Selección Gira / Para Local (P224):

Para que la PLC pueda controlar el convertidor, en relación a los comandos de girar y parar y también habilitar y deshabilitar el drive, esa opción debe se quedar en 'PLC' (**P224=4**).

Función Salida AO1 (P251):

Para que la salida analógica 1 (AO1) del convertidor pueda ser controlada por la PLC, setar **P251=12**. Observar P252 que es el ganho de la salida analógica 1.

Función Salida AO2 (P253):

Para que la salida analógica 2 (AO2) del convertidor pueda ser controlada por la PLC, setar **P253=12**. Observar P254 que es el gain de la salida analógica 2.

Entradas Digitales DI101...DI106, P263...P268:

Corresponden las entradas digitales DI1...DI6 del convertidor y son leídos por la PLC, independientemente de la función programada en los parámetros P263...P268.

Salidas Digitales la Relé DO101...DO103, P277, P279 y P280:

Corresponden a las salidas RL1...RL3 del drive. Para que estas salidas sean controladas por la PLC, es necesario que sean programadas para función 'PLC', o sea, **P277=27**, **P279=27** y **P280=27**.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Este capítulo describe detalladamente todos los parámetros de programación y lectura de la tarjeta PLC. Además de estos, los parámetros del convertidor CFW-09 también deben ser configurados de acuerdo con la aplicación (para descripción de los parámetros del CFW-09 consulte el Manual del Usuario referente al mismo).

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P750 Versión del firmware de la tarjeta PLC [Parámetro de lectura]	- [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Presenta la versión del firmware de la tarjeta PLC. Ejemplo: versión 1.30, se puede leer en el parámetro el valor 130.
P751 Ciclo de scan del programa [Parámetro de lectura]	0 a 65535 [-] X 100 ms	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra la duración del ciclo del programa del usuario. Cada unidad corresponde a 100µs. Para obtener el valor del ciclo de scan en milisegundos, se puede dividir el valor de P751 por 10. Ejemplo: si el valor leído es 79, entonces el ciclo de scan del programa es de $79 \div 10 = 7,9$ ms.
P752(*) Cera los marcadores retentivos [Parámetro de configuración]	0 a 1 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Cera los marcadores retentivos, tanto del tipo Bit, como del tipo Word. Débese poner 1 (uno) en el parámetro y empezar el sistema. El valor de esto parámetro vuelve para 0 (cero) automáticamente.
P753(*) Carga valores de fábrica, Si = 1234 [Parámetro de configuración]	0 a 65535 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Carga valores de fábrica para los parámetros del sistema (P750 ... P799). Poner 1234 en esto parámetro y resetear el sistema.
P754 Referencia de posición (rotaciones) [Parámetro de lectura]	0 a 65535 [-] rotaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra la posición de referencia en rotaciones. La posición de referencia empieza en cero y después de la conclusión del movimiento, vuelve para cero.
P755 Referencia de posición (fracción de vuelta) [Parámetro de lectura]	0 a 3599 [-] grados / 10	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra la fracción de vuelta de la posición de referencia en décimos grados. La posición de referencia empieza en cero y después de la conclusión del movimiento, vuelve para cero.

(*) **IMPORTANTE:** El sistema precisa ser reinicializado cuando um el más de estos parámetros dor alterado, para que actue conforme el programado.

CAPITULO 4 - DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P756 Señal de la posición real [Parámetro de lectura]	0 a 1 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Señal de posición real, presentada en los parámetros P757 y P758. 0 = Negativo 1 = Positivo
P757 Posición real (rotaciones) [Parámetro de lectura]	0 a 65535 [-] rotaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra posición real en rotaciones.
P758 Posición real (fracción de vuelta) [Parámetro de lectura]	0 a 3599 [-] grados / 10	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra fracción de vuelta de la posición real en décimos de grados.
P759 Error de lag [Parámetro de lectura]	0 a 3599 [-] grados / 10	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra el error de lag en décimos de grados.
P760 Gañó proporcional (Kp) de la Posición [Parámetro de configuración]	0 a 200 [50] -	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentar esa ganancia para dejar la respuesta a un error de posición, más rápida, disminuirla caso el sistema vibre o se torne inestable.
P761 Gañó integral (Ki) de posición [Parámetro de configuración]	0 a 200 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Tiene la función de cerar posible errores de posición. Generalmente esto gaño es cero ya puede causar overhoot de posición, el sea, pasar de la posición deseada y regresar.
P762 Error de lag máximo [Parámetro de configuración]	0 a 65535 [1800] grados / 10	<input checked="" type="checkbox"/> Es el error de posición máximo permitido en posicionamiento, o sea, la máxima diferencial entre la posición de referencia y la posición real en grados. El valor del parámetro es el Lag dividido por 10. Por Ejemplo: Un valor de 10 en P762 significa que el máximo error del seguimiento es un grado. Si P762 = 0 (valor default) el error de lag en el será verificada.

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones														
P763 Deshabilita el programa del usuario si=1 [Parámetro de configuración]	0 a 1 [0] -	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Si esta programado en 1, deshabilita el programa del usuario. <input checked="" type="checkbox"/> Solamente debe ser utilizado en alguna situación en que el programa está causando algún tipo de error, donde por ejemplo: impida la comunicación con la puerta serial. En esto caso, se debe deshabilitar el programa, se la carga, la versión corregida y se lo vuelve la habilitar. 														
P764(*) Dirección de la tarjeta PLC en la red [Parámetro de configuración]	1 a 247 [1] -	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Cuando la conexión en red MODBUS, a través de uno en la puerta RS-485 (a través del convertidor RS-232 / RS-485), por ejemplo, esto parámetro define la dirección de la tarjeta en la red. 														
P765(*) Baud rate RS-232 [Parámetro de configuración]	1 a 6 [4(=9600bps)] -	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ajusta la tasa de comunicación de la puerta serial. Los valores permitidos son: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>P765</th> <th>Baud rate (bps)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1200</td></tr> <tr><td>2</td><td>2400</td></tr> <tr><td>3</td><td>4800</td></tr> <tr><td>4</td><td>9600</td></tr> <tr><td>5</td><td>19200</td></tr> <tr><td>6</td><td>38400</td></tr> </tbody> </table> <p align="center"><i>Tabla 4.1 - Tasas de comunicación de la RS-232</i></p>	P765	Baud rate (bps)	1	1200	2	2400	3	4800	4	9600	5	19200	6	38400
P765	Baud rate (bps)															
1	1200															
2	2400															
3	4800															
4	9600															
5	19200															
6	38400															
P766(*) Tiempo de muestra del PID [Parámetro de configuración]	1 a 10000 [1] x 1,2ms	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Define o período de muestreo de los bloques PID en pasos de 1,2ms. Ejemplo: P766 = 10 significa que el "Sample Time" dos PID será 12ms. 														
P767(*) Velocidad sincrónica del motor [Parámetro de configuración]	0 a 10000 [1800] rpm	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Por ejemplo, un motor de 4 polos en 50Hz posee una velocidad sincrónica de 150rpm. <input checked="" type="checkbox"/> En este parámetro debe ser informado la velocidad sincrónica del motor accionado. <input checked="" type="checkbox"/> Para calcular la velocidad sincrónica del motor utilizar la siguiente fórmula: $n_s = \frac{120 \times f}{2p}$ <p>Donde: n_s = velocidad Sincrónica; f = frecuencia del motor; p = número de pares de polos del motor.</p>														

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando um el más de estos parâmetros dor alterado, para que actue conforme el programado.

CAPITULO 4 - DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones												
P768^(*) Resolución del encoder [Parámetro de configuración]	0 a 10000 [1024] ppr	<input checked="" type="checkbox"/> Es el número de pulsos por rotación del encoder.												
P769^(*) Posición del pulso nulo del encoder [Parámetro de configuración]	0 a 3599 [0] grados / 10	<input checked="" type="checkbox"/> El valor debe ser en décimos de grados. Puede ser utilizado el la busca del cero de la máquina, con el objetivo de adelantar la posición de cero.												
P770 Protocolo CAN [Parámetro de configuración]	0 a 2 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar cual el protocolo deseado para comunicación a través de la interface CAN disponible en la PLC1. <table border="1" data-bbox="657 891 1370 1832"> <thead> <tr> <th>P770</th> <th>Descripción</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Deshabilitado</td> <td>Protocolos CANopen y DeviceNet están deshabilitados. En esta condición es posible utilizar la función de sincronismo vía red CAN, programada a través del software WLP (bloques FOLLOW y MSCANWEG).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CANopen</td> <td>La PLC1 pasa a operar como esclavo de la Red CANopen. Para mayores informaciones sobre el funcionamiento de la tarjeta PLC utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación CANopen, presente en el CD suministrado juntamente con el producto.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DeviceNet</td> <td>La PLC1 opera como esclavo de la Red DeviceNet. Para mayores informaciones sobre el funcionamiento de la tarjeta PLC utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación DeviceNet, presente en el CD suministrado juntamente con el producto.</td> </tr> </tbody> </table>	P770	Descripción	Observación	0	Deshabilitado	Protocolos CANopen y DeviceNet están deshabilitados. En esta condición es posible utilizar la función de sincronismo vía red CAN, programada a través del software WLP (bloques FOLLOW y MSCANWEG).	1	CANopen	La PLC1 pasa a operar como esclavo de la Red CANopen. Para mayores informaciones sobre el funcionamiento de la tarjeta PLC utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación CANopen, presente en el CD suministrado juntamente con el producto.	2	DeviceNet	La PLC1 opera como esclavo de la Red DeviceNet. Para mayores informaciones sobre el funcionamiento de la tarjeta PLC utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación DeviceNet, presente en el CD suministrado juntamente con el producto.
P770	Descripción	Observación												
0	Deshabilitado	Protocolos CANopen y DeviceNet están deshabilitados. En esta condición es posible utilizar la función de sincronismo vía red CAN, programada a través del software WLP (bloques FOLLOW y MSCANWEG).												
1	CANopen	La PLC1 pasa a operar como esclavo de la Red CANopen. Para mayores informaciones sobre el funcionamiento de la tarjeta PLC utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación CANopen, presente en el CD suministrado juntamente con el producto.												
2	DeviceNet	La PLC1 opera como esclavo de la Red DeviceNet. Para mayores informaciones sobre el funcionamiento de la tarjeta PLC utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación DeviceNet, presente en el CD suministrado juntamente con el producto.												



Tabla 4.2 - Protocolo CAN disponible en la PLC



¡NOTA!

El cambio de este parámetro solamente es válido después del equipamiento ser desligado y ligado nuevamente.

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando um el más de estos parámetros dor alterado, para que actue conforme el programado.

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones																														
P771(*) Dirección CAN [Parámetro de configuración]	0 a 127 [63] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar la dirección de la PLC1 en la red CAN. La faja de direcciones válidas depende del protocolo seleccionado: CANopen: permite direcciones de 1 a 127. DeviceNet: permite direcciones de 0 a 63. <input checked="" type="checkbox"/> Para la función de sincronismo vía CAN, no es necesario definir dirección para el Drive.  ¡NOTA! El Cambio de la dirección de la red CAN solamente será válida después que el equipamiento ser desligado y ligado nuevamente.																														
P772 Baud rate CAN [Parámetro de configuración]	0 a 8 [0] Bits/Segundos	<input checked="" type="checkbox"/> Ajusta la tasa de comunicación de la CAN. Los valores permitidos son: <table border="1" data-bbox="917 1003 1433 1357"> <thead> <tr> <th>P772</th> <th>Descripción</th> <th>Largo máximo de cable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 Mbit/s</td> <td>25m</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reservado</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>500 Kbits/s</td> <td>100m</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>250 Kbits/s</td> <td>250m</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>125 Kbits/s</td> <td>500m</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>100 Kbits/s</td> <td>600m</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>50 Kbits/s</td> <td>1000m</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>20 Kbits/s</td> <td>1000m</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>10 Kbits/s</td> <td>1000m</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center"><i>Tabla 4.3 - Valores permitidos en comunicación CAN</i></p> <p>Para el protocolo DeviceNet solamente las tasas de 500 kbps, 250 kbps y 125 kbpp son válidas. Las demás opciones seleccionan la función auto-baud.</p>  ¡NOTA! La alteración de la tasa solamente será válida después que el equipamiento ser desligado y ligado nuevamente.	P772	Descripción	Largo máximo de cable	0	1 Mbit/s	25m	1	Reservado	-	2	500 Kbits/s	100m	3	250 Kbits/s	250m	4	125 Kbits/s	500m	5	100 Kbits/s	600m	6	50 Kbits/s	1000m	7	20 Kbits/s	1000m	8	10 Kbits/s	1000m
P772	Descripción	Largo máximo de cable																														
0	1 Mbit/s	25m																														
1	Reservado	-																														
2	500 Kbits/s	100m																														
3	250 Kbits/s	250m																														
4	125 Kbits/s	500m																														
5	100 Kbits/s	600m																														
6	50 Kbits/s	1000m																														
7	20 Kbits/s	1000m																														
8	10 Kbits/s	1000m																														

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando um el más de estos parámetros dor alterado, para que actue conforme el programado.

CAPITULO 4 - DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones														
P773 Recuperar bus off [Parámetro de configuración]	0 a 1 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar la acción de la PLC cuando un error de bus off ocurrir. Los valores permitidos son: <table border="1"> <thead> <tr> <th>P773</th> <th>Descripción</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Manual</td> <td>Después de la detección el error de bus off, el aparato indicará E61, la comunicación CAN será deshabilitada y el aparato deberá ser resetado manualmente para volver a operar en la red.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Automático</td> <td>La comunicación será nuevamente iniciada automáticamente después de la detección del error de bus off.</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabla 4.4 - Valores permitidos cuando ocurre error de bus off</i></p>	P773	Descripción	Observación	0	Manual	Después de la detección el error de bus off, el aparato indicará E61, la comunicación CAN será deshabilitada y el aparato deberá ser resetado manualmente para volver a operar en la red.	1	Automático	La comunicación será nuevamente iniciada automáticamente después de la detección del error de bus off.					
P773	Descripción	Observación														
0	Manual	Después de la detección el error de bus off, el aparato indicará E61, la comunicación CAN será deshabilitada y el aparato deberá ser resetado manualmente para volver a operar en la red.														
1	Automático	La comunicación será nuevamente iniciada automáticamente después de la detección del error de bus off.														
P774 Acción para error de comunicación [Parámetro de configuración]	0 o 1 [1] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar cual acción de la PLC1 debe tomar caso ocurra error durante la comunicación CAN: <table border="1"> <thead> <tr> <th>P774</th> <th>Descripción</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Apenas indica el error</td> <td>Para esta opción, caso ocurra error en la interface CAN, apenas será mostrado el código del error en la HMI del drive.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Causa error fatal en el drive</td> <td>Con esta opción, caso ocurra error en la comunicación CAN, además de la indicación de error, el drive será deshabilitado y un Reset será necesario para que el mismo vuelva a operar normalmente.</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabla 4.5 - Acción para el error de comunicación</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> Errores de comunicación pueden ser diferentes de acuerdo con el protocolo utilizado. Consulte el manual de la comunicación, específico para el protocolo utilizado.	P774	Descripción	Observación	0	Apenas indica el error	Para esta opción, caso ocurra error en la interface CAN, apenas será mostrado el código del error en la HMI del drive.	1	Causa error fatal en el drive	Con esta opción, caso ocurra error en la comunicación CAN, además de la indicación de error, el drive será deshabilitado y un Reset será necesario para que el mismo vuelva a operar normalmente.					
P774	Descripción	Observación														
0	Apenas indica el error	Para esta opción, caso ocurra error en la interface CAN, apenas será mostrado el código del error en la HMI del drive.														
1	Causa error fatal en el drive	Con esta opción, caso ocurra error en la comunicación CAN, además de la indicación de error, el drive será deshabilitado y un Reset será necesario para que el mismo vuelva a operar normalmente.														
P775 Estado del Controlador CAN [Parámetro de lectura]	0 a 5 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Informa el estado del controlador CAN, sendo: <table border="1"> <thead> <tr> <th>P775</th> <th>Estado del CAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Deshabilitado</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CAN Habilitado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Warning (alguns telegramas con error)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Error Pacive (muchos telegramas con error o es el único aparato de la red con CAN habilitado y transmitiendo telegramas)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sin alimentación</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabla 4.6 - Estado del controlador CAN</i></p>	P775	Estado del CAN	0	Deshabilitado	1	Reservado	2	CAN Habilitado	3	Warning (alguns telegramas con error)	4	Error Pacive (muchos telegramas con error o es el único aparato de la red con CAN habilitado y transmitiendo telegramas)	5	Sin alimentación
P775	Estado del CAN															
0	Deshabilitado															
1	Reservado															
2	CAN Habilitado															
3	Warning (alguns telegramas con error)															
4	Error Pacive (muchos telegramas con error o es el único aparato de la red con CAN habilitado y transmitiendo telegramas)															
5	Sin alimentación															

CAPITULO 4 - DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones																		
P776 Controlador de telegramas recibidos [Parámetro de lectura]	0 a 65535 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Contador cíclico, es incrementado a cada telegrama CAN recibido con suceso. El contado es nuevamente iniciada toda la vez que el contador alcanza el limite superior.																		
P777 Contador de telegramas transmitidos [Parámetro de lectura]	0 a 65535 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Contador cíclico, es incrementado a cada telegrama CAN transmitido con suceso. El contado es nuevamente iniciada toda la vez que el contador alcanza el limite superior.																		
P778 Contador de errores detectados [Parámetro de lectura]	0 a 65535 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Contador cíclico, es incrementado a cada error detectado (warning, error pacive el bus off). El contado es nuevamente iniciado toda la vez que el contador alcanza el limite superior.																		
P780 Estado de la comunicación CANopen [Parámetro de lectura]	0 a 4 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Indica el estado de la comunicación CANopen, informando si el protocolo fue inicializado correctamente en el estado del servicio de guarda del esclavo. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">P780</th> <th style="width: 40%;">Descripción</th> <th style="width: 50%;">Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Deshabilitado</td> <td>El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Reservado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>CANopen habilitado</td> <td>El protocolo CANopen fue correctamente inicializado.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Guarda del nudo habilitado</td> <td>El servicio de guarda del nudo fue inicializado por lo maestro y esta operando correctamente</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Error de guarda del nudo</td> <td>Timeout en el servicio de guarda del nudo. Este evento provoca E65 en la tarjeta PLC.</td> </tr> </tbody> </table> <input checked="" type="checkbox"/> Consulte el manual de la comunicación CANopen para obtener la descripción detallada del protocolo.	P780	Descripción	Observación	0	Deshabilitado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.	1	Reservado	-	2	CANopen habilitado	El protocolo CANopen fue correctamente inicializado.	3	Guarda del nudo habilitado	El servicio de guarda del nudo fue inicializado por lo maestro y esta operando correctamente	4	Error de guarda del nudo	Timeout en el servicio de guarda del nudo. Este evento provoca E65 en la tarjeta PLC.
P780	Descripción	Observación																		
0	Deshabilitado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.																		
1	Reservado	-																		
2	CANopen habilitado	El protocolo CANopen fue correctamente inicializado.																		
3	Guarda del nudo habilitado	El servicio de guarda del nudo fue inicializado por lo maestro y esta operando correctamente																		
4	Error de guarda del nudo	Timeout en el servicio de guarda del nudo. Este evento provoca E65 en la tarjeta PLC.																		

Tabla 4.7 - Estado de comunicación CANopen

CAPITULO 4 - DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones															
P781 Estado del nudo CANopen [Parámetro de lectura]	0 a 127 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Cada dispositivo de la red CANopen posee un estado asociado. Es posible mirar el estado actual de la PLC1 a través de esto parámetro.															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P781</th> <th>Descripción</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No inicializado</td> <td>El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Parado</td> <td>En esto estado, la transferencia de datos entre maestro y esclavo no es posible.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Operacional</td> <td>Todos los servicios de comunicación CANopen están disponibles en esto estado.</td> </tr> <tr> <td>127</td> <td>Preoperacional</td> <td>Solamente algunos servicios de la comunicación CANopen están disponibles en este estado.</td> </tr> </tbody> </table>	P781	Descripción	Observación	0	No inicializado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.	4	Parado	En esto estado, la transferencia de datos entre maestro y esclavo no es posible.	5	Operacional	Todos los servicios de comunicación CANopen están disponibles en esto estado.	127	Preoperacional	Solamente algunos servicios de la comunicación CANopen están disponibles en este estado.
		P781	Descripción	Observación													
		0	No inicializado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.													
		4	Parado	En esto estado, la transferencia de datos entre maestro y esclavo no es posible.													
5	Operacional	Todos los servicios de comunicación CANopen están disponibles en esto estado.															
127	Preoperacional	Solamente algunos servicios de la comunicación CANopen están disponibles en este estado.															
Tabla 4.8 - Estado del nudo CANopen																	
<input checked="" type="checkbox"/> Consulte el manual de la comunicación CANopen para obtener la descripción detallada del protocolo.																	
P782 Estado de la red Device Net [Parámetro de lectura]	0 a 5 [-] -	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P782</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No alimenta / No on-line</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>On-line, no conectado</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>On-line, conectado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Conexión falló</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Falla crítica en la conexión</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ejecutando Auto-Baud</td> </tr> </tbody> </table>	P782	Descripción	0	No alimenta / No on-line	1	On-line, no conectado	2	On-line, conectado	3	Conexión falló	4	Falla crítica en la conexión	5	Ejecutando Auto-Baud	
		P782	Descripción														
		0	No alimenta / No on-line														
		1	On-line, no conectado														
		2	On-line, conectado														
3	Conexión falló																
4	Falla crítica en la conexión																
5	Ejecutando Auto-Baud																
Tabla 4.9 - Estado de la red DeviceNet																	
<input checked="" type="checkbox"/> Para una descripción detallada de estos items consulte el manual de la programación DeviceNet del producto.																	
P783 Estado del Maestro de la red DeviceNet [Parámetro de lectura]	0 a 1 [-] -	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P783</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Maestro en modo de ejecución (Run)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Maestro en modo ocioso (Idle)</td> </tr> </tbody> </table>	P783	Descripción	0	Maestro en modo de ejecución (Run)	1	Maestro en modo ocioso (Idle)									
		P783	Descripción														
		0	Maestro en modo de ejecución (Run)														
1	Maestro en modo ocioso (Idle)																
Tabla 4.10 - Estado del maestro de la red DeviceNet																	
<input checked="" type="checkbox"/> Para una descripción detallada de estos items consulte el manual de la programación DeviceNet del producto.																	

Parámetros	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones														
P784 Cantidad de palabras de lectura [Parámetro de configuración]	0 a 10 [1] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar la cantidad de palabras de lectura que se desea trocar con el maestro de la red DeviceNet.														
P785 Cantidad de palabras de escrita [Parámetro de configuración]	0 a 10 [1] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar la cantidad de palabras de lectura que se desea trocar con el maestro de la red DeviceNet.														
P793(*) Selecciona el protocolo serial [Parámetro de configuración]	0 a 5 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar cual es el protocolo deseado para la comunicación serial, paridad y "stop-bit". <table border="1" data-bbox="890 958 1465 1196" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>P793</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ModBus, sin paridad y 2 stop-bits</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>WEGTP, sin paridad y 2 stop-bits</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ModBus, paridad par y 1 stop-bits</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WEGTP, paridad par y 1 stop-bits</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ModBus, paridad impar y 1 stop-bits</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>WEGTP, paridad impar y 1 stop-bits</td> </tr> </tbody> </table>	P793	Descripción	0	ModBus, sin paridad y 2 stop-bits	1	WEGTP, sin paridad y 2 stop-bits	2	ModBus, paridad par y 1 stop-bits	3	WEGTP, paridad par y 1 stop-bits	4	ModBus, paridad impar y 1 stop-bits	5	WEGTP, paridad impar y 1 stop-bits
P793	Descripción															
0	ModBus, sin paridad y 2 stop-bits															
1	WEGTP, sin paridad y 2 stop-bits															
2	ModBus, paridad par y 1 stop-bits															
3	WEGTP, paridad par y 1 stop-bits															
4	ModBus, paridad impar y 1 stop-bits															
5	WEGTP, paridad impar y 1 stop-bits															

Tabla 4.11 – Selección del protocolo serial

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando um el más de estos parâmetros dor alterado, para que actue conforme el programado.