



Índice

1 Descripción general	3
Introducción	3
Acerca de este manual	3
Referencias	3
2 Instrucciones	5
Abreviaturas y definiciones	5
Conexión de red	5
Configuración del hardware	6
Parámetros del convertidor	7
3 Anexo	23
Entradas analógicas (AI)	23
Entradas binarias (BI)	24
Salidas analógicas (AO)	27
Salidas binarias (BO)	28
Coma flotante interna (ADF)	29
Enteros internos (ADI)	32



1



1 Descripción general

1.1.1 Introducción

En la placa de control del convertidor de frecuencia se puede seleccionar por programa el uso del protocolo Metasys N2 de Johnson Controls. Metasys N2 es una red de control maestro/esclavo. La capa física es compatible con RS-485, par trenzado apantallado half dúplex a 9.600 baudios. El protocolo de software N2 está diseñado para ser general por naturaleza para acomodar las propiedades exclusivas que pueda tener cada dispositivo. Cada conexión de dispositivo a la red N2 puede considerarse como un pequeño gestor de datos. Los puntos de datos de la base de datos están clasificados como E/S analógica (coma flotante), E/S binaria o puntos de datos enteros (flotantes, enteros o bytes). Cada tipo de datos tiene su propia estructura única definida en el manual "*Metasys N2 system Protocol Specification for Vendors*".

La información contenida en este manual está orientada a proporcionar una información completa sobre cómo instalar y configurar el convertidor de frecuencia para la comunicación a través de una red Metasys.

Para obtener información específica sobre el funcionamiento del convertidor de frecuencia, consulte el *Manual de Funcionamiento AF-600 FP*.

1.1.2 Acerca de este manual

Este manual se ha redactado con fines didácticos y de consulta. Este manual también puede servir de pauta para especificar y optimizar el sistema de comunicaciones.

Se recomienda encarecidamente leer este manual en su totalidad antes de iniciar la programación. Se da por supuesto que el usuario tiene pleno conocimiento de las capacidades y limitaciones del nodo controlador además de completo conocimiento del convertidor de frecuencia.

1.1.3 Referencias

Además de este manual, deben consultarse los dos siguientes: *Manual de funcionamiento de AF-600 FP* y "*Johnson Controls METASYS N2 System Protocol Specification for Vendors*", número Johnson Controls 04-3402-22, rev A.



2 Instrucciones

2.1.1 Abreviaturas y definiciones

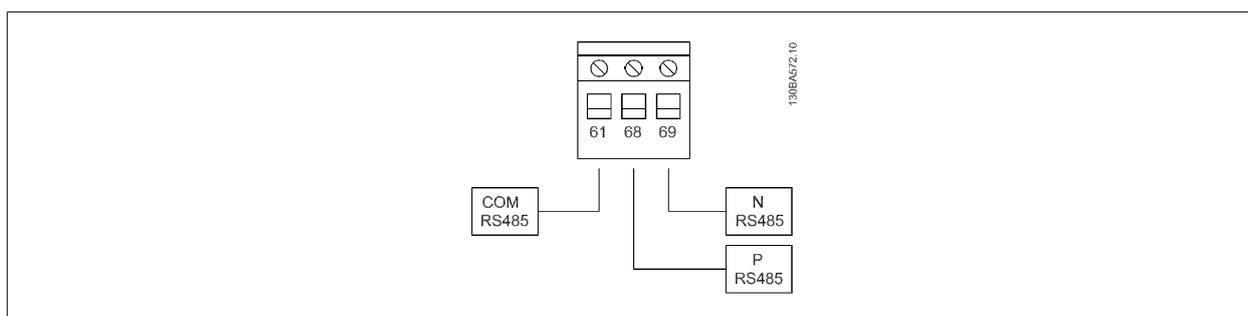
Abreviaturas y definiciones

ACK	Confirmación
ADF	Puntos flotantes internos
ADI	Enteros internos
AI	Entradas analógicas
AO	Salidas analógicas
BI	Entradas binarias
BO	Salidas binarias
COS	Cambio de estado
HPFB	Red de campo de alto rendimiento
JCI	Johnson Controls Inc. desarrolladores del protocolo METASYS N2
N2	METASYS N2
Maestro N2	Un maestro N2 puede ser un PC con software de JCI o un controlador JCI dedicado
NAK	Sin confirmación
NPA	Dirección de punto N2 (cada tipo de punto N2 tiene un rango de direcciones de 0 a 255)
NPT	Tipo de punto N2
PAR	Número del parámetro

2.1.2 Conexión de red

Conecte los cables de señal al terminal 68 (N+) y al terminal 69 (N-) en la placa de control principal del convertidor. Si se utiliza cable apantallado, conecte un extremo de la pantalla al terminal 61. Este terminal se conecta a tierra mediante un enlace RC interno. Se recomienda encarecidamente utilizar cables de par trenzado para reducir la interferencia de modo diferencial entre los conductores.

Especificaciones de par:	4,5 in.lb. (0,5 Nm)
Cable de control:	18 - 24 AWG, apantallado, par trenzado



2.1.3 Configuración del hardware

Conexión de red RS485:

Uno o más convertidores de frecuencia pueden estar conectados a un controlador (o maestro) utilizando la interfaz normalizada RS485. El terminal 68 esta conectado a la señal P (TX+, RX+), mientras que el terminal 69 esta conectado a la señal N (TX-, RX-). Si hay más de un convertidor de frecuencia conectado a un maestro, utilice conexiones en paralelo.

2

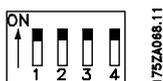
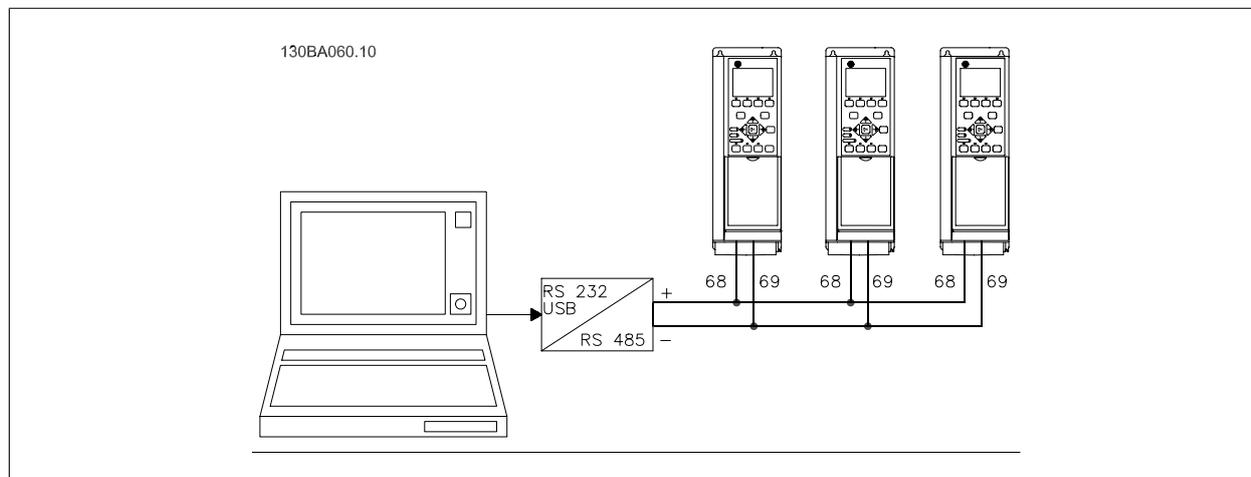


Ilustración 2.1: Interruptor de terminación de red

Para evitar posibles corrientes equalizadoras en el apantallamiento, conecte la malla del cable a tierra a través del terminal 61, que está conectado al bastidor mediante un enlace RC.

Terminación de red: la red RS485 debe terminarse con una resistencia de red en ambos extremos. Para este propósito, ajuste el interruptor S801 de la tarjeta de control en "ON". Para más información, consulte el párrafo: Interruptores S201, S202 y S801.

¡NOTA!

El protocolo de comunicación debe ser ajustado a convertidor MC par. 0-30.



2.1.4 Códigos de error

Códigos de error

Código de error 00	es emitido tras el arranque o tras un tiempo límite en el que todos los puntos anulados fueron liberados, mientras no sea emitido por el maestro un comando de identificación.
Código de error 01	es emitido si el comando no es compatible o desconocido por el convertidor.
Código de error 02	es emitido si el mensaje recibido da un error de checksum.
Código de error 03	es emitido si el buffer de recepción del mensaje N2 supera los 256 caracteres.
Código de error 05	es emitido si el mensaje N2 recibido es demasiado largo.
Código de error 10	es emitido si los datos están fuera del rango esperado
Código de error 11	es emitido cuando: <ol style="list-style-type: none"> 1. No se utiliza el bit de atributo o atributos de un punto. 2. El bit de atributo o atributos de un punto es solo para uso de JCI. 3. Un atributo de punto de datos interno para el valor actual no puede ser cambiado durante el funcionamiento
Código de error 12	es emitido cuando: <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro N2 intenta cambiar el bit 6 del atributo 2 "Current State" en una BO (salida binaria) y el convertidor está desconectado. 2. El maestro N2 intenta cambiar el bit 6 del atributo 2 "Current State" en una BO (salida binaria) y el convertidor está bloqueado por alarma excepto para la BO 5 "reset"

2

2.1.5 Parámetros del convertidor

Puede ser necesario configurar manualmente los siguientes parámetros para cada convertidor de la red Metasys N2. Consulte el Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento del convertidor de frecuencia para su programación.

Lista de parámetros

PARÁMETRO CONVERTIDOR	DESCRIPCIÓN	POR OMISIÓN	AJUSTE DESEADO
O-01	Puesto de control	Digital y cód. ctrl	
O-02	Fuente de control	Puerto convertidor	Puerto convertidor
O-03	Valor de tiempo límite cód. ctrl.	60 s	1-18000 s
O-30	Protocolo	Convertidor	Metasys N2
O-31	Dirección	1	1-255
O-32	Veloc. baudios puerto conv	9600	Fija a 9.600
O-33	Paridad de puerto convert.	Impar, 1 bit de parada	Fijo a Ninguno
O-37	Retardo máx. intercarac.		25 s para Metasys N2



2.1.6 Comandos generales (confirmados)

2

Respuesta convertidor	Comando	Subcomando	Núm. objeto NPA	Tipo de mensaje del atributo	Código de fallo	Comentarios
ACK	0	4	-	Mensaje de consulta Sin confirmación	-	El esclavo responderá con todos los puntos de datos, E/S binarias o analógicas que hayan sido marcadas para COS.
ACK	0	5	-	Mensaje de consulta Con confirmación	-	El esclavo responderá con todos los puntos de datos, E/S binarias o analógicas que hayan sido marcadas para COS.
ACK	0	9	-	Mensaje de actualización de estado	-	El dispositivo esclavo debe responder con el número de modelo de fabricación del dispositivo (par. AN-21), los días de servicio (Par. AN-00) y el estado del dispositivo
ACK	F	-	-	Identificar tipo de dispositivo	-	El dispositivo esclavo responde con un número de identificación de 10H para indicar que no es un dispositivo JCI
ACK	0	0	-	Sincronizar hora	-	El reloj interno es sincronizado por este comando
ACK, sin acción	8	0	-	Cargar	-	Opcional, sin soporte en el convertidor de frecuencia
ACK, sin acción	8	1	-	Cargar	-	Opcional, sin soporte en el convertidor de frecuencia
ACK, sin acción	8	3	-	Cargar registro	-	Opcional, sin soporte en el convertidor de frecuencia
ACK, sin acción	8	4	-	Carga completa	-	Opcional, sin soporte en el convertidor de frecuencia
ACK, sin acción	9	0	-	Descargar	-	Opcional, sin soporte en el convertidor de frecuencia
ACK, sin acción	9	1	-	Descargar	-	Opcional, sin soporte en el convertidor de frecuencia
ACK, sin acción	9	3	-	Descargar	-	Registro opcional, sin soporte en el convertidor de frecuencia
ACK, sin acción	9	4	-	Descarga completa	-	Opcional, sin soporte en el convertidor de frecuencia
NAK	0	1	-	Leer memoria	01	Lectura de la memoria del dispositivo esclavo basada en direcciones de memoria
NAK	0	8	-	Arranque en caliente	01	Uso exclusivo de JCI

Tabla 2.1: No hay Región, Número de atributo ni -tipo en esta tabla.



2.1.7 Comandos de entrada analógica (con confirmación)

2

Respuesta convertidor	Comando	Subcomando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Comentarios
ACK	1	-	1	0-23	1	Byte	Lectura entrada analógica	Leer atributo "Object Configuration" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	1	0-23	2	Byte	Lectura entrada analógica	¹⁾ Leer atributo "Object Status" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	1	0-23	3	Flotante	Lectura entrada analógica	²⁾ Leer atributo "Analog Input Value" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	1	0-23	8	Flotante	Lectura entrada analógica	Leer atributo "Low Alarm" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	1	0-23	9	Flotante	Lectura entrada analógica	Leer atributo "Low Warning" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	1	0-23	10	Flotante	Lectura entrada analógica	Leer atributo "High Warning" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	1	0-23	11	Flotante	Lectura entrada analógica	Leer atributo "High Alarm" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	1	0-23	12	Flotante	Lectura entrada analógica	Leer atributo "Differential" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	1	0-23	1	Byte	Write Analog Input	Escribir en atributo "Object Configuration" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	1	0-23	8	Flotante	Write Analog Input	Escribir en atributo "Low Alarm Limit" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	1	0-23	9	Flotante	Write Analog Input	Escribir en atributo "Low Warning Limit" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	1	0-23	10	Flotante	Write Analog Input	Escribir en atributo "High Warning Limit" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	1	0-23	11	Flotante	Write Analog Input	Escribir en atributo "High Alarm Limit" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	1	0-23	12	Flotante	Write Analog Input	Escribir en atributo "Differential" asociado a cada punto individual
ACK, sin acción	7	2	1	0-23	-	Flotante	Override Analog inputs	Las entradas analógicas son "salidas" desde el convertidor de frecuencia y no deben ser escritas por el controlador de la red.
ACK, sin acción	7	3	1	0-23	-	-	Override Analog Release	Las entradas analógicas son "salidas" desde el convertidor de frecuencia y no deben ser escritas por el controlador de la red.
ACK, sin acción	7	7	1	0-23	-	-	Write Analog Input Attributes	Comando opcional para dispositivos esclavos. Utilizado únicamente para la puesta en marcha de N2

Tabla 2.2: No hay código de error en esta tabla.



2.1.8 Comandos de las entradas analógicas (sin confirmación)

2

Convertidor responde	Comando	Región	Núm. objeto NPA	Número atributo	Tipo de mensaje del atributo		Código de fallo	Comentarios
NAK	1	1	0-23	4	Flotante	Read Analog Input	11 ¹⁾	Leer el atributo "Linear Ranging Parameter 1" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	1	1	0-23	5	Flotante	Read Analog Input	11 ¹⁾	Leer el atributo "Linear Ranging Parameter 2" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	-	0-23	2	Byte	Write Analog Input	11 ¹⁾	"Object Status" escribible
NAK	2	-	0-23	3	Flotante	Write Analog Input	11 ¹⁾	"Analog Input Value" no escribible
NAK	2	-	0-23	4	Flotante	Write Analog Input	11 ¹⁾	Escribir el atributo "Linear Ranging Parameter 1" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	-	0-23	5	Flotante	Write Analog Input	11 ¹⁾	Escribir el atributo "Linear Ranging Parameter 1" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	-	0-23	6	Flotante	Write Analog Input	11 ¹⁾	Escribir el atributo "Linear Ranging Parameter 3" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	-	0-23	7	Flotante	Write Analog Input	11 ¹⁾	Escribir el atributo "Linear Ranging Parameter 4" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	-	0-23	13	Entero	Write Analog Input	11 ¹⁾	Escribir el atributo "Filter Weight" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	-	0-23	14	Flotante	Write Analog Input	11 ¹⁾	Escribir el atributo "AI Offset" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)

¹⁾ Se utiliza el código de error 11 porque los atributos son considerados como campos/registros en la base de datos de mapa de puntos.

Tabla 2.3: No hay columna de subcomandos en esta tabla



2.1.9 Comandos de salida analógica (confirmados)

Convertidor responde	Comando	Sub comando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Comentarios
ACK	1	-	3	0-2	1	Byte	Read Analog Output	Leer el atributo "Object Configuration" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	3	0-2	2	Byte	Read Analog Output	Leer el atributo "Object Status" asociado a cada punto individual
ACK	0	9	-	-	-	-	Status update Message	El dispositivo esclavo debe responder con el número de modelo de fabricación del dispositivo (Par. AN-21), los días de servicio (Par. AN-00) y el estado del dispositivo
ACK	1	-	3	0-2	3	Flotante	Read Analog Output	Leer el atributo ""Current value"" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	3	0-2	1	Byte	Write Analog Output	Escribir el atributo "Object Configuration" asociado a cada punto individual
ACK	7	2	3	0-2	-	Flotante	Override Analog Output	Escribir el valor de intensidad en salida analógica (consigna de frecuencia)
ACK	7	2	3	0-2	-	Flotante	Override Analog Output	Escribir el valor de intensidad en salida analógica (consigna de frecuencia)
ACK	7	3	3	0-2	-	-	Override Release	Ajustar el valor actual, el valor que tenía antes de enviar el 1. comando de anulación
ACK, sin acción	7	7	3	0-2	-	-	Write Analog Output	Comando opcional para dispositivos esclavos. Utilizado únicamente para la puesta en marcha de los atributos N2. No se implementa en este momento.
ACK, sin acción	7	8	3	0-2	-	-	Read Analog Output Attributes	Comando opcional para dispositivos esclavos sin acción. Utilizado únicamente para la puesta en marcha de N2. No se implementa en este momento.

Tabla 2.4: No hay columna de códigos de error en esta tabla

2



2.1.10 Comandos de salida analógica (sin confirmación)

2

Convertidor responde	Comando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Código de fallo	Comentarios
0-2	1	3	0-2	4	Flotante	Read Analog Output	11 ¹	Leer el atributo "Low Linear Ranging Parameter" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	1	3	0-2	5	Flotante	Read Analog Output	11 ¹	Leer el atributo "High Linear Ranging Parameter" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	3	0-2	2	Byte	Write Analog Output	11 ¹	"Object Status" no escribible
NAK	2	3	0-2	3	Flotante	Write Analog Output	11 ¹	Escribir los atributos de estructura ""Current value"" asociados a cada punto individual. (N2 no admite esto, debe utilizarse una función de anulación)
NAK	2	3	0-2	4	Flotante	Write Analog Output	11 ¹	Escribir el atributo "Debouncing Value in msec" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	3	0-2	5	Flotante	Write Analog Output	11 ¹	Escribir el valor del atributo "Accumulator" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)

¹ Se utiliza el código de error 11 porque los atributos son considerados como campos/registros en la base de datos de mapa de puntos.

Tabla 2.5: No hay columna de subcomandos en esta tabla



2.1.11 Comandos de entrada binaria (BI) (confirmados)

Convertidor responde	Comando	Subcomando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Comentarios
ACK	1	-	2	0-135	1	Byte	Read Binary Input	Leer atributo "Object Configuration" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	2	0-135	2	Byte	Read Binary Input	Leer atributo "Object Status" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	2	0-135	1	Byte	Write Binary Input	Escribir en atributo "Object Configuration" asociado a cada punto individual
ACK, sin acción	7	2	2	0-135	-	Byte(0/1)	Override Binary Input	Las entradas binarias son "salidas" desde el convertidor de frecuencia y no deben ser escritas por el controlador de la red. (Código de estado, advertencias y alarmas)
ACK, sin acción	7	3	2	0-135	-	-	Override Release	Las entradas binarias son "salidas" desde el convertidor de frecuencia y no deben ser escritas por el controlador de la red. (Código de estado, advertencias y alarmas)
ACK, sin acción	7	7	2	0-135	-	-	Write Binary Input	Comando opcional para dispositivos esclavos. Atributos usados sólo para la puesta en marcha de N2. No se implementa en este momento.
ACK, sin acción	7	8	2	0-135	-	-	Read Binary Input	Comando opcional para dispositivos esclavos. Utilizado únicamente para la puesta en marcha de N2. No se implementa en este momento.

2

2.1.12 Comandos de entrada binaria (BI) (sin confirmación)

Convertidor responde	Comando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Código de fallo	Comentarios
NAK	2	2	0-135	2	Byte	Write Binary Input	11 ¹	"Object Status" no escribible
NAK	2	2	0-135	3	Entero	Write Binary Input	11 ¹	Escribir el atributo "Debouncing Value in msec" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	2	0-135	4	Entero32	Write Binary Input	11 ¹	Escribir el valor del atributo "Acumulador" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)

Tabla 2.6: No hay columna de subcomandos en esta tabla



2.1.13 Comandos de salida binaria (confirmados)

2

Convertidor responde	Comando	Subcomando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Comentarios
ACK	1	-	4	0-10	1	Byte	Read Binary Output	Leer los atributos de estructura asociados a cada punto individual
ACK	1	-	4	0-10	2	Byte	Read Binary Output	Leer los atributos de estructura asociados a cada punto individual
ACK	2	-	4	0-10	1	Byte	Write Binary Output	Escribir el atributo "Object Configuration" asociado a cada punto individual.
ACK	7	2	4	0-10	-	Byte(0/1)	Override Binary Output	Escribir el estado actual en la salida binaria (código de control del convertidor)
ACK	7	2	4	0-10	-	Byte(0/1)	Override Binary Output	Escribir el estado actual en la salida binaria (código de control del convertidor)
ACK	7	3	4	0-10	-	-	Override Release	Ajustar el valor actual, el valor que tenía antes de enviar el 1. comando de anulación
ACK, sin acción	1	-	4	0-10	3	Entero	Read Binary Output	Leer el atributo "Minimum On-time" asociado a cada punto individual. Valor devuelto = 0
ACK, sin acción	1	-	4	0-10	4	Entero	Read Binary Output	Leer el atributo "Minimum Off-time" asociado a cada punto individual. Valor devuelto = 0
ACK, sin acción	1	-	4	0-10	5	Entero	Read Binary Output	Leer el atributo "Maximum Cycles/ Hour" asociado a cada punto individual. Valor devuelto = 0
ACK, sin acción	2	-	4	0-10	3	Entero	Write Binary Output	Escribir el atributo "Minimum On-time" asociado a cada punto individual.
ACK, sin acción	2	-	4	0-10	4	Entero	Write Binary Output	Escribir el atributo "Minimum Off-time" asociado a cada punto individual
ACK, sin acción	2	-	4	0-10	5	Entero	Write Binary Output	Escribir el atributo "Maximum Cycles/ Hour" asociado a cada punto individual.
ACK, sin acción	7	7	4	0-10	-	-	Write Binary Output	Comando opcional para dispositivos esclavos. Atributos usados sólo para la puesta en marcha de N2
ACK, sin acción	7	8	4	0-10	-	-	Read Binary Output	Comando opcional para dispositivos esclavos. Atributos usados sólo para la puesta en marcha de N2

Tabla 2.7: No hay columna de códigos de error en esta tabla



2.1.14 Comandos de salida binaria (BO) (sin confirmación)

Convertidor responde	Comando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Código de fallo	Comentarios
NAK	1	4	0-10	6	Entero	Read Binary Output	11 ¹⁾	Leer el atributo "Interstage on delay" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	1	4	0-10	7	Entero	Read Binary Output	11 ¹⁾	Leer el atributo "Interstage off delay" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	4	0-10	2	Byte	Write Binary Output	11 ¹⁾	"Object Status" no escribible
NAK	2	4	0-10	6	Entero	Write Binary Output	11 ¹⁾	Escribir el atributo "Interstage on delay" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)
NAK	2	4	0-10	7	Entero	Write Binary Output	11 ¹⁾	Escribir el atributo "Interstage off delay" asociado a cada punto individual. (solo para uso de JCI)

¹⁾ Se utiliza el código de error 11 porque los atributos son considerados como campos/registros en la base de datos de mapa de puntos.

Tabla 2.8: No hay columna de subcomandos en esta tabla

2.1.15 Comandos de enteros internos (ADI) (confirmados)

Convertidor responde	Comando	Subcomando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Comentarios
ACK	1	-	6	0-254	1	Entero	Read Internal Parameter of object type integer (16 bit)	Leer "ObjectStatus" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	6	0-254	2	Entero	Read Internal Parameter of object type integer (16bit)	Leer el atributo ""Current value"" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	6	0-254	-	Entero	Write Internal Parameter of object type integer (16bit)	Escribir el atributo ""Current value"" asociado a cada punto individual
ACK	7	2	6	0-254	-	Entero	Override Internal Parameter of object type Integer (16 bit)	Escribir valor actual de parámetro interno (parámetros de configuración para el convertidor)
ACK	7	3	6	0-254	-	-	Override Release	Ajustar el valor actual, el valor que tenía antes de enviar el 1. comando de anulación

Tabla 2.9: No hay columna de códigos de error en esta tabla



2.1.16 Comandos de coma flotante internos (confirmados)

Convertidor responde	Comando	Subcomando	Región	Núm. objeto NPA	Núm. atributo	Tipo de mensaje del atributo		Comentarios
ACK	1	-	5	0-101	1	Byte	Read Internal Parameter of object type float	Leer "Object Status" asociado a cada punto individual
ACK	1	-	5	0-101	2	Flotante	Read Internal Parameter of object type float	Leer el atributo ""Current value"" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	5	0-101	-	Flotante	Write Internal Parameter of object type float	Escribir el atributo ""Current value"" asociado a cada punto individual
ACK	2	-	5	0-101	-	Flotante	Write Internal Parameter of object type float	Escribir el atributo ""Current value"" asociado a cada punto individual
ACK	7	2	5	0-101	-	Flotante	Override Internal Parameter of object type float	Escribir valor actual de parámetro interno (parámetros de configuración para el convertidor)
ACK	7	3	5	0-101	-	-	Override Release	Ajustar el valor actual, el valor que tenía antes de enviar el 1. comando de anulación

Tabla 2.10: No hay columna de códigos de error en esta tabla



2.2.1 Arranque del convertidor de frecuencia

Utilice el teclado del convertidor de frecuencia ya sea montado en la unidad o en modo remoto. Utilice la tecla Extended Menu (Menú ampliado) para acceder al grupo de parámetros O-## (Opciones / Comunicaciones). Los ajustes mostrados a continuación son típicos. Algunos deben ser cambiados para ajustarse a los requisitos de la aplicación. Los ajustes siguientes sirven como una buena referencia de partida. Consulte el manual de funcionamiento para obtener instrucciones sobre cómo cambiar parámetros y programar el convertidor de frecuencia.

2

Ejemplos de configuraciones típicas. Programe lo siguiente:

Parámetro:	Ajuste:
Par. O-30 <i>Protocolo</i>	[3] Metasys N2
Par. O-31 <i>Dirección</i>	1 (valor predeterminado)
Par. O-32 <i>Veloc. baudios puerto conv.</i>	[2] 9.600 Baudios (fijado a 9.600 para el protocolo N2)
Par. O-50 <i>Selección inercia</i>	0 lógico [3]
Par. O-52 <i>Selección freno CC</i>	[3] 0 lógico
Par. O-53 <i>Selec. arranque</i>	[3] 0 lógico
Par. O-54 <i>Selec. sentido inverso</i>	[0] Entrada digital
Par. O-55 <i>Selec. ajuste</i>	[3] 0 lógico
Par. O-56 <i>Selec. referencia interna</i>	[3] 0 lógico
Par. O-94 <i>Realimentación de bus 1</i>	0
Par. O-95 <i>Realim. de bus 2</i>	0

¡NOTA!

Envíe un comando F para comenzar la comunicación entre el maestro y el convertidor de frecuencia.

Ejemplo 1:

Comando F	Ajuste:
Dirección del dispositivo	XX
Comando Char1	F
Checksum	YY

Código mensaje:

>XXFY <CR>

Enviar un comando de marcha, a través del maestro, al dispositivo:

Ejemplo 2:

Arranque de red, comando de anulación de BO:	Ajuste:
Dirección del dispositivo	XX
Comando Char1	7
Subcomando Char1	2
Región Char2	04
Número objeto Char2 (NPA)	04 (Arranque)
Valor anulación Char2	01 (Activo)
Checksum	YY

Código mensaje:

>XX72040401YY <CR>

Enviar una referencia de frecuencia a través del maestro, al dispositivo:



Ejemplo 3:

Anular salida analógica, comando de cambio de velocidad (50%):	Ajuste:
Dirección del dispositivo	XX
Comando Char1	7
Subcomando Char1	2
Región Char2	03
Número objeto Char2 (NPA)	00
Valor anulación Char8 *	4E 00 00 00 valor anulación = 50% velocidad (IEEE coma flotante, formato)
Checksum	YY

Código mensaje:

>XX7203004E000000<CR>

Para calcular el valor de anulación para la velocidad: consulte la referencia de escalado de red y la realimentación de red. Enviar un comando de liberación de anulación a través del maestro al dispositivo:

Ejemplo 4:

Parada de bus, comando de liberación de anulación de BO:	Ajuste:
Dirección del dispositivo	XX
Comando Char1	7
Subcomando Char1	2
Región Char2	04
Número objeto Char2 (NPA)	04 (Arranque)
Valor anulación Char8 *	00 (No activo)
Checksum	Y

Código mensaje:

>XX72040400YY <CR>

Si los comandos anteriores se hubieran enviado, el convertidor debería haber acelerado hasta el 50% tras el envío de la referencia de velocidad. Después de la liberación de anulación, el convertidor debería haberse parado.

2.2.2 Escalado de realimentación y referencia de bus

Referencia/realimentación	Escalado	Flotante	IEEX hex
20%	$20 * 16384/100$	3276,8	454C CCCD
50%	$50 * 16384/100$	8192	4600 0000
100%	$100 * 16384/100$	16384	4680 0000
200%	$200 * 16384/100$	32767	46FF FE00
-100%	$-100 * 16384/100$	-16384	C680 0000
-200%	$-200 * 16384/100$	-32768	C700 0000

Tabla 2.11: Valores de referencia/realimentación

El valor de referencia/realimentación es el porcentaje del intervalo entre los parámetros F-52 y F-53. Los valores comprendidos en los intervalos 100% a 200% y -200% a -100% se aplican únicamente a la referencia. La representación en coma flotante del valor del 200% debe ser limitada a un máximo de 32767 y a un mínimo de -32768.



2.2.3 Solicitud de actualización de estado

Una solicitud de actualización de estado hará que el convertidor informe de su estado de funcionamiento actual. Los códigos de estado, sus descripciones y las alarmas asociadas, se muestran en la tabla siguiente.

El código de estado de dispositivo consta de dos partes. El bit menos significativo (LSB) del número hexadecimal es el número de alarma. El bit más significativo (MSB) indica si la alarma es una desconexión normal (01) que puede ser reiniciada automáticamente, o si es un bloqueo por alarma (02) que requiere apagado y encendido del convertidor de frecuencia.

2

Códigos de estado con las descripciones y alarmas asociadas

Código 1 de estado del dispositivo	Núm. alarma	Descripción
0x0000	-	Dispositivo OK
0x0102	2	Err. cero activo
0x0204	4	Fallo de fase (bloqueo por alarma)
0x0107	7	Sobretensión
0x0108	8	Baja tensión
0x0109	9	Sobrecarga del inversor
0x010A	10	Sobrecarga del motor
0x010B	11	Termistor del motor
0x010C	12	Límite de intensidad
0x020D	13	Sobreintensidad (bloqueo por alarma)
0x020E	14	Fallo de conexión a tierra (bloqueo por alarma)
0x020F	15	Fallo de conmutación (bloqueo por alarma)
0x0210	16	Cortocircuito (bloqueo por alarma)
0x0111	17	Desconexión de bus estándar
0x0112	18	Desconexión HPFB
0x0116	22	Optimización automática no OK
0x021D	29	Temperatura demasiado alta disipador térmico (bloqueo por alarma)
0x011E	30	Falta la fase U del motor
0x011F	31	Falta la fase V del motor
0x0120	32	Falta la fase W del motor
0x0122	34	Error de comunicación Profibus
0x0225	37	Fallo del convertidor (bloqueo por alarma)
0x013C	60	Parada de seguridad
0x0263	99	Fallo desconocido (bloqueo por alarma)

Leer/escribir notas

Un comando de escritura a un tipo de punto ADF (coma flotante interno) o BD (byte interno) será almacenado en la EEPROM del convertidor de frecuencia.

¡NOTA!

Si el comando de escritura es enviado a un punto anulado, el nuevo valor no se almacenará en la EEPROM del convertidor de frecuencia.



2.2.4 Comandos Anular/Liberar anulación y Tiempo límite, O-04 (Ajuste [20], Liberación del desbordamiento N2)

La forma en que los puntos anulados son liberados es muy importante para el modo en que se comportará el convertidor durante el tiempo de liberación de anulación o para los comandos de liberación enviados por el maestro N2. Esto se debe al hecho de que el ajuste activo puede ser cambiado a otro ajuste diferente. Si se libera el ajuste activo antes que los valores que han sido anulados en dicho ajuste, los valores guardados se restaurarán en el ajuste erróneo, dejando los valores anulados en el ajuste antiguo invariados.

2

La liberación tras el tiempo límite de anulación:

Durante un tiempo límite de liberación de anulación, todos los puntos anulados serán liberados en el orden especificado en el apéndice MAPA DE PUNTOS:

1. Liberación de salidas analógicas desde la dirección de punto (NPA) 0 a 255.
2. Liberación de salidas binarias desde la dirección de punto (NPA) 0 a 255.
3. Liberación de puntos flotantes internos desde la dirección de punto (NPA) 0 a 255.
4. Liberación de puntos enteros internos desde la dirección de punto (NPA) 0 a 255.
5. Liberación de puntos de bytes internos desde la dirección de punto (NPA) 0 a 255.

2.2.5 Cambio de estado, (COS)/CONSULTA

Se produce un cambio de estado cuando se envía un nuevo comando al convertidor. Este comando puede ser enviado a través el bus o a través de un comando o cambio de estado relacionado con el convertidor. El maestro puede enviar una serie de comandos de consulta a los dispositivos de la red para obtener una actualización de los cambios de estado desde la última consulta. Cuando se consulta a un convertidor de frecuencia por primera vez después de encender una red tras enviar un comando F, debe enviarse un comando de consulta 0/4.

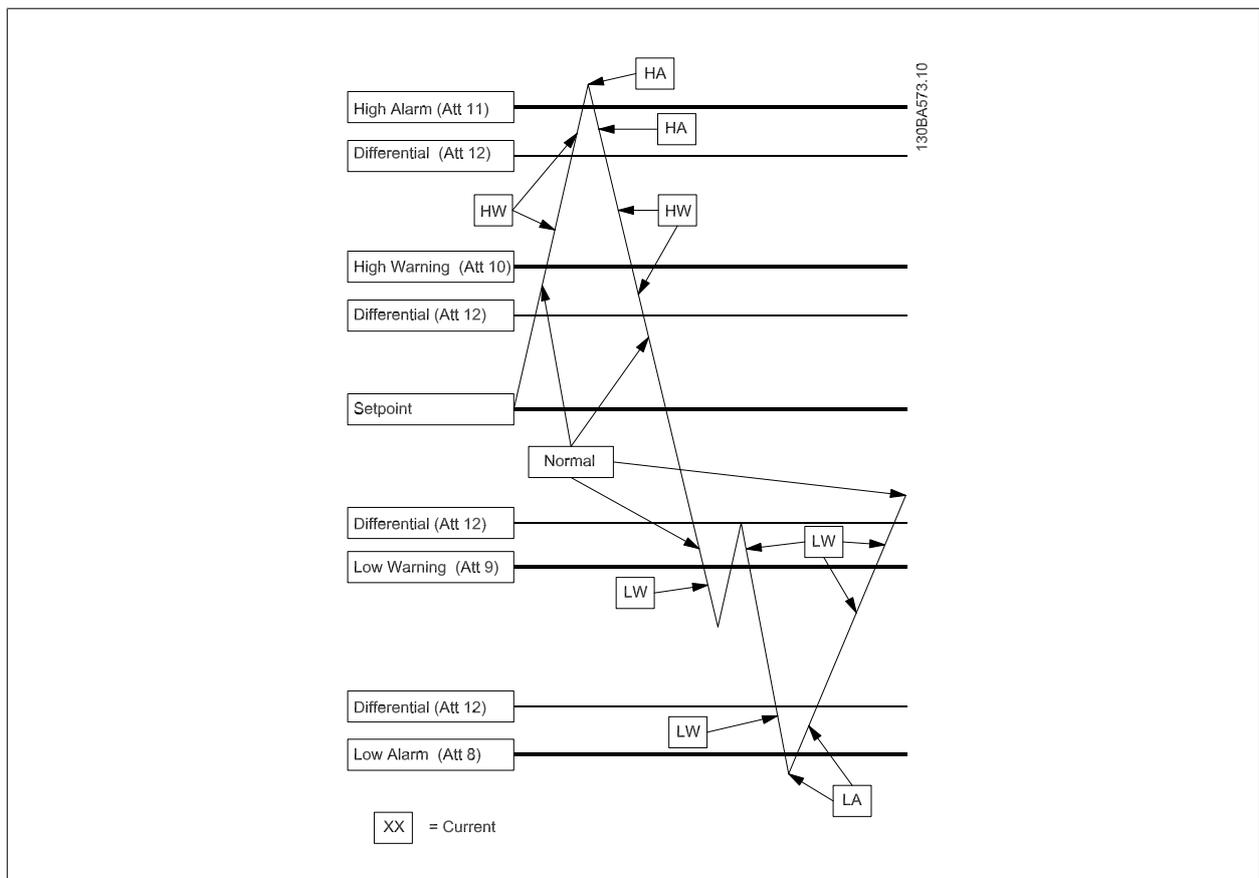
2.2.6 Comandos de gestión de mensajes de consulta

El comando de identidad hará que el convertidor informe de todos los puntos AI, AO, BI y BO, que están disponibles cuando se recibe la siguiente consulta (0/4). El convertidor admite también COS para los puntos de tipo AI y BI. El convertidor está limitado a responder con un máximo de 200 caracteres ASCII, por lo que es posible que sea necesario enviar varios mensajes antes de que todos los puntos disponibles hayan sido informados.

Al recibir la consulta (0/4), el convertidor de frecuencia comenzará a exportar la información solicitada. El convertidor de frecuencia continuará exportando nueva información a la recepción de la consulta 0/5 hasta que haya enviado toda la información solicitada. A continuación, responderá a una nueva consulta 0/5 con una respuesta ACK para indicar que toda la información ha sido transmitida y se ha completado la secuencia de consulta. La recepción de una consulta 0/4 antes del envío de la respuesta ACK hará que el convertidor de frecuencia vuelva a transmitir su última respuesta.



El gráfico siguiente ilustra la gestión de los COS AI.



2

Para A1:

En el atributo "Object Configuration" (atributo 1) debe ajustarse "Alarm Enable" o "Warning Enable". Deben programarse los límites alto/bajo de alarma (atributos 8, 11) o los límites alto/bajo de advertencia (atributos 9, 10). El valor diferencial (atributo 12) también debe ser programado.

Para B1:

Debe ajustarse "Alarm Enable" en el atributo "Object Configuration" (atributo 1).

Debe programarse estado "Normal" en el atributo "Object Configuration" (atributo 1).

Att XX = número de atributo, HA = alarma alta, LA = alarma baja, HW = advertencia alta, LW = advertencia baja

Las alarmas de COS AI solo se borrarán cuando el valor del punto se sitúe por debajo del límite de alarma/advertencia alta o por encima del límite de la alarma/advertencia baja, en un valor superior al diferencial programado (atributo 12).

El COS BI ajustará la alarma (bit 4 de "Object Status") si está ajustado "Activar COS" (bit 0 de "Object Configuration"), si está ajustado "Activar alarma" (bit 3 de "Object Configuration") y si "Estado actual" (bit 6 de "Object Status") es distinto de "Estado normal" (bit 1 de "Object Configuration").





3 Anexo

3.1.1 Entradas analógicas (AI)

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	MON.	NÚM. PAR.
AI	0	%	Referencia %	-	DR-02
AI	1	-	Referencia [Unidad]	-	DR-01
AI	2	-	Realimentación	-	DR-52
AI	3	Hz	Frecuencia	-	DR-13
AI	4	-	Lectura definida por el usuario	-	DR-09
AI	5	A	CA	-	DR-14
AI	6	kW	máxima	-	DR-10
AI	7	CV	máxima	-	DR-11
AI	8	V	Tensión de salida	-	DR-12
AI	9	V	Tensión de CC	-	DR-30
AI	10	%	Protección térmica del motor	-	DR-18
AI	11	%	Protección térmica inversos	-	DR-35
AI	12	V	Terminal 53 analógico	-	DR-62
AI	13	V	Terminal 54 analógico	-	DR-64
AI	14		Reservado	-	
AI	15		Reservado	-	
AI	16	%	Referencia externa	-	DR-50
AI	17	C	Temp. disipador	-	DR-34
AI	18	hora	Horas de funcionamiento	-	ID-00
AI	19	hora	Horas funcionam.	-	ID-01
AI	20	kWh	Contador de kWh	-	ID-02
AI	21	-	Nº de puestas en marcha	-	ID-03
AI	22	-	Nº de recalentamientos	-	ID-04
AI	23	-	Nº de sobretensiones	-	ID-05
AI	24		Arranques		ID-08
AI	25		Par [%]		DR-22
AI	26		Velocidad [rpm]		DR-17
AI	27		Entrada analógica, GPIO X30/11		DR-75
AI	28		Entrada analógica, GPIO X30/12		DR-76
AI	29		Entrada analógica X42/1	de -20,000 a +20,000	LG-30
AI	30		Entrada analógica, X42/3	de -20,000 a +20,000	LG-31
AI	31		Entrada analógica, X42/5	de -20,000 a +20,000	LG-32

Los valores predeterminados se muestran en negrita en las páginas siguientes. Los puntos no listados en las siguientes páginas se reservan para uso futuro.

Algunos softwares Metasys utilizan un intervalo de número de objetos de 0 a 255, mientras que otros softwares utilizan el intervalo de 1 a 254. Estos últimos interpretarán el número de objeto 0 como 1, y el 1 como 2, etc. Para acceder al punto adecuado con este software de Metasys, añada 1 al número NPA de las tablas.



3.1.2 Entradas binarias (BI)

3

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	MON.	NÚM. PAR.
BI	0	-	Estado temporizadores	0=OK, 1=Límite	DR-03
BI	1	-	Estado intensidad	0=OK, 1=Límite	DR-03
BI	2	-	Estado tensión	0=OK, 1=Límite	DR-03
BI	3	-	Estado inversor	0=OK, 1=Parada, Auto-arranque	DR-03
BI	4	-	Estado funcionamiento	0=No funcionando, 1=En funcionamiento	DR-03
BI	5	-	Estado frecuencia	0=Fuera de rango, 1=En el rango	DR-03
BI	6	-	Estado control	0=Local, 1= Bus	DR-03
BI	7	-	Estado referencia	0=No en ref., 1=En ref.	DR-03
BI	8	-	Estado advertencia	0=Sin advertencia, 1= Advertencia	DR-03
BI	9	-	Estado desconexión	0=No desconectado, 1=Desconectado	DR-03
BI	10	-	Estado activación convertidor	0=No activad, 1=Activado	DR-03
BI	11	-	Estado convertidor preparado	0=No preparado, 1=Preparado	DR-03
BI	12	-	Estado controlador convertidor	0=No preparado, 1=Preparado	DR-03
BI	16	-	UNOM Ajuste automático sospechoso	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	17	-	INOM Ajuste automático sospechoso	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	18	-	Motor Ajuste automático demasiado grande	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	19	-	Motor Ajuste automático demasiado pequeño	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	20	-	Frecuencia baja	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	21	-	Frecuencia alta	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	22	-	Intensidad baja	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	23	-	Advertencia Profibus	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	24	-	Frecuencia salida limitada	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	25	-	Intensidad alta	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	26	-	Realim. baja	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	27	-	Realim. alta	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	28	-	Referencia baja	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	29	-	10 Volt bajo	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	30	-	Err. cero activo	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	31	-	Pérdida de fase	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	32	-	Tensión alta CC	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	33	-	Tensión de CC baja	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	34	-	Tensión de enlace CC alta	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	35	-	Tensión de enlace CC baja	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	36	-	Térmico convertidor	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	37	-	Térmico motor	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	38	-	Termistor del motor	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	39	-	Límite de intensidad	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	40	-	Intensidad excesiva	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	41	-	Desconexión de bus estándar	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	42	-	Desconexión HPFB	0=OK, 1=Advertencia	DR-92
BI	43	-	Error EEPROM tarjeta alimentación	0=OK, 1=Advertencia	DR-92



Entradas binarias (BI), sigue...

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	MON.	NÚM. PAR.
BI	44	-	Error EEPROM tarjeta control	0=OK , 1=Advertencia	DR-92
BI	45	-	Referencia alta	0=OK , 1=Advertencia	DR-92
BI	46	-	Temp. tarj. pot.	0=OK1=Advertencia	DR-92
BI	47	-		0=OK1=Advertencia	DR-92
BI	48	-	Fallo externo (parada de seguridad)	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	49	-	Intensidad baja	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	50	-	Fallo convertidor	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	51	-	Fallo profibus	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	52	-	Falta la fase U del motor	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	53	-	Falta la fase V del motor	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	54	-	Falta la fase W del motor	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	55	-	Sobrettemperatura	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	56	-	Cero activo	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	57	-	Pérdida de fase	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	58	-	Tensión de enlace CC alta	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	59	-	Tensión de enlace CC baja	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	60	-	Térmico convertidor	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	61	-	Térmico motor	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	62	-	Termistor del motor	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	63	-	Límite de intensidad	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	64	-	Intensidad excesiva	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	65	-	Fallo de conexión a tierra	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	66	-	Fallo de alimentación	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	67	-	Cortocircuito	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	68	-	Tiempo límite bus Std	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	69	-	Desconexión HPFB	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	70	-	Fallo ajuste automático	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	71	-	Bloqueo por alarma	0=Desconexión, 1=Bloqueo por alarma	DR-90/91
BI	72	-	Fallo desconocido	0=OK , 1=Alarma	DR-90/91
BI	73	-	Límite de par	0=OK1=Alarma	DR-90/91
BI	74	-	Sobreintensidad	0=OK1=Alarma	DR-90-91
BI	75	-	Tiempo límite código control	0=OK1=Alarma	DR-90/91
BI	76	-	Temp. tarj. control	0=OK1=Alarma	DR-90/91
BI	77	-	Fallo de conexión a tierra	0=OK1=Alarma	DR-90/91
BI	78	-	Temp. tarj. pot.	0=OK1=Alarma	DR-90/91
BI	79	-		0=OK1=Alarma	DR-90/91
BI	80	-		0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	81	-		0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	82	-		0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	83	-	Inhibición arranque	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	84	-	Ctrl. prep.	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	85	-	Unidad lista	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	86	-	Relé 123	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	87	-	Activado	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	88	-	Parada de CC	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	89	-	Parada	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	90	-	En espera	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	91	-	Solicitud de velocidad fija	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	92	-	Velocidad fija	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	93	-	Solicitud de mantenimiento	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	94	-	Mantener salida	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	95	-	Solicitud de ejecución	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	96	-	Señal de solicitud de ejecución	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	97	-	Modo manual	0=Modo auto, 1=Modo manual	DR-94/95

3



Entradas binarios (BI), sigue...

3

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	SELECCIÓN	NÚM. PAR.
BI	98	-	Desactivado	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	99	-	Referencia local	0=ref. remota, 1=ref. local	DR-94/95
BI	100	-	En funcionamiento	0=FALSO, 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	101	-	Funcionando en referencia	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	102	-	Invertir dirección	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	103	-	En rampa	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	104	-	Arranque adelante inverso	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	105	-	Auto-ajuste funcionando	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	106	-	Auto-ajuste finalizado	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	107	-	Modo reposo	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	108	-	Refuerzo de reposo	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	109	-	Retardo arr.	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	110	-	Ctrl.Sobreint. activo (rampa auto)	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-94/95
BI	112	-	Rampa	0=RAMPA 1 , 1=RAMPA 2	DR-00
BI	113	-	Cambio de sentido	0=Sin función , 1=inverso	DR-00
BI	114	-	Ajuste bit más significativo	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-00
BI	115	-	Ajuste bit menos significativo	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-00
BI	116	-	Relé02	0=Relé04 desactivado , 1=Relé04 activado	DR-00
BI	117	-	Relé01	0=Relé01 desactivado , 1=Relé01 activado	DR-00
BI	118	-	Res., siempre 0 (datos válidos)	0=FALSO	DR-00
BI	119	-	Veloc. fija	0=sin función , 1=Velocidad fija	DR-00
BI	120	-	Reinicio	0=Sin función , 1=Reset	DR-00
BI	121	-	al inicio de decel.	0=arranque , 1=parada	DR-00
BI	122	-	Mantener salida	0=Mantener salida , 1=Rampa	DR-00
BI	123	-	Q-stop	0=Q-stop , 1=en rampa	DR-00
BI	124	-	Inercia	0=Inercia , 1=no inercia	DR-00
BI	125	-	Freno de CC	0=freno de CC , 1=parada rampa	DR-00
BI	126	-	Referencia interna, bit más significativo	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-00
BI	127	-	Referencia interna, bit menos significativo	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-00
BI	128	-	Terminal 33	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60
BI	129	-	Terminal 32	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60
BI	130	-	Terminal 29	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60
BI	131	-	Terminal 27	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60
BI	132	-	Terminal 19	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60
BI	133	-	Terminal 18	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60
BI	134	-	GPIO Term X30/2	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60
BI	135	-	GPIO Term X30/3	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60
BI	136	-	GPIO Terminal X30/4	0=FALSO , 1=VERDADERO	DR-60



3.1.3 Salidas analógicas (AO)

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	INTERVALO	NÚM. PAR.
AO	0	%	Referencia de bus ¹	de -200 a 200 mapeado proporcionalmente en el intervalo de -32768 a 32767	-
AO	1		Realimentación de bus 1	Consulte [4]	O-94
AO	2		Realim. de bus 2	Consulte [4]	O-95
AO	3		Realim. de bus 3	Consulte [4]	O-96
AO	4		Salida analógica Term 42		AN-53
AO	5		Salida pulsos Term 27		E-93
AO	6		Salida pulsos Term 29		E-95
AO	7		Salida analógica Terminal X30/8 GPIO		AN-63
AO	8		Opción salida analógica terminal X42/7		AO-53
AO	9		Opción salida analógica terminal X42/9		AO-63
AO	10		Opción salida analógica terminal X42/11		AO-60

¹ Consulte la sección Escalado de referencia de bus y realimentación.



3.1.4 Salidas binarias (BO)

3

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	RANGO ¹⁾	NÚM. PAR.
BO	0	-	Freno de CC inverso	0=Activo, 1=No activo	DR-00
BO	1	-	Inercia	0=Activo, 1=No activo	DR-00
BO	2	-	Parada	0=Activo, 1=No activo	DR-00
BO	3	-	Mantener salida inversa	0=Activo, 1=No activo	DR-00
BO	4	-	al inicio de decel.	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	5	-	Parada	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	6	-	Veloc. fija	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	8	-	Relé01	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	9	-	Relé02	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	10	-	Cambio de sentido	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	11	-	Ajuste bit menos significativo	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	12	-	Ajuste bit más significativo	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	13	-	Referencia interna, bit menos significativo	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	14	-	Referencia interna, bit más significativo	0=No activo , 1=Activo	DR-00
BO	20	-	Salida terminal 27	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	21	-	Salida terminal 29	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	22	-	Salida terminal X30/6	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	23	-	Salida terminal X30/7	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	24	-	Relé CC 1	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	25	-	Relé CC 2	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	26	-	Opción B relé 1	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	27	-	Opción B relé 2	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	28	-	Opción B relé 3	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	29	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	30	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	31	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	32	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	33	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	34	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	35	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	36	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	37	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	38	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	39	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	40	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	41	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	42	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	43	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	44	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	45	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	46	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	47	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	48	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	49	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	50	-	Reservado	0=No activo , 1=Activo	E-90
BO	60	-	Detección de falta de caudal	0=No activo , 1=Activo	AP-21
BO	61	-	Activar intervalo entre arranques	Desactivar , 1=Activar	AP-75

1) Los valores en **NEGRITA** son los predeterminados.



3.1.5 Coma flotante interna (ADF)

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	MON.	NÚM. PAR.
ADF	0	-	Valor máx. lectura personalizada	Consulte	K-30
ADF	10	kW	Potencia motor		P-07
ADF	11	V	Tensión del motor		F-05
ADF	12	Hz	Frecuencia del motor		F-04
ADF	13	A	Intensidad motor(IM.N)		P-03 (mAmp)
ADF	14	RPM	Veloc. nom. motor		P-06
ADF	16	%	Amortiguación de resonancia		H-64
ADF	18	Segundos	Retardo arr.		F-24 (lms!)
ADF	19	%	Intens. CC precalent.		B-00
ADF	20	%	Intens. freno CC		B-01
ADF	21	Segundos	Tiempo de frenado CC		B-02
ADF	22	Hz	Frecuencia de conexión del freno de CC		B-04
ADF	30	Hz	Frecuencia mín. salida (FMIN)		F-16
ADF	31	Hz	Frecuencia máx. salida (FMAX)		F-03
ADF	32	Unidad	Referencia mínima (RefMIN)		F-52
ADF	33	Unidad	Referencia máxima (RefMAX)		F-53
ADF	34	Segundos	Tiempo acel.		F-07
ADF	35	Segundos	Tiempo decel.		F-08
ADF	36	Hz	Frecuencia de velocidad fija		C-20
ADF	37	%	Referencia digital 1		C-05:0
ADF	38	%	Referencia digital 2		C-05:1
ADF	39	%	Referencia digital 3		C-05:2
ADF	40	%	Referencia digital 4		C-05:3
ADF	41	A	Límite de intensidad		H-71
ADF	42	Hz	Ancho de banda bypass frecuencia		C-01:0
ADF	43	Hz	Bypass de frecuencia 1		C-04:0
ADF	44	Hz	Bypass de frecuencia 2		C-01:1
ADF	45	Hz	Bypass de frecuencia 3		C-04:1
ADF	46	Hz	Bypass de frecuencia 4		C-01:2
ADF	47	A	Advertencia intensidad baja (IBAJA)		C-04:2
ADF	48	A	Advertencia intensidad alta (IALTA)		C-01:3
ADF	49	Hz	Advert. frec. baja(FBAJA)		C-04:3



Coma flotante interna (ADF), sigue...

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	MON.	NÚM. PAR.
ADF	50	A	Advert. intens. baja (I _{BAJA})		H-70
ADF	51	A	Advert. intens. alta (I _{HIGH})		H-71
ADF	52	Hz	Advert. frec. baja (F _{BAJA})		H-72
ADF	53	Hz	Advert. frec. alta (F _{ALTA})		H-73
ADF	54	Unidad	Advert. ref. baja (Ref _{BAJA})		H-74
ADF	55	Unidad	Advert. ref. alta (Ref _{ALTA})		H-55
ADF	56	Unidad	Advert. realim. baja (FB _{BAJA})		H-56
ADF	57	Unidad	Advert. realim. alta (FB _{ALTA})		H-57
ADF	60	Unidad	Advert. ref. alta (Ref _{ALTA})		AN-10
ADF	61	Unidad	Advert. realim. baja (FB _{BAJA})		AN-11
ADF	62	Unidad	Advert. realim. alta (FB _{ALTA})		AN-12
ADF	63	V	Terminal 53, esc. mín. V		AN-13
ADF	64	V	Terminal 53, esc. máx. V		AN-20
ADF	65	V	Terminal 54, esc. mín. V		AN-21
ADF	66	V	Terminal 54, esc. máx. V		AN-22
ADF	67	A	Terminal 54, esc. mín. mA		AN-23
ADF	68	Hz	Terminal 42 esc.salida pulsos		E-71
ADF	69	Hz	Terminal 45 esc.salida pulsos		E-74
ADF	70	ms	Retardo relé CC 1 ON		E-26:0
ADF	71	ms	Retardo relé CC 1 ON	de 0,01 a 600,00	E-27:0
ADF	72	ms	Retardo relé CC 1 ON	de 0,01 a 600,00	E-26:1
ADF	73	Segundos	Retardo relé CC 1 ON	de 0,01 a 600,00	E-27:1
ADF	80	Segundos	Retardo falta de caudal		AP-24
ADF	81	Segundos	Retardo bomba seca		AP-27
ADF	82	Segundos	Tiempo ejecución mín.		AP-40
ADF	83	Hz	Tiempo reposo mín.		AP-41
ADF	84	%	Consigna de refuerzo		AP-45
ADF	85	Hz	Veloc. reinicio		AP-43
ADF	86	Segundos	Tiempo refuerzo mín.		AP-46
ADF	87	kHz	Frecuencia conmutación		F-26
ADF	88	Unidad	Valor de consigna 1		CL-21
ADF	89	Unidad	Valor de consigna 2		CL-22
ADF	90	Hz	Frecuencia arranque PID		CL-83
ADF	91	-	Ganancia propor. PID		CL-93
ADF	92	Segundos	Tiempo integración PID		CL-94
ADF	93	Segundos	Tiempo diferencial PID		CL-95
ADF	94	-	Límite ganancia D PID		CL-96
ADF	95	Unidad	Valor de consigna 3		CL-23



Coma flotante interna (ADF), sigue...

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	MON.	NÚMERO PARAMETRO
ADF	100	-	Función tiempo límite cód. ctrl.		O-04
ADF	101	-	Valor de tiempo límite cód. ctrl.		O-03
ADF	110	Segundos	Retardo relé 1 opción B ON	de 0,01 a 600,00	E-26.6
ADF	111	Segundos	Retardo relé 1 opción B OFF	de 0,01 a 600,00	E-27.6
ADF	112	Segundos	Retardo relé 2 opción B ON	de 0,01 a 600,00	E-26.7
ADF	113	Segundos	Retardo relé 2 opción B OFF	de 0,01 a 600,00	E-27.7
ADF	114	Segundos	Retardo relé 3 opción B ON	de 0,01 a 600,00	E-26.8
ADF	115	Segundos	Retardo relé 3 opción B OFF	de 0,01 a 600,00	E-27.8
ADF	120	V	Entrada analógica X30/11 baja tensión	de 0,07 a 10,00	AN-30
ADF	121	V	Entrada analógica X30/1 alta tensión	de 0,07 a 10,00	AN-31
ADF	122	V	Entrada analógica X30/12 baja tensión	de 0,07 a 10,00	AN-40
ADF	123	V	Entrada analógica X30/12 alta tensión	de 0,07 a 10,00	AN-41
ADF	124	V	Entrada analógica X42/1 baja tensión	de 0,07 a 10,00	AO-10
ADF	125	V	Entrada analógica X42/1 alta tensión	de 0,07 a 10,00	AO-11
ADF	126	V	Entrada analógica X42/3 baja tensión	de 0,07 a 10,00	AO-20
ADF	127	V	Entrada analógica X42/3 alta tensión	de 0,07 a 10,00	AO-21
ADF	128	V	Entrada analógica X42/5 baja tensión	de 0,07 a 10,00	AO-30
ADF	129	V	Entrada analógica X42/5 alta tensión	de 0,07 a 10,00	AO-31
ADF	130	%	Salida analógica 42 T. lím. salida predet.		AN-54
ADF	131	%	Salida analógica X30/8 T. lím. salida predet.		AN-64
ADF	132	%	Salida analógica X42/7 T. lím. salida predet.	de 0,00 a 100,00	AO-54
ADF	133	%	Salida analógica X42/9 T. lím. salida predet.	de 0,00 a 100,00	AO-64
ADF	134	%	Salida analógica X42/11 T. lím. salida predet.	de 0,00 a 100,00	AO-74

¹ "Realimentación" si lazo cerrado - y "100 Hz" si lazo abierto

² La unidad depende de la potencia

³ El convertidor debe ser parado para cambiar este punto

⁴ El punto es global en los 4 ajustes

⁵ No disponible en todas las unidades.



3.1.6 Enteros internos (ADI)

3

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	MON.	NÚM. PAR.
ADI	0	-	Selección de idioma		K-01
ADI	1	-	Función copia de ajuste		K-51
ADI	2	-	Unidad lectura def. por usuario		K-30
ADI	3	-	Lectura grande		K-23
ADI	4	-	Lectura pequeña 1		K-20
ADI	5	-	Lectura pequeña 2		K-21
ADI	6	-	Lectura pequeña 3		K-22
ADI	7	-	Unidad de referencia local		K-05
ADI	8	-	Botón Hand Start		K-40
ADI	9	-	Botón Off/Stop		K-41
ADI	10	-	Botón Auto Start		K-42
ADI	11	-	Botón Reset		K-43
ADI	13	-	Estado funcionamiento en arranque		K-04
ADI	20	-	Modo Configuración		H-40
ADI	21	-	Características de par		H-43
ADI	22	-	Ajuste automático		P-04
ADI	23	-	Prealent. motor		B-00
ADI	24	-	Protección térmica del motor		F-10
ADI	31	-	Lugar de referencia		F-02
ADI	32	-	Control de sobretensión		B-17
ADI	33	-	Función de referencia		F-54
ADI	40	-	Entrada digital 18		E-01
ADI	41	-	Entrada digital 19		E-02
ADI	42	-	Entrada digital 27		E-03
ADI	43	-	Entrada digital 29		E-04
ADI	44	-	Entrada digital 32		E-05
ADI	45	-	Entrada digital 33		E-06
ADI	46	-	Fuente 1 de referencia		F-01
ADI	47	-	Fuente realim. 1		CL-00
ADI	48	-	Fuente realim. 2		CL-03
ADI	51	Segundos	Tiempo Límite Cero Activo		AN-00
ADI	52	-	Función Cero Activo		AN-01
ADI	53	-	Señal de salida 42		AN-50
ADI	55	-	Función de relé CC 1	de 0 a 255	E-24:0
ADI	56	-	Función de relé CC 2	de 0 a 255	E-24:1
ADI	57	-	Función de relé 1 opción B	de 0 a 255	E-24:6
ADI	58	-	Función de relé 2 opción B	de 0 a 255	E-24:7
ADI	59	-	Función de relé 3 opción B	de 0 a 255	E-24:8
ADI	60	-	Función de reset		H-04
ADI	61	-	Motor en giro		H-09
ADI	62	-	Método reducción ruido		F-27
ADI	63	-	Func. correa rota		AP-60



Enteros internos (ADI), sigue...

NPT	NPA	UNIT	DESCRIPCIÓN	MON.	NÚMERO PARAMETRO
ADI	64	Segundos	Retardo desconexión en sobrecarga		SP-25
ADI	68	-	PID normal/inverso		CL-81
ADI	69	-	Saturación de PID		CL-91
ADI	70	-	Conversión realim. 1		CL-01
ADI	71	-	Unidad fuente realim. 1		CL-02
ADI	72	-	Conversión realim. 2		CL-04
ADI	73	-	Unidad fuente realim. 2		CL-05
ADI	74	-	Referencia/Unidad realimentación		CL-12
ADI	75	-	Cálculo dos realiment.		CL-20
ADI	80	-	Inercia		O-50
ADI	81	-	Freno de CC		O-52
ADI	82	-	al inicio de decel.		O-53
ADI	83	-	Cambio de sentido		O-54
ADI	84	-	Selección de ajuste		O-55
ADI	85	-	Selección de velocidad		O-56
ADI	90	-	Reiniciar contador kWh		ID-06
ADI	91	-	Reinicio contador de horas funcionamiento.		ID-07
ADI	92	-	Modo funcionamiento		H-03
ADI	101	-	Modo entrada analógica X42/1	de 0 a 3	AO-00
ADI	102	-	Modo entrada analógica X42/3	de 0 a 3	AO-01
ADI	103	-	Modo entrada analógica X42/5	de 0 a 3	AO-02
ADI	104	-	Modo entrada analógica X30/8		AN-60
ADI	105	-	Modo entrada analógica X42/7	0 to 145	AO-50
ADI	106	-	Modo entrada analógica X42/9		AO-60
ADI	107	-	Modo entrada analógica X42/11		AO-70
		-	Reservado		BP-00
ADI	111	-	Reservado		BP-01
ADI	112	-	Reservado		BP-02
ADI	120	-	Función bomba seca		AP-26
ADI	121	-	Acción correa rota		AP-60
ADI	122	%	Par correa rota		AP-61
ADI	123	seg	Retardo correa rota		AP-62
ADI	124	seg	Intervalo entre arranques		AP-76
ADI	125	seg	Tiempo ejecución mín.		AP-77
ADI	254	-	Ajuste activo	[4]	

3

³ El convertidor debe ser parado para cambiar este punto

⁴ El punto es global en los 4 ajustes