



MANUAL DE LA TARJETA PLC2

**PROGRAMABLE EN LENGUAJE LADDER POR EL
SOFTWARE WLP**

12/2005

Software da PLC2: V1.1X

0899.5182 S/1

La información abajo describe las revisiones ocurridas en esto manual.

Revisión	Descripción de la revisión	Capítulo
1	Primera revisión	-

Referencia Rápida de los Parametros e
Mensajes de Errores

I Referencia Rapida dos Parámetros 06
II Mensajes de Error 09

CAPITULO 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

CAPITULO 2

Informaciones Generales

2.1 Sobre el Manual 12
2.2 Sobre la Tarjeta PLC2 12
2.3 Características Generales de la PLC2 13
 2.3.1 Hardware 13
 2.3.2 Software 14

CAPITULO 3

Instalación e Configuración

3.1 Instalación de la Tarjeta en el Convertidor 15
3.2 Configuración de los Jumpers 17
3.3 Descripción de los Conectores 17
3.4 Configuración del Convertidor de la PLC2 22

CAPITULO 4

Descripción Detallada de los Parámetros

Descripción Detallada de los Parámetros 24

PLC - REFERENCIA RAPIDA DE LOS PARAMETROS , MENSAJES DE ERRORES

Software: V1.1X

Aplicación:

Modelo:

N.º de série:

Responsable:

Fecha: / / .

I. Parámetros.

Los parámetros aquí presentados describen las funciones alcanzadas con la tarjeta PLC2. Además de eso, la PLC2 suministra todavía un rango de parámetros de P800 hasta P899, de uso general que pueden ser programados por el usuario (consultar el manual del WLP).

Parametro	Descripción	Rango de Valores	Ajuste de Fabrica	Unidad	Pág.
P750	Versión del Firmware da la PLC2 [Lectura]	Corresponde a la tarjeta Adquirida	-	-	24
P751	Ciclo de Scan en Unidades de 100µs [Lectura]	0 a 65535	-	x100µs	24
P752 (*)	Cera Marcadores Retentivos [Configuración]	0 = Sin Acción 1 = Cera Marcadores	0 = Sin Acción	-	24
P753 (*)	Carga los Valores de Fábrica, si = 1234 [Configuración]	0 a 65535	0	-	24
P754	Referencia de Posición (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones	24
P755	Referencia de Posición (fracción de vueltas) [Lectura]	0 a 3599	-	grados / 10	24
P756	Senäl de la Posición Real [Lectura]	0=Negativo 1=Positivo		-	24
P757	Posición Real (Rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones	25
P758	Posición Real (fracción de vueltas) [Lectura]	0 a 3599	-	grados / 10	25
P759	Error de Lag [Lectura]	0 a 3599	-	Grados/10	25
P760	Kp:Ganancia Proporcional de Posición [Configuración]	0 a 200	50	-	25
P761	Ki:Ganancia Integral de Posición [Configuración]	0 a 200	0	-	25
P762	Error de Lag Máximo [Configuración]	0 a 65535	1800	Grados/10	25
P763	Deshabilita Programa del Usuario si = 1 [Configuración]	0=Programa Liberado 1=Programa Deshabilitado	0=Programa Liberado		25
P764(*)	Enderezo de la PLC en la Red [Configuración]	1 a 247	1	-	25

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Descripción	Rango de Valores	Ajuste de Fabrica	Unidad	Pág.
P765^(*)	Tasa de Comunicación RS-232 [Configuración]	1 = 1200bps 2 = 2400bps 3 = 4800bps 4 = 9600bps 5 = 19200bps	4 = 9600bps	Bits/Segundos	26
P766^(*)	Tiempo de Muestreo del PID [Configuración]	1 a 10000	1	X1.2ms	26
P767^(*)	Velocidad Sincrónica del Motor en rpm [Configuración]	0 a 10000	1800	rpm	26
P768^(*)	Número de Pulsos del Encoder 1 (Principal) [Configuración]	0 a 10000	1024	Ppr (Pulso por Rotacones)	26
P769^(*)	Posición del Pulso Nulo del Encoder 1 (Principal) [Configuración]	0 a 3599	0	Grados/10	26
P770	Protocolo CAN [Configuración]	0 = Deshabilita 1 = CANopen 2 = DeviceNet	0 = Deshabilitado	-	26
P771	Enderezo 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 o 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 = Bus Off 6 = Sin Alimentación	-	-	28
P776	Contador de Telegramas Recibidos [Lectura]	0 a 65535	-	-	29
P777	Contado de Telegramas Transmitidos [Lectura]	0 a 65535	-	-	29
P778	Contador de Errores Detectados [Lectura]	0 a 65535	-	-	29

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

PLC - REFERENCIA RAPIDA DE LOS PARAMETROS

Parametro	Descripción	Rango de Valores	Ajuste de Fabrica	Unidad	Pág.
P780	Estado de la Red CANopen [Lectura]	0 = Deshabilita 1 = Reservado 2 = CANopen Habilitado 3 = Guarda del nudo Habilitada 4 = Error de Guarda del nudo	-	-	29
P781	Estado del Nudo CANopen [Lectura]	0 = No iniciado 4 = Parado 5 = Operacional 127 = Preoperacional	-	-	30
P782	Estado de la Red DeviceNet [Lectura]	0=No Habilitado/ No On-Line 1=On-LineNo Conectado 2 =On-Line, Conectado 3 =Conexión Caducada 4 =Fallo Crítico en la Conexión 5=Ejecutando Auto-Baund	-	-	30
P783	Estado del Maestro de la Red DeviceNet [Lectura]	0=Maestro en Ejecución 1=Maestre Ocioso	-	-	30
P784	Cantidad de Palabras de Entrada [Configuración]	1 a 10	1	-	30
P785	Cantidad de Palabras de Salida [Configuración]	1 a 10	1	-	31
P786	Estado de la Tarjeta FieldBus [Configuración]	0 = Deshabilitado 1 = Inactivo 2 = Activo, Off-Line 3 = Activo, On-Line	-	-	31
P790^(*)	Números de Pulsos del Encoder 2 (Auxiliar) [Configuración]	0 a 10000	1024	Ppr (Pulsos por Rotaciones)	31
P791^(*)	Habilita realimentación de Posición vía Encoder2 (Auxiliar) [Configuración]	0 = Deshabilita 1 = Habilita	0 = Deshabilita	-	32
P792^(*)	Dirección del señal de Encoder 2 (Auxiliar) [Configuración]	0 = A→B 1 = B→A	1 = B→A		32

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

II. Mensajes de Error

Indicação	Significado	Observação
E50	Error de Lag	Error fatal, deshabilita el convertidor. Mirar parámetro P762.
E51	Fallo en gradar el programa	Reinicializar el sistema y intentar nuevamente.
E52	Dos o más movimientos, Verificar la lógica Del programa Del usuario.	habilitados simultáneamente
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 Incompatible o fuera de los límites de la memoria	Verificar el programa y enviarlo nuevamente. Esto error también ocurre cuando no hay programa en la PLC (Primera vez que la PLC es encendida)
E56	CRC errado	Transmitir nuevamente
E57	Eje no referenciado para el modo de movimiento	Antes de un movimiento absoluto, una absolutobúsqueda de cero de máquina debe ser hecha.
E58	Falta de referencia del maestro	Error Fatal: En los errores fatales una comunicación inicial entre el maestro y el esclavo e por cualquier motivo se corta esta comunicación.
E59	FieldBus Off-Line	Error específico de la comunicación FieldBus. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación FieldBus presente en el CD suministrado con el producto.
E60	Fallo de acceso/ conexión con la tarjeta	Error específico de la comunicación FieldBus. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación FieldBus presente en el CD suministrado con el producto.
E61	Bus Off	Bus Off detectado en la barra CAN, debido a un gran número de errores de transmisión, sea por problemas en el bus o mala instalación.
E63	Error de Transceiver sin alimentación	Error específico de la comunicación CANopen y DeviceNet. Para mayores informaciones consulte el manual de comunicación CANopen y DeviceNet presente en el CD suministrado con el producto.
E65	Error de guarda do esclavo	Error específico de la comunicación CANopen. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación CANopen presente en el CD suministrado con el producto.
E66	Maestre 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.

Obs: En los errores E50 y E58, el convertidor es deshabilitado y necesita ser reinicializado.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este Manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto de la tarjeta PLC2 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 a la muerte, a herimento graves y a 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 a la tierra de protección (PE).



Conexión de blindaje a la tierra.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES



¡PELIGRO!

Solamente personas con calificación 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 o definidas por normas locales.

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



¡NOTA!

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

1. Instalar, hacer la puesta a tierra, encender y operar el CFW-09, bien como la tarjeta PLC2, de acuerdo con este manual y los procedimientos legales de seguridad vigentes.
2. Usar los equipos de protección de acuerdo con las normas establecidas;
3. Dar servicio de primeros socorros.



¡PELIGRO!

Siempre haga la desconexión de la alimentación de energía general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor y su circuito eléctrico.

Altas tensiones y parte muebles (ventiladores) pueden estar presentes mismo después de la desconexión de la alimentación de energía. Aguarde por lo menos 10 minutos antes de tocar en el convertidor para que ocurra la descarga completa de los capacitores de la potencia y la parada de los ventiladores.

Siempre haga la conexión de la puesta a la tierra al cuerpo del convertidor en el punto indicado para esto (PE).



¡ATENCIÓN!

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



¡NOTA!

Lea completamente esto manual de instrucciones antes de instalar y operar la tarjeta PLC2 con el convertidor.



¡ATENCIÓN!

Para la correcta utilización de la PLC es necesario saber manejar el software WLP. Leer completamente el manual del software WLP que acompaña este producto, antes de utilizar la tarjeta con el convertidor de frecuencia.

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 PLC2.

- Cap. 1 – Instrucciones de Seguridad;
- Cap. 2 – Informaciones Generales;
- Cap. 3 – Instalación y Configuración;
- Cap. 4 – Descripción en Detalles de los Parámetros.

El propósito de esto manual es dar las informaciones necesarias para la correcta utilización de la PLC2. Debido a la gran cantidad y funciones de esto producto, es posible aplicarlo de formas deferentes de las representadas acá. No es la intención de esto manual agotar todas las posibilidades de aplicación de la tarjeta PLC2, ni la WEG puede asumir cualquier responsabilidad por el uso de la PLC2 basado en esto manual.

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

Complementa este manual los manuales de comunicación para la PLC2, presentados en la tabla 2.1. Estos manuales son suministrados en archivo tipo *PDF, conjuntamente con el CD que acompaña el producto y también están disponibles en el sitio web de la WEG.

La compatibilidad entre estos manuales y el producto está directamente relacionada con la versión del software del mismo. Por eso, atención en la identificación de los manuales de comunicación (P/1, P/2,...) al descargar un archivo en el sitio web de la WEG.

	PLC2 V1.1X	Revisión
Manual		
Manual de la Comunicación Serial		P/3
Manual del CANopen Esclavo		P/2
Manual del Device Net Esclavo		P/2
Manual del WLP		P/2

Tabla 2.1 – Manuales de Comunicación para la PLC2

2.2 SOBRE LA TARJETA PLC2

La tarjeta PLC2 agrega al convertidor de frecuencia CFW-09, funciones importantes de PLC (Controlador Lógico Programable), posibilitando la ejecución de complejos programas de inter-trabamiento, que utilizan las entradas y las salidas digitales de la tarjeta, bien como las entradas y salidas digitales y analógicas del propio convertidor de frecuencia, que pueden ser acezadas por el programa del usuario.

Entre las varias funciones disponibles, podemos destacar desde simples contactos y bobinas hasta funciones utilizando punto flotante como: suma, resta, multiplicación, división, funciones de trigonometrías, raíz cuadrada, etc.

Otras funciones importante es el bloque PID, que posee filtros pasa-alta y pasa-baja, saturación, comparación, todos en punto flotante.

Además de las funciones comentadas arriba, la PLC2 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 necesario el uso de un encoder acoplado al motor).

Todas las funciones pueden relacionarse con el usuario a través de los 100 parámetros programables, que pueden ser acezados directamente por la HMI del convertidor de frecuencia y a través del WLP, pueden ser especificadas con textos y unidades del usuario.



¡ATENCIÓN!

La versión de software del convertidor de frecuencia **CFW-09** debe ser la **V2.64** o superior.

2.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLC2

2.3.1 Hardware

La tarjeta PLC2 posee las siguientes características de hardware:

- ☑ 9 entradas digitales aisladas, bidireccionales, 24Vcc;
- ☑ 1 entrada para el PTC del motor
- ☑ 3 salidas digitales a rele 250V x 3A;
- ☑ 3 salidas digitales optoacopladas, bipolares, 24Vcc x 500mA;
- ☑ 1 entrada analógica diferencial (-10 a +10)Vcc ou (-20 a +20)mA, 14bits;
- ☑ 2 salidas analógicas (-10 a +10)Vcc o (0 a +20)mA, 12 bits;
- ☑ 2 entradas de encoder aisladas, con alimentación externa de 5Vcc o (8 a 24)Vcc;
- ☑ 1 interface de comunicación serial – RS-232C (Protocolo padrón: MODBUS-RTU);
- ☑ Compatible con todos los tamaños del CFW-09
- ☑ Permite el uso de las entradas y salidas digitales y analogicas del CFW-09, lo que totaliza 15 entradas digitales, 9 salidas digitales, 3 entradas analógicas y 4 salidas analógicas, acezadas por el ladder.
- ☑ Red CANopen Slave y DeviceNet;
- ☑ Opcional para rede Profibus DP Slave;

2.3.2 Software

El software de la tarjeta PLC2 presenta las siguientes características:

- ☑ 150 parámetros en un rango que va de 750 hasta 899, siendo los 50 primeros predefinidos para el sistema o reservados, los 100 restantes son para el uso general del usuario en la programación, pudiendo ser utilizados en funciones como contadores, timers, referencia de velocidad, aceleración, posición, etc.
- ☑ Marcadores del tipo BIT y WORD volátiles (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 V4.20 o posterior y firmware PLC2 V1.00 o posterior, esto mismo ladder puede ser monitoreado On-Line.
- ☑ Capacidad de memoria para el programa del usuario: 64KB (65536 bytes).
- ☑ Monitoreo On-Line.



¡ATENCIÓN!

La versión 1.1X de la PLC2 es compatible solamente con el software WLP versión 5.00 o superior.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Este capítulo contiene las informaciones necesarias para la instalación y configuración de la tarjeta PLC2.

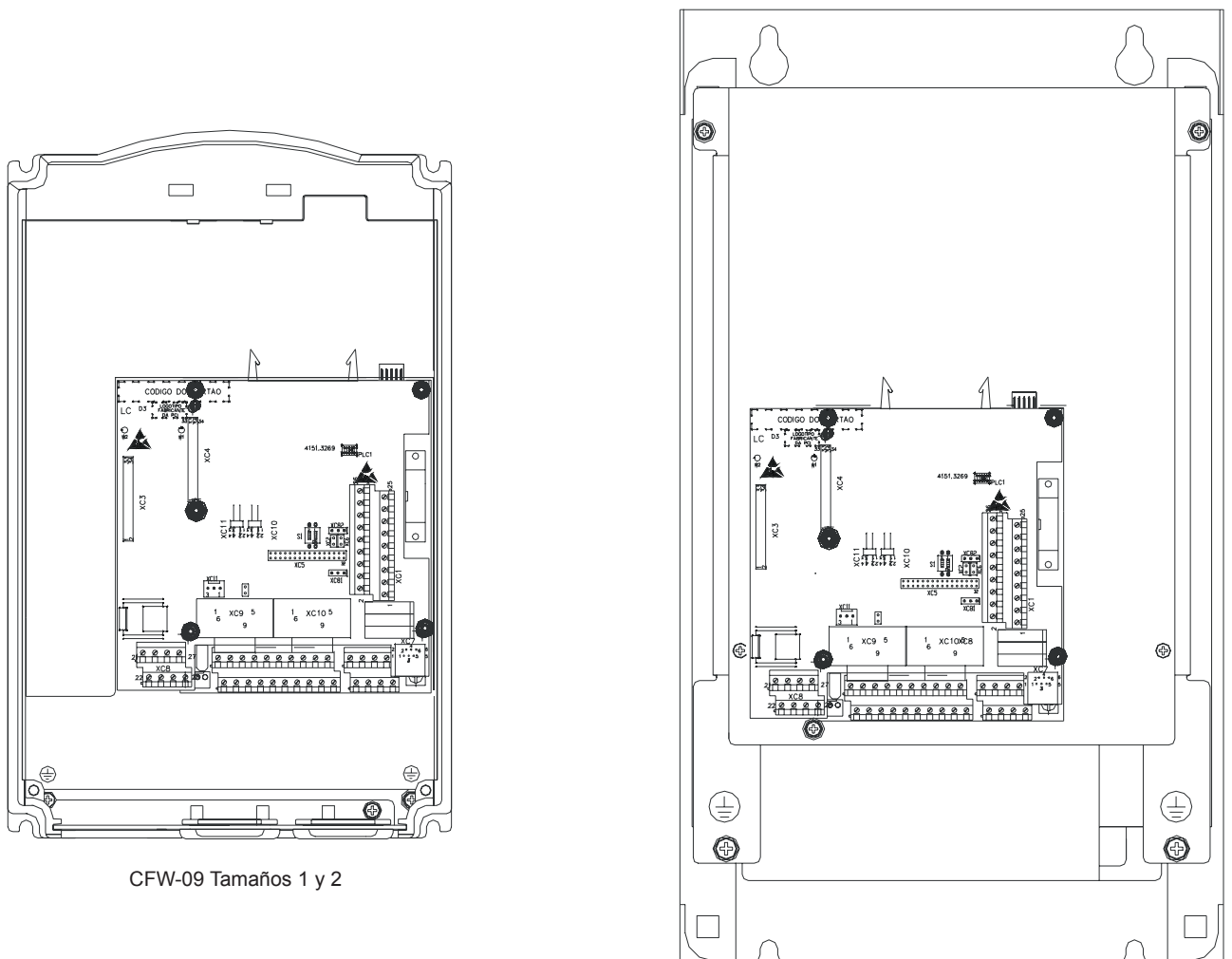


¡ATENCIÓN!

Siga con cuidado todas las recomendaciones presentes en este capítulo con la finalidad de asegurar la integridad y el buen funcionamiento de la tarjeta PLC2 y del convertidor de frecuencia CFW-09.

3.1 INSTALACIÓN DE LA TRAJETA EN EL CONVERTIDOR

La tarjeta PLC2 es instalada directamente sobre la tarjeta de control CC9 del CFW-09, conforme las figuras 3.1 y 3.2 presentadas a seguir.



CFW-09 Tamaños 1 y 2

CFW-09 Tamaños 3 a 10

Figura 3.1 – Localización para la instalación de la PLC2 en el CFW-09.

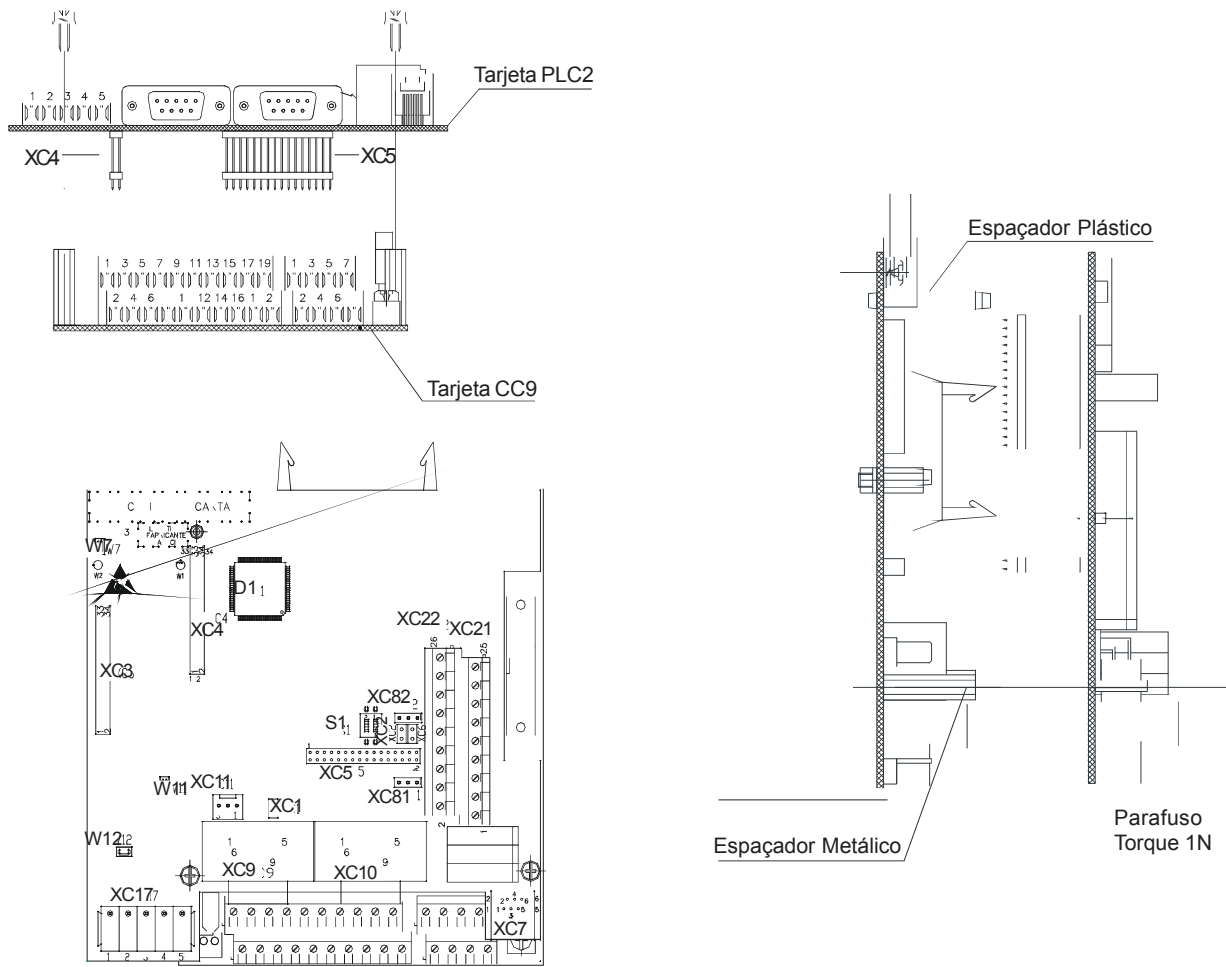


Figura 3.2 – Fijación de la PLC2 en la tarjeta CC9

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

Paso 1 - Con el convertidor sin alimentación de corriente, retire la tapa frontal del CFW-09;

Paso 2 - Si el modelo del convertidor de frecuencia de tamaño 1, la tapa plástica lateral debe ser retirada;

Paso 3 – Configure los jumpers de la tarjeta conforme las tabla 3.1, 3.2 y 3.3 del ítem CONFIGURACIÓN DE LOS JUMPERS.

Paso 4 – Encaje los respectivos conectores a 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 – Averigüe 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 – Fije la tarjeta a los dos espaciador metálicos a través de los tornillos.

Paso 8 – Caso la entrada PTC de la PLC2 es utilizada, encaje el cable que conecta el conector XC11 de la tarjeta de expansión al conector XC11 de la tarjeta de control.

3.2 CONFIGURACIÓN DE LOS JUMPERS

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

Jumper XC1: Selección de la tensión de alimentación de los encoders

Estado de XC1	Alimentación de los encoders
Abierto	(8 a 24)V
Cerrado	5Vcc

Tabla 3.1 – Jumper XC1



¡ATENCIÓN!

Si XC1 estiver cerrado, no alimentar los encoders con tensión superior a 5Vcc.

Jumpers XC2 y XC6 : Grabación del firmware

Estados de los jumpers XC2 y XC6	Funcionamiento
Abiertos	Funcionamiento norma
Cerrado	Grabación del firmware

Tabla – 3.2 – Jumper XC2 y XC6

Jumpers XC81 y XC82 : Modo de operación de las salidas analógicas AO1 y AO2

Posición de XC81 y XC82	Modo de operación de la salida analógica
1 y 2	Tensión (-10 a +10)Vcc
2 y 3	Corriente (0 a 20)mA

Tabla 3.3 – Jumper XC81 y XC82

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CONECTORES

La figura 3.3 destaca los conectores y jumpers presentes en la tarjeta PLC2.

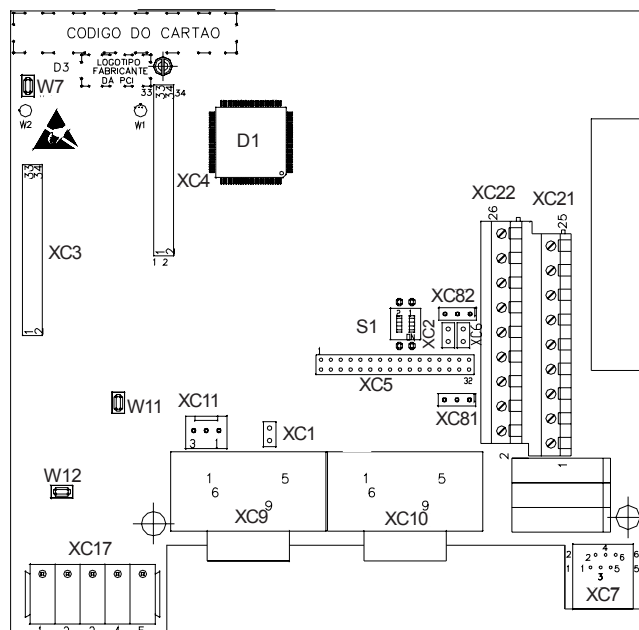


Figura 3.3 – Destaque de los conectores y jumpers de la tarjeta PLC2.

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

Conector XC21: Salidas a relé y entradas digitales

Conector XC21		Función	Especificaciones
1	C	DO1	Salidas Digitales a relé
2	NA		
3	C	DO2	
4	NA		
5	C	DO3	
6	NA		
7	COM DO	Común de las Salidas Digitales DO4, DO5, DO6	-
8	DO4	Salidas Digitales Opto-Aisladas Bidireccionales	Tensión máxima: 48Vcc Capacidad de corriente: 500mA
9	DO5		
10	DO6		
11	COM DI	Común de las Entradas DI1...DI9	-
12	DI9	Entradas Digitales Aisladas Bidireccionales	Tensión de la Entrada: (15 a 30)Vcc Corriente de la Entrada: 11mA@24Vcc
13	DI8		
14	DI7		
15	DI6		

Figura 3.4 – Descripción del conector XC21



¡ATENCIÓN!

(*) Fuente de alimentación externa

Conector XC22 : Salidas a transistor y entradas digitales

Conector XC22		Función	Especificaciones
16	PTC1	Entrada Termistor del Motor	Atuación: 3k9 Release: 1k6 Resistencia Mínima : 100Ω
17	PTC2	PTC	
18	GND ENC	Referencia de alimentación de las Entradas de Encoger	-
19	+ ENC	Alimentación para las entradas de Encoder	5Vcc regulador o (8 a 24)Vcc Corriente Consumida: 50mA Corriente de los Encoders.
20	-	AO2	Salida Analógica 2
21	+		
22	-	AO1	Salida Analógica 1
23	+		
24	-	AI1	Entrada Analógicas Diferencial 1
25	+		
26	DI1	Entradas Digitales Aisladas Bidireccionales	Tensión de la Entrada: (15 a 30)Vcc Corriente de la Entrada: 11mA@24Vcc
27	DI2		
28	DI3		
29	DI4		
30	DI5		

Figura 3.5 – Descripción del conector XC22



¡ATENCIÓN!

(*) Fuente de alimentación externa

(**) Para corriente la llave S1 debe estar en ON.

A figura 3.6 siguiente representa la conexión del PTC a los bornes 16 y 17 del conector XC22 y su modo de operación mediante la elevación de temperatura en el motor y el retorno al estado normal.

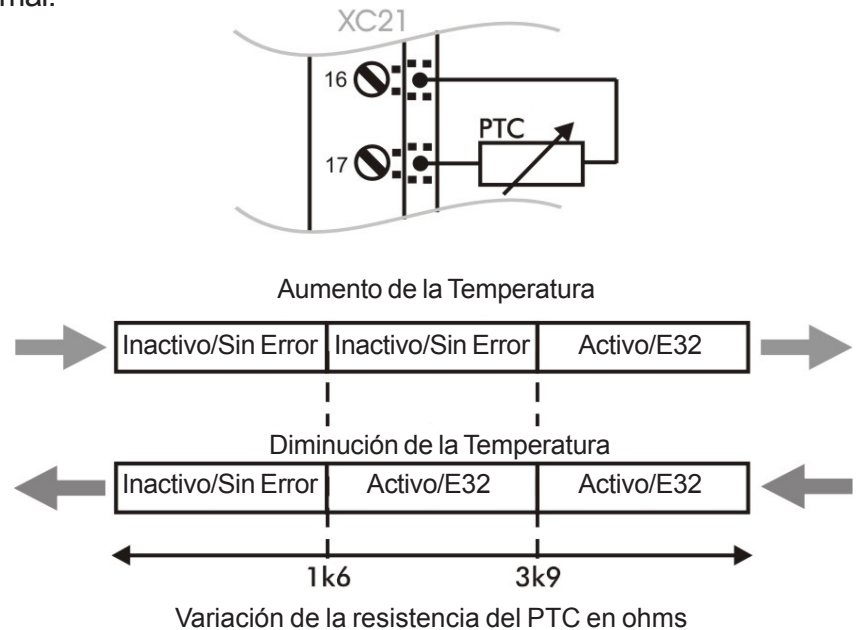


Figura 3.6 - Utilización del PTC

Conector XC3: Placa Profibus da HMS

Para la conexión de la tarjeta Profibus, que posibilita la comunicación de la PLC vía red Profibus DP.

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 3.4 – Descripción del conector XC7

Conector XC17: Red CAN

Conector XC17		Función	Especificaciones
1	V-	GND alimentaciónCANopen	-
2	CANL	CANL	-
3	SHEILD	Blindagem	-
4	CANH	CANH	-
5	V+	Alimentación red CANopen	(11 a 25)Vcc 50mA@24Vcc

Tabela 3.5 – Descripción del conector XC17

Conector XC9: Encoger Incremental 1 (principal)

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 de frecuencia es hecha a través del conector XC9 (DB9) de la tarjeta PLC. Esa entrada posee detección de fallo de encoder.

El encoder al ser utilizado debe poseer las siguientes características:

- ☑ 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";
- ☑ Circuito electrónico aislado de la carcasa del encoder;
- ☑ Número de pulsos por rotación recomendada: 1024 ppr;

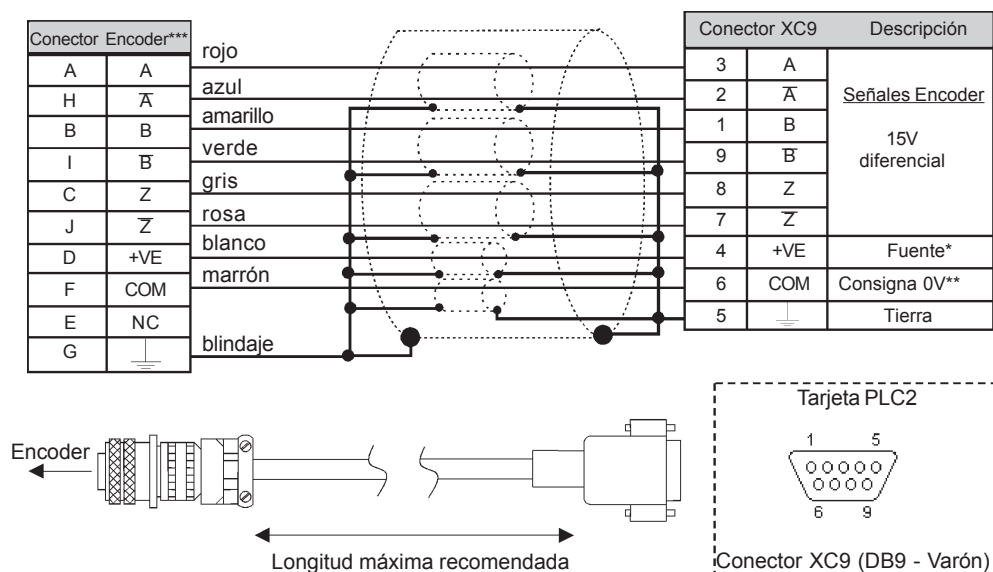
En el montaje del encoder al motor seguir las siguientes recomendaciones:

- ☑ Acoplar el encoder directamente al eje del motor (usando un acoplamiento flexible, entretanto sin flexibilidad de torsión);
- ☑ Tanto el eje cuanto la carcasa metálica del encoder deben estar eléctricamente aislados del motor (espaciamiento mínimo: 3 mm);
- ☑ Utilizar acoplamientos flexibles de buena calidad que eviten oscilaciones mecánicas o "backlash";

Para la conexión eléctrica del encoder, utilizar cables apantallados manteniendo tan lejos cuanto posible (>25cm) de los demás cableados (potencia, control, etc.). De preferencia, dentro de un electro ducto metálico.

Durante la puesta en marcha es necesario programar el parámetro **P202** - Tipo de control = 4 (Vectorial c/ Encoder) para operar con realimentación de velocidad por encoder incremental.

La figura 3.7 hace referencia a la conexión entre el conector XC9 y el conector del encoder.



* Fuente de alimentación conectada al XC22: 18 y 19.

** Referenciada a tierra vía 1 μ F en paralelo con 1k Ω .

*** Nomenclatura válida p/ encoder HS35B-Dynapar. Para otros modelos de encoder verificar la conexión correcta para cumplir la secuencia necesaria.

Figura 3.7 – Conexión del encoder principal.



¡NOTA!

La frecuencia máxima del encoder permitida es 100kHz.

Conector XC10: Encoder Incremental 2 (auxiliar)

La conexión del encoder 2 auxiliar es hecha a través del conector XC10 (DB9) de la tarjeta PLC2. Esta entrada puede ser utilizada en aplicaciones que necesitan de encoder externo para realizar posicionamiento o seguimiento.

No debe ser utilizada, sin embargo, para realimentación de la velocidad del motor, que es hecha por el conector XC9 encoder 1 principal. Esta entrada no posee detección de fallo de encoder.

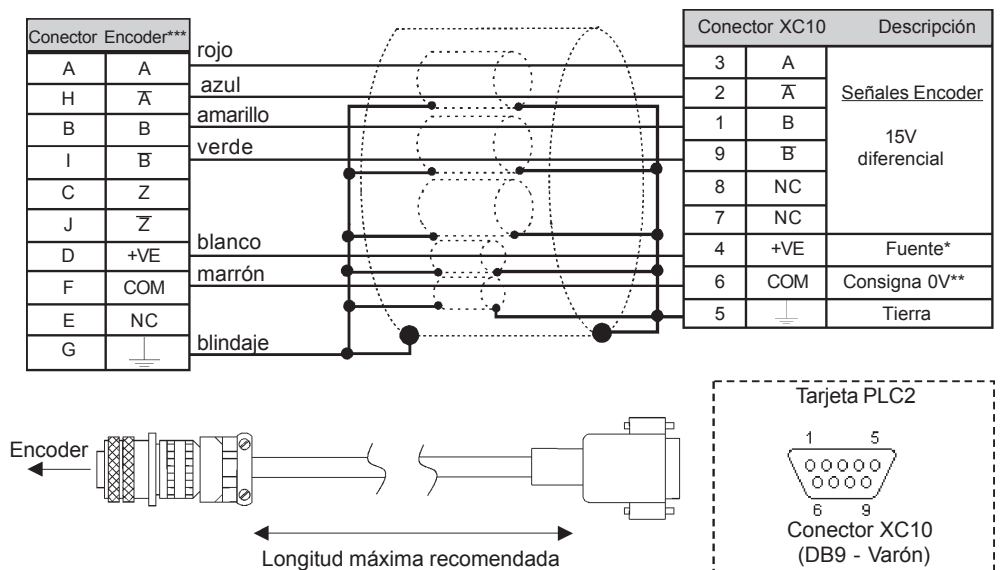
El encoder a ser utilizado debe poseer las siguientes características:

- ☑ Canales en cuadratura (90°) + pulso de cero con salidas complementares (diferenciales): Señales A, \bar{A} , B, \bar{B} ;
- ☑ Circuito de salida, "Linedriver" o "Push-Pull";
- ☑ Circuito electrónico aislado de la carcasa del encoder;
- ☑ Número de pulsos por rotación recomendada: 1024 ppr;

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

Para utilizar esa entrada como realimentación de posición programar P791=1.

La figura 3.8 hace referencia a la conexión entre el conector XC10 y o conector del encoder.



* Fuente de alimentación conectada al XC22: 18 y 19.

** Referenciada a tierra vía 1μF en paralelo con 1kΩ.

*** Nomenclatura válida p/ encoder HS35B-Dynapar. Para otros modelos de encoder verificar la conexión correcta para cumplir la secuencia necesaria.

Figura 3.8 – Conexión del encoder 2

- 3.4 CONFIGURACIÓN DEL CONVERTSOR DE LA PLC2 Para habilitar el CFW09 de modo que sea controlado por la tarjeta PLC2, es necesario realizar las siguientes configuraciones, de acuerdo con las funciones deseadas:

Tipo de Control (P202):

Para los bloques que generan referencia de velocidad (JOG y SETSPEED) se puede usar el convertidor de frecuencia en el modo 'Sensorless' (**P202=3**), recordando que en ese modo, no hay mucha precisión en baja velocidad. Además de eso, la ganancia Kp, de posición (P760) debe ser cero, para no causar inestabilidad en el momento que el motor es habilitado.

Ya para los bloques de posición (TCURVE y SCURVE) el convertidor de frecuencia debe operar en 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 generara referencia de velocidad;
- Verificar el correcto ajuste de los parámetros P161 y P162 que son las ganancias proporcional e integral de velocidad, respectivamente. Estos son fundamentales para un buen desempeño del convertidor de frecuencia.

Selección Local / Remoto (P220):

Cuando la PLC es usada para generar movimiento, esta opción debe se quedar como "Siempre Local" (**P220=0**).

Selección Referencia Local (P221):

Cuando la PLC es usada para generar movimiento, esta opción debe se quedar como 'PLC' (**P221=11**), o sea, cuando el convertidor de frecuencia se encuentra en modo local, la referencia de velocidad será comandada por la tarjeta PLC.

Selección Gira/Para Local (P224):

Para permitir que la PLC controle las funciones Gira / Para y Habilita General, programar P224 = 4 (PLC).

Función Salida AO1 del Convertidor (P251):

Para que la salida analógica 1 (AO1) del convertidor de frecuencia pueda ser controlada por la PLC, programar P251=12. Observar P252 que es la ganancia de la salida analógica 1.

Función Salida AO2 del Convertidor (P253):

Para que la salida analógica 2 (AO2) del convertidor de frecuencia pueda ser controlada por la PLC, programar P253=12. Observar P254 que es la ganancia de la salida analógica 2.

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

No es necesaria ninguna programación específica en el CFW09 para leer sus entradas digitales por la PLC.

La programación de las entradas digitales (DI1... DI6) del convertidor de frecuencia en la tarjeta PLC reciben la nomenclatura de DI101... DI106, respectivamente.

Salidas Digitales a 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 la función 'PLC', o sea P277=27, P279=27 y P280=27.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Este capítulo describe con detalles todos los parámetros de programación y lectura de la tarjeta PLC. Además de estos, los parámetros del convertidor de frecuencia 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).

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P750 Versión del Firmaware de la PLC [Lectura]	- [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra la versión del Firmware de la tarjeta PLC. Ejemplo: Versión 1.00, se puede leer en el parámetro el valor 100.
P751 Ciclo de Scan del Programa del Usuario [Lectura]	0 a 65535 [-] x100µs	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra la duración del ciclo del programa del usuario. Cada unidad corresponde a 100ms. 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 [Configuración]	0 o 1 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Cera los marcadores retentivos, tanto del tipo Bit, como del tipo Word. Se Debe poner 1 (uno) en el parámetro y empezar el sistema nuevamente. El valor de esto parámetro vuelve para 0 (cero) automáticamente.
P753 (*) Carga valores de Fábrica, Si = 1234 [Configuración]	0 a 65535 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Carga valores de fábrica para los parámetros del sistema (P750 a P799). Poner 1234 en esto parámetro y resetear el sistema.
P754 Referencia de Posición (Rotaciones) [Lectura]	0 a 65535 [-] rot	<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 (Facción de Vuelta) [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.
P756 Señal de la posición Real Lectura]	0 o 1 [-] 0	<input checked="" type="checkbox"/> Señal de posición real, presentada en los parámetros P757 y P758. 0 = Negativo 1 = Positivo

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P757 Posición Real (Rotaciones) [Lectura]	0 a 65535 [-] rotaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra posición Real en rotaciones.
P758 Posición Real (Fracción de vuelta) [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 [Lectura]	0 a 3599 [-] grados/10	<input checked="" type="checkbox"/> Muestra error de Lag en décimos de grados.
P760 Ganancia Proporcional (Kp) de la Posición [Configuración]	0 a 200 [50] -	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentar esta ganancia para hacer la respuesta a un error de posición mas rápida, distribuirlo caso el sistema presente vibraciones o inestabilidad.
P761 Ganancia Integral (Ki) de posición [Configuración]	0 a 200 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Tiene la función de poner a cero los posibles errores de posición. Generalmente esta ganancia es cero y ya puede observar overhoot de posición, o sea, pasar de la posición deseada y regresar.
P762 Error de Lag Máximo [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 no será verificada.
P763 Deshabilita el Programa del Usuario si=1 [Configuración]	0 o 1 [0] -	<input checked="" type="checkbox"/> Si esta programado en 1, deshabilita el programa del usuario. 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 a habilitar.
P764 (*) Dirección de la Tarjeta PLC en la Red [Configuración]	1 a 247 [1] -	<input checked="" type="checkbox"/> Cuando la conexión en Red MODBUS, a través de una puerta RS-485 (a través del convertidor RS-232 para RS-485), por ejemplo, esto parámetro define la dirección de la tarjeta en la Red.

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones												
P765 (*) Tasa de Comunicación de la RS-232 [Configuración]	1 a 5 [4 (= 9600bps)] -	<p><input checked="" type="checkbox"/> Ajusta la tasa de comunicación de la puerta serial. Los valores permitidos son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P765</th> <th>Tasa de Comunicación (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> </tbody> </table> <p><i>Tabla 3.6 – Tasas de comunicación de la RS-232</i></p>	P765	Tasa de Comunicación (bps)	1	1200	2	2400	3	4800	4	9600	5	19200
P765	Tasa de Comunicación (bps)													
1	1200													
2	2400													
3	4800													
4	9600													
5	19200													
P766 (*) Tempo de Amostragem do PID	1 a 10000 [1] x 1,2 ms	<p><input checked="" type="checkbox"/> Define o período de muestreo de los Blocos PID en pasos de 1,2ms. Ejemplo: P766 = 10 significa que el “Sample Time” de los PID será 12ms.</p>												
P767 (*) Velocidad Sincrónica del Motor	0 a 10000 [1800] rpm	<p><input checked="" type="checkbox"/> En este parámetro, se debe informar la velocidad sincrónica del motor accionado</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Para calcular la velocidad sincrónica del motor se utiliza la siguiente fórmula</p> $n_s = \frac{120 \times f}{2p}$ <p>Donde: n_s = Velocidad sincrónica f = Frecuencia de la red p = Numero de los pares de polos del motor</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Por ejemplo, un motor de 4 polos en 50Hz posee una velocidad sincrónica de 150rpm.</p>												
P768 (*) Resolución del Encoder [Configuración]	0 a 10000 [1024] ppr	<p><input checked="" type="checkbox"/> Es el número de pulsos por rotación del encoder.</p>												
P769 (*) Posición del Pulso Nulo del Encoder [Configuración]	0 a 3599 [0] grados/10	<p><input checked="" type="checkbox"/> El valor debe ser en décimos de grados. Puede ser utilizado el la busca del cero de máquina, con o objetivo de adelantar la posición de cero.</p>												
P770 Protocolo CAN [Configuración]	0 a 2 [0] -	<p><input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar cual es el protocolo deseado para comunicación a través de la interface CAN disponible en la PLC.</p>												

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.


Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones												
		<table border="1"> <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 estan deshabilitados. En esta condición utilizar la función de sincronismo de velocidad vía CAN, programada a través del software WLP (bloques FOLLW y CAN2MS)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CANopen</td> <td>La PLC pasa a operar como esclavo de la Red CANopen. Para mayores informaciones a respecto del 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 PLC pasa a operar como esclavo de la Red DeviceNet. . Para mayores informaciones a respecto del 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 estan deshabilitados. En esta condición utilizar la función de sincronismo de velocidad vía CAN, programada a través del software WLP (bloques FOLLW y CAN2MS)	1	CANopen	La PLC pasa a operar como esclavo de la Red CANopen. Para mayores informaciones a respecto del 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 PLC pasa a operar como esclavo de la Red DeviceNet. . Para mayores informaciones a respecto del 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 estan deshabilitados. En esta condición utilizar la función de sincronismo de velocidad vía CAN, programada a través del software WLP (bloques FOLLW y CAN2MS)												
1	CANopen	La PLC pasa a operar como esclavo de la Red CANopen. Para mayores informaciones a respecto del 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 PLC pasa a operar como esclavo de la Red DeviceNet. . Para mayores informaciones a respecto del 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 3.7 – Protocolo CAN disponible en la PLC



¡NOTA!

La modificación de este parámetro solamente es válida luego que el equipo es apagado y encendido nuevamente.

P771 Enderezo CAN [Configuración]	0 a 127 [63] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar el enderezo de la PLC en la red CAN. El rango de enderezo válidos depende del protocolo seleccionado: CANopen: permite enderezo de 1 a 127. DeviceNet: permite enderezo de 0 a 63. <input checked="" type="checkbox"/> Para la función de sincronismo vía CAN, no es necesario definir enderezo para el Drive.  ¡NOTA! La alteración del enderezo de la red CAN solamente será válida luego que el equipo es apagado y encendido nuevamente.
--	----------------------	---

P772 Tasa de comunicación de CAN [Configuración]	0 a 8 [0] bits/segundo	<input checked="" type="checkbox"/> Ajusta la tasa de comunicación de la CNA. Los valores permitidos son: <table border="1" data-bbox="861 1736 1380 2089"> <thead> <tr> <th>P772</th> <th>Descripción</th> <th>Longitud máximo del cable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1 Mbit/s</td><td>25 m</td></tr> <tr><td>1</td><td>Reservado</td><td>-</td></tr> <tr><td>2</td><td>500 kbit/s</td><td>100 m</td></tr> <tr><td>3</td><td>250 kbit/s</td><td>250 m</td></tr> <tr><td>4</td><td>125 kbit/s</td><td>500 m</td></tr> <tr><td>5</td><td>100 kbit/s</td><td>600 m</td></tr> <tr><td>6</td><td>50 kbit/s</td><td>1000 m</td></tr> <tr><td>7</td><td>20 kbit/s</td><td>1000 m</td></tr> <tr><td>8</td><td>10 kbit/s</td><td>1000 m</td></tr> </tbody> </table>	P772	Descripción	Longitud máximo del cable	0	1 Mbit/s	25 m	1	Reservado	-	2	500 kbit/s	100 m	3	250 kbit/s	250 m	4	125 kbit/s	500 m	5	100 kbit/s	600 m	6	50 kbit/s	1000 m	7	20 kbit/s	1000 m	8	10 kbit/s	1000 m
P772	Descripción	Longitud máximo del cable																														
0	1 Mbit/s	25 m																														
1	Reservado	-																														
2	500 kbit/s	100 m																														
3	250 kbit/s	250 m																														
4	125 kbit/s	500 m																														
5	100 kbit/s	600 m																														
6	50 kbit/s	1000 m																														
7	20 kbit/s	1000 m																														
8	10 kbit/s	1000 m																														

Tabla 3.8 –Valores permitidos en la tasa de la comunicación CAN

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones										
		<p>☑ Para el protocolo DeviceNet solamente las tasas de 500 kbps, 250 kbps son válidas. Las demás opciones seleccionan la función auto-baund.</p> <p>☞ ¡NOTA! La alteración de la tasa solamente será válida luego que el equipo es apagado y encendido nuevamente.</p>										
P773 Recuperar Bus Off [Configuración]	0 o 1 [0] -	<p>☑ Permite seleccionar la acción de la PLC cuando un error de Bus Off ocurrir. Los valores permitidos son:</p> <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 del error de Bus Off, el equipo 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 3.9 – Valores permitidos cuando ocurre error de Bus Off</i></p>	P773	Descripción	Observación	0	Manual	Después de la detección del error de Bus Off, el equipo 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 del error de Bus Off, el equipo 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 [Configuración]	0 o 1 [1] -	<p>☑ Permite seleccionar cual acción de la PLC debe ser ejecutada caso ocurra error durante la comunicación CAN:</p> <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 la 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 trabajar normalmente.</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabla 3.10 – Acción para el error de comunicación</i></p> <p>☑ Errores de comunicación pueden ser diferentes de acuerdo con el protocolo utilizado. Consulte el manual de la comunicación, específico para el protocolo utilizado.</p>	P774	Descripción	Observación	0	Apenas indica el error	Para esta la 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 trabajar normalmente.	
P774	Descripción	Observación										
0	Apenas indica el error	Para esta la 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 trabajar normalmente.										
P775 Status del Controlado CAN [Lectura]	0 a 6 [-] -	<p>☑ Informa o status del controlador CAN, sendo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P775</th> <th>Descripción</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 (algunos telegramas con error)</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabla 3.11 - Status del Controlado CAN</i></p>	P775	Descripción	0	Deshabilitado	1	Reservado	2	CAN Habilitado	3	Warning (algunos telegramas con error)
P775	Descripción											
0	Deshabilitado											
1	Reservado											
2	CAN Habilitado											
3	Warning (algunos telegramas con error)											

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones																		
		<p>4 = Error Pacive (muchos telegramas con error o es o único aparato de la red con CAN habilitado y transmitiendo telegramas).</p> <p>5 = Bus Off (cantidad de errores detectados es superior al límite interno de aparato y comunicación es deshabilitada).</p> <p>6 = Sin alimentación.</p>																		
P776 Controlador de Telegramas Recibidos [Lectura]	0 a 65535 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Contador cíclico, es incrementado a cada telegrama CAN recibido con suceso. El contador es nuevamente iniciado toda la vez que el contador alcanza el límite superior.																		
P777 Contador de Telegramas Transmitidos [Lectura]	0 a 65535 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Contador cíclico, es incrementado a cada telegrama CAN transmitido con suceso. El contador es nuevamente iniciado toda la vez que el contador alcanza el límite superior.																		
P778 Contador de Errores Detectados [Lectura]	0 a 65535 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Contador cíclico, es incrementado a cada error detectado (warning, error pacive o bus off). El contador es nuevamente iniciado toda la vez que el contador alcanza el límite superior.																		
P780 Estado de la comunicación CANopen [Lectura]	0 a 4 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Indica el estado de la comunicación CANopen, informando si el protocolo fue inicializado correctamente y el estado del servicio de guarda del esclavo. <table border="1" data-bbox="790 1541 1522 1944"> <thead> <tr> <th>P780</th> <th>Descripción</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Deshabilitado</td> <td>El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reservado</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CANopen Habilitado</td> <td>O protocolo CANopen fue correctamente inicializado.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Guarda no nudo habilitado</td> <td>El servicio de guarda del nudo fue inicializado por el maestro y esta operando correctamente.</td> </tr> <tr> <td>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>	P780	Descripción	Observación	0	Deshabilitado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.	1	Reservado	-	2	CANopen Habilitado	O protocolo CANopen fue correctamente inicializado.	3	Guarda no nudo habilitado	El servicio de guarda del nudo fue inicializado por el 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	O protocolo CANopen fue correctamente inicializado.																		
3	Guarda no nudo habilitado	El servicio de guarda del nudo fue inicializado por el 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.																		
		<input checked="" type="checkbox"/> Consulte el manual de la comunicación CANopen para obtener la descripción detallada del protocolo.																		

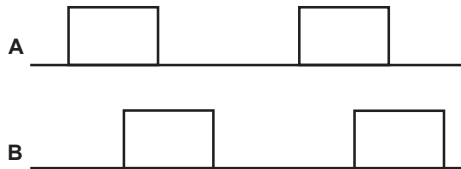
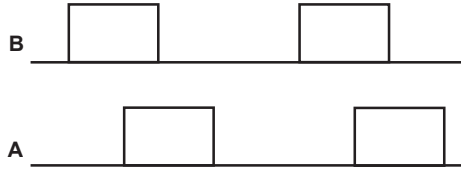
Tabla 3.12 – Estado de comunicación CANopen

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones														
P781 Estado do Nó CANopen [Parâmetro de leitura]	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 PLC a través de este 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 este 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 este estado.</td> </tr> <tr> <td>127</td> <td>Preoperacional</td> <td>Solamente algunos servicios de la comunicación CANopen estan disponibles en este estado.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 3.13 – Estado del nudo CANopen</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> Consulte el manual de la comunicación CANopen para obtener la descripción detallada del protocolo.	P781	Descripción	Observación	0	No inicializado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado	4	Parado	En este estado, la transferencia de datos entre maestro y esclavo no es posible.	5	Operacional	Todos los servicios de comunicación CANopen están disponibles en este estado.	127	Preoperacional
P781	Descripción	Observación														
0	No inicializado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado														
4	Parado	En este estado, la transferencia de datos entre maestro y esclavo no es posible.														
5	Operacional	Todos los servicios de comunicación CANopen están disponibles en este estado.														
127	Preoperacional	Solamente algunos servicios de la comunicación CANopen estan disponibles en este estado.														
P782 Estado de la Red Device Net [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 ha fallado</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> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 3.14 – Estado de la red DeviceNet</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> Para una descripción detallada de estos ítems consulte el manual de la programación DeviceNet del producto	P782	Descripción	0	No alimenta / No on-line	1	On-line, no conectado	2	On-line, conectado	3	Conexión ha fallado	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 ha fallado															
4	Falla crítica en la conexión															
5	Ejecutando Auto-Baud															
P783 Estado del Maestro de la Red DeviceNet [Lectura]	0 o 1 [-] -	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P783</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Maestre en modo de ejecución (Run)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Maestre en modo ocioso (Idle)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 3.15 – Estado del Maestro de la Red DeviceNet</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> Para una descripción detallada de estos ítems consulte el manual de la programación DeviceNet del producto.	P783	Descripción	0	Maestre en modo de ejecución (Run)	1	Maestre en modo ocioso (Idle)								
		P783	Descripción													
0	Maestre en modo de ejecución (Run)															
1	Maestre en modo ocioso (Idle)															
P784 Cantidad de Palabras de Lectura [Configuración]	0 a 10 [1] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar la cantidad de palabras de lectura que se desea cambiar con el maestro de la red DeviceNet.														

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones															
P785 Cantidad de palabras de Escrita [Configuración]	0 a 10 [1] -	<input checked="" type="checkbox"/> Permite seleccionar la cantidad de palabras de escrita que se desea cambiar con el maestro de la red DeviceNet.															
P786 Estado de la Tarjeta FieldBus [Lectura]	0 a 3 [1] -	<input checked="" type="checkbox"/> Indica el estado de la tarjeta de comunicación opcional. Puede asumir los siguientes valores: <table border="1" data-bbox="762 622 1525 1729"> <thead> <tr> <th>P786</th> <th>Descripción</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Deshabilitado: Indica que la tarjeta no fue habilitada.</td> <td>La habilitación de la tarjeta es hecha a través del software WLP, utilizando la herramienta de configuración fieldbus.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tarjeta Inactiva: Indica que la tarjeta fue programada, sin embargo la PLC2 no ha conseguido acceder correctamente la tarjeta.</td> <td>Es identificado principalmente durante la inicialización de la tarjeta (más también puede ocurrir durante el funcionamiento), por problemas de mal contacto o instalación. Cuando la tarjeta se queda inactiva, el drive indica error E60 en la HMI, y solamente es posible habilitar nuevamente la tarjeta con el reset del drive.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tarjeta Activa y Off-Line: Indica fallo en la comunicación entre la tarjeta FieldBus y el maestro de la red.</td> <td>Este fallo puede ocurrir por diversos motivos (problemas en la configuración del maestro, instalación incorrecta de los cables, ruido durante la transmisión de los datos, etc.), que dificulten la comunicación entre el esclavo y el maestro. Siempre que la tarjeta fieldbus se va para el estado off-line, será indicado error E59 en la HMI del drive.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tarjeta Activa y On-Line: Indica que la comunicación entre el esclavo y el maestro de la red está siendo hecha con suceso</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	P786	Descripción	Observación	0	Deshabilitado: Indica que la tarjeta no fue habilitada.	La habilitación de la tarjeta es hecha a través del software WLP, utilizando la herramienta de configuración fieldbus.	1	Tarjeta Inactiva: Indica que la tarjeta fue programada, sin embargo la PLC2 no ha conseguido acceder correctamente la tarjeta.	Es identificado principalmente durante la inicialización de la tarjeta (más también puede ocurrir durante el funcionamiento), por problemas de mal contacto o instalación. Cuando la tarjeta se queda inactiva, el drive indica error E60 en la HMI, y solamente es posible habilitar nuevamente la tarjeta con el reset del drive.	2	Tarjeta Activa y Off-Line: Indica fallo en la comunicación entre la tarjeta FieldBus y el maestro de la red.	Este fallo puede ocurrir por diversos motivos (problemas en la configuración del maestro, instalación incorrecta de los cables, ruido durante la transmisión de los datos, etc.), que dificulten la comunicación entre el esclavo y el maestro. Siempre que la tarjeta fieldbus se va para el estado off-line, será indicado error E59 en la HMI del drive.	3	Tarjeta Activa y On-Line: Indica que la comunicación entre el esclavo y el maestro de la red está siendo hecha con suceso	-
P786	Descripción	Observación															
0	Deshabilitado: Indica que la tarjeta no fue habilitada.	La habilitación de la tarjeta es hecha a través del software WLP, utilizando la herramienta de configuración fieldbus.															
1	Tarjeta Inactiva: Indica que la tarjeta fue programada, sin embargo la PLC2 no ha conseguido acceder correctamente la tarjeta.	Es identificado principalmente durante la inicialización de la tarjeta (más también puede ocurrir durante el funcionamiento), por problemas de mal contacto o instalación. Cuando la tarjeta se queda inactiva, el drive indica error E60 en la HMI, y solamente es posible habilitar nuevamente la tarjeta con el reset del drive.															
2	Tarjeta Activa y Off-Line: Indica fallo en la comunicación entre la tarjeta FieldBus y el maestro de la red.	Este fallo puede ocurrir por diversos motivos (problemas en la configuración del maestro, instalación incorrecta de los cables, ruido durante la transmisión de los datos, etc.), que dificulten la comunicación entre el esclavo y el maestro. Siempre que la tarjeta fieldbus se va para el estado off-line, será indicado error E59 en la HMI del drive.															
3	Tarjeta Activa y On-Line: Indica que la comunicación entre el esclavo y el maestro de la red está siendo hecha con suceso	-															
P790 (*) Número de Pulsos del Encoder 2 (Auxiliar) [Configuración]	0 a 10000 [1024] ppr	<input checked="" type="checkbox"/> Es el número de pulsos por rotación del encoder 2 (auxiliar).															

Tabla 3.16 - Estado de la tarjeta FieldBus

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P791 (*) Habilita el lazo cerrado de Posición vía Encoder 2 (Auxiliar) [Configuração]	0 o 1 [0]	<input checked="" type="checkbox"/> Habilita el lazo cerrado de posición vía encoder 2 (auxiliar). 0 = Deshabilitada, o sea, el lazo de posición sigue el padrón que es vía encoder 1 (principal). 1 = Habilitado. El lazo cerrado de posición pasa a ser ejecutado vía encoder 2 (auxiliar)
P792 (*) Dirección de la Señal de Encoder [Configuración]	0 o 1 [1] -	<input checked="" type="checkbox"/> Define cual es la dirección del señal de encoder: <div style="text-align: center;"> <p>0 = A → B</p> <p>Dirección de Señales de Encoder</p>  <p>Encoder Girando en el Sentido Horario</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1 = B → A</p> <p>Dirección de Señales de Encoder</p>  <p>Encoder Girando en el Sentido Horario</p> </div>

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.