



Emotron FlowDrive

Variador específico para aguas residuales



Instrucciones del Software

ESPAÑOL

Válidas para la versión de software 1.10



FlowDrive™

emotron

DEDICATED DRIVE

 | A CG Product

Emotron FlowDrive

Instrucciones del software (ESPAÑOL)

Válidas para la versión de software 1.10

N.º de documento: 01-6064-04

Edición: r1

Fecha de publicación: 22-11-2016

© Copyright CG Drives & Automation Sweden AB 2016

CG Drives & Automation Sweden AB se reserva el derecho a modificar las especificaciones y las ilustraciones que figuran en el texto sin previo aviso. Se prohíbe copiar el contenido de este documento sin autorización explícita de CG Drives & Automation Sweden AB.

Instrucciones de seguridad

¡Gracias por adquirir un producto de CG Drives & Automation!

Antes de comenzar la instalación, la puesta en marcha o encendido de la unidad por primera vez, es muy importante que lea con atención este manual de instrucciones. En este manual o en el producto pueden aparecer los siguientes símbolos. Consulte siempre estos símbolos antes de continuar.

NOTA: Información adicional que ayuda a evitar problemas.



¡PRECAUCIÓN!
No respetar las instrucciones que incluye puede causar fallos de funcionamiento o daños en el variador de velocidad.



¡ADVERTENCIA!
No respetar las instrucciones que incluye puede causar lesiones graves a usuario, así como daños importantes en el variador de velocidad.



¡SUPERFICIE CALIENTE!
El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones al usuario.

Manejo del variador de velocidad

Todas las tareas de instalación, puesta en servicio, desmontaje, realización de mediciones, etc., en el variador de velocidad deben ser realizadas exclusivamente por personal técnico debidamente cualificado para estas tareas. La manipulación, almacenamiento e instalación del equipo están sujetos a diversas normativas nacionales, regionales y locales. El usuario debe cumplir siempre con dichas normas y reglamentos.

Apertura del variador de velocidad



¡ADVERTENCIA!
Antes de abrir el variador de velocidad, desconecte siempre la alimentación eléctrica y espere al menos 7 minutos para dar tiempo a que los condensadores se descarguen.

Antes de abrir el variador de velocidad, adopte siempre las medidas de precaución necesarias. Aunque las conexiones para las señales de control y los interruptores están aisladas de la tensión de red, no toque la tarjeta de control cuando el variador de velocidad esté encendido.

Precauciones que se deben tomar con un motor conectado

Antes de realizar cualquier tarea en un motor conectado o en la máquina accionada, desconecte el variador de velocidad de la red eléctrica. Espere al menos minutos antes de empezar a trabajar.

Puesta a tierra

El variador de velocidad debe conectarse siempre a tierra a través de la toma de tierra de seguridad.

Intensidad de fuga a tierra



¡PRECAUCIÓN!
Este variador de velocidad tiene una corriente de fuga a tierra superior a 3,5 mA CA. Por lo tanto, el tamaño mínimo del conductor de tierra de protección debe cumplir la normativa de seguridad local relativa a los equipos con alta intensidad de fuga a tierra, lo que significa que según la norma IEC61800-5-1 la conexión de la protección de tierra debe estar separada por una de las siguientes condiciones:

El área transversal del conductor PE para el tamaño de cable fásico $< 16 \text{ mm}^2$ (6 AWG) debe ser $>10 \text{ mm}^2$ Cu (16 mm^2 Al) o un segundo conductor PE con la misma área que el conductor PE original.

para tamaños de cable superiores a 16 mm^2 (6 AWG) pero iguales o inferiores a 35 mm^2 (2 AWG) dicha área debe ser, como mínimo, de 16 mm^2 (6 AWG).

Para cables $>35 \text{ mm}^2$ (2 AWG), el área transversal del conductor PE debe ser de al menos el 50 % del conductor de fase utilizado.

Cuando el conductor PE del tipo de cable empleado no cumpla los requisitos de área transversal anteriormente mencionados, deberá utilizarse un conductor PE independiente.

Dispositivo de intensidad residual, compatibilidad

Este producto genera una intensidad CC en el conductor de protección. Si se utiliza un dispositivo de intensidad residual como protección en caso de contacto directo o indirecto, solo se puede utilizar uno de tipo B montado en el lado de alimentación de este producto. Utilice como mínimo un diferencial de 300 mA.

Normas CEM

Es imprescindible respetar las instrucciones de instalación para cumplir la directiva CEM. Todas las descripciones de instalación de este anual cumplen la directiva CEM.

Selección de la tensión de red

El variador de velocidad se puede pedir para los rangos de tensión de red que se indican a continuación.

FLD48: 230-480 V

FLD52: 440-525 V

FLD69: 500-690 V

Pruebas de tensión (Megger)

Antes de realizar pruebas de tensión (Megger) en el motor, asegúrese de desconectar todos los cables de motor del variador de velocidad.

Condensación

Cuando el variador de velocidad se traslada desde un almacén a menor temperatura que la de su lugar de instalación, puede producirse condensación. Como resultado, los componentes sensibles pueden humedecerse. No conecte la alimentación de red hasta que la humedad visible se haya evaporado.

Conexión incorrecta

El variador de velocidad no está protegido contra la conexión incorrecta de la tensión de red ni, en particular, contra la conexión incorrecta de la tensión de red a las salidas de motor U, V, W. Por consiguiente, si no se conecta correctamente puede resultar dañado.

Condensadores del factor de potencia para mejorar el $\cos\phi$

Quite todos los condensadores del motor y de la salida del motor.

Precauciones durante el Autoreset

Cuando la función Autoreset está activada, el motor volverá a arrancar automáticamente con la única condición de que la causa de la desconexión haya sido eliminada. Si es necesario, tome las medidas apropiadas.

Transporte

Durante el transporte mantenga el variador de velocidad en su embalaje original para evitar que se dañe. El embalaje está especialmente diseñado para amortiguar los golpes durante el transporte.

Alimentación desde una red TI

Los variadores de velocidad se pueden modificar para una alimentación de red IT (neutro aislado). Póngase en contacto con su proveedor si desea más información.

Alarmas

No pase nunca por alto una alarma. Compruebe y ponga remedio a cualquier causa de alarma.

Advertencia de alta temperatura



¡SUPERFICIE CALIENTE!

Algunos componentes específicos del variador pueden estar a alta temperatura; extreme las precauciones.

Tensión residual del bus de continua



¡ADVERTENCIA!

El variador puede tener tensiones peligrosas aun después de desconectar la alimentación eléctrica. Espere al menos 7 minutos antes de abrirlo para realizar actividades de instalación o puesta en servicio. En caso de mal funcionamiento, un técnico cualificado debería comprobar el bus de continua o esperar una hora antes de desmontar el variador para repararlo.

Índice

Instrucciones de seguridad	1	3.7.1	Arranque de descarga	26	
Índice	3	3.7.2	Nivel de arranque aleatorio.....	26	
1. Introducción.....	5	3.7.3	Limpieza de la bomba	26	
1.1	Uso del manual de instrucciones.....	5	3.7.4	Limpieza del sumidero.....	27
1.2	Glosario.....	6	3.7.5	Limpieza de las tuberías.....	27
1.2.1	Abreviaturas y símbolos.....	6	4. Uso con el panel de control.....	29	
1.2.2	Definiciones.....	6	4.1	Generalidades	29
2. Prestaciones principales	7	4.2	Panel de control	29	
2.1	Introducción.....	7	4.2.1	Pantalla.....	29
2.1.1	Ejemplos de cableado mínimo.....	8	4.2.2	Indicaciones de la pantalla	30
2.1.2	Ejemplos de cableado completo.....	9	4.2.3	Pilotos LED.....	30
2.2	Control por nivel del depósito	11	4.2.4	Teclas de control.....	30
2.2.1	Niveles	11	4.2.5	Tecla Alternar y Loc/Rem	31
2.2.2	Detalles del control de nivel.....	11	4.2.6	Teclas de función	32
2.2.3	Ejemplo de control de nivel.....	12	4.3	La estructura de menús	32
2.3	Programa de autoajuste	13	4.3.1	El menú principal	33
2.4	Funciones de limpieza	14	4.4	Programación durante el funcionamiento	33
2.4.1	Limpieza de la bomba.....	14	4.5	Edición de los valores de un menú.....	33
2.4.2	Limpieza del sumidero.....	15	4.6	Ejemplo de programación	34
2.4.3	Limpieza de las tuberías.....	16	5. Descripción y funcionalidad de los	parámetros	35
2.5	Otras funciones	16	5.1	Ventana Inicio [100]	37
2.5.1	Alarma de mantenimiento.....	16	5.1.1	1.ª línea [110]	38
2.5.2	Sencillo ciclo de menús de puesta en servicio	16	5.1.2	2.ª Línea [120]	38
2.5.3	Comunicación.....	16	5.2	Ajuste Principal [200]	39
2.5.4	Registro de desbordamientos	16	5.2.1	Operación [210].....	39
2.5.5	Estadísticas	16	5.2.2	Datos del motor [220]	45
2.5.6	Desconexiones	17	5.2.3	Protección del motor [230]	49
2.5.7	Alarmas.....	17	5.2.4	Configuración de los juegos de parámetros (Ctrl Bancos) [240]	53
3. Primeros pasos	19	5.2.5	Autoreset / Desconexión [250].....	56	
3.1	Teclas de función	19	5.2.6	Com. serie [260]	63
3.1.1	Uso de las teclas de función	19	5.3	Parámetros de procesos y aplicaciones [300]	67
3.1.2	Ciclo alternativo.....	20	5.3.1	Control por nivel (NivelCtrl) [3A0]	67
3.2	Configuración básica (todos los variadores de velocidad)	20	5.3.2	Funciones[3B0] ns.....	73
3.2.1	Conexión de la alimentación de red	20	5.3.3	Sensores [3C0] ns.	80
3.2.2	Idioma y tensión de alimentación	20	5.3.4	Ajustes de arranque y parada (Marcha/Paro) [330]	83
3.2.3	Configuración en FlowDrive.....	20	5.3.5	Velocidad [340].....	86
3.3	Configuración individual/maestro	21	5.3.6	Pares [350]Avan.	87
3.3.1	Configuración de los datos del motor.....	21	5.4	Limitador de carga y protección del proceso (Lim.Par/Prot) [400] Avan.	89
3.3.2	Frecuencia mínima	21	5.4.1	Limitador de carga (LimitadorPar) [410] Avan.	89
3.3.3	Configuración del sensor de nivel.....	21	5.4.2	Protección del proceso [420].....	95
3.3.4	Configuración de los niveles del sumidero	22	5.4.3	Protección personal (Persona Prot) [430] ns.....	97
3.3.5	Configuración de la geometría del.....	23	5.4.4	Desconexiones de usuario (Disp usuario)[440] ns.....	98
3.3.6	Tiempo en marcha del interruptor de nivel de desbordamiento	24	5.5	E/S (Entradas / Salidas) y conexiones virtuales [500].....	100
3.4	Copiar en el seguidor	24	5.5.1	Entradas Analógicas [510].....	100
3.5	Test Mrch.....	25	5.5.2	Entradas digitales (Entradas Dig) [520].....	107
3.6	Ejecución del programa de autoajuste para optimizar el consumo energético.....	25	5.5.3	Salidas analógicas (Salidas Ana) [530].....	109
3.7	Configuración de funciones adicionales (opcional).....	26	5.5.4	Salidas digitales [540].....	113

5.5.5	Relés [550].....	115
5.5.6	Conexiones virtuales [560]Avan.	117
5.6	Funciones lógicas y temporizadores (Lógica/ Tempo) [600] Avan.	118
5.6.1	Comparadores [610] Avan.	118
5.6.2	Salida lógica Y (Lógica Y) [620] Avan.	127
5.6.3	Salida lógica Z (Lógica Z) [630] Avan.	130
5.6.4	Temporizador 1 (Temporiz 1) [640] Avan.	131
5.6.5	Timer 2 [650] Avan.	133
5.6.6	Contadores [660] Avan.....	134
5.6.7	Lógica del reloj (Clock Logic) [670] Avan.	137
5.7	Visualización del funcionamiento/estado (Oper/Status) [700]	139
5.7.1	Operación [710]	139
5.7.2	Estado [720].....	141
5.7.3	Valores Almacenados [730].....	145
5.7.4	Estado del caudal (EstadoCaudal) [740]	150
5.7.5	BEP [750]	153
5.8	Listado de alarmas [800].....	156
5.8.1	Memoria de mensajes de desconexión [810]	156
5.8.2	Mensajes Desconexión [820] - [890]	157
5.8.3	Reset memorias de desconexión [8A0]	158
5.9	Datos del Sistema [900].....	158
5.9.1	Variador [920]	158
5.9.2	Reloj [930].....	160
5.9.3	Registro de caudal para 1 bomba (Flow log 1P) [940] Avan.	161
5.9.4	Registro de caudal para 2 bombas (Flow log 2P) [950] Avan. ns.	162
5.9.5	Reinicio (Reset) [990].....	163
6.	Localización de averías, diagnóstico y mantenimiento	165
6.1	Desconexiones, alarmas y límites.....	165
6.2	Condiciones de desconexión, causas y soluciones.....	167
6.2.1	Personal técnicamente cualificado	167
6.2.2	Apertura del variador de velocidad.....	167
6.2.3	Precauciones que se deben tomar con un motor conectado	167
6.2.4	Desconexión por Autoreset	167
6.3	Mantenimiento	172
7.	Comunicación serie.....	173
7.1	Modbus RTU	173
7.2	Bancos de parámetros	173
7.3	Datos del motor.....	174
7.4	Descripción de los formatos Elnt.....	174
8.	EMC and standards	177
8.1	EMC standards.....	177
8.2	Stop categories and emergency stop	177
9.	Lista de menús.....	179
	Índice	185

1. Introducción

El Emotron FlowDrive es un variador de velocidad específicamente diseñado para el control de bombas de aguas residuales a partir de un enfoque de bombeo continuo con el máximo ahorro (menor coste posible).

El FlowDrive puede funcionar como una unidad individual (1 variador de velocidad) o en una configuración de tipo maestro/seguidor (2 variadores de velocidad).

Requisitos previos

Para poder utilizar el variador FlowDrive, es preciso contar con los elementos siguientes:

- Un sensor analógico del nivel de agua para un control automático del nivel preferiblemente, de 4 a 20 mA
- En las configuraciones «maestro/seguidor», es necesario contar con un cable entre ambas unidades. Para conocer la especificación del cable, consulte el documento independiente «Instalación y primeros pasos».
- Un interruptor externo por cada variador de velocidad: funcionamiento «Auto/Desactivado/Forzado» (opcional aunque altamente recomendable).
- Un interruptor digital para la detección redundante de desbordamientos (opcional; posibilidad de deshabilitación).
- Una bomba por cada variador de velocidad (si se utilizan dos bombas, se necesita un rendimiento de bombeo idéntico).

En el documento «Instalación y primeros pasos» se incluyen las distintas opciones disponibles para la configuración del variador de velocidad según sus necesidades específicas.

Motores

El variador de velocidad es adecuado para motores asíncronos trifásicos estándar, aunque en determinadas condiciones también se pueden utilizar con otros tipos de motores. Póngase en contacto con su distribuidor si desea más información.

1.1 Uso del manual de instrucciones

En este manual de instrucciones, «variador de velocidad» hace referencia a la unidad completa que conforma el variador de velocidad.

Con la ayuda del índice de contenido y del índice alfabético resulta muy sencillo localizar las funciones individuales para aprender a configurarlas y utilizarlas

1.2 Glosario

1.2.1 Abreviaturas y símbolos

En este manual encontrará las abreviaturas siguientes:

Tabla 1 Abreviaturas

Abreviatura / símbolo	Descripción
Variador de velocidad	Convertidor de frecuencia
FLD	FlowDrive
IGBT	Transistor bipolar de entrada aislado
BEP	Punto de máxima eficiencia
RTC	Reloj en tiempo real (opcional)
CP	Panel de control; la unidad de programación y visualización del variador de velocidad
HCP	Panel de control de mano (opcional)
EInt	Formato de comunicación
UInt	Formato de comunicación (Entero sin signo)
Int	Formato de comunicación (entero)
Long	Formato de comunicación
SCADA	Vigilancia y adquisición de datos
	La función no puede modificarse en modo «Marcha»

1.2.2 Definiciones

En este manual se utilizan las siguientes definiciones de intensidad, par y frecuencia.

Tabla 2 Definiciones

Nombre	Descripción	Cantidad
I_{IN}	Intensidad nominal de entrada del variador de velocidad	A_{RMS}
I_{NOM}	Intensidad nominal de salida del variador de velocidad	A_{RMS}
I_{MOT}	Intensidad nominal del motor	A_{RMS}
P_{NOM}	Potencia nominal del variador de velocidad	kW
P_{MOT}	Potencia nominal del motor	kW
T_{NOM}	Par nominal del motor	Nm
T_{MOT}	Par del motor	Nm
f_{OUT}	Frecuencia de salida del variador de velocidad	Hz
f_{MOT}	Frecuencia nominal del motor	Hz
n_{MOT}	Velocidad nominal del motor	rpm
I_{CL}	Intensidad máxima de salida	A_{RMS}
Velocidad	Velocidad real del motor	rpm
Par	Par real del motor	Nm
Velocidad sinc.	Velocidad síncrona del motor	rpm

2. Prestaciones principales

Este capítulo contiene una descripción de las principales características del variador de velocidad Emotron FlowDrive.

El Emotron FlowDrive es un variador de velocidad específicamente diseñado para el bombeo de aguas residuales. El controlador de bombas integrado reduce al mínimo el número de sensores y de relés requeridos. También elimina la necesidad de utilizar un controlador de bombas externo.

El variador de velocidad FlowDrive puede funcionar como una unidad individual para el control de una bomba o como una configuración de tipo maestro/seguidor con dos variadores de velocidad para el control de dos bombas.

2.1 Introducción

Control por nivel del depósito

La característica principal del Emotron FlowDrive es el control de nivel del depósito. Esta función controla el nivel del sumidero de una o dos bombas a partir de la información recibida de un sensor analógico de nivel.

Autoajuste del sistema

Durante la puesta en servicio, el usuario debe configurar el conjunto de los datos del motor, la geometría del sumidero y los niveles. Tras este proceso, el programa de Autoajuste memoriza automáticamente estos valores para realizar las mediciones apropiadas y calcular los datos de proceso que permitan un control óptimo del sistema. Entre sus funciones se encuentran la limitación de la carga, el punto de máxima eficiencia y la estimación de caudal.

Algoritmo de punto de máxima eficiencia (BEP)

En un primer momento, el variador de velocidad arranca en el modo de aprendizaje con el objetivo de establecer los parámetros de funcionamiento más eficientes para el algoritmo de BEP. El funcionamiento de la bomba en distintas frecuencias, así como la medición de los volúmenes y los consumos de energía, permiten definir la frecuencia de bombeo más eficiente desde el punto de vista energético y calibrar en consonancia las funciones relacionadas. Después de eso, el control de nivel del depósito funcionará de acuerdo con los valores definidos.

Ausencia de sensores de caudal

Tras la ejecución del programa inicial de puesta en servicio, el variador de velocidad FlowDrive puede calcular los caudales de entrada y salida sin necesidad de utilizar ningún costoso sensor de caudal externo. Sin embargo, si por alguna razón fuese necesaria una medición más precisa del caudal, el FlowDrive es compatible con el uso de sensores externos.

Nivel de arranque aleatorio

Con el fin de evitar la acumulación de residuos en un único nivel, esta función genera un nivel de arranque aleatorio. De

este modo, los residuos se esparcen sobre una superficie más extensa y se evita su acumulación masiva.

Bombas alternas

Permite seleccionar el uso de las horas de funcionamiento o el número de arranques para determinar el accionamiento de cada bomba en una configuración de doble bomba.

Funciones de limpieza

Los variadores de velocidad integran varias funciones de limpieza que reducen sus requisitos de mantenimiento:

- Limpieza de la bomba
- Limpieza del sumidero de la bomba
- Limpieza de las tuberías

Configuración de bombeo individual o doble

El variador de velocidad Emotron FlowDrive puede funcionar en tres modos diferentes:

- Individual (una única bomba)
- Maestro (bomba principal en una configuración de doble bombeo)
- Seguidor (bomba secundaria en una configuración de doble bombeo)

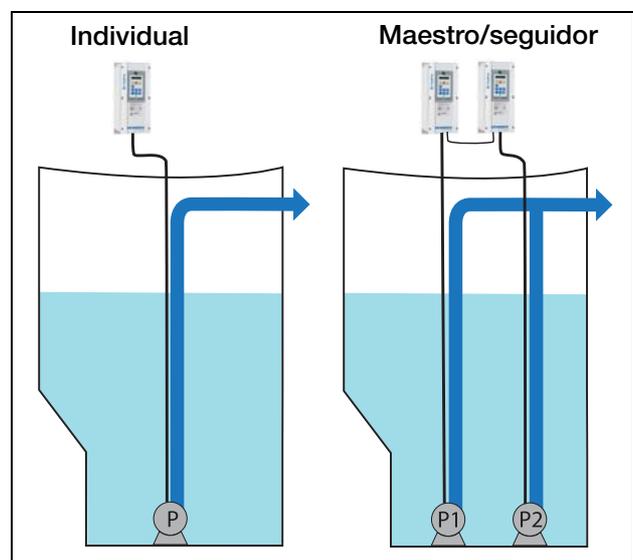


Fig. 1 Configuración individual y de maestro/seguidor.

Consulte la página siguiente para conocer los ejemplos de cableado de las diferentes configuraciones.

2.1.1 Ejemplos de cableado mínimo

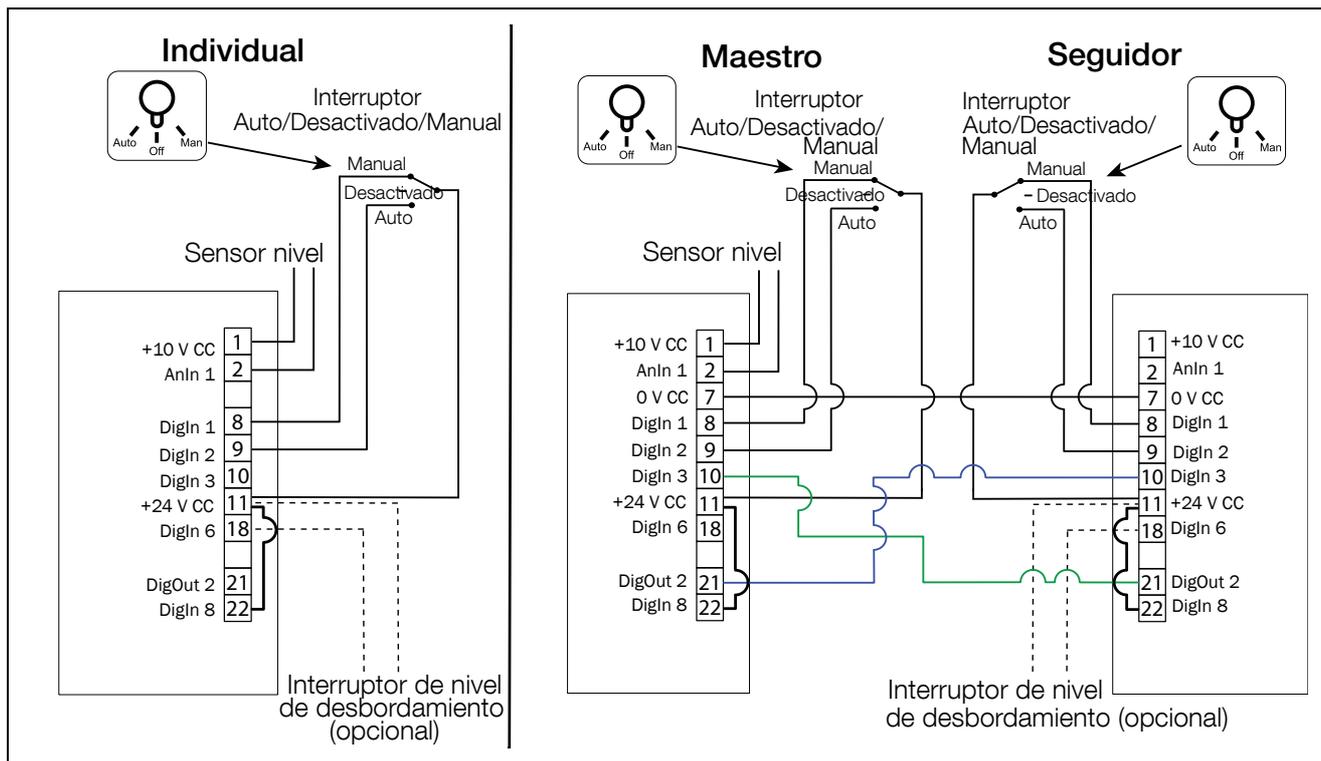


Fig. 2 Cableado mínimo para el control general de entradas/salidas.

Tabla 3 Terminales y descripción de funciones.

Individual / Maestro			Seguidor			Menu
Terminal	Nombre	Descripción	Terminal	Nombre	Función	
Entradas analógicas						
2	AnIn 1	Sensor nivel				511
Salidas						
1	+10 V	Tensión de alimentación de +10 V CC				
7	0 V CC	Común	7	0 V CC	Común	
11	+24 V	Tensión de alimentación de +24 V CC	11	+24 V	Tensión de alimentación de +24 V CC	
Entradas digitales						
8	DigIn 1	Manual (funcionamiento forzado)	8	DigIn 1	Manual (funcionamiento forzado)	522
9	DigIn 2	Auto (funcionamiento automático)	9	DigIn 2	Auto (funcionamiento automático)	521
10	DigIn 3	Enlace caudal E (realimentación del seguidor)	10	DigIn 3	Enlace caudal E (control del seguidor)	523
18	DigIn 6	Interruptor de nivel de desbordamiento (opcional)	18	DigIn 6	Interruptor de nivel de desbordamiento (opcional)	526
22	DigIn 8	Reset	22	DigIn 8	Reset	528
Salidas digitales						
21	DigOut 2	Enlace caudal S (control del seguidor)	21	DigOut 2	Enlace caudal S (realimentación del seguidor)	542

2.1.2 Ejemplos de cableado completo

FlowDrive individual

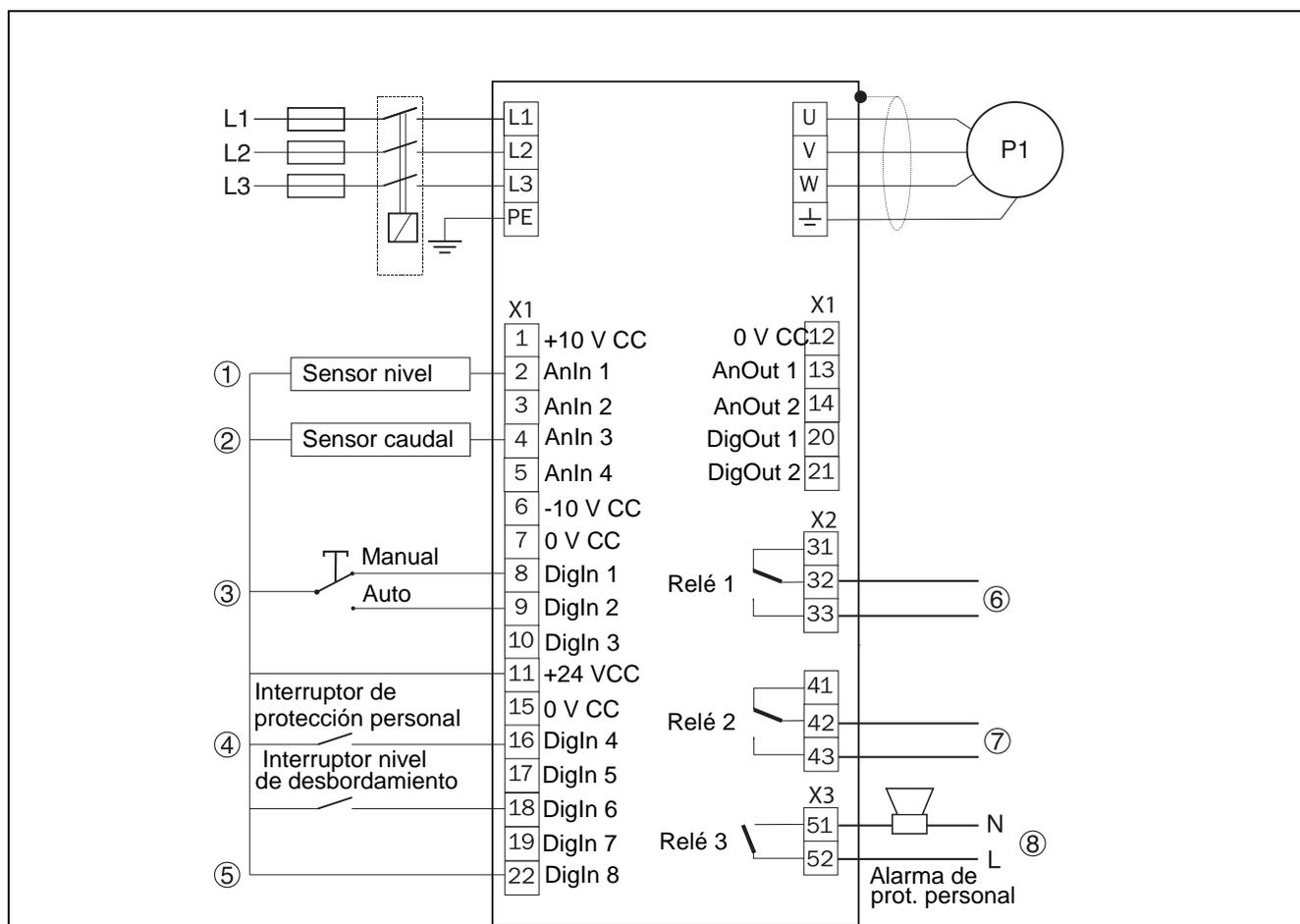


Fig. 3 Ejemplo de cableado completo de una configuración FlowDrive individual.

Pos. N.º	Función	Obligatorio	Terminal	Descripción	Menu	Ajuste predeterminado	Ajuste cliente
1	Sensor nivel	Activado	2	AnIn 1	511	Sensor nivel	
2	Sensor caudal	No	4	AnIn 3	517	Desactivado	Sensor caudal
3	Interruptor Auto/Desactivado/Manual	No	8	DigIn 1	521	Caud.Marcha	
		Activado	9	DigIn 2	522	Caudal Auto	
4	Interruptor de protección personal	No	16	DigIn 4	524	Desactivado	Temporizador PP
5	Habilitación Autoreset	No	22	DigIn 8	528	Reset	
6	Salida relé de desconexión	No	32 - 33	Relé 1	551	Desconexión	
7	Salida relé de funcionamiento	No	42 - 43	Relé 2	552	Mrch	
8	Prealarma de protección personal	No	51 - 52	Relé 3	553	Desactivado	PP PreAlarma

Maestro/seguidor FlowDrive

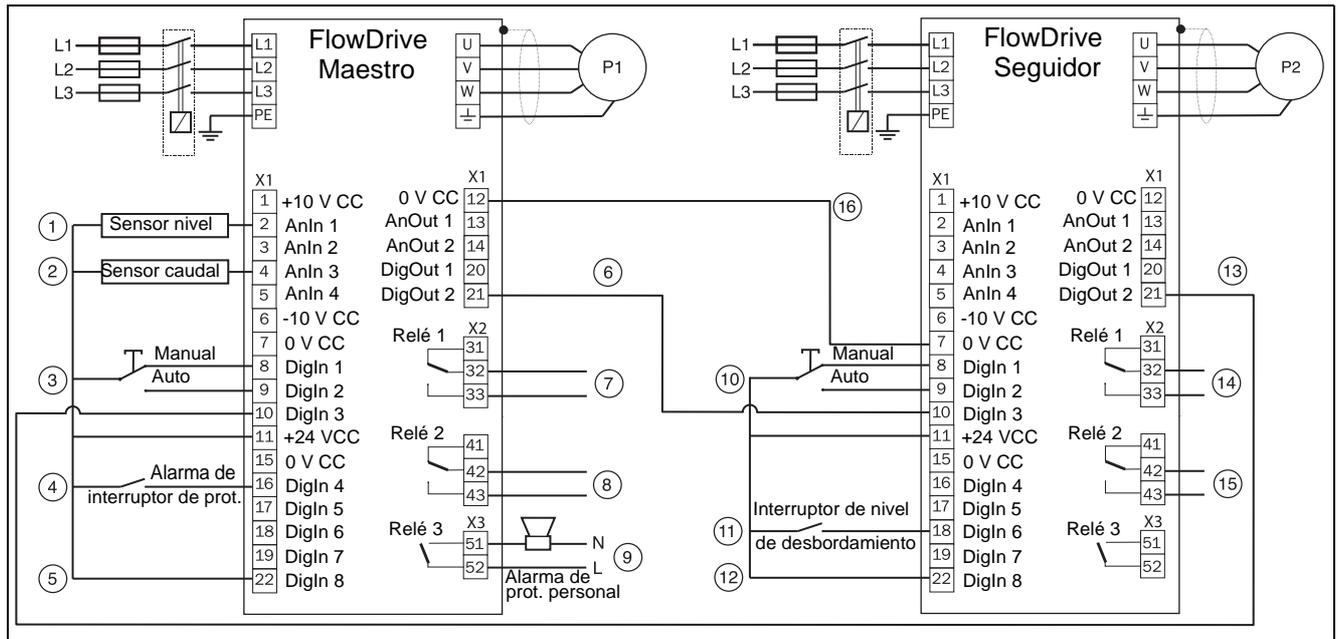


Fig. 4 Ejemplo de cableado completo de una configuración FlowDrive maestro/seguidor.

N.º	Función	Obligatorio	Unidad	Terminal	Descripción	Menu	Predeterminado predeterminado	Ajuste predeterminado
1	Sensor nivel	Activado	Maestro	2	AnIn 1	511	Sensor nivel	
2	Sensor caudal	No	Maestro	4	AnIn 3	517	Desactivado	Sensor caudal
3	Interruptor Auto/Desactivado/Manual (Maestro)	No	Maestro	8	DigIn 1	521	Caudal.Marcha	
		Activado	Maestro	9	DigIn 2	522	Caudal Auto	
4	Interruptor de protección personal	No	Maestro	16	DigIn 4	524	Desactivado	Temporizador PP
5	Habilitación Autoreset	No	Maestro	22	DigIn 8	528	Reset	
6	Comunicación maestro/seguidor	Activado	Maestro	21	DigOut 2	542	Enlace caudal S	
		Activado	Seguidor	10	DigIn 3	523	Enlace caudal E	
7	Salida relé de desconexión	No	Maestro	32 - 33	Relé 1	551	Desconexión	
8	Salida relé de funcionami.	No	Maestro	42 - 43	Relé 2	552	Mrch	
9	Prealarma de protección personal	No	Maestro	51 - 52	Relé 3	553	Desactivado	PP PreAlarma
10	Interruptor Auto/Desactivado/Manual: Seguidor	No	Seguidor	8	DigIn 1	521	Caudal Mrch.manual	
		Activado	Seguidor	9	DigIn 2	522	Caudal Mrch.Auto	
11	Interruptor nivel de desbordamiento	No	Seguidor	18	DigIn 6	526	Nivel desbordamiento	
12	Habilitación Autoreset	No	Seguidor	22	DigIn 8	528	Reset	
13	Comunicación maestro/seguidor	Activado	Seguidor	21	DigOut 2	542	Enlace caudal S	
		Activado	Maestro	10	DigIn 3	523	Enlace caudal E	
14	Salida relé de desconexión	No	Seguidor	32 - 33	Relé 1	551	Desconexión	
15	Salida relé de funcionami.	No	Seguidor	42 - 43	Relé 2	552	Mrch	
16	Común, señal de tierra	Activado	Maestro	12	0 V CC			
		Activado	Seguidor	7	0 V CC			

2.2 Control por nivel del depósito

Esta función controla el nivel del sumidero de una o dos bombas a partir de la información recibida de un sensor analógico de nivel.

El objetivo principal del control por nivel es supervisar el nivel del sumidero con el objetivo de evitar desbordamientos. El análisis del nivel del sumidero y la información sobre el proceso obtenida a través del programa de memorización automática inicial permiten supervisar dicho nivel utilizando para ello el mínimo de energía posible.

Con el objetivo de permitir la realización de mediciones exactas de los caudales, la sustitución de las bombas durante las paradas naturales o la prevención de la acumulación de residuos en un nivel específico, entre otras, es posible configurar un bombeo periódico hasta el nivel de parada. Para ello, se procede a una disminución del nivel con el paso del tiempo desde el arranque de la bomba. El tiempo de vaciado deseado se puede definir entre 0 y 8 horas.

2.2.1 Niveles

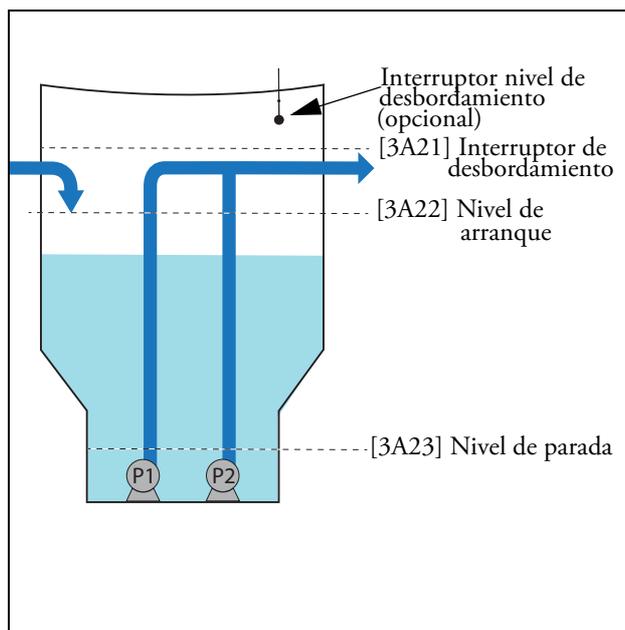


Fig. 5 Niveles del depósito.

Existen tres niveles disponibles: parada, arranque y desbordamiento. Consulte la imagen superior. Los niveles, que pueden configurarse en centímetros desde -100 hasta +100 metros en el software, se corresponden con el valor definido para el sensor analógico de nivel. Los niveles deben configurarse de tal forma que se cumplan los criterios siguientes:

Desbordamiento > Arranque > Parada

El nivel «Desbordamiento» puede representarse como un nivel configurable con el software o como un interruptor digital. Preferiblemente, se representará como un interruptor digital conectado a la unidad seguidora para una

redundancia mayor. De esta forma, es posible evitar cualquier desbordamiento en caso de avería de la unidad maestra o del sensor analógico de nivel.

2.2.2 Detalles del control de nivel

Cuando el depósito alcanza el «[3A22] Nivel de arranque», una de las bombas empieza a funcionar. Si se ha seleccionado la opción «[3B1] Arranque de descarga», entonces la bomba seleccionada acelera hasta alcanzar la «Velocidad de descarga» durante un tiempo configurable en segundos (valor predeterminado: [3B11] - 50 Hz durante [3B12] - 10 segundos). Tras la limpieza por descarga —o de forma inmediata si esta no se ha habilitado—, la frecuencia se ajustará en función de la velocidad que ofrezca una mayor eficiencia.

Cuando una bomba está en marcha, el objetivo es vaciar el sumidero dentro del «[3A13] T. Vacío» (valor predeterminado: 4 horas). El «T. Vacío» es el tiempo máximo configurado para que el sumidero se vacíe. Por eso, para lograr el vaciado del sumidero dentro del periodo configurado, la velocidad de la bomba se ajusta en consonancia:

En la mayoría de los casos, el funcionamiento de la bomba según su frecuencia de máxima eficiencia será suficiente para bombear el nivel antes de que se cumpla el «T. Vacío» configurado. Cualquier reducción adicional de la frecuencia no es eficiente desde el punto de vista energético y debería evitarse, de ahí que el tiempo de vaciado del sumidero pueda ser inferior al «T. Vacío».

En caso de que la entrada de caudal sea mayor que la salida de caudal generada a la velocidad de máxima eficiencia de la bomba, entonces la velocidad de bombeo se incrementará.

En caso de que la entrada de caudal sea mayor que la salida de caudal generada a la máxima velocidad de una bomba, entonces la segunda bomba empezará también a funcionar. En un primer momento, la segunda bomba acelerará hasta una velocidad que permita generar un caudal mayor que una sola bomba a velocidad máxima. A continuación, la velocidad se seguirá controlando para alcanzar el «T. Vacío» configurado.

En caso de que las dos bombas estén en funcionamiento y el caudal de salida necesario se pueda alcanzar con el uso de una única bomba, entonces el variador de velocidad FlowDrive recuperará el funcionamiento con una sola bomba, puesto que es más eficiente desde el punto de vista energético.

2.2.3 Ejemplo de control de nivel

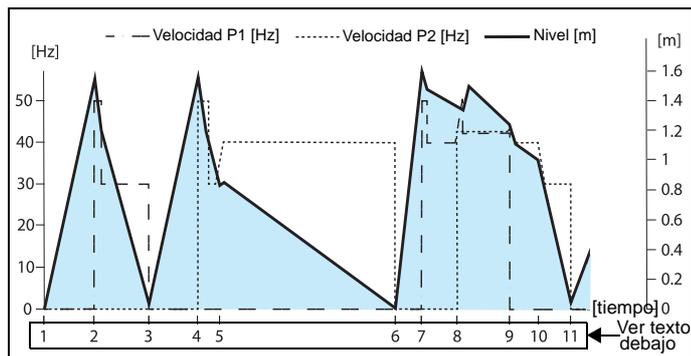


Fig. 6 Ejemplo de nivel y velocidades de bombeo.

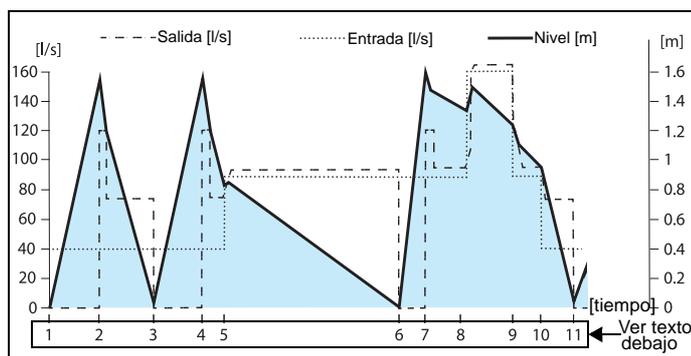


Fig. 7 Ejemplo idéntico al de la Fig. 6, aunque con indicación del nivel y de los caudales de entrada y salida.

1. Ambas bombas permanecen desactivadas y el nivel aumenta con una entrada de caudal de 40 l/s.
2. Se alcanza el «[3A22] Nivel Arr.» (1,5 m en este ejemplo) y la bomba 1 inicia la limpieza por descarga a 50 Hz. Tras la limpieza por descarga, la bomba 1 desacelera hasta alcanzar la frecuencia óptima (30 Hz en este ejemplo). El nivel del sumidero desciende. Puesto que la entrada de caudal en este caso es baja, el sumidero se vaciará más rápido que el «[3A13] T. Vacío» configurado, a pesar del funcionamiento de la bomba a una frecuencia baja. Sin embargo, el vaciado se ejecuta de la forma más energéticamente eficiente posible. Cualquier reducción adicional de la frecuencia no es apropiada para la eficiencia energética, pero tampoco para el caudal mínimo de las tuberías.
3. Se alcanza el «[3A23] Nivel de parada» (0 m en este ejemplo) y la bomba 1 se detiene. El nivel del sumidero comienza a aumentar debido al suministro de entrada de caudal y a la ausencia de salida de caudal (ninguna bomba en funcionamiento).
4. Se alcanza el «[3A22] Nivel Arr.». Debido a la configuración alterna, la bomba 2 comienza ahora la limpieza por descarga a velocidad máxima (50 Hz). Una vez finalizada dicha descarga, la bomba 2 desacelera hasta alcanzar la frecuencia óptima. Al igual que antes, el nivel del sumidero desciende rápidamente (condiciones de entrada/salida de caudal idénticas a las precedentes).

5. El nivel del sumidero comienza a crecer debido al aumento de la entrada de caudal (90 l/s). La frecuencia de la bomba 2 se incrementa hasta que el nivel del sumidero comienza a descender según la velocidad determinada por el parámetro «[3A13] T. Vacío». En este ejemplo, la frecuencia necesaria es de 40 Hz. El nivel del sumidero desciende según el «[3A13] T. Vacío».
6. Se alcanza el «[3A23] Nivel de parada» (0 m en este ejemplo) y la bomba 2 se detiene. El nivel del sumidero comienza a aumentar debido a la entrada de caudal y a la ausencia de salida de caudal (ninguna bomba en funcionamiento). El aumento de la entrada de caudal puede observarse claramente, puesto que el periodo de llenado es más corto en comparación con los dos periodos de llenado precedentes (1 y 3).
7. Se alcanza por tercera vez el «[3A22] Nivel Arr.» y la bomba 1 inicia la limpieza por descarga a 50 Hz. Una vez finalizada dicha descarga, la bomba desacelera hasta alcanzar la frecuencia óptima. En la frecuencia óptima, la salida de caudal generada es menor que la entrada de caudal y, por ende, el nivel del sumidero empieza a aumentar. La frecuencia de la bomba se incrementa hasta que el nivel comienza a descender según la velocidad determinada por el «[3A13] T. Vacío».
8. La entrada de caudal aumenta de nuevo y el nivel empieza a crecer. La frecuencia de la bomba 1 se incrementa hasta alcanzar la velocidad máxima (50 Hz en este ejemplo) para dar respuesta al aumento en la entrada de caudal. Sin embargo, el nivel del sumidero sigue aumentando, por lo que se hace necesaria la participación de la bomba 2. Ambas bombas se controlan según una frecuencia capaz de generar más caudal que una sola bomba a velocidad máxima (42 Hz en este ejemplo). Ahora, el nivel del sumidero se reduce de acuerdo con el «[3A13] T. Vacío».
9. La entrada de caudal desciende hasta los 90 l/s. La velocidad de ambas bombas se reduce. Con 38 Hz, la bomba 1 se desconecta y la bomba 2 acelera hasta los 50 Hz. La velocidad de la bomba 2 se reduce hasta los 40 Hz para crear una pequeña salida neta de caudal.
10. La entrada de caudal cae hasta los 40 l/s. La velocidad de la bomba 2 se reduce hasta la velocidad del punto de máxima eficiencia (30 Hz).
11. Fin del ejemplo.

Control manual local

En muchas ocasiones es necesario forzar manualmente el funcionamiento o la parada de las bombas. En dicho caso, el control de nivel del depósito se anula. Si el interruptor Auto/Desactivado/Manual de uno de los variadores de velocidad se ha configurado para un control manual, entonces dicho variador de velocidad acelerará hasta alcanzar la velocidad máxima, mientras que el otro variador de velocidad se detendrá. Si ambos variadores de velocidad se han configurado para un control manual, entonces cada uno de ellos funcionará a la velocidad máxima, con independencia del nivel leído por el sensor de nivel.

2.3 Programa de autoajuste

Normalmente, este programa de memorización automática se deberá ejecutar en la última fase de la puesta en servicio del variador de velocidad FlowDrive, cuando el usuario haya configurado todos los niveles y los datos del motor. El programa de Autoajuste realizará las mediciones necesarias para un control óptimo, a la vez que ejecutará un control por nivel del depósito. Así, por ejemplo, buscará la frecuencia de bombeo más eficiente desde el punto de vista energético y realizará la oportuna calibración del resto de las funciones.

Teoría de la eficiencia energética

En la figura siguiente se muestra una curva típica que describe la relación entre energía/volumen y frecuencia para una bomba conectada a tuberías estrechas o alargadas en que la presión dinámica es un factor clave. Si bien, normalmente, las bombas ofrecen su mejor rendimiento en valores próximos a 50 Hz, la contrapresión de las tuberías es a menudo dominante a estas velocidades debido a las pérdidas por fricción. Una reducción de la frecuencia disminuirá el caudal y, por ende, las pérdidas por fricción de la tubería. Sin embargo, la bomba también perderá un poco de eficiencia, aunque este hecho se verá compensado por los beneficios de la reducción de caudal. Una disminución todavía mayor de la frecuencia provocará que la bomba comience a perder su eficiencia a pasos agigantados. Sin embargo, las ventajas de la reducción del caudal no compensarán las pérdidas de la bomba a bajas frecuencias. Por ello, la energía consumida para el bombeo de un volumen definido comenzará a aumentar de nuevo a bajas frecuencias. Por consiguiente, obtendremos una curva idéntica a la inferior, en que es posible identificar el punto de máxima eficiencia (BEP).

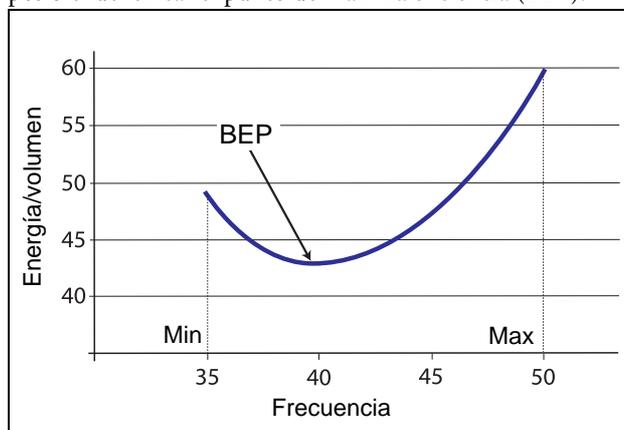


Fig. 8 Curva de eficiencia con indicación del BEP.

Algoritmo de búsqueda del BEP

La curva de la Fig. 8 precedente raramente se conoce, por lo que el variador FlowDrive deberá ser capaz de derivarla. Sin embargo, a pesar de que la frecuencia y la energía son factores conocidos del variador de velocidad, el volumen bombeado no lo es. Además, aunque para la derivación de esta curva podría resultar útil un caudalímetro, su elevado coste y el hecho de que rara vez se instalan en los sumideros de las bombas obligan al FlowDrive a calcular el volumen bombeado de otro modo. Para lograrlo, el variador de velocidad realiza multitud de mediciones a diferentes

frecuencias dentro del sumidero de la bomba. Una vez concluidas todas las mediciones deseadas, ya es posible obtener la curva de eficiencia. Dependiendo de las condiciones de entrada de caudal y de la capacidad de las bombas, el tiempo para la conclusión del programa de memorización automática de la puesta en servicio variará.

Calibración de las estimaciones de caudal

Mientras se realizan las mediciones del BEP, también se procede a la calibración de las estimaciones de caudal de salida para cada frecuencia. Para ello, es necesario que el usuario haya introducido la información oportuna acerca de las áreas del sumidero de la bomba.

Calibración del limitador de carga

El limitador de carga se calibra durante el programa de memorización automática de la puesta en servicio con el objetivo de detectar cualquier posible bloqueo de las bombas.

Finalización del programa de memorización automática de la puesta en servicio

Una vez concluidas todas las mediciones, se procede al cálculo de la frecuencia del BEP. Además, ahora ya se conocen las distintas capacidades de salida de caudal a diferentes frecuencias. El programa de memorización automática de la puesta en servicio finalizará y transferirá automáticamente el mando al control por nivel del depósito. A continuación, el control por nivel del depósito utilizará esta información durante el funcionamiento normal.

2.4 Funciones de limpieza

El sistema FlowDrive incluye las funciones de limpieza siguientes que favorecen una reducción del mantenimiento.

2.4.1 Limpieza de la bomba

Durante el bombeo de aguas residuales, las bombas pueden obstruirse debido a la existencia de distintos materiales. Los problemas pueden surgir tanto de una acumulación gradual de pequeñas fibras en el impulsor como de la obstrucción de la bomba con objetos de mayor tamaño como, por ejemplo, alfombrillas. Siempre que se realice a tiempo, estos objetos a menudo se pueden eliminar de la bomba a través de su funcionamiento inverso.

NOTA: Antes de activar esta función, asegúrese de que la instalación es compatible con el funcionamiento de la bomba en sentido inverso.

Recuerde que no todas las bombas o configuraciones pueden funcionar en sentido contrario. Compruebe las características de la bomba con el fabricante.

La limpieza de la bomba es una función que invierte la velocidad del motor durante un breve periodo de tiempo para eliminar la suciedad y los objetos extraños de la bomba. Cuando se habilita, esta función se activa a través de una alarma de «BombNoLimpia», por iniciativa del usuario, periódicamente o en una fecha y hora deseadas (repetitiva) si el variador de velocidad está equipado con la opción de reloj en tiempo real. Esta función se habilita/deshabilita a través del menú [3B31].

Cuando se activa, esta función realiza las acciones siguientes:

1. El motor funciona en sentido inverso a [3B34] Hz durante [3B35] segundos.
2. El motor funciona hacia delante a [343] Hz durante el tiempo definido por «[4172] TemPreAlMax» × 1,5. Si la alarma «BombNoLimpia» se desactiva, el motor recupera el funcionamiento de control por nivel del depósito. Si la alarma «BombNoLimpia» permanece activa, el procedimiento de limpieza se repite durante un máximo de 8 veces consecutivas. Si, a pesar de todo, la alarma «BombNoLimpia» no se desactiva, entonces también se activará la alarma «ErrorLimp». Aunque la bomba seguirá funcionando, se recomienda detenerla, comprobar el motivo de la alarma y, en caso necesario, limpiar manualmente la bomba si está obstruida. Esta alarma se reinicia cuando desaparece el aviso «BombNoLimpia».

La limpieza de la bomba se activa por las causas siguientes:

1. Alarma «BombNoLimpia».
2. Menú «[3B32] ForzarLimBom».
3. Entrada digital.
4. Tiempo en marcha.
5. Reloj en tiempo real (opcional).

Limitador de carga: detección automática

El limitador de carga permite detectar automáticamente cualquier obstrucción de la bomba con el objetivo de resolver automáticamente el problema sin necesidad de realizar costosos mantenimientos manuales. Por otra parte, la detección temprana de los problemas de obstrucción suele ser muy importante porque, de lo contrario, la limpieza de la bomba con la función de rotación inversa surtirá poco efecto.

El limitador de carga se calibra durante el programa de memorización automática inicial de la puesta en servicio y, posteriormente, se encarga de supervisar la carga de la bomba para intentar detectar cualquier comportamiento atípico.

En los sistemas FlowDrive configurados con dos bombas conectadas a la misma tubería, el arranque y la parada de cada bomba también afectarán a la carga. Para evitar detecciones incorrectas de sobrecargas o subcargas, el limitador tiene en cuenta el comportamiento de la otra bomba. Cuando la carga es superior a la carga normal + «[4171] MarPreAlMax», se activa la advertencia «BombNoLimpia». La carga normal es la carga medida durante el programa de Autoajuste. El valor se encuentra en «[41C] Curva de Par».

En caso de que el limitador detecte un comportamiento atípico, entonces se activará la alarma «BombNoLimpia» y, siempre que esta función se haya habilitado, se ejecutará una limpieza de la bomba. Si el problema persiste al término de la limpieza, esta función se puede ejecutar de nuevo hasta 8 veces consecutivas antes de que se active la alarma «ErrorLimp».

Diferentes formas de obstrucción de una bomba

En el caso de una acumulación de fibras, el primer indicio de un impulsor parcialmente obstruido es, en cierto modo, la disminución del consumo de energía y la reducción de la cantidad de agua bombeada. Además, también es posible que se produzcan fluctuaciones en la intensidad como consecuencia de una o varias palas obstruidas. En este momento, la suciedad puede a menudo eliminarse de la bomba con ayuda de su funcionamiento inverso durante un breve periodo de tiempo. Por el contrario, si la bomba no se limpia en estas circunstancias, entonces se producirá una acumulación adicional de suciedad que provocará una pérdida de eficiencia todavía mayor. En el peor de los casos, la bomba habrá acumulado tanta suciedad que dejará de bombear el agua y toda la energía se desperdiciará en pérdidas por fricción internas. Normalmente, se trata de una situación en que el consumo de energía es mayor que con un

funcionamiento normal. En este caso, la limpieza de la bomba con ayuda de la función de rotación inversa no surtirá efecto alguno, por lo que será preciso acometer un mantenimiento manual.

En caso de atasco de la bomba con un algún objeto de mayor tamaño, la carga aumentará considerablemente bastante rápido. Normalmente, estos objetos únicamente obstruirán la bomba durante un breve periodo de tiempo y, posteriormente, se eliminarán sin que sea necesario realizar ninguna otra acción. Para ello, es posible configurar un tiempo de espera «[4172] TemPreAlMax» antes de que se ejecute ninguna acción.

2.4.2 Limpieza del sumidero

La limpieza del sumidero ejecuta la(s) bomba(s) seleccionada(s) por debajo de su nivel de parada normal hasta su funcionamiento en seco (succión de aire). Esto facilita la eliminación de los residuos acumulados en el fondo del sumidero de la bomba.

Se puede solicitar la limpieza de sumideros desde:

1. Panel de control
2. Menú «[3B45] Periodo SC»
3. Entrada digital
4. Reloj en tiempo real (opcional).

NOTA 1: hacer trabajar las bombas por debajo de su nivel de parada normal puede provocar su sobrecalentamiento.

NOTA 2: la entrada de aire en las bombas y tuberías podría provocar problemas en algunas instalaciones.

2.4.3 Limpieza de las tuberías

En ocasiones, resulta aconsejable generar un caudal elevado durante un periodo de tiempo prolongado. Para lograrlo, la limpieza de las tuberías permite que el sumidero de las bombas se llene hasta el nivel de arranque para, a continuación, accionar todas las bombas disponibles a velocidad máxima hasta alcanzar el nivel de parada. Esta función genera el máximo caudal posible durante el máximo tiempo posible y, de esta forma, posibilita la limpieza de aquellos sedimentos depositados en las tuberías que, de lo contrario, quizás no se eliminarían durante el funcionamiento normal.

Se puede programar la limpieza de tuberías desde:

1. Menú «[3B51] Forzar RR»
2. Menú «[3B52] Arr.Siempre»
3. Reloj en tiempo real (opcional)

2.5 Otras funciones

2.5.1 Alarma de mantenimiento

Como medida de seguridad personal, el técnico de mantenimiento deberá habilitar un interruptor externo durante el desarrollo de las labores de mantenimiento. Dicho interruptor iniciará una cuenta atrás del tiempo de mantenimiento, que se podrá configurar desde la unidad maestra. Cuando resten 5 minutos, se habilitará una salida digital para la activación de una sirena/luz de prealarma. Si la alarma no se reinicia dentro de los cinco minutos posteriores, la unidad maestra indicará una alarma visible por el sistema de telemetría u otros. Para obtener más información, consulte el capítulo «Protección personal (Persona Prot) [430] ns.» en la página 97.

2.5.2 Sencillo ciclo de menús de puesta en servicio

Con el objetivo de facilitar su puesta en servicio, al arrancar por primera vez el variador de velocidad se instalará un ciclo de menús preprogramado. Este ciclo guiará al usuario a través del conjunto de parámetros que es preciso configurar durante la puesta en servicio. Para obtener más información, consulte el documento independiente «Instalación y primeros pasos».

2.5.3 Comunicación

La unidad maestra puede equiparse con una comunicación Modbus RTU RS-232/485 o con cualquiera de los numerosos buses de campo. Todos los parámetros pueden configurarse de manera remota, al igual que también es posible recuperar la información registrada.

2.5.4 Registro de desbordamientos

Esta función permite registrar posibles desbordamientos y conservar información que las autoridades podrían requerir.

- Último tiempo de duración [7371]: fecha y hora reales si se dispone del RTC opcional o, en caso contrario, «[732] Tiempo Conex».
- Tiempo de duración total [7373] del desbordamiento.

2.5.5 Estadísticas

El sistema permite leer las estadísticas siguientes:

Nivel actual del sumidero

- Nivel del sumidero en metros [741]; también disponible en [100].

Horas de funcionamiento

- Tiempo en marcha total [7311].
- Tiempo en marcha B1 [7312].
- Tiempo en marcha B2 [7313].
- Tiempo en marcha diario [7314].
- Tiempo en marcha diario B1 [7315].
- Tiempo en marcha diario B2 [7316].

Consumo energético

- Energía total [7331].
- Energía B1 [7332].
- Energía B2 [7333].
- Energía diaria [7334].
- Energía diaria B1 [7335].
- Energía diaria B2 [7336].
- Comparación del ahorro con respecto al funcionamiento a máxima velocidad [736].

Arranca bomb

- Arranques de bomba totales [7341].
- Arranques de cada bomba [7342]
- Arranques diarios [7344]
- Arranques diarios de las bombas [7345]

Flujo.

- Entrada actual estimada de caudal [742].
- Salida actual (estimada) total de caudal [7431].
- Salida de caudal B1 [7432].
- Salida de caudal B2 [7433].

Volumen bombeado

- Volumen bombeado diario [7444].
- Volumen diario B1 [7445].
- Volumen diario B2 [7446].

2.5.6 Desconexiones

Consulte el Capítulo 6. página 165 para obtener información general acerca de las desconexiones y las alarmas.

Error del sensor analógico

Se activa si:

- No suministra, al menos, 4 mA.
- La alarma digital de desbordamiento está habilitada y el sensor analógico de nivel no se sitúa en el nivel de desbordamiento.

Desconexiones definidas por el usuario

Alarmas configurables en que es posible definir el nombre y la acción, por ejemplo, de eventos como:

- Errores de temperatura.
- Agua en el aceite de la bomba

2.5.7 Alarmas

Bomba no limpia

Activación por parte del limitador de carga cuando una bomba no está limpia.

Nivel alto

Cuando falta un 10 % para el desbordamiento.

Alarma de desbordamiento

Se activa si el nivel se sitúa por encima del nivel de desbordamiento.

Superación del nivel de arranque sin que se accione ninguna bomba

Podría suceder si ambas bombas se desactivan manualmente.

Alarma de error de limpieza

Activación por parte del limitador de carga cuando detecta un problema de limpieza de la bomba que no es capaz de resolver.

Error de comunicación

Advertencia de problemas en la comunicación entre el maestro y el seguidor.

3. Primeros pasos

Este capítulo es una guía detallada que describe el procedimiento más rápido para poner en marcha las bombas.

Se presupone que la unidad FlowDrive se encuentra montada y conectada de acuerdo con las instrucciones que se incluyen en el documento independiente «Instalación y primeros pasos» que también se suministra junto con el FlowDrive.

El FlowDrive puede funcionar como una unidad individual (1 variador de velocidad) o en una configuración de tipo maestro/seguidor (2 variadores de velocidad).

Secciones

Capítulo 3.1 - Describe cómo utilizar las teclas de función del panel de control.

Capítulo 3.2 - Describe aspectos de la configuración básica, como el idioma o los parámetros del motor, para todos los variadores.

Capítulo 3.3 - Describe la configuración de variadores independientes/maestros.

Capítulo 3.3.3 a Capítulo 3.3.6 - Describe la configuración de los parámetros de control de nivel relacionados con el sumidero de la bomba.

Capítulo 3.5 - Describe el procedimiento de arranque del sistema y de comprobación de su correcta configuración.

Capítulo 3.6 - Pone en marcha el programa de autoajuste.

Capítulo 3.7 - Configuración de funciones adicionales.

3.1 Teclas de función

Las teclas de función, además de servir para utilizar los menús, se utilizan para la programación y las lecturas de todos los parámetros de los menús.



Pasar a un nivel de menú inferior o confirmar el parámetro modificado



Pasar a un nivel de menú superior o ignorar un parámetro modificado



Pasar al siguiente menú del mismo nivel



Pasar al menú anterior del mismo nivel



Aumentar el valor o modificar la selección



Reducir el valor o modificar la selección



- Alternar los menús con el ciclo de alternar
- Cambiar entre control local y remoto
- Cambiar el signo de un valor

3.1.1 Uso de las teclas de función

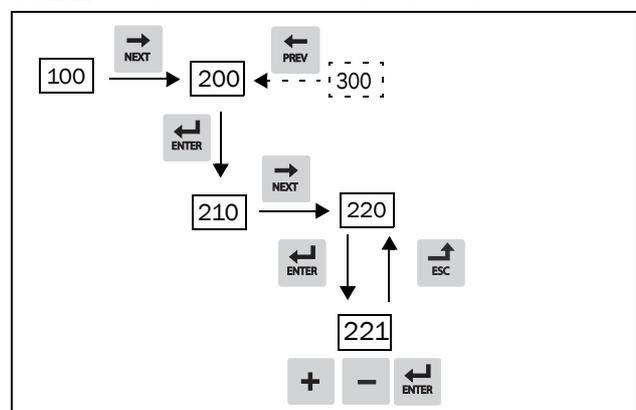


Fig. 9 Ejemplo de navegación por los menús para introducir la tensión del motor

Ejemplo:

Ajustes de los datos del motor.

Al encender el sistema, se muestra el menú Ventana inicio [100].

1. Pulse **→** para ver el menú [200], «Ajuste Pral.»
2. Pulse **↵** y a continuación **→** dos veces para abrir el menú [220], «Datos Motor».
3. Pulse **↵** para pasar al menú [221] y ajustar la tensión del motor.
4. Modifique el valor con las teclas **+** y **-**. Confirme pulsando **↵**.

3.1.2 Ciclo alternativo

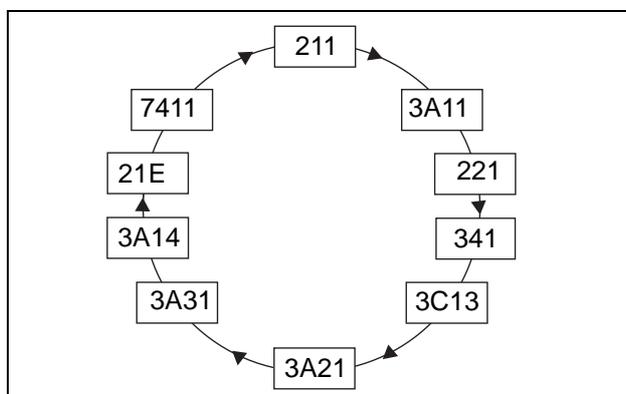


Fig. 10 Ciclo de alternar predeterminado

Para facilitar la puesta en marcha, el sistema cuenta con un ciclo de alternancia predeterminado que se puede utilizar para moverse por los parámetros descritos en esta guía. Sin embargo, a menudo es necesario configurar otros ajustes adyacentes a estos puntos de entrada.

- «[211] Idioma»: selección del idioma y la tensión de alimentación.
- [3A11] Config.Var. - Configuración del variador de velocidad (independiente/maestro/seguidor)
- [221] Un Motor: configuración del motor
- [341] MinVelocidad: configuración de la velocidad
- [3C13] Sensor min: configuración del sensor de nivel
- «[3A21] Desbordar»: configuración de los niveles (donde arranca y para el bombeo).
- [3A31] Nivel 1: configuración del depósito
- [3A14] Tiemp.MrcSW: tiempo en marcha después del interruptor de desbordamiento
- [21E] Cop.Acaudal: copia al seguidor
- [7411] NivelSumid.: inspeccionar los valores y probar el funcionamiento

3.2 Configuración básica (todos los variadores de velocidad)

FlowDrive puede trabajar con dos modos de accionamiento: Modos del accionamiento genérico y aguas residuales. En el modo aguas residuales, el variador de velocidad está configurado para un control por nivel del depósito, mientras que, en el modo genérico, se comporta como un variador de velocidad Emotron FDU normal. De manera predeterminada, el variador de velocidad se comercializa configurado en el modo aguas residuales, por lo que en las secciones siguientes de esta guía de inicio rápido se describirá el procedimiento de configuración de este modo.

Si desea que el FlowDrive funcione como un variador genérico, configure el parámetro «[21C] Apl.Variador» como «Genérico» y, a continuación, consulte el manual de instrucciones del FDU en la zona de descargas (File Archive) de www.emotron.com. Observe que hay una pequeña diferencia en el diseño del menú y que algunos parámetros han cambiado las direcciones de bus de campo.

3.2.1 Conexión de la alimentación de red

Una vez haya conectado la alimentación de red, el ventilador interno del variador de velocidad funcionará durante 5 segundos (con la tamaño A3, el ventilador funcionará de forma constante). El panel de control se enciende y permite la configuración del variador de velocidad.

Para modificar los ajustes, utilice las teclas del panel de control o un programa de acceso remoto como, por ejemplo, EmoSoftCom. Si desea más información sobre el panel de control, EmoSoftCom y la estructura de menús, consulte las instrucciones del software.

3.2.2 Idioma y tensión de alimentación

Al encender el sistema, se muestra el menú Ventana inicio [100].

1. Diríjase al menú [211], o pulse una vez el botón Alternar para ir directamente a él.
«[211] Idioma»: establezca las preferencias de idioma.
2. Ahora, navegue hasta el menú «[21B] Tensión red» y defina la tensión de alimentación en función de la tensión de red real empleada por el variador de velocidad.

3.2.3 Configuración en FlowDrive

En el modo FlowDrive aguas residuales, el variador de velocidad puede funcionar como una unidad individual (utilizando un variador de velocidad) o en una configuración de tipo maestro/seguidor (utilizando dos variadores de velocidad). Seleccione la configuración que se corresponda con su instalación:

Configuración individual

1. Diríjase al menú «[3A11] Config.Var.», o pulse una vez más el botón Alternar para ir directamente al menú [3A11].
2. Compruebe que «Config.Var.» esté configurado como «Standalone» (predeterminado de fábrica). En caso contrario, cámbielo a «Standalone».
3. Continúe con «3.3 Configuración individual/maestro».

Configuración maestro/seguidor

1. En la unidad seguidora, diríjase al menú «[3A11] Config.Var.», o pulse una vez más el botón Alternar para ir directamente al menú [3A11].
2. Configure «Config.Var.» como «Follower». La configuración de la unidad seguidora ha concluido. Continúe con la configuración de la unidad maestra a continuación y luego copie los parámetros comunes, según se explica más adelante en esta guía.
NOTA: configurar el parámetro como «Follower» activará una advertencia (un triángulo rojo parpadeante en el PPU). La advertencia es «P2 Err com», puede verse en el menú [722] y se produce porque todavía no hay ninguna unidad maestra configurada con la que comunicarse.
3. En la unidad maestra, diríjase al menú «[3A11] Config.Var.», o pulse una vez más el botón Alternar para ir directamente al menú [3A11].
4. Configure «Config.Var.» como «Master».
5. Compruebe que no haya advertencias ni errores (el triángulo del PPU no debe parpadear ni estar encendido) en el maestro ni en el seguidor.
6. Continúe con «3.3 Configuración individual/maestro»

3.3 Configuración individual/maestro

NOTA: «3.2 Configuración básica (todos los variadores de velocidad)» debe realizarse antes de entrar aquí.

3.3.1 Configuración de los datos del motor

Diríjase al menú [221], o pulse una vez el botón Alternar para ir directamente a él.

A continuación tiene que introducir los datos correctos del motor conectado. Modifique los parámetros con las teclas del panel de control. Si desea más información sobre el panel de control y la estructura de menús, consulte las instrucciones del software.

1. Ajuste la tensión del motor [221].
2. Ajuste la frecuencia del motor [222].
3. Ajuste la potencia del motor [223].

4. Ajuste la intensidad del motor [224].
5. Ajuste la velocidad del motor [225].
6. Factor de potencia ($\cos \varphi$) [227].

Nota: Los usuarios que dispongan de motores de 60 Hz deberán modificar los valores de los menús: «[3B12] Fr.Descarga» y «[3B34] Fr.Retroce» de 50 a 60 Hz.

3.3.2 Frecuencia mínima

Diríjase hasta «[341] Mín frecuencia» o vuelva a pulsar el botón Alternar para establecer la frecuencia mínima permitida.

[341] Mín frecuencia

De manera predeterminada, la frecuencia mínima se corresponde con la frecuencia nominal del motor y el usuario debe modificarla. Normalmente, el 70 % de la frecuencia nominal del motor es un buen valor de partida. Por ejemplo, si la frecuencia nominal del motor es de 50 Hz, la mínima será de 35 Hz. Este valor es lo suficientemente bajo como para encontrar el punto de máxima eficiencia y lo suficientemente alto como para garantizar que la bomba genere un caudal suficiente. Si considera que el valor predeterminado es demasiado bajo para mantener el caudal de entrada normal, ajústelo en un punto superior.

3.3.3 Configuración del sensor de nivel

La configuración del sensor de nivel conectado a la unidad independiente o maestra depende de su ubicación y tipo. Diríjase al menú [3C13] o pulse el botón Alternar.

1. «[3C13] Sensor mín»
Esta es la configuración del nivel, en metros, que representará la señal analógica mínima del sensor. Por lo general, su valor es 0 cuando el sensor de presión está colocado en el fondo del sumidero. Pulse  para continuar.
2. «[3C14] Sensor máx»
Esta es la configuración del nivel, en metros, que representará la señal analógica máxima del sensor. Este dato varía en función del sensor, pero se suelen utilizar sensores con un alcance de 5 o 10 metros.

Consulte también la Fig. 11, página 23.

3.3.4 Configuración de los niveles del sumidero

Establezca los niveles deseados para cada una de las acciones (arranque y parada de las bombas); consulte la Fig. 11, página 23.

Diríjase al menú [3A21] o pulse el botón Alternar de nuevo y ajuste el siguiente parámetro.

1. «[3A21] Desbordar»: nivel en el que se activa la alarma de desbordamiento. Pulse  para continuar.
2. «[3A22] Nivel Arr.»: nivel en el que arranca la bomba. Pulse  para continuar.
3. «[3A23] Nivel paro»: nivel en el que se detiene la bomba. Pulse  para continuar.

Nota: el nivel de desbordamiento debe ser superior al de arranque, que a su vez debe ser superior al de parada. En general, el nivel de desbordamiento debería establecerse algo por debajo del interruptor de desbordamiento (si está instalado), consulte Fig. 11.

3.3.5 Configuración de la geometría del

Los ajustes de la geometría del depósito son cruciales para el programa de autoajuste y las estimaciones de caudal. Introduzca los valores con la mayor precisión posible porque, de lo contrario, las mediciones no serán precisas. Diríjase al menú «[3A31] Level 1» o pulse el botón Alternar.

Nivel 1 [3A31]	Área 1 [3A32]
Nivel 2 [3A33]	Área 2 [3A34]
Nivel 3 [3A35]	Área 3 [3A36]
Nivel 4 [3A37]	Área 4 [3A38]
Nivel 5 [3A39]	Área 5 [3A3A]

Empiece por el nivel inferior (nivel 1) y establezca el área correspondiente a cada cambio de forma del depósito. Puede emplear hasta cinco niveles y áreas. Utilice los campos que sean necesarios y ajuste el resto como 0/Desactivado. El último nivel definido es extrapolado, por lo que en el caso de un sumidero homogéneo, únicamente será preciso definir un nivel/área.

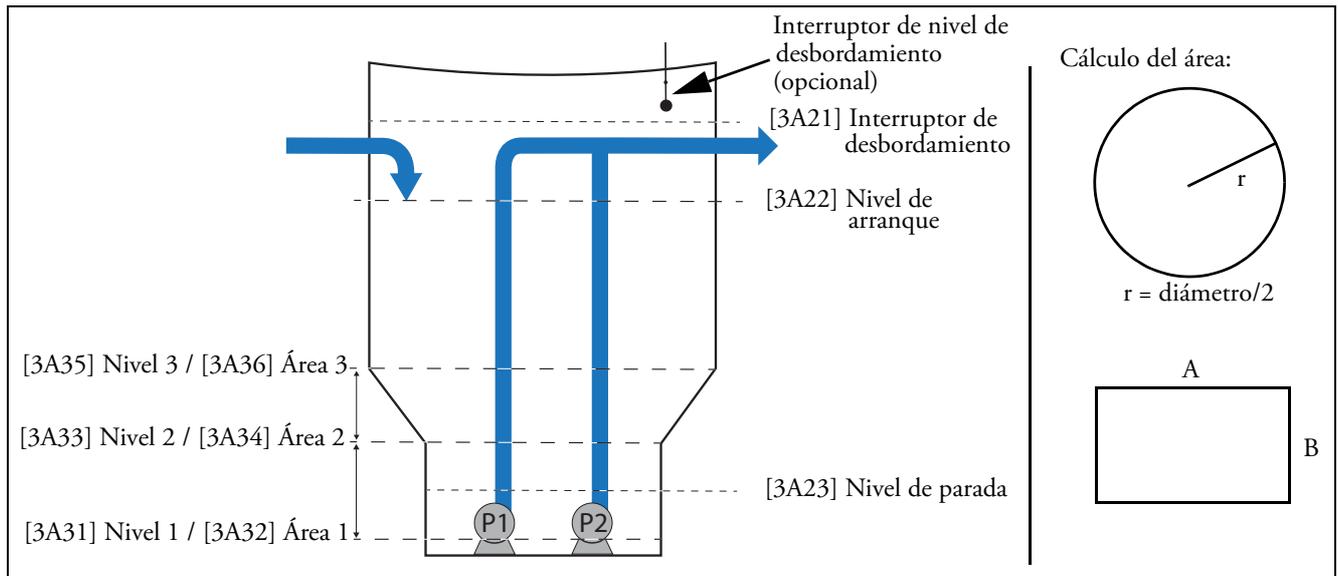


Fig. 11 Niveles y áreas del sumidero, ejemplos.

Ejemplo de cálculo con un depósito redondo:

Nivel = X m,

$$\text{Área} = \pi r^2$$

Nivel 1 = 0 m

Área 1 = si el radio es de 0,60 m, el cálculo del área 1 es el siguiente:

$$\pi 0,60^2 = 1,13 \text{ m}^2$$

Nivel 2 = 0,50 m

Área 2 = si el radio es de 0,60 m, el cálculo del área 2 es el siguiente:

$$\pi 0,60^2 = 1,13 \text{ m}^2$$

Nivel 3 = 0,60 m

Área 3 = si el radio es de 0,90 m, el cálculo del área 3 es el siguiente:

$$\pi 0,90^2 = 2,54 \text{ m}^2$$

Ejemplo de cálculo con un depósito rectangular:

Nivel = X m,

$$\text{Área} = A \times B \text{ m}^2$$

Nivel 1 = 0 m

Área 1: A = 1,20 m, B = 0,50 m, el cálculo del área 1 es el siguiente:

$$1,20 \times 0,50 = 0,60 \text{ m}^2$$

Nivel 2 = 0,50 m

Área 2: A = 1,20 m, B = 0,50 m, el cálculo del área 2 es el siguiente:

$$1,20 \times 0,50 = 0,60 \text{ m}^2$$

Nivel 3 = 0,60 m

Área 3: A = 1,80 m, B = 0,50 m, el cálculo del área 3 es el siguiente:

$$1,80 \times 0,50 = 0,90 \text{ m}^2$$

Ejemplos de formas y niveles de sumideros

En los ejemplos siguientes se incluyen distintos tipos de niveles y formas de sumideros necesarios.

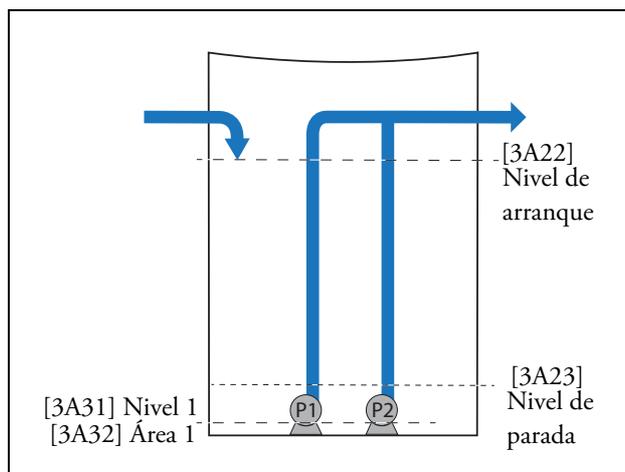


Fig. 12 En el caso de una forma uniforme, únicamente será preciso definir un nivel/área, puesto que el área será igual en todo el sumidero.

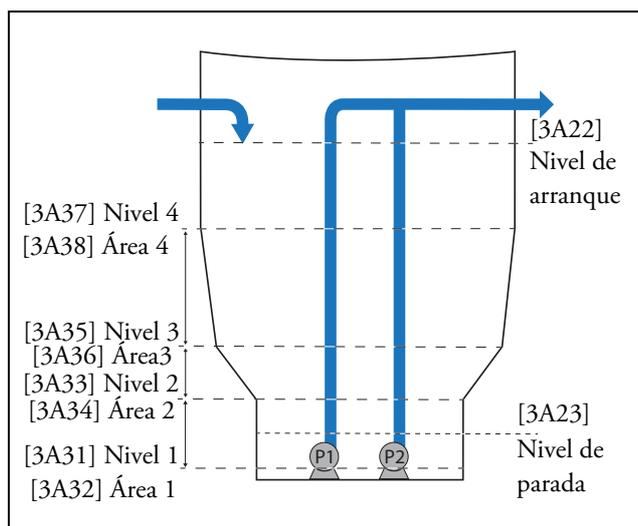


Fig. 13 Para esta forma, es preciso definir 4 niveles/áreas.

3.3.6 Tiempo en marcha del interruptor de nivel de desbordamiento

Si hay un interruptor de nivel de desbordamiento conectado a la entrada digital en la unidad maestra o en la seguidora (no confundir con el nivel de «[3A21] Desbordar»), contemple cambiar el tiempo en marcha mínimo cuando se active el interruptor. El valor predeterminado son 0 minutos, lo que significa que solo se pondrá en marcha cuando está activado.

[3A14] Tiemp.MrcSW

Número de minutos de marcha tras la activación del interruptor de desbordamiento.

3.4 Copiar en el seguidor

En el caso de un sistema de Maestro y Seguidor, ahora habrá que copiar los parámetros en el seguidor. En los sistemas «individuales», omita este paso.

Diríjase al menú «[21E] Cop.Acaudal» o pulse el botón Alternar.

1. Compruebe que el/los variador(es) esté(n) en el modo de parada.
2. Configure la opción como «Copiar» y pulse «Enter».
3. Compruebe que aparezca «Done» («Hecho») al cabo de un momento

3.5 Test Mrch

El proceso de configuración ha finalizado. Ahora es el momento de comprobar que todo funciona según lo esperado.

Nivel del sumidero

El nivel del sumidero se muestra en el menú «[7411] NivelSumid.» (y de forma predeterminada como la primera fila en el menú [100]).

Diríjase al menú «[7411] NivelSumid.» o pulse el botón Alternar y compruebe que el nivel de agua que se muestra se corresponda con el nivel real del sumidero.

Interruptores Auto/Desactivado/Manual

Asegúrese de que los interruptores exteriores «Auto/Desactivado/Manual» se hayan configurado y conectado correctamente según se describe en el documento independiente «Instalación y primeros pasos».

1. Configure ambos interruptores en la posición «Desactivado».
2. Acceda al menú «[746] Modo Bomba» de la unidad Maestra. En este menú se pueden consultar los distintos modos de las bombas.
3. Compruebe que la opción «Desactivado» de este menú aparezca configurada para las dos interruptores. En caso de que la opción «Desactivado» no se muestre en ambas interruptores, asegúrese de que los interruptores estén correctamente configurados y conectados. Revise también la configuración del menú «[52X] DigIn X», donde la X hace referencia al número de entrada digital.
4. Configure el interruptor «Auto/Desactivado/Manual» de una de las bombas como «Manual». La bomba correspondiente deberá ponerse en marcha y «[746] Pump mode» pasará a «Manual» en la misma (la otra bomba debería permanecer desactivada). Realice la prueba con las dos interruptores. Vuelva a desactivarlas..
5. Configure los dos interruptores en «Auto».
6. El «[746] Modo Bomba» deberá adoptar también al modo «Auto».

Comprobación del funcionamiento en modo automático

En el modo de bombeo «Auto», la bomba arrancará cuando «[7411] NivelSumid.» haya alcanzado el «[7412] ActArrNivel» (que debe ser el mismo que esté configurado en «[3A22] Nivel Arr.», a menos que esté configurado «[3B2] Arr.Nivel ?»). Verifique que la bomba disminuya el nivel y que acabe deteniéndose cuando el «[7411] NivelSumid.» esté por debajo del «[3A23] Nivel Paro».

3.6 Ejecución del programa de autoajuste para optimizar el consumo energético

Tras comprobar tal y como se ha indicado el correcto funcionamiento de la unidad FlowDrive en el modo «Auto», es posible ejecutar el programa de Autoajuste. El programa ha sido diseñado para tomar la referencia del caudal saliente y calcular su punto de máxima eficiencia. Además, el programa de autoajuste también puede configurar el limitador de carga para activar la detección de bombas obstruidas.

Monitor. Par

Determina si el limitador de carga debe configurarse durante el programa de autoajuste. Es necesario configurar el limitador de carga para que detecte el exceso o la falta de carga de las bombas durante el funcionamiento normal; por ejemplo, cuando un trapo se ha atascado en la bomba. El parámetro «[3A42] LoadMonTune» determina si la medición de las distintas cargas normales se realizará al principio del programa de Autoajuste.

«Para que el monitor de carga pueda limpiar automáticamente una bomba obstruida, debe autorizarse la limpieza de las bombas (consulte «3.7.3 Limpieza de la bomba»)»

La configuración del limitador de carga se realiza a través de la medición de la carga normal a diferentes frecuencias. Si bien esto no repercute de manera alguna en el cálculo de los caudales o la energía/volumen, sí resulta útil para detectar un incremento de la carga de la bomba durante su funcionamiento normal.

- Vaya al menú [3A42].
«[3A42] LoadMonTune»: ajústelo en «Sí» si desea configurar el monitor de carga durante el programa de autoajuste.

Ejecución del programa de Autoajuste

El programa de autoajuste realizará un gran número de mediciones, por lo que puede tardar varias horas, incluso días, en finalizar. Si se autoriza la limpieza de las bombas, el programa empezará limpiando las bombas, cerciorándose de que estas se limpien antes de llevar a cabo mediciones. A continuación, prosiga con el ajuste del limitador de carga, si está activado, y, por último, ejecute las mediciones de caudal y eficiencia. Durante las mediciones de caudal y eficiencia, el variador de velocidad FlowDrive utilizará un estrecho intervalo de arranque/parada ubicado ligeramente por debajo del nivel de arranque normal.

El programa de Autoajuste realizará «[3A43] BEP Pruebas» de las mediciones en cada frecuencia. Sin embargo, en caso de que una medición de prueba se considere defectuosa (por ejemplo, cuando la entrada de caudal se modifique en gran medida o sea demasiado alta), dicha medición se descartará y se efectuará nuevamente. El progreso del programa de Autoajuste se puede visualizar en el menú «[752] Progreso BEP» en forma de porcentaje. Cuando el programa finalice correctamente, en el menú «[751] Estado BEP» se mostrará

la opción «Finalizado». En determinadas condiciones (como, por ejemplo, cuando se registren varias mediciones defectuosas consecutivas), el programa de Autoajuste podría ser interrumpido. En ese caso, el menú «[751] Estado BEP» mostrará «Aborted» y el motivo de la anulación podrá verse en «[7531]AbortReason».

Una vez finalizado el programa, o en caso de que este se anule, el variador de velocidad adoptará automáticamente el modo de funcionamiento normal.

- Diríjase al menú [3A41].
«[3A41] Start AutoT»: seleccione «Marcha» para iniciar el programa de autoajuste

El progreso se puede visualizar en el menú «[752] Progreso BEP» en forma de porcentaje. Una vez finalizado, el resultado se puede apreciar en los siguientes parámetros: «[349] BEP Speed»: frecuencia a la que es más eficiente el bombeo.

«[94X] Flow log 1P»: registro del caudal de salida y los datos energéticos de una bomba a diferentes frecuencias.

«[95X] Flow log 2P»: registro de los caudales y los datos energéticos de dos bombas a diferentes frecuencias.

«[41CX] Curva de par»: si se ha configurado el limitador de carga, aquí se pueden consultar los datos de carga a diferentes frecuencias.

3.7 Configuración de funciones adicionales (opcional)

A continuación se ofrece una breve descripción de algunas de las funciones adicionales que incorpora el variador de velocidad FlowDrive. Para obtener información más detallada, consulte el capítulo «Descripción y funcionalidad de los parámetros» en la página 35.

3.7.1 Arranque de descarga

Función que permite acelerar siempre hasta máxima velocidad para eliminar el lodo y los sedimentos. El tiempo y la frecuencia de la limpieza por descarga se pueden configurar en los menús [3B1X]. Esta función está activada de forma predeterminada.

3.7.2 Nivel de arranque aleatorio

Para evitar la formación de residuos en las paredes del sumidero durante el arranque, cabe la posibilidad de que el arranque de las bombas se realice de forma aleatoria. El nivel de arranque aleatorio está desactivado de forma predeterminada.

Si desea activar esta función (desactivada de forma predeterminada), configure convenientemente el nivel de arranque en el menú «[3B2] Arr.Nivel Δ ».

“[3B2] Start lvl Δ “– Establece las variaciones deseadas en metros.

Ejemplo

El nivel de arranque se ha ajustado a: 1,5 metros

El nivel de arranque Δ se ha establecido en 0,4 m

El nivel de arranque se realizará de forma aleatoria entre 1,1 y 1,5 m.

3.7.3 Limpieza de la bomba

La limpieza de la bomba hace que esta se accione en ambas direcciones siguiendo un patrón determinado para eliminar los trapos y la formación de suciedad. Esta función está desactivada de forma predeterminada, porque no todas las bombas pueden funcionar en la dirección contraria.

NOTA: la limpieza de las bombas invertirá su sentido de la marcha. Consulte al fabricante de la bomba si esta puede funcionar en la dirección contraria a la actual.

«[3B31] Act.LimpBomb»

Seleccione «Sí» para permitir la limpieza de la bomba.

«[3B36] Par Limp.»

Definición de la limpieza del par máxima permitida.

Durante la limpieza, muchas veces se necesitará algo más de par que en las condiciones normales de funcionamiento. Si se define, el par máximo, durante la limpieza, es el valor máximo de «[3B36] ParLimp.» y «[351] Par Máximo».

3.7.4 Limpieza del sumidero

Esta función facilita la eliminación de los residuos acumulados en el sumidero de la bomba. La limpieza del sumidero vacía el sumidero de la bomba ejecutando la(s) bomba(s) seleccionada(s) por debajo de su nivel de parada normal hasta la succión de aire. La detección del momento de la parada se basa en la reducción de carga al empezar a succionar aire.

NOTA 1: hacer trabajar las bombas por debajo de su nivel de parada normal puede provocar su sobrecalentamiento.

NOTA 2: la entrada de aire en las bombas y tuberías podría provocar problemas en algunas instalaciones (por lo general, configuraciones en seco).

NOTA 3: el porcentaje de caída de carga ([3B43] Des.Par Δ), es decir, el momento de la parada, debe configurarse y probarse para obtener una funcionalidad óptima.

3.7.5 Limpieza de las tuberías

La función de limpieza de las tuberías genera el máximo caudal posible durante el mayor tiempo posible con el objetivo de eliminar los residuos sueltos de las tuberías. La limpieza de las tuberías puede activarse en cualquier momento y se ejecutará tan pronto como se alcance el nivel de arranque (sumidero lleno).

4. Uso con el panel de control

Este capítulo incluye las instrucciones de uso del panel de control.

4.1 Generalidades

El panel de control muestra el estado del variador de velocidad y se utiliza para configurar los parámetros.

NOTA: El variador de velocidad puede trabajar sin panel de control conectado.

4.2 Panel de control

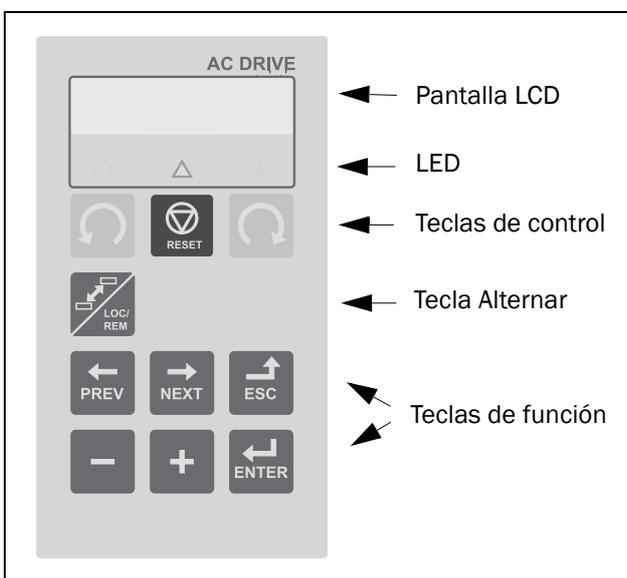


Fig. 14 Pantalla del panel de control, LED y teclas.

4.2.1 Pantalla

La pantalla es retroiluminada y consta de dos líneas, cada una de ellas con espacio para 16 caracteres. La pantalla se divide en seis zonas.

A continuación se describen las diferentes zonas de la ventana:

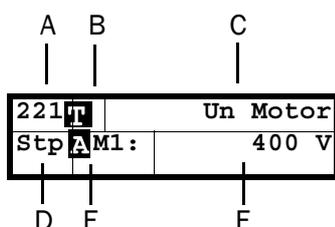


Fig. 15 Pantalla

Zona A: muestra el número de menú activo (3 o 4 dígitos).

Área B Indica si el menú está en el ciclo de alternar (toggle) o si el variador de velocidad está configurado para modo local.

Zona C: muestra el nombre del menú activo.

Zona D *: Muestra el estado del variador de velocidad (3 dígitos).

Puede presentar las indicaciones de estado siguientes:

Dígitos	Descripción	Bit*
Stp	Motor parado	0
Mrc	Motor en marcha	1
Acl	Aceleración	2
Dec	Deceleración	3
Dsc	Desconectado	4
SST	Funcionando con Safe Stop (paro seguro); parpadea cuando está activado	5
TL	Funcionando al límite de tensión	6
VL	Funcionando al límite de velocidad	7
IL	Funcionando al límite de intensidad	8
PL	Funcionando al límite de par	9
LT	Funcionando al límite de temperatura	10
I ² t	Protección I ² t activa	11
BT	Funcionando con subtenión	12
Sby	Funcionando con suministro reserva de energía	13
LCL	Funcionando con nivel bajo del líquido refrigerante	14
Dur	Modo dormir	15

*) El estado que se muestra en la zona D del panel de control se puede leer mediante un bus de campo o una comunicación serie, p. ej. utilizando la dirección Modbus número 30053.

También se pueden leer todas las indicaciones de estado, no solo la de prioridad máxima, mediante un bus de campo o una comunicación serie, p. ej. utilizando la dirección Modbus número 30180. Esta información también se muestra en la herramienta de PC EmoSoftCom (opcional) como menú «Status bits [72C]».

Zona E: Indica el banco de parámetros activo y si se trata de los parámetros de un motor.

Zona F: Muestra el valor o la selección del menú activo.

Esta zona está vacía en los menús de primer y segundo nivel. También muestra mensajes de advertencia y alarma. En algunas situaciones esta zona puede indicar «+++» o «---». Para obtener más información, consulte el Capítulo 4.2.2 página 30

300 Proceso
Stp **A**

Fig. 16 Ejemplo de menú de primer nivel

220 Datos Motor
Stp **A**

Fig. 17 Ejemplo de menú de segundo nivel

221 Un Motor
Stp **A** M1: 400 V

Fig. 18 Ejemplo de menú de tercer nivel

4161MarAlarmMax
Stp **A** 15 %

Fig. 19 Ejemplo de menú de cuarto nivel

4.2.2 Indicaciones de la pantalla

La pantalla puede mostrar +++ o --- si un parámetro está fuera de límites. La razón es que algunos parámetros del variador de velocidad dependen de otros. Por ejemplo, si la referencia de velocidad es 500 y el valor de velocidad máxima se establece en un valor inferior a 500, la pantalla muestra la discrepancia con +++. En cambio, si el valor de velocidad mínima se establece en un valor superior a 500, en la pantalla aparece ---.

4.2.3 Pilotos LED

Los símbolos del panel de control tienen las siguientes funciones:



Fig. 20 Indicaciones de los LED

Tabla 4 Indicación LED

Símbolo	Función		
	activada	INTERMITENTE	desactivada
POTENCIA A (verde)	Activada	-----	Desactivada
DESCONE XIÓN (rojo)	Variador de velocidad en desconexión	Advertencia / límite	Sin alarmas ni desconexión
MARCHA (verde)	El eje del motor gira	La velocidad del motor aumenta/disminuye	Motor parado

4.2.4 Teclas de control

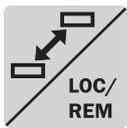
En el modo FlowDrive, únicamente la tecla Paro/Reset sirve para reiniciar el variador de velocidad después de una desconexión.

De manera predeterminada, estas teclas están deshabilitadas y configuradas como «Flow control» en los menús «[214] Control Ref.» y «[215] Marcha/Paro».

Tabla 5 Teclas de control

	MARCHA IZQ:	Ordena un arranque con rotación hacia la izquierda. No se utiliza en FlowDrive.
	PARO/RESET:	Reinicia el variador de velocidad tras una desconexión.
	MARCHA DCHA:	Ordena un arranque con rotación hacia la derecha. No se utiliza en FlowDrive.

4.2.5 Tecla Alternar y Loc/Rem



Normalmente, esta tecla presenta dos funciones: Alternar y cambiar entre los modos Loc/Rem. En el modo FlowDrive, la función «Loc/Rem» está deshabilitada.

Púlsela durante un segundo para utilizar la función Alternar. Al editar valores, la tecla Alternar se puede usar para cambiar el signo del valor. Consulte la sección 4.5, página 33.

Función Alternar

La función Alternar permite recorrer fácilmente los menús seleccionados en un ciclo continuo. El ciclo puede incluir hasta diez menús. En la configuración predeterminada, el ciclo de la tecla Alternar contiene todos los menús necesarios para el Ajuste Rápido. Puede utilizar el ciclo de alternar para crear un menú «rápido» con los parámetros más importantes para su aplicación.

Añadir un menú al ciclo de alternar

1. Vaya al menú que desea añadir al ciclo.
2. Pulse la tecla Alternar y, sin soltarla, pulse la tecla +.

Borrar un menú del ciclo de alternar

1. Vaya al menú que desea eliminar del ciclo.
2. Pulse la tecla Alternar y, sin soltarla, pulse la tecla -.

Borrar todos los menús del ciclo de alternar

1. Pulse la tecla Alternar y, sin soltarla, pulse la tecla Esc.
2. Confirme pulsando Enter.

Ciclo de alternar predeterminado

La Fig. 21 muestra el ciclo que tiene asignado la tecla Alternar de forma predeterminada. Este ciclo incluye todos los menús que hay que configurar antes de la puesta en marcha. Ejemplo:

Para acceder a los submenús del menú [221], pulse la tecla «Alternar» para acceder al menú [221] y, a continuación, utilice la tecla «Siguiente» para acceder a los submenús [222] a [22H] e introducir los parámetros. Si vuelve a pulsar la tecla «Alternar», en la pantalla se mostrará el menú [3A11].

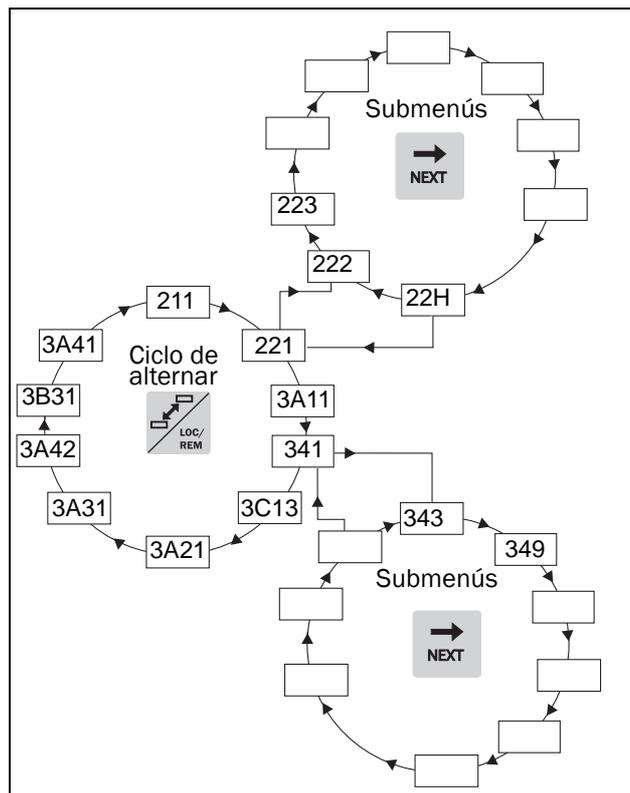


Fig. 21 Ejemplo de ciclo alternativo.

Indicación de los menús incluidos en el ciclo de alternar

Cuando se muestra en pantalla uno de los menús incluidos en el ciclo de alternar, la zona B muestra la letra **T**.

4.2.6 Teclas de función

Las teclas de función, además de servir para utilizar los menús, se utilizan para la programación y las lecturas de todos los parámetros de los menús.

Tabla 6 Teclas de función

	Tecla ENTER:	<ul style="list-style-type: none"> - pasar a un nivel de menú inferior - confirmar un parámetro modificado
	Tecla ESCAPE:	<ul style="list-style-type: none"> - pasar a un nivel de menú superior - ignorar un parámetro modificado, sin confirmación
	Tecla ANTERIOR:	<ul style="list-style-type: none"> - volver a un menú anterior del mismo nivel - ir a un dígito más significativo en modo editar
	Tecla SIGUIENTE:	<ul style="list-style-type: none"> - ir al siguiente menú del mismo nivel - ir a un dígito menos significativo en modo editar
	Tecla -:	<ul style="list-style-type: none"> - disminuir un valor - modificar una selección
	Tecla +:	<ul style="list-style-type: none"> - aumentar un valor - modificar una selección
	Tecla Alternar y LOC /REM:	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar entre los menús del ciclo de alternar - Cambiar el signo de un valor

4.3 La estructura de menús

La estructura de menús consta de 4 niveles:

Menú principal	El primer carácter del número de menú.
1.er nivel	El primer carácter del número de menú.
2.º nivel	El segundo carácter del número de menú.
3.er nivel	El tercer carácter del número de menú.
4.º nivel	El cuarto carácter del número de menú.

Por consiguiente, la estructura es independiente del número de menús por nivel.

Por ejemplo, un menú puede tener dos (PreAlarma [431]) o varios (Disp usuario [440]) submenús seleccionables.

NOTA: Si dentro de un mismo nivel hay más de 10 menús, la numeración continúa en orden alfabético.

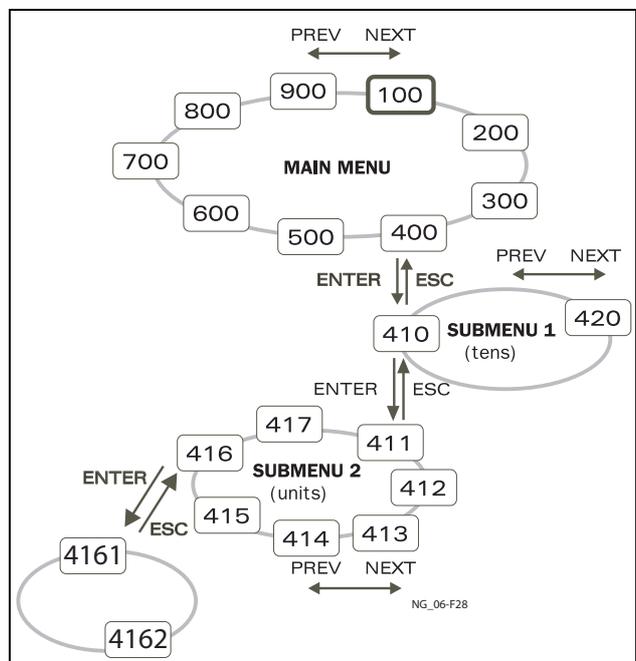


Fig. 22 Estructura de menús

4.3.1 El menú principal

Esta sección ofrece una breve descripción de las funciones que incluye el Menú principal.

100 Ventana Inicio

Es lo que se muestra en pantalla al encender. De manera predeterminada, muestra la velocidad y la intensidad actuales. Puede programarse para mostrar otros valores.

200 Ajuste Pral.

El menú de ajuste principal muestra los principales ajustes para hacer funcionar el variador de velocidad. Los valores de los datos del motor son los más importantes. También incluye parámetros y utilidades opcionales.

300 Parámetros de procesos y aplicaciones

Ajustes más relevantes para la aplicación como, por ejemplo, la geometría y el nivel del sumidero, el control por nivel del depósito, el autoajuste, la configuración de los sensores, etc.

400 Limitador de carga y protección del proceso

Protección asociada con los procesos y tensión de red. Ajustes del limitador de carga.

500 E/S (Entradas / Salidas) y conexiones virtuales

En este menú se configuran todos los parámetros de las entradas y salidas.

600 Funciones lógicas y temporizadores

En este menú se configuran todas las señales condicionales.

700 Ver Operación y estado

Para visualizar todos los datos de funcionamiento (frecuencia, carga, potencia, intensidad, etc.).

800 Listado de Alarmas

Muestra las 10 últimas desconexiones almacenadas en la memoria.

900 Datos del Sistema

Etiqueta electrónica para ver la versión de software y el tipo de variador de velocidad. Visualización del resultado de las mediciones del programa Autoajuste. Reinicio de las estadísticas.

4.4 Programación durante el funcionamiento

La mayoría de los parámetros se pueden modificar durante el funcionamiento sin tener que parar el variador de velocidad. Los parámetros que no se pueden modificar aparecen en pantalla marcados con un símbolo de bloqueo.

NOTA: si durante el funcionamiento intenta modificar una función que solo se puede cambiar con el motor parado, la pantalla mostrará el mensaje «Stop First» (parar primero).

4.5 Edición de los valores de un menú

La mayoría de los valores de la segunda fila de un menú se pueden modificar de dos maneras. Los valores enumerados, como los de velocidad de transmisión en baudios (baud rate), solo se pueden modificar con la alternativa 1.

2621	Baudrate
Stp	38400

Alternativa 1

Al pulsar la tecla + o – para modificar un valor, el cursor parpadea a la izquierda de la pantalla y el valor aumenta o disminuye. Si mantiene presionada la tecla + o –, el valor aumenta o disminuye continuamente. Además, la velocidad de cambio aumenta. La tecla Alternar permite cambiar el signo del valor introducido. El signo del valor también cambia cuando se pasa de cero. Pulse Enter para confirmar el valor.

331	Tiempo Acl
Stp	A 2,00 s

▲ Intermittente

Alternativa 2

Pulse la tecla + o – para acceder al modo de edición. A continuación, pulse la tecla Anterior o Siguiente para desplazar el cursor a la posición más a la derecha del valor que desea modificar. El cursor hará que el carácter seleccionado parpadee. Desplace el cursor con las teclas Anterior y Siguiente. Al pulsar la tecla + o –, el carácter sobre el que está situado el cursor aumenta o disminuye. Esta alternativa es adecuada cuando el cambio es muy grande, por ejemplo, de 2 s a 400 s.

Para cambiar el signo de un valor, pulse la tecla Alternar. De ese modo puede introducir valores negativos (válido únicamente para algunos parámetros).

Ejemplo: Si pulsa la tecla Next, el 4 empieza a parpadear.

331	Tiempo Acl
Stp	A 4,00 s

Intermittente ▲

Pulse Enter para guardar el ajuste y Esc para salir del modo de edición.

4.6 Ejemplo de programación

Este ejemplo muestra cómo modificar el tiempo de aceleración de 4,0 s a 2,0 s.

Cuando el cursor parpadea, indica que se ha efectuado un cambio, pero que aún no se ha guardado. Si en ese momento se produce un fallo de alimentación, el cambio no se guarda.

Utilice las teclas ESC, Anterior, Siguiente o la tecla Alternar para continuar y para ir a otros menús.

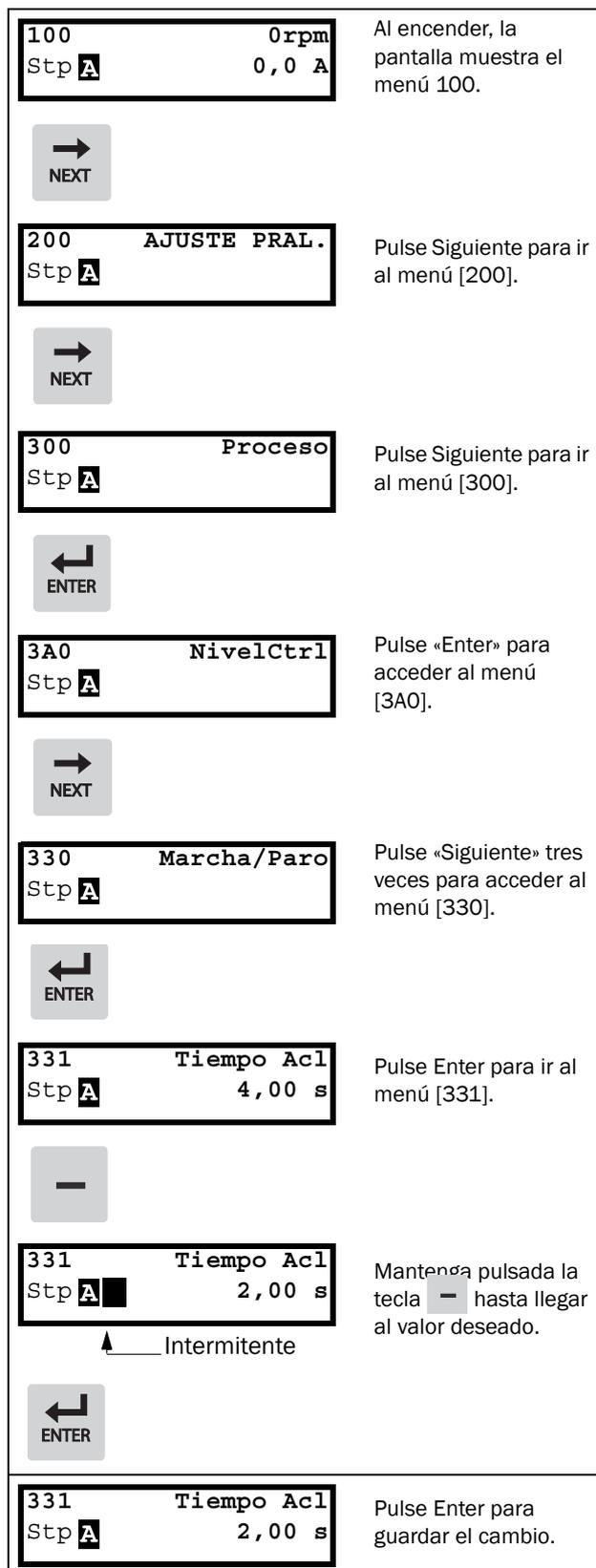


Fig. 23 Ejemplo de programación

5. Descripción y funcionalidad de los parámetros

Este capítulo describe los menús y los parámetros del software. En él encontrará una breve descripción de cada función e información sobre los valores predeterminados, rangos, etc., así como tablas con información sobre la comunicación. También encontrará los números de parámetro de todas las opciones de fieldbus disponibles, además de una enumeración de los datos. En la zona de descargas (Archivo) de nuestra página de inicio (www.emotron.com), tiene a su disposición un listado con «Datos de comunicación» y otro con información sobre el «Juego de parámetros».

Función	Menú instancia	Descripción	Consulte la sección
Ventana de inicio	100	Ajustes de visualización del menú.	5.1, página 37
Configurar funcionamiento	210	Ajustes básicos para configurar el idioma, funciones principales y fuente de control.	5.2.1, página 39
Datos del motor	220	Ajuste de los datos del motor utilizado.	5.2.2, página 45
Protección del motor	230	Protecciones térmicas del motor y del variador de velocidad.	5.2.3, página 49
Control de Bancos	240	Selección y configuración de los juegos de parámetros.	5.2.4, página 53
Autoreset	250	Reinicio automático de las alarmas activas y re arranque del variador de velocidad.	5.2.5, página 56
Comunicación serie	260	Ajustes de comunicación serie para la transferencia de datos.	5.2.6, página 63
Ajuste de Proceso	300	Configuración del valor de proceso para las funciones de nivel de sumidero, geometría del sumidero, autoajuste, señal analógica o marcha/paro.	5.3, página 67
Control por nivel	3A0	Parámetros de proceso para el control por nivel de aguas residuales (FlowDrive).	5.3.1, página 67
Funciones	3B0	Funciones que se deberán usar junto con el control por nivel.	5.3.2, página 73
Sensores	3C0	Configuración de proceso de los sensores conectados.	5.3.3, página 80
Ajustes de arranque y parada	330	Funciones de aceleración, deceleración, marcha y parada	5.3.4, página 83
Velocidad	340	Ajustes del control de velocidad	5.3.5, página 86
Pares	350	Ajustes de par	5.3.6, página 87
Limitador de carga y protección del proceso	400	Protección asociada con los procesos y tensión de red.	5.4, página 89
Monitor. Par	410	Ajustes del limitador de carga.	5.4.1, página 89
Protección de procesos	420	Funciones de protección para	5.4.2, página 95
Protección personal	430	Activación de la alarma de protección personal.	5.4.3, página 97
Desconexiones de usuario	440	Configuración de los mensajes de alarma de activación externa y comportamiento de la alarma.	5.4.4, página 98
Ajustes de E/S	500	Ajustes de entrada y salida para la limitación y el control.	5.5, página 100
Entrada analógica	510		5.5.1, página 100
Entradas digitales	520		5.5.2, página 107
Salida analógica	530		5.5.3, página 109
Relés	550		5.5.5, página 115
Virtual E/S	560		5.5.6, página 117
Funciones lógicas y temporizadores	600	Ajuste de las funciones lógicas y temporizadores.	5.6, página 118
Estado del funcionamiento	700	Visualización del estado y los valores de parámetro de funcionamiento.	5.7, página 139
Valores almacenados	730	Visualización de estadísticas guardadas.	5.7.3, página 145
Estado del caudal	740	Visualización del estado real de la unidad FlowDrive.	5.7.4, página 150
BEP	750	Ver estado del PEB (punto de máxima eficiencia)	5.7.5, página 153
Lista de alarmas	800	Visualización de mensajes y datos de desconexión.	5.8, página 156
Datos del sistema	900	Visualización del modelo Emotron FlowDrive, la versión de hardware y el software. Información de servicio.	5.9, página 158
Reloj (opcional)	930	Visualización de la fecha y hora reales si se dispone de un reloj en tiempo real (RTC) instalado.	5.9.2, página 160

Función	Menú instancia	Descripción	Consulte la sección
Registro de caudal (1 bomba)	940	Visualización del resultado de las mediciones del programa de Autoajuste para una bomba.	5.9.3, página 161
Registro de caudal (2 bombas)	950	Visualización del resultado de las mediciones del programa de Autoajuste para dos bombas.	5.9.4, página 162
Reset	990	Reinicio de los contadores de estadísticas.	5.9.5, página 163

Aplicación del Emotron FlowDrive

El Emotron FlowDrive se ha diseñado específicamente para su funcionamiento como variador de velocidad de aguas residuales. Sin embargo, también puede utilizarse como un variador de velocidad genérico (como el Emotron FDU). Puede efectuar esta selección en el menú « Aplicación del variador (Apl.Variador) [21C]» en la página 43.

Al utilizar la unidad FlowDrive en el modo de aguas residuales, algunos menús y submenús que normalmente son visibles en el FDU se ocultan y no pueden utilizarse. Estos menús ocultos se enumeran en la Tabla 7.

Si prefiere utilizar el variador de velocidad como un variador genérico (FDU), consulte el manual de instrucciones y la lista de parámetros del FDU en la zona de descargas (File Archive) de www.emotron.com.

NOTA: Los números de comunicación no son necesariamente los mismos para el FlowDrive en modo genérico que para el Emotron FDU.

Tabla 7 Los menús siguientes únicamente son visibles en el modo genérico:

Menú	Descripción	Menú	Descripción
310	Ajst/vis Ref	33I	Par liberac
320	Ajst Proceso	342	Stp<MinVel
333	Acl PotMot	344	Vel salto 1L
334	Dec PotMot	345	Vel salto 1H
33A	Arranqu vuelo	346	Vel salto 2L
33B	Modo Paro	347	Vel salto 2H
33C	RespFrenoOFF	348	Vel Jogging
33D	Vel.Arranque	360	Ref Preselc
33E	RespFrenoON	380	Ctrl Proc.PID
33F	Esp. Freno	390	Ctrl Bom/Ven
33G	Freno Vector	723	Alarma
33H	Fallo Freno		

Descripción de la estructura de las tablas de menú

En este capítulo se utilizan dos tipos de tablas.

① Solo lectura ②	③	332 Tiempo Dec Stp 10,00 s
Predeterminado :	④	
⑤	⑥	⑦

① Solo lectura ②	③	222 Hz Motor Stp M1 50 Hz
Predeterminado :	④	
Resolución	⑦	

1. El parámetro no se puede modificar durante el funcionamiento.
2. Parámetro de solo lectura.
3. Información de menú como se muestra en el panel de control.
Consulte la Capítulo 4.2 página 29 para ver la explicación de los símbolos y textos mostrados.
4. Ajustes de fábrica de los parámetros (también mostrados en pantalla).
5. Ajustes disponibles para el menú, selecciones recogidas.
6. Valor entero de comunicación para la selección.
Para su uso con la interfaz de bus de comunicación (solo con parámetros de selección).
7. Descripción de la alternativa, ajuste o rango de selección (valor mín.-máx.)

Explicación de los modos de menús

Algunos menús se conocen como menús «FlowDrive avanzados».

Normalmente, estos menús no requieren ningún tipo de modificación. Las tablas de menús avanzados de FlowDrive se marcan en color gris en este capítulo, así como también en la lista de menús del Capítulo 9. página 179 (consulte el ejemplo inferior).

3A24	BEP Arranque	No		
------	--------------	----	--	--

También se muestra un «^{Avan.}» tras el nombre del menú en el encabezado.

Para acceder a los menús avanzados, es preciso pulsar las teclas y simultáneamente durante 3 segundos o seleccionar el menú «[21D] MenuMode».

Individual / Maestro / Seguidor

Además, la mayoría de los menús únicamente son visibles en una unidad configurada como «Maestro» o «Individual» y, por ende, no lo son para cualquier unidad configurada como «Seguidor» (si se utiliza o se encuentra instalada). Estos menús no visibles se marcan como ^{ns.} (no seguidor) tras el nombre del menú en el encabezado.

Resolución de valores

Todos los valores de intervalo que se describen en este capítulo se resuelven en 3 dígitos significativos. La única excepción son los valores de velocidad, que se presentan con 4 dígitos significativos. La Tabla 8 muestra las resoluciones para 3 dígitos significativos.

Tabla 8

3 dígitos	Resolución
0.01-9.99	0.01
10.0-99.9	0.1
100-999	1
1000-9990	10
10000-99900	100

5.1 Ventana Inicio [100]

Es el menú que aparece en pantalla al encender el equipo. Durante

el funcionamiento, el menú [100] se muestra en pantalla automáticamente cuando transcurren 5 minutos sin que se utilice el panel de control. La función de retorno automático se desactivará cuando presione simultáneamente las teclas de Paro y Alternar. De manera predeterminada, muestra el nivel del sumidero y la frecuencia del motor.

100	1,6 m
Stp	42 Hz

El menú Ventana inicio [100] muestra los ajustes realizados en el menú 1.ª línea [110] y 2.ª línea [120]. Consulte la Fig. 24.

100	(1.ª línea)
Stp A	(2.ª línea)

Fig. 24 Funciones en pantalla

5.1.1 1.ª línea [110]

Define el contenido de la primera línea del menú «[100] Ventana Inicio.»

110 1.ª Línea		
Stp A		Nivel Sumid
Predeterminado:	Nivel Sumid	
En función del menú		
Val Proceso	0	Valor de proceso
Velocidad	1	Velocidad
Par	2	Par
Ref. Proceso	3	Ref. Proceso
Potencia Eje	4	Par electrónico
Potencia Ele	5	Energía eléctrica
Intensidad	6	Intensidad
Tens. Salida	7	Tensión de salida
Frecuencia	8	Frecuencia
Tensión CC	9	Tens. Bus DC
Temp. VF.	10	Temperatura del disipador
Temp. Motor *	11	Temperatura del motor
Est Variador	12	Estado del variador de velocidad
Tiempo Mrch	13	Tiempo en marcha
Energía	14	Energía
Tiempo Conex	15	Tiempo conectado
Nivel Sumid.	16	Nivel del sumidero
Ent. Caudal	17	Entrada de caudal
Sal. Caudal	18	Sal. Caudal

* La opción «Temp. Motor» solamente se muestra si hay instalada una tarjeta PTC / PT100 opcional y se ha seleccionado la entrada PT100 en el menú [236].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43001
Ranura/índice Profibus	168/160
Índice EtherCAT (hex)	4bb9
Índice Profinet E/S	19385
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.1.2 2.ª Línea [120]

Define el contenido de la línea inferior del menú «[100] Ventana Inicio». Las opciones son las mismas que las del menú [110].

120 2.ª Línea	
Stp A Frecuencia	
Predeterminado:	Frecuencia

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43002
Ranura/índice Profibus	168/161
Índice EtherCAT (hex)	4bba
Índice Profinet E/S	19386
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.2 Ajuste Principal [200]

El menú de ajuste principal contiene los parámetros más importantes para hacer funcionar el variador de velocidad y configurar la

aplicación. Incluye diferentes submenús relativos al control de la unidad, los datos y la protección del motor, utilidades y reinicio automático de fallos. Este menú se adapta instantáneamente a las opciones integradas y muestra los parámetros necesarios.

5.2.1 Operación [210]

Las selecciones relativas al motor utilizado, el modo de variador de velocidad, las señales de control y la comunicación serie se describen en este submenú, que se utiliza para configurar el variador de velocidad para la aplicación.

Idioma [211]

Este menú se utiliza para seleccionar el idioma de la pantalla LC. Una vez definido, no se ve afectado si se decide volver a la configuración predeterminada.

211 Idioma Stp A English		
Predeterminado:	English	
English	0	Inglés seleccionado
Svenska	1	Sueco seleccionado
Nederlands	2	Neerlandés seleccionado
Deutsch	3	Alemán seleccionado
Español	5	Español seleccionado

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43011
Ranura/índice Profibus	168/170
Índice EtherCAT (hex)	4bc3
Índice Profinet E/S	19395
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Selec. Motor[212]

Si su aplicación tiene más de un motor, este menú se utiliza para seleccionar el motor que se desea definir. Existe la posibilidad de definir hasta cuatro motores diferentes (M1 a M4) en el variador de velocidad. Para controlar los bancos de parámetros, entre los que se incluyen los bancos de los motores

M1 - M4, consulte Capítulo 5.2.4 página 53.

212 Selec. Motor Stp A M1		
Predeterminado:	M1	
M1	0	Los datos del motor están vinculados al motor seleccionado.
M2	1	
M3	2	
M4	3	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43012
Ranura/índice Profibus	168/171
Índice EtherCAT (hex)	4bc4
Índice Profinet E/S	19396
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo Control [213]Avan.

Este menú se utiliza para configurar el modo de control del motor. Las señales de referencia y las lecturas se definen en el menú «Func Proceso [321]».

- Modo V/Hz (velocidad de salida [712] en rpm)
Nota: el modo V/Hz no está disponible con motores PMSM.

213 Modo Control Stp A V/Hz		
Predeterminado:	V/Hz	
V/Hz	2	<p>Todos los bucles de control están relacionados con el control de frecuencia. En este modo son posibles las aplicaciones multimotor.</p> <p>NOTA: Todas las funciones y lecturas de menú de velocidad y rpm (p. ej. Max Velocidad = 1500 rpm, Min Velocidad=0 rpm, etc.) mantienen los términos de velocidad y rpm, aunque representen la frecuencia de salida.</p> <p>Nota: el modo V/Hz no está disponible con motores PMSM.</p>

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43013
Ranura/índice Profibus	168/172
Índice EtherCAT (hex)	4bc5
Índice Profinet E/S	19397
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Control Ref. [214]Avan.

Para controlar la velocidad del motor, el variador de velocidad necesita una señal de referencia. De manera predeterminada, se configura como «Flow ctrl» para la funcionalidad FlowDrive y no debería modificarse. El parámetro «Flow ctrl» crea un valor de ajuste interno.

214 Control Ref. Stp A Flow ctrl	
Predeterminado:	Flow ctrl
Remoto	0 La señal de referencia proviene de las entradas analógicas de la regleta de terminales (terminales 1-22).
PanelControl	1 La referencia se establece con las teclas + y - del panel de control. Solo se puede hacer en el menú «Ajust/Vis Ref [310]».
Comunicación	2 La referencia se establece por comunicación serie (RS 485, bus de campo).
Flow ctrl	3 Control interno FlowDrive.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43014
Ranura/índice Profibus	168/173
Índice EtherCAT (hex)	4bc6
Índice Profinet E/S	19398
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Control Marcha/Paro [215]Avan.

Esta función se utiliza para seleccionar el origen de los comandos marcha y paro. De manera predeterminada, se configura como «Flow ctrl» para la funcionalidad FlowDrive y no debería modificarse.

215 Marcha/Paro Stp A Flow ctrl	
Predeterminado:	Flow ctrl
Remoto	0 La señal de marcha/paro proviene de las entradas digitales de la regleta de terminales (terminales 1-22). Para configurar, consulte los menús [330] y [520].
PanelControl	1 La marcha y el paro se establecen en el panel de control.
Comunicación	2 La marcha/paro se establece por comunicación serie (RS 485, bus de campo). Más información en los manuales de las tarjetas opcionales Bus de campo o RS232/485.
Flow ctrl	3 Control interno FlowDrive.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43015
Ranura/índice Profibus	168/174
Índice EtherCAT (hex)	4bc7
Índice Profinet E/S	19399
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Control Reset [216]

Cuando el variador de velocidad se detiene debido a un fallo, se necesita una orden de reinicio para ponerlo de nuevo en marcha. Utilice esta función para seleccionar el origen de la señal de reinicio.

216 Ctrl Reset Stp A Rem+plct+com	
Predeterminado:	Rem+plct+com
Remoto	0 La orden proviene de las entradas de la regleta de terminales (terminales 1-22).
PanelControl	1 La orden proviene de las teclas del panel de control.
Comunicación	2 La orden se transmite por comunicación serie (RS 485, bus de campo).
Remoto+pnlct	3 La orden proviene de las entradas de la regleta de terminales (terminales 1-22) o del panel de control.
Com+pnlctrl	4 La orden se trasmite por comunicación serie (RS485, bus de campo) o desde el panel de control.
Rem+plct+com	5 La orden se transmite por las entradas de la regleta de terminales (terminales 1-22), desde el panel de control o por comunicación serie (RS485, bus de campo).

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43016
Ranura/índice Profibus	168/175
Índice EtherCAT (hex)	4bc8
Índice Profinet E/S	19400
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Bloq.código? [218] Avan.

Para impedir que se pueda utilizar el panel de control o para modificar la configuración del variador de velocidad o del control del proceso, el panel de control se puede bloquear con una contraseña. Este menú, Cod. Bloq. [218], se utiliza para bloquear y desbloquear el panel de control. Introduzca la contraseña «291» para bloquear/desbloquear el panel de control. Si no está bloqueado (ajuste predeterminado), aparecerá el mensaje «Bloq.código?». Si ya está bloqueado, aparecerá la selección «Bloq.código?».

Cuando el panel de control está bloqueado, los parámetros se pueden visualizar, pero no modificar. El valor de referencia se puede cambiar y el variador de velocidad se puede poner en marcha, parar e invertir, si estas

funciones están definidas para control desde el panel de control. Información sobre la comunicación

218 Bloq.código? Stp A 0	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0-9999

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43018
Ranura/índice Profibus	168/177
Índice EtherCAT (hex)	4bca
Índice Profinet E/S	19402
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Rotación [219] Avan.

Limitación general del sentido de rotación del motor

Esta función limita el sentido de rotación general, ya sea a la izquierda, a la derecha o en ambos sentidos. La limitación tiene prioridad sobre todas las demás selecciones, esto es, si la rotación está limitada a la derecha, las órdenes de marcha a izquierdas se ignoran. Para definir el sentido de rotación a izquierdas o a derechas, se parte de la premisa de que el motor está conectado según el esquema U-U, V-V y W-W.

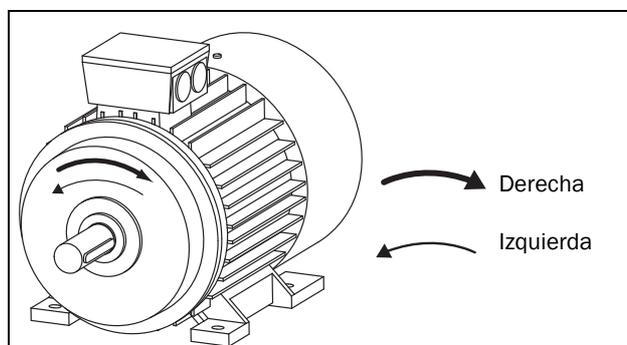


Fig. 25 Rotación

Este menú se utiliza para seleccionar el sentido de rotación general del motor.

219 Rotación Stp A Drch+Izq		
Predeterminado:	R + L	
R	1	Dirección de la velocidad limitada a rotación hacia la derecha. La entrada y la tecla Marcha Izq están deshabilitadas.
L	2	Dirección de la velocidad limitada a rotación a izquierdas. La entrada y la tecla Marcha Dcha están deshabilitadas.
R+L	3	Se permiten ambos sentidos de rotación.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43019
Ranura/índice Profibus	168/178
Índice EtherCAT (hex)	4bcb
Índice Profinet E/S	19403
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Señal remota Nivel/Flanco [21A] ^{Avan.}

Para FlowDrive, esta opción se ajustará de forma predeterminada como control por nivel.

21A Nivel/Flanco Stp A Nivel		
Predeterminado:	Nivel	
Nivel	0	Las entradas se activan o desactivan por una señal alta o baja continua. Es la opción habitual cuando se utiliza, por ejemplo, un PLC para operar el variador de velocidad.
Flanco	1	Las entradas se activan por una transición: en el caso de Marcha y Reset, de «bajo» a «alto» y en el caso de Paro, de «alto» a «bajo».

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43020
Ranura/índice Profibus	168/179
Índice EtherCAT (hex)	4bcc
Índice Profinet E/S	19404
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt



¡PRECAUCIÓN!

Las entradas de control por nivel NO cumplen la Directiva de máquinas si se utilizan directamente para arrancar y detener la máquina.

NOTA: Las entradas de control por flanco cumplen la Directiva de máquinas (consulte el Capítulo 8. página 177) si se utilizan directamente para arrancar y detener la máquina.

Tensión de red [21B]



¡ADVERTENCIA!

Este menú debe configurarse con arreglo a la etiqueta de producto del variador y a la tensión de red empleada. Una configuración incorrecta podría dañar el variador de velocidad.

En este menú se puede seleccionar la tensión de red nominal conectada al variador de velocidad. El valor seleccionado será válido para todos los bancos de parámetros. El valor predeterminado (No definida) no se puede seleccionar y solamente se muestra hasta que se selecciona un valor nuevo.

Una vez definida la tensión de red, no se ve afectada si decide volver a la configuración predeterminada [243].

El nivel de activación del chopper de freno se ajusta con la configuración del menú [21B] (no disponible para FlowDrive).

NOTA: El ajuste se ve afectado si se da una orden «Cargar PCL» [245] y si se carga un archivo de parámetros a través de EmoSoftCom.

21B Tensión red Stp A No definida		
Predeterminado:	No definida	
No definida	0	Se utiliza el valor predeterminado del variador. Solo es válido si este parámetro no se define nunca.
220-240 V	1	Solo válido para FLD48/52
380-415 V	3	Solo válido para FLD48/52/69
440-480 V	4	Solo válido para FLD48/52/69
500-525 V	5	Solo válido para FLD52/69
550-600 V	6	Solo válido para FLD69
660-690 V	7	Solo válido para FLD69

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43381
Ranura/índice Profibus	170/30
Índice EtherCAT (hex)	4d35
Índice Profinet E/S	19765
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Aplicación del variador (Apl.Variador) [21C]

Configura el variador de velocidad para su funcionamiento como FlowDrive o como variador normal (Emotron FDU).

21C Apl.Variador Stp A Aqua resid		
Predeterminado:	Aqua resid	
Aqua resid	0	Control del nivel para el depósito de aguas residuales.
Genérica	1	Modo de accionamiento normal (como FDU).

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43382
Ranura/índice Profibus	170/31
Índice EtherCAT (hex)	4d36
Índice Profinet E/S	19766
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo de menús [21D]

Muestra el modo de menús actual. Aquí es posible elegir entre la visualización de los menús básicos o la visualización de los menús básicos + FLD avanzados.

21D Modo menú Stp A Básico		
Predeterminado:	Básico	
Básico	0	Solo se muestran los menús básicos.
Avanzado FLD	1	Se muestran los menús básicos + FLD avanzados.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43383
Ranura/índice Profibus	170/32
Índice EtherCAT (hex)	4d37
Índice Profinet E/S	19767
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Copiar a seguidor [21E]^{ns}.

Este menú permite copiar los datos de configuración de la unidad maestra a la seguidora.

Debe hacerse con los dos variadores en modo de parada. El resultado (hecho/fallo) se muestra durante 20 segundos y, a continuación, vuelve a apagarse.

Se copia la siguiente información:

- Idioma [211]
- Tensión de alimentación [21B]
- Parámetros del motor [220]
 - Tensión [221]
 - Frecuencia [222]
 - Potencia [223]
 - Intensidad [224]
 - Velocidad [225]
 - Cos? [227]
- Velocidad mín. y máx. [341] y [342]
- Tiempos de rampa {acc, dec} [331] y [332]
- Tiempos de rampa <MinVelocidad {acl, dec} [335] y [336]
- Tiemp.MrcSW [3A14]

21E Cop.Acaudal Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	No se intenta copiar
Copiar	1	Copiar datos
Copiando	2	Los datos se transfieren (se indica un tiempo muy breve)
Listo	4	La copia se ha realizado correctamente. Todos los datos se han enviado al seguidor.
Fallado	5	Los datos no se han podido copiar.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43384
Ranura/índice Profibus	10/33
Índice EtherCAT (hex)	4d38
Índice Profinet E/S	19768
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Alternancia automática (MenúAlt.Auto)[21F]

El variador de velocidad puede alternar automáticamente los menús para mostrar diferentes propiedades del variador. Habilite esta opción seleccionando «[21F1] Temp Arranq» en cualquier valor distinto de cero. Entonces el variador empezará a alternar automáticamente después de que haya transcurrido el tiempo de «[21F1] Temp Arranq» sin que se pulse ninguna tecla.

Se mostrará una nueva ventana cada «[21F2] Alt. Tiempo» segundos. El ciclo se anula al pulsar una tecla.

La función de Alternancia automática tiene su propia lista de alternancia. Para modificar esta lista, acceda al «modo de edición de Alternancia automática» pulsando las teclas «ALTERNAR» y «SIGUIENTE» simultáneamente durante 3 segundos. Se mostrará brevemente «Toggle Auto» en el PPU. Ahora pueden añadirse o eliminarse menús de la lista de alternancia automática en el modo de alternancia normal. Para volver al «modo de alternancia normal», pulse las teclas «ALTERNAR» y «SIGUIENTE» simultáneamente. Se mostrará brevemente «Toggle Norm» en el PPU.

Lista de alternancia automática predeterminada:

- [741] NivelSumid.
- [742] Ent.Caudal
- [7431] Sal.Caudal
- [7441] Bombeo vol
- [745] Frecuencia
- [74A] Intensidad
- [746] Modo Bomba
- [7312] T.enMrch P1
- [7313] T.enMrch P2
- [7342] Arranques

Temp Arranq [21F1]

Establezca el retardo antes de que empiece la Alternancia automática. Entonces el variador empezará a alternar automáticamente si no se ha pulsado ninguna tecla.

	21F1 Temp Arranq Stp A M1: 0 s
Predeterminado:	0 s = desactivado
Intervalo:	0 - 240 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43028
Ranura/índice Profibus	168/187
Índice EtherCAT (hex)	4bd4
Índice Profinet E/S	19412
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Alternar Tiempo [21F2]

Establece el tiempo que pasa hasta que se muestra la siguiente ventana durante la alternancia automática.

	21F2 Alt. Tiempo Stp A M1: 5 s
Predeterminado:	5 s
Intervalo:	0 - 60

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43029
Ranura/índice Profibus	168/188
Índice EtherCAT (hex)	4bd5
Índice Profinet E/S	19413
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.2.2 Datos del motor [220]

En este menú se introducen los datos del motor para adaptar el variador de velocidad al motor conectado. De ese modo aumenta la precisión del control y de las diferentes lecturas y señales de salida analógicas.

En la configuración predeterminada están seleccionados el motor M1, por lo que los datos de motor que se introduzcan serán válidos para el motor M1. Si su aplicación tiene más de un motor, tendrá que seleccionar el motor correcto en el menú [212] antes de introducir los datos del motor.

NOTA 1: Los parámetros de datos del motor no se pueden modificar en el modo de marcha.

NOTA 2: Los valores predeterminados corresponden a un motor de 4 polos estándar conforme con la potencia nominal del variador de velocidad.

NOTA 3: El banco de parámetros no se puede cambiar en el modo de marcha si el banco de parámetros está definido para diferentes motores.

NOTA 4: El menú «Val.>Fábrica [243]» permite devolver los datos del motor de M1 a M4 a sus valores predeterminados.



¡ADVERTENCIA!
Asegúrese de introducir los datos de motor adecuados para evitar situaciones peligrosas y garantizar una regulación correcta.

Tensión de motor [221]

Este menú se utiliza para definir la tensión nominal del motor.

	221 Un Motor Stp A M1: 400 V
Predeterminado:	400 V para FLD48 500 V para FLD52 690 V para FLD69
Intervalo:	100-700 V
Resolución	1 V

NOTA: el valor Un Motor siempre se guarda como un valor de 3 dígitos con una precisión de 1 V.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43041
Ranura/índice Profibus	168/200
Índice EtherCAT (hex)	4be1
Índice Profinet E/S	19425
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1 V
Formato Modbus	Elnt

Frecuencia del motor [222]

Este menú se utiliza para definir la frecuencia nominal del motor.

	222 Hz Motor Stp A M1: 50,0 Hz
Predeterminado:	50 Hz
Intervalo:	20,0 - 300,0 Hz
Resolución	0,1 Hz

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43060
Ranura/índice Profibus	168/219
Índice EtherCAT (hex)	4bf4
Índice Profinet E/S	19444
Formato de bus de campo	Largo, 1=0,1 Hz
Formato Modbus	Elnt

Potencia del motor [223]

Este menú se utiliza para definir la potencia nominal del motor. Si se utilizan motores paralelos, ajuste el valor a la suma de la potencia de los motores. La potencia nominal del motor debe estar dentro del rango 1-150 % de la potencia nominal del variador de velocidad.

	223 Kw Motor Stp A M1: (P_{NOM}) kW
Predeterminado:	P_{NOM} variador de velocidad
Intervalo:	1-150 % $\times P_{NOM}$
Resolución	3 dígitos significativos

NOTA: El valor Kw Motor siempre se guarda como un valor de 3 dígitos en W hasta 999 W y en kW en caso de potencias superiores.

P_{NOM} es la potencia nominal del variador de velocidad.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43043
Ranura/índice Profibus	168/202
Índice EtherCAT (hex)	4be3
Índice Profinet E/S	19427
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 W
Formato Modbus	Elnt

Intensidad del motor [224]

Este menú se utiliza para definir la intensidad nominal del motor. Si se utilizan motores paralelos, ajuste el valor como la suma de la intensidad de los motores.

 224 In Motor Stp A M1: (IMOT) A	
Predeterminado:	I_{MOT} (ver Nota 2 página 45)
Intervalo:	25 - 150 % x I_{NOM}

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43044
Ranura/índice Profibus	168/203
Índice EtherCAT (hex)	4be4
Índice Profinet E/S	19428
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1 A
Formato Modbus	Elnt

NOTA: Los valores predeterminados corresponden a un motor de 4 polos estándar conforme con la potencia nominal del variador de velocidad.

Velocidad del motor [225]

En este menú se define la velocidad nominal del motor asíncrono.

 225 Rpm Motor Stp A M1: (n_{MOT}) rpm	
Predeterminado:	n_{MOT} (ver Nota 2 página 45)
Intervalo:	30 - 18000 rpm
Resolución	1 rpm, 4 dígitos significativos



¡ADVERTENCIA!
NO introduzca un régimen de motor síncrono (sin carga).

NOTA: Introducir un valor incorrecto, demasiado bajo, puede provocar una situación peligrosa para la aplicación accionada debido a las altas velocidades.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43045
Ranura/índice Profibus	168/204
Índice EtherCAT (hex)	4be5
Índice Profinet E/S	19429
Formato de bus de campo	UInt. 1=1 rpm
Formato Modbus	UInt

Polos del motor [226]

Cuando la velocidad nominal del motor es ≤ 500 rpm, el menú adicional para introducir el número de polos, [226], aparece automáticamente. En este menú se puede definir el número de polos real para aumentar la precisión de control del variador de velocidad.

 226 Polos Motor Stp A M1: 4	
Predeterminado:	4
Intervalo:	2-144

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43046
Ranura/índice Profibus	168/205
Índice EtherCAT (hex)	4be6
Índice Profinet E/S	19430
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 polo
Formato Modbus	Elnt

Cosφ Motor φ [227]

Define el \cos^2 (factor de potencia) nominal del motor.

 227 Cosφ Motorφ Stp A M1: $\text{Cos}\phi_{NOM}$	
Predeterminado:	$\text{Cos}\phi_{NOM}$ (ver Nota 2 página 45)
Intervalo:	0,45 - 1,00

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43047
Ranura/índice Profibus	168/206
Índice EtherCAT (hex)	4be7
Índice Profinet E/S	19431
Formato de bus de campo	Largo, 1=0,01
Formato Modbus	Elnt

Ventilación del motor [228]

Este menú se utiliza para definir el tipo de ventilación del motor. Afecta a las características de la protección de motor I^2t reduciendo la intensidad en sobrecarga actual a velocidades más bajas.

<div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 228 Vent. Motor Stp AM1: Propia </div>		
Predeterminado:	Propia	
Ninguna	0	Curva de sobrecarga I^2t limitada.
Propia	1	Curva de sobrecarga I^2t normal. Significa que el motor admite una intensidad menor a baja velocidad.
Forzada	2	Curva de sobrecarga I^2t ampliada. Significa que el motor admite prácticamente toda la intensidad a baja velocidad.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43048
Ranura/índice Profibus	168/207
Índice EtherCAT (hex)	4be8
Índice Profinet E/S	19432
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Si el motor no incluye ventilador de refrigeración, se selecciona Ninguna y el nivel de intensidad se limita al 55% de la intensidad nominal del motor.

Si el motor está equipado con un ventilador montado en el eje, se selecciona la opción «Propia» y la intensidad de sobrecarga se limita al 87% a partir del 20% de la velocidad síncrona. A una velocidad menor, la intensidad de sobrecarga admitida será menor.

Si el motor posee un ventilador de refrigeración externo, se selecciona la opción «Forzada» y la intensidad de sobrecarga permitida comienza al 90% de la intensidad nominal del motor a velocidad cero, hasta alcanzar la intensidad nominal del motor al 70% de la velocidad síncrona.

La Fig. 26 muestra la curva característica de intensidad nominal y velocidad en relación con el tipo de ventilación del motor seleccionado.

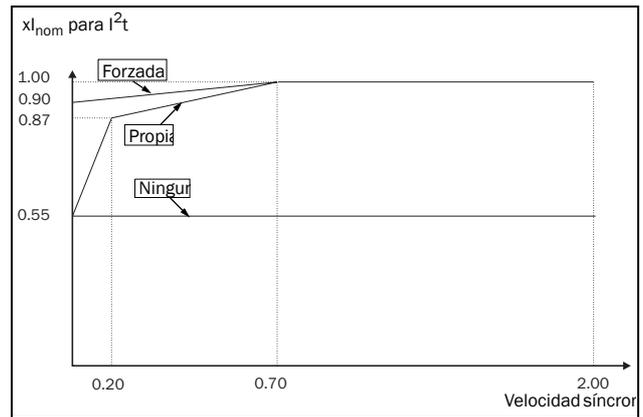


Fig. 26 Curvas I^2t

Identificación del motor [229]

NOTA: Esta función no se necesita en el modo FlowDrive.

Esta función se utiliza cuando el variador de velocidad se pone en funcionamiento por primera vez. Para obtener un rendimiento óptimo del control, es necesario ajustar con precisión los parámetros del motor utilizando esta función. Durante la ejecución de la prueba de funcionamiento, en la pantalla parpadea el texto «Prueba Mrch».

Para activar la función «ID-Mrch Mot.», seleccione «Corto» y, a continuación, pulse la tecla «Enter». A continuación pulse marcha izq. o marcha der. del panel de control para empezar a realizar la ID Motor. Si en el menú «Rotación [219]» se ha seleccionado Izquierda, la tecla de Marcha Dcha estará inactiva y viceversa. La ejecución de la identificación se puede cancelar enviando una orden de Paro desde el panel de control o la entrada Enable. Cuando la prueba finaliza, el parámetro vuelve automáticamente a NO y en la pantalla aparece el mensaje «Prue Mrch OK». Para que el variador de velocidad pueda volver a funcionar normalmente, es preciso pulsar la tecla PARO/RESET del panel de control.

En Iden. Motor Corto (Short ID-Run), el eje del motor no gira. El variador mide la resistencia del rotor y del estator.

<div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 229 ID-Mrch Mot. Stp AM1: Desactivado </div>		
Predeterminado:	No, consulte la nota	
Desactivado	0	Inactivo
Corto	1	Los parámetros se miden con corriente CC inyectada. El eje no gira.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43049
Ranura/índice Profibus	168/208
Índice EtherCAT (hex)	4be9
Índice Profinet E/S	19433
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Resonancia [22A]

Define la característica de resonancia de la etapa de salida del variador de velocidad cambiando la frecuencia de conmutación y / o la forma. Normalmente, el ruido del motor desciende a frecuencias de conmutación más altas.

 <div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 22A Resonancia Stp A M1: F </div>	
Predeterminado:	F
E	0 Frecuencia de conmutación 1,5 kHz
F	1 Frecuencia de conmutación 3 kHz
G	2 Frecuencia de conmutación 6 kHz
H	3 Frecuencia de conmutación 6 kHz, modulación aleatoria (+750 Hz)
Avanzado	4 En [22E] puede ajustar el modo PWM y la frecuencia de conmutación.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43050
Ranura/índice Profibus	168/209
Índice EtherCAT (hex)	4bea
Índice Profinet E/S	19434
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: A frecuencias de conmutación de >3 kHz, puede ser necesario aplicar un factor de reducción.

NOTA: Si el disipador de calor alcanza una temperatura demasiado elevada, la frecuencia de conmutación se reduce para evitar la desconexión. El procedimiento es automático y se produce en el variador de velocidad. El valor predeterminado de la frecuencia de conmutación es de 3 kHz.

PWM Motor [22E]

Menús para el realizar el ajuste avanzado de las propiedades de modulación del motor (PWM = Pulse Width Modulation).

Nota: Los menús [22E1]-[22E3] solo pueden verse si [22A] está configurado como «Avanzado»

FreqConmPWM [22E1]

Este menú se utiliza para definir la frecuencia de conmutación PWM del variador de velocidad.

<div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 22E1 FreqConmPWM Stp A 3,00 kHz </div>	
Predeterminado:	3,00 kHz
Intervalo	1.50 - 6.00kHz
Resolución	0,01 kHz

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43053
Ranura/índice Profibus	168/212
Índice EtherCAT (hex)	4bed
Índice Profinet E/S	19437
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 Hz
Formato Modbus	Elnt

Modo PWM [22E2]

<div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 22E2 Modo PWM Stp A Estándar </div>	
Predeterminado:	Estándar
Estándar	0 Estándar
FiltroSen	1 Modo Filtro Senoidal para utilización con filtros senoidales de salida

NOTA: Al seleccionar «FiltroSen», la frecuencia de conmutación se fija. Esto significa que no es posible controlar la frecuencia de conmutación basada en la temperatura.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43054
Ranura/índice Profibus	168/213
Índice EtherCAT (hex)	4bee
Índice Profinet E/S	19438
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

PWMAleator. [22E3]

22E3 PWM Aleator. Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	La modulación aleatoria está desactivada.
Activado	1	La modulación aleatoria está activada. El rango de variación de la frecuencia aleatoria es $\pm 1/8$ del nivel definido en [E22E1].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43055
Ranura/índice Profibus	168/214
Índice EtherCAT (hex)	4bef
Índice Profinet E/S	19439
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Secuen.Fases [22H] *Avan.*

Secuencia de fases de la salida del motor. En este menú, puede corregir la dirección de rotación del motor al seleccionar «inversión» en lugar de cambiar los cables del motor.

22H Secuen. Fases Stp A Normal		
Predeterminado:	Normal	
Normal	0	Orden de fases normal (U, V, W)
Inversión	1	Orden de fases inverso (U, W, V)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43058
Ranura/índice Profibus	168/217
Índice EtherCAT (hex)	4bf2
Índice Profinet E/S	19442
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.2.3 Protección del motor [230]

Esta función protege el motor de las sobrecargas con arreglo a la norma CEI 60947-4-2.

Tipo I²t mot [231]

La función de protección del motor permite proteger el motor de la sobrecarga, como establece la norma IEC 60947-4-2. Para ello utiliza la intensidad «Int I2t mot [232]» como referencia. El tiempo «T(s) I2t mot [233]» se usa para definir el comportamiento de la función en el tiempo. La intensidad definida en [232] se puede hacer infinita en el tiempo. Si, por ejemplo, se selecciona un tiempo de 1000 s en [233], es válida la curva superior de la Fig. 27. El valor del eje X es múltiplo de la intensidad seleccionada en [232]. El tiempo [233] es el tiempo que un motor sobrecargado permanece desconectado o con una potencia reducida a 1,2 veces la intensidad definida en [232].

231 Tipo I2t mot Stp A Desconexión		
Predeterminado:	Desconexión	
Desactivado	0	La protección I ² t del motor no está activada.
Desconexión	1	Cuando se excede el tiempo I ² t, el variador de velocidad se desconecta en «I ² t mot».
Límite	2	Este modo ayuda a mantener el variador en funcionamiento cuando la función I2t mot está a punto de desconectarlo. La desconexión se sustituye por un límite de intensidad con un nivel de intensidad máximo definido por el valor del menú [232]. De este modo, si la intensidad limitada puede accionar la carga, el variador sigue funcionando. Si no hay reducción de la carga térmica, el variador se desconectará.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43061
Ranura/índice Profibus	168/220
Índice EtherCAT (hex)	4bf5
Índice Profinet E/S	19445
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Cuando la I2t Type=Limit, el variador puede controlar la velocidad < velocidad mínima para reducir la corriente del motor.

Intensidad I^2t motor [232]

Establece el límite de intensidad de la protección I^2t del motor.

232 Int. I^2t motor Stp A 100%	
Predeterminado:	100 % del I_{MOT}
Intervalo:	0-150 % I_{MOT} (ajustado en el menú [224])

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43062
Ranura/índice Profibus	168/221
Índice EtherCAT (hex)	4bf6
Índice Profinet E/S	19446
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	Elnt

NOTA: Si se configura la opción «Límite» en el menú [231], el valor debe ser superior a la intensidad sin carga del motor.

Tiempo I^2t motor[233]

Establece el tiempo de la función I^2t . Cuando transcurre el tiempo establecido, se alcanza el límite de I^2t si se está trabajando al 120 % del valor de la intensidad I^2t . Válido cuando se arranca desde 0 rpm.

NOTA: No la constante de tiempo del motor.

233 T(s) I^2t mot Stp A 60s	
Predeterminado:	60 s
Intervalo:	60-1200 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43063
Ranura/índice Profibus	168/222
Índice EtherCAT (hex)	4bf7
Índice Profinet E/S	19447
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

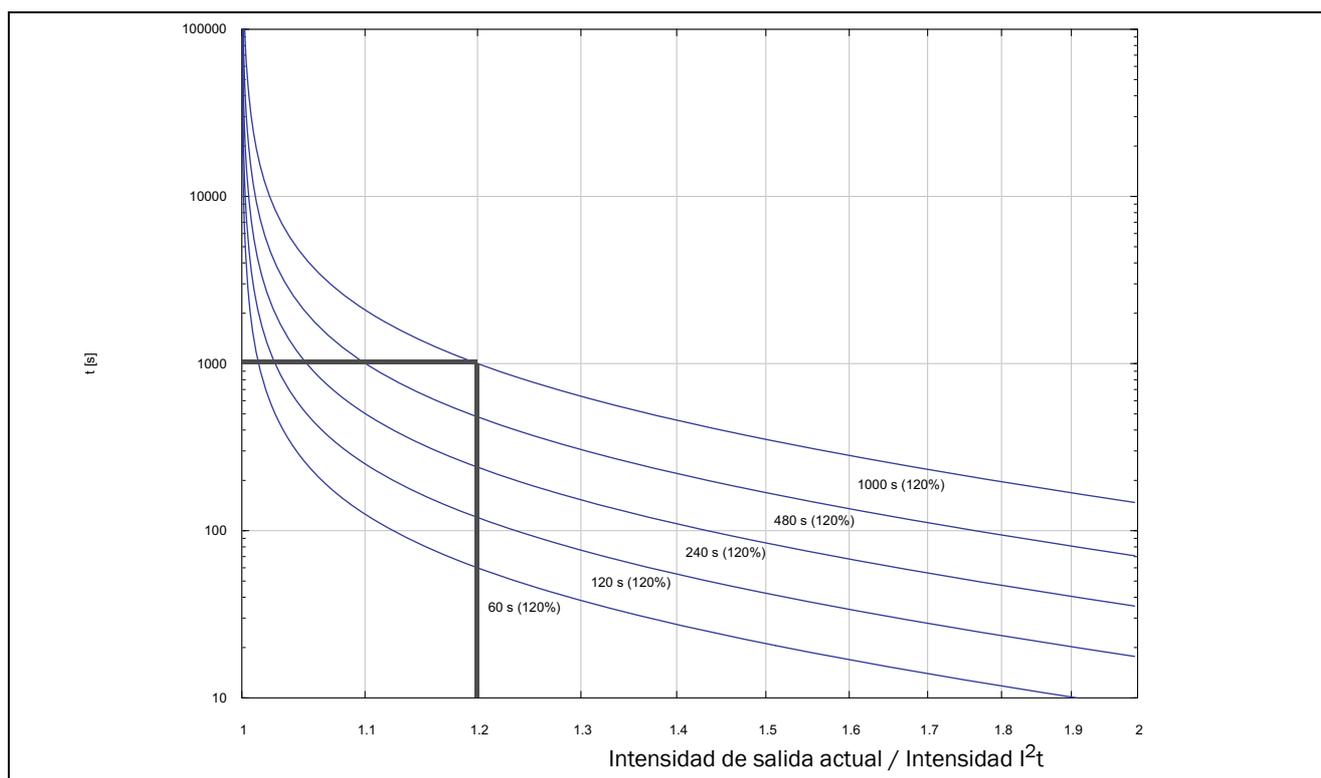


Fig. 27 Función I^2t

La Fig. 27 muestra cómo la función integra el cuadrado de la intensidad del motor en función de la «Int. I^2t mot [232]» y el «T(s) I^2t mot [233]».

Si se ha seleccionado Desconexión en el menú [231], el variador de velocidad se desconecta si se supera el límite.

Si se ha seleccionado Límite en el menú [231], el variador de velocidad reduce el par si el valor integrado llega al 95 % del

límite o se aproxima a él, con el fin de que el límite no se pueda exceder.

NOTA: Si no es posible reducir la intensidad, el variador de velocidad se desconecta cuando se excede el 110% del límite.

Ejemplo

En la Fig. 27, la línea gris gruesa muestra el siguiente ejemplo.

- El menú «[232] Int. I^2_t mot» está ajustado a 100 %. $1,2 \times 100 \% = 120 \%$
- El menú «[233] T(s) I^2_t mot» está ajustado a 1000 s.

Por tanto, el variador de velocidad se desconectará o reducirá el par al cabo de 1000 s si la intensidad es de 1,2 veces la intensidad nominal del motor.

Protección térmica [234]

Solamente se muestra si hay instalada una tarjeta opcional PTC/PT100. En este menú se define la entrada PTC para protección térmica del motor. Los termistores de motor (PTC) deben cumplir la norma DIN 44081/44082. Consulte el manual de la tarjeta opcional PTC / PT100.

El menú «[234] Prot. Térmica» contiene funciones para habilitar o deshabilitar la entrada PTC. En este menú es posible seleccionar y activar las opciones PTC y/o PT100.

234 Prot. Térmica Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Las protecciones de motor PTC y PT100 están deshabilitadas.
PTC	1	Habilita la protección PTC del motor mediante la tarjeta opcional aislada.
PT100	2	Habilita la protección PT100 del motor mediante la tarjeta opcional aislada.
PTC+PT100	3	Habilita la protección PTC así como la protección PT100 del motor mediante la tarjeta opcional aislada.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43064
Ranura/índice Profibus	168/223
Índice EtherCAT (hex)	4bf8
Índice Profinet E/S	19448
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Las opciones PTC y PT100 solamente se pueden seleccionar en el menú [234] si hay una tarjeta opcional instalada.

NOTA: si selecciona la opción PTC, las entradas PT100 se ignorarán.

Tipo Motor [235]

Solamente se muestra si hay instalada una tarjeta opcional PTC/PT100. En este menú se define la clase de motor utilizado. Los niveles de desconexión del sensor PT100 se ajustan automáticamente en función de la configuración de este menú.

235 Tipo Motor Stp A F 140°C		
Predeterminado:	F 140°C	
A 100°C	0	
E 115°C	1	
B 120°C	2	
F 140°C	3	
F Nema 145°C	4	
H 165°C	5	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43065
Ranura/índice Profibus	168/224
Índice EtherCAT (hex)	4bf9
Índice Profinet E/S	19449
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Este menú solo es válido para PT100.

Entrada PT100 [236]

En este menú se define qué entrada PT100 debe utilizarse para protección térmica. Es preciso deseleccionar las entradas PT100 no utilizadas de la tarjeta opcional PTC/PT100 para que el sistema las ignore; es decir, no se necesita cableado externo adicional si el puerto no se utiliza.

236 Entrada PT100 Stp A PT100 1+2+3		
Predeterminado:		PT100 1+2+3
Selección:		PT100 1, PT100 2, PT100 1+2, PT100 3, PT100 1+3, PT100 2+3, PT100 1+2+3
PT100 1	1	Se usa el canal 1 para protección PT100
PT100 2	2	Se usa el canal 2 para protección PT100
PT100 1+2	3	Se usan los canales 1+2 para protección PT100
PT100 3	4	Se usa el canal 3 para protección PT100
PT100 1+3	5	Se usan los canales 1+3 para protección PT100
PT100 2+3	6	Se usan los canales 2+3 para protección PT100
PT100 1+2+3	7	Se usan los canales 1+2+3 para protección PT100

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43066
Ranura/índice Profibus	168/225
Índice EtherCAT (hex)	4bfa
Índice Profinet E/S	19450
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Este menú solo es válido para la protección térmica PT100 si el menú [234] tiene la opción PT100 habilitada.

PTC Motor [237]

Para los variadores de velocidad de tamaños de B a D (FLD48/52-003-074), existe la posibilidad de conectar directamente el PTC del motor (no confundir con la tarjeta opcional PTC/PT100). Para obtener información adicional, consulte el capítulo de opciones del documento «Instalación y primeros pasos» independiente.

En este menú, la opción interna de hardware de motor PTC (TM) está activada. Esta entrada PTC (TM) cumple con la norma DIN 44081/44082. Si desea conocer las especificaciones eléctricas, consulte el manual independiente de la tarjeta opcional PTC / PT100: se aplican los mismos datos (puede consultarse en www.emotron.com / www.cgglobal.com).

Este menú sólo se muestra si hay un PTC (o resistencia <2 kOhmios) conectado a los terminales X1: 78–79. Consulte el documento independiente «Instalación y primeros pasos».

NOTA: esta función no esta relacionada con la tarjeta opcional PTC (TM) / PT100.

Para activar la función:

1. Cuando conecte los cables del termistor a X1: 78-79 o, si desea comprobar la entrada, conecte una resistencia a los terminales. Use un valor de resistencia de 50 a 2000 ohmios.
Se mostrará entonces el menú [237].
2. Habilite la entrada seleccionando la opción Activado en el menú «[237] PTC Motor».

Si activa la función y la entrada es <50 ohmios, se produce una desconexión por error de sensor. Se muestra el mensaje de error message “Motor PTC”.

Si desactiva la función y quita el PTC o la resistencia, el menú habrá desaparecido la próxima vez que encienda.

237 Motor PTC Stp A Desactivado		
Predeterminado:		Desactivado
Desactivado	0	Protección PTC del motor deshabilitada.
Activado	1	Protección PTC del motor habilitada.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43067
Ranura/índice Profibus	168/226
Índice EtherCAT (hex)	4bfb
Índice Profinet E/S	19451
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.2.4 Configuración de los juegos de parámetros (Ctrl Bancos) [240]

NOTA: Existen múltiples juegos de parámetros que no se deben utilizar en FlowDrive. Esta función se emplea normalmente en el modo genérico.

El variador de velocidad tiene cuatro bancos de parámetros diferentes que se pueden utilizar para configurarlo para distintos procesos y aplicaciones; por ejemplo, los diferentes motores utilizados y conectados, el control PID activado, los distintos ajustes de tiempo de rampa, etc.

Un banco de parámetros incluye todos los parámetros excepto los parámetros globales. Los parámetros globales solo pueden incluir un valor para todos los bancos de parámetros. Los siguientes parámetros son globales: [211] Idioma, [217] Local rem, [218] Bloq.código, [220] Datos motor, [241] Slc Banco No, [260] Com. serie y [21B] Tensión de red.

NOTA: Los temporizadores son comunes para todos los bancos. Cuando se modifica un juego, la funcionalidad del temporizador cambia de acuerdo con el nuevo juego, pero el valor del temporizador no varía.

Slc N° Banco [241]

En este menú se selecciona el juego de parámetros. Los menús incluidos en los juegos de parámetros se denominan A, B, C, o D en función del juego de parámetros seleccionado. Los bancos de parámetros se pueden seleccionar desde el panel de control, mediante entradas digitales programables o por comunicación serie. Además, se pueden modificar durante el funcionamiento. Si los bancos utilizan motores diferentes (M1 a M4), el sistema cambiará de banco únicamente cuando el motor se detenga.

241 Slc N° Banco		A
Stp A		A
Predeterminado:	A	
Selección:	A, B, C, D, DigIn, Com, Option	
A	0	Selección fija de uno de los 4 juegos de parámetros A, B, C o D
B	1	
C	2	
D	3	
DigIn	4	El juego de parámetros se selecciona mediante una entrada digital que se define en el menú «Entradas Digitales [520]».
Comunicación	5	El banco de parámetros se selecciona por comunicación serie.
Opción	6	El juego de parámetros se establece a través de una opción. Únicamente disponible si la opción puede controlar la selección.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43022
Ranura/índice Profibus	168/181
Índice EtherCAT (hex)	4bce
Índice Profinet E/S	19406
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

El banco activo se puede visualizar con la función [721] Est Variador.

NOTA: El banco de parámetros no se puede cambiar durante el funcionamiento si ello supone cambiar de motor (M2-M4). En tal caso, detenga el motor antes de cambiar el banco de parámetros.

Prepare el banco de parámetros cuando los datos del motor sean diferentes

M1 - M4:

1. Seleccione el banco de parámetros que desea establecer en [241] A-D.
2. Seleccione el banco del motor [212] si es distinto del banco de M1 predeterminado.
3. Ajuste los datos importantes del motor en el grupo de menús [220].
4. Establezca la configuración de los parámetros que desea que pertenezcan a este banco de parámetros.

Para preparar un banco de otro motor, repita los pasos anteriores.

Copiar Banco [242]

Esta función permite copiar el contenido de un banco de parámetros en otro.

242 Copiar Banco Stp A A>B		
Predeterminado:	A>B	
A>B	0	Copia el juego A en el juego B
A>C	1	Copia el juego A en el juego C
A>D	2	Copia el juego A en el juego D
B>A	3	Copia el juego B en el juego A
B>C	4	Copia el juego B en el juego C
B>D	5	Copia el juego B en el juego D
C>A	6	Copia el juego C en el juego A
C>B	7	Copia el juego C en el juego B
C>D	8	Copia el juego C en el juego D
D>A	9	Copia el juego D en el juego A
D>B	10	Copia el juego D en el juego B
D>C	11	Copia el juego D en el juego C

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43021
Ranura/índice Profibus	168/180
Índice EtherCAT (hex)	4bcd
Índice Profinet E/S	19405
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: El valor real del menú [310] no se copiará en el otro banco.

A>B significa que el contenido del banco de parámetros A se copia en el banco B.

Val.>Fábrica [243]

Con esta función se pueden seleccionar tres niveles diferentes (valores de fábrica) para los cuatro bancos de parámetros. Al cargar los valores predeterminados, todas las modificaciones efectuadas en el software se sustituyen por los valores de fábrica. Esta función incluye además selecciones para cargar valores predeterminados en los cuatro juegos de datos de motor.

243 Val.>Fábrica Stp A A		
Predeterminado:	A	
A	0	Solo vuelve a los valores predeterminados el juego de parámetros seleccionado.
B	1	
C	2	
D	3	
ABCD	4	Los cuatro juegos de parámetros vuelven a los ajustes predeterminados.
Fábrica	5	Todos los parámetros, a excepción de [211], [221]-[228], [261], [3A1] y [923], recuperan sus valores predeterminados.
M1	6	Solo vuelve a los valores predeterminados el motor seleccionado.
M2	7	
M3	8	
M4	9	
M1234	10	Los cuatro motores vuelven a los valores predeterminados.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43023
Ranura/índice Profibus	168/182
Índice EtherCAT (hex)	4bcf
Índice Profinet E/S	19407
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: El contador horario de registro de desconexiones y otros menús de SOLO LECTURA no se consideran valores y no se ven afectados.

NOTA: Si se selecciona «Fábrica», aparecerá en pantalla el mensaje «Seguro?». Pulse la tecla + para mostrar «Activado» e Intro para confirmar.

NOTA: Los parámetros del menú «[220] Datos Motor» no se ven afectados por la carga de los valores predeterminados al restaurar los bancos de parámetros A-D.

Copiar todos los ajustes al panel de control (Copiar PCL) [244]

Todos los valores (incluidos los datos de motor) se pueden copiar en el panel de control. Durante el proceso de copia, las órdenes de arranque se ignoran.

 <div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 244 Copiar PCL Stp A No copiar </div>		
Predeterminado:	No Copiar	
No Copiar	0	No se copia ningún valor
Copiar	1	Se copian todos los valores

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43024
Ranura/índice Profibus	168/183
Índice EtherCAT (hex)	4bd0
Índice Profinet E/S	19408
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: El valor real del menú [310] no se copiará en la memoria del panel de control.

Cargar los ajustes del panel de control [245]

Esta función permite cargar los cuatro bancos de parámetros del panel de control en el variador. Los bancos de parámetros del variador de velocidad de origen se copian en los bancos de parámetros del variador de velocidad de destino, es decir A en A, B en B, C en C y D en D.

Durante el proceso de carga, las órdenes de arranque se ignoran.

 <div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 245 Cargar PCL Stp A No copiar </div>		
Predeterminado:	No Copiar	
No Copiar	0	No se carga nada.
A	1	Se copian los datos del juego de parámetros A.
B	2	Se copian los datos del juego de parámetros B.
C	3	Se copian los datos del juego de parámetros C.
D	4	Se copian los datos del juego de parámetros D.
ABCD	5	Se copian los datos de los juego de parámetros A, B, C y D.
A+Mot	6	Se copian el juego de parámetros A y los datos del motor.
B+Mot	7	Se copian el juego de parámetros B y los datos del motor.
C+Mot	8	Se copian el juego de parámetros C y los datos del motor.
D+Mot	9	Se copian el juego de parámetros D y los datos del motor.
ABCD+Mot	10	Se copian los juego de parámetros A, B, C y D y los datos del motor.
M1	11	Se copian los datos del motor 1.
M2	12	Se copian los datos del motor 2.
M3	13	Se copian los datos del motor 3.
M4	14	Se copian los datos del motor 4.
M1M2M3 M4	15	Se copian los datos de los motores 1, 2, 3 y 4.
Todos	16	Se copian todos los datos del panel de control.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43025
Ranura/índice Profibus	168/184
Índice EtherCAT (hex)	4bd1
Índice Profinet E/S	19409
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: La carga desde el panel de control no afectará al valor del menú [310].

5.2.5 Autoreset / Desconexión [250]

La ventaja de esta función es que cuando se produce una desconexión ocasional que no afecta al proceso se produce un reinicio automático. Solo cuando el fallo se convierte en recurrente y se repite en momentos determinados, lo que significa que el variador de velocidad no puede resolverlo, la unidad genera una alarma para advertir al operario.

En todas las funciones de desconexión que puede activar el usuario se puede seleccionar reducir a cero la velocidad según a la rampa de deceleración definida para evitar un golpe de ariete.

Consulte también la sección 6.2, página 167

Ejemplo de Autoreset:

En una aplicación, se sabe que la tensión de alimentación de red se interrumpe ocasionalmente durante un corto periodo de tiempo (lo que se conoce como «caída de tensión»). Como resultado, el variador de velocidad genera una alarma de «Undervoltage». Con la función Autoreset, esta desconexión se elimina automáticamente.

- Habilite la función Autoreset haciendo que la entrada Reset esté continuamente alta.
- Active la función Autoreset en el menú [251], N° Disparos.
- Seleccione en los menús [252] a [25N] la condición de desconexión que desea que se restablezca automáticamente con la función Autoreset una vez expire el tiempo de retardo definido.

Número de disparos (N° Disparos) [251]

Cualquier número superior a 0 activa el Autoreset. Esto significa que, tras una desconexión, el variador de velocidad vuelve a arrancar automáticamente según el número de intentos seleccionado. No se producirá ningún intento de arranque a menos que todas las condiciones sean normales.

Si el contador de Autoreset (no visible) tiene registradas más desconexiones que el número de intentos seleccionado, el ciclo de Autoreset se interrumpe. A partir de ese momento no se producirá ningún Autoreset.

Si no se producen desconexiones durante más de 10 minutos, el contador de Autoreset disminuye en uno.

Si se ha alcanzado el número máximo de desconexiones, el contador horario de mensajes de desconexión queda marcado con una «A».

Si el Autoreset está lleno, hay que reiniciar el variador de velocidad con un Reset normal.

Ejemplo:

- Número de intentos de autoreset permitidos [251] = 5
- En 10 minutos se producen 6 desconexiones.
- En la sexta desconexión no se produce autoreset, ya que el contador está configurado para permitir solo cinco

intentos de desconexión.

- Para restablecer el contador, efectúe un nuevo comando reset (desde una de las opciones de control de reinicio seleccionadas en el menú [216]).
- De este modo el contador de autoreset vuelve a cero.

251 N° Disparos Stp A 10	
Predeterminado:	10
Intervalo:	0-10 intentos

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43071
Ranura/índice Profibus	168/230
Índice EtherCAT (hex)	4bff
Índice Profinet E/S	19455
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

NOTA: El Autoreset tiene un retardo equivalente al tiempo de rampa restante.

Sobretemperatura [252]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

252 Sobre Temp Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43072
Ranura/índice Profibus	168/231
Índice EtherCAT (hex)	4c00
Índice Profinet E/S	19456
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: El Autoreset tiene un retardo equivalente al tiempo de rampa restante.

Sobre Ten D [253]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reiniciará si la función está activada.

253 Sobre Ten D Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43075
Ranura/índice Profibus	168/234
Índice EtherCAT (hex)	4c03
Índice Profinet E/S	19459
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

NOTA: El Autoreset tiene un retardo equivalente al tiempo de rampa restante.

Sobre Ten G [254]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reiniciará si la función está activada.

254 Sobre Ten G Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43076
Ranura/índice Profibus	168/235
Índice EtherCAT (hex)	4c04
Índice Profinet E/S	19460
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

SobreTensión [255]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

255 SobreTensión Stp A 6 s		
Predeterminado:	6 s	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43077
Ranura/índice Profibus	168/236
Índice EtherCAT (hex)	4c05
Índice Profinet E/S	19461
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Perdida Mot. [256]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

256 Perdida Mot. Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

NOTA: Únicamente visible si se ha seleccionado Perdida Mot. en el menú [423].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43083
Ranura/índice Profibus	168/242
Índice EtherCAT (hex)	4c0b
Índice Profinet E/S	19467
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Rotor Bloq. [257]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reiniciará si la función está activada.

257 Rotor Bloq. Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43086
Ranura/índice Profibus	168/245
Índice EtherCAT (hex)	4c0e
Índice Profinet E/S	19470
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Fallo Potencia [258]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reiniciará si la función está activada.

258 Fallo Potenc. Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43087
Ranura/índice Profibus	168/246
Índice EtherCAT (hex)	4c0f
Índice Profinet E/S	19471
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Sub Tensión [259]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reiniciará si la función está activada.

259 Sub Tensión Stp A 6 s		
Predeterminado:	6 s	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43088
Ranura/índice Profibus	168/247
Índice EtherCAT (hex)	4c10
Índice Profinet E/S	19472
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Motor I²t [25A]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reiniciará si la función está activada.

25A Motor I²t Stp A 60 s		
Predeterminado:	60 s	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43073
Ranura/índice Profibus	168/232
Índice EtherCAT (hex)	4c01
Índice Profinet E/S	19457
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Motor I²t Tipo Desconexión [25B]

En este menú puede seleccionar la reacción preferida a una desconexión del Motor I²t.

25B Motor I²t TD Stp A Desconexión		
Predeterminado:	Desconexión	
Desconexión	0	El motor se desconecta
Deceleración	1	El motor decelera

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43074
Ranura/índice Profibus	168/233
Índice EtherCAT (hex)	4c02
Índice Profinet E/S	19458
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

PT100 [25C]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25C PT100 Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43078
Ranura/índice Profibus	168/237
Índice EtherCAT (hex)	4c06
Índice Profinet E/S	19462
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Tipo de desconexión PT100 (PT100 TD) [25D]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25D PT100 TD Stp A Desconexión		
Predeterminado:	Desconexión	
Selección:	Igual que en el menú [25B]	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43079
Ranura/índice Profibus	168/238
Índice EtherCAT (hex)	4c07
Índice Profinet E/S	19463
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

PTC [25E]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25E PTC Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43084
Ranura/índice Profibus	168/243
Índice EtherCAT (hex)	4c0c
Índice Profinet E/S	19468
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

PTC Tipo Desconexión [25F]

En este menú puede seleccionar la reacción preferida a una desconexión provocada por el sensor PTC.

25F PTC TD Stp A Desconexión		
Predeterminado:	Desconexión	
Selección:	Igual que en el menú [25B]	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43085
Ranura/índice Profibus	168/244
Índice EtherCAT (hex)	4c0d
Índice Profinet E/S	19469
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Desconexión externa [25G]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25G Disparo ext. Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43080
Ranura/índice Profibus	168/239
Índice EtherCAT (hex)	4c08
Índice Profinet E/S	19464
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Tipo Desconexión externa [25H]

En este menú puede seleccionar la reacción preferida a una desconexión provocada por una alarma.

25H Dispar. extTD Stp A Desconexión	
Predeterminado:	Desconexión
Selección:	Igual que en el menú [25B]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43081
Ranura/índice Profibus	168/240
Índice EtherCAT (hex)	4c09
Índice Profinet E/S	19465
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Error de comunicación [25I]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25I Error Com Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43089
Ranura/índice Profibus	168/248
Índice EtherCAT (hex)	4c11
Índice Profinet E/S	19473
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Error de comunicación Tipo Desconexión [25J]

En este menú puede seleccionar la reacción preferida a una desconexión provocada por un error de comunicación.

25J ErrorCom.TD Stp A Desconexión	
Predeterminado:	Desconexión
Selección:	Igual que en el menú [25B]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43090
Ranura/índice Profibus	168/249
Índice EtherCAT (hex)	4c12
Índice Profinet E/S	19474
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Alarma Min [25K]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25K Alarma Min Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43091
Ranura/índice Profibus	168/250
Índice EtherCAT (hex)	4c13
Índice Profinet E/S	19475
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Alarma Min Tipo Desconexión [25L]

En este menú puede seleccionar la reacción preferida a una desconexión provocada por una alarma mín.

25L Alarma MinTD Stp A Desconexión	
Predeterminado:	Desconexión
Selección:	Igual que en el menú [25B]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43092
Ranura/índice Profibus	168/251
Índice EtherCAT (hex)	4c14
Índice Profinet E/S	19476
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Alarma Max [25M]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25M Alarma Max Stp A Desactivado		
Predeterminado:		Desactivado
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43093
Ranura/índice Profibus	168/252
Índice EtherCAT (hex)	4c15
Índice Profinet E/S	19477
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Alarma Max Tipo Desconexión [25N]

En este menú puede seleccionar la reacción preferida a una desconexión provocada por una alarma máx.

25N Alarma MaxTD Stp A Desconexión	
Predeterminado:	Desconexión
Selección:	Igual que en el menú [25B]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43094
Ranura/índice Profibus	168/253
Índice EtherCAT (hex)	4c16
Índice Profinet E/S	19478
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

F sobreintensidad [250]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

250 F sobre Int. Stp A Desactivado		
Predeterminado:		Desactivado
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43082
Ranura/índice Profibus	168/241
Índice EtherCAT (hex)	4c0a
Índice Profinet E/S	19466
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Sobre Vel. [25Q]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo ha desaparecido. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25Q Sobre Vel. Stp A Desactivado		
Predeterminado:		Desactivado
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43096
Ranura/índice Profibus	169/0
Índice EtherCAT (hex)	4c18
Índice Profinet E/S	19480
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Temperatura externa del motor [25R]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo desaparece. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25R Ext Mot Temp Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43097
Ranura/índice Profibus	168/239
Índice EtherCAT (hex)	4c19
Índice Profinet E/S	19481
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Temperatura externa del motor Tipo Desconexión [25S]

En este menú puede seleccionar la reacción preferida a una desconexión provocada por una alarma.

25S Ext Mot TDsc Stp A Desconexión	
Predeterminado:	Desconexión
Selección:	Igual que en el menú [25B]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43098
Ranura/índice Profibus	168/240
Índice EtherCAT (hex)	4c1a
Índice Profinet E/S	19482
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Nivel bajo de la refrigeración líquida [25T]

El tiempo de retardo empieza a contar cuando el fallo desaparece. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la alarma se reinicia si la función está activada.

25T LC nivel Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1-3600	1-3600	1-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43099
Ranura/índice Profibus	169/3
Índice EtherCAT (hex)	4c1b
Índice Profinet E/S	19483
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Nivel bajo de la refrigeración líquida Tipo Desconexión [25U]

En este menú puede seleccionar la reacción preferida a una desconexión provocada por una alarma.

25U LC nivel TT Stp A Desconexión	
Predeterminado:	Desconexión
Selección:	Igual que en el menú [25B]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43100
Ranura/índice Profibus	169/4
Índice EtherCAT (hex)	4c1c
Índice Profinet E/S	19484
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.2.6 Com. serie [260]

Esta función permite definir los parámetros de comunicación para comunicación serie. Hay dos tipos de opciones disponibles para comunicación serie: RS232/485 (Modbus/RTU) y módulos de bus de campo (Profibus, DeviceNet, Modbus/TCP, Profinet E/S, EtherCAT y EtherNet/IP). Para obtener más información consulte el Capítulo 7. página 173 y el correspondiente manual.

Tipo Com. [261]

Seleccione RS232/485 [262] o bus de campo [263].

 <div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 261 Tipo Com. Stp A RS232/485 </div>	
Predeterminado:	RS232/485
RS232/485	0 RS232/485 seleccionada
Bus de campo	1 Fieldbus seleccionada (Profibus, DeviceNet o Modbus/TCP, Profinet E/S, EtherCAT o EtherNet/IP)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43031
Ranura/índice Profibus	168/190
Índice EtherCAT (hex)	4bd7
Índice Profinet E/S	19415
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Si alterna el ajuste en este menú, se producirá un reset suave (reinicio) del módulo de bus de campo.

RS232/485 [262]

Pulse Enter para configurar los parámetros de comunicación RS232/485 (Modbus / RTU).

<div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 262 RS232/485 Stp A </div>

Velocidad de transmisión en baudios [2621]

En este menú se define la velocidad de transmisión en baudios.

NOTA: La Velocidad de transmisión solo se puede utilizar con la tarjeta opcional RS232/485 aislada.

<div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 2621 Baudrate Stp A 38400 </div>	
Predeterminado:	38400
2400	0
4800	1
9600	2
19200	3
38400	4

Velocidad en baudios seleccionada

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43032
Ranura/índice Profibus	168/191
Índice EtherCAT (hex)	4bd8
Índice Profinet E/S	19416
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Dirección [2622]

En este menú se introduce la dirección de unidad del variador de velocidad.

NOTA: La dirección solo se puede utilizar con la tarjeta opcional RS232/485 aislada.

<div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 2622 Dirección Stp A 1 </div>	
Predeterminado:	1
Selección:	1-247

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43033
Ranura/índice Profibus	168/192
Índice EtherCAT (hex)	4bd9
Índice Profinet E/S	19417
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Bus de campo [263]

Pulse Enter para configurar los parámetros de comunicación por bus de campo.

263 Bus de campo Stp A

Dirección [2631]

Introducción / visualización de la dirección de la unidad / el nodo del variador de velocidad. Lectura y escritura de acceso de Profibus y DeviceNet. Solo lectura para EtherCAT.

2631 Dirección Stp A 62	
Predeterminado:	62
Intervalo:	Profibus 0-126, DeviceNet 0-63
Dirección de nodo válida para Profibus (RW), DeviceNet (RW) y EtherCAT (RO).	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43034
Ranura/índice Profibus	168/199
Índice EtherCAT (hex)	4bda
Índice Profinet E/S	19418
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Modo de datos de proceso (ModoPr.Data) [2632]

En este menú se define el modo de datos de proceso (datos cíclicos avan.). Más información en el manual de la tarjeta opcional de bus de campo.

2632 Modo Pr.Data Stp A Básico		
Predeterminado:	Básico	
Ninguna	0	No se usa información de control/estado.
Básico	4	Se usa información de control/estado de los datos de proceso de 4 bytes.
Extendido	8	Datos de proceso de 4 bytes (igual que en Básico) + protocolo propietario adicional para usuarios avanzados.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43035
Ranura/índice Profibus	168/194
Índice EtherCAT (hex)	4bdb
Índice Profinet E/S	19419
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Lectura/escritura (Leer/escri.) [2633]

Seleccione Leer/escribr para controlar el variador de velocidad en una red de bus de campo. Más información en el manual de la tarjeta opcional de bus de campo.

2633 Leer/escri. Stp A Leer/escribr	
Predeterminado:	Leer/escribr
Leer/escribr	0
Leer	1
Válido para los datos del proceso. Seleccione Leer (solo lectura) para registrar el proceso sin escribir los datos del proceso. Seleccione Leer/escribr en las situaciones normales para controlar el variador de velocidad.	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43036
Ranura/índice Profibus	168/195
Índice EtherCAT (hex)	4bdc
Índice Profinet E/S	19420
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Valores de proceso adicionales (ValAdicProc) [2634]

Define el número de valores de proceso adicionales enviados en mensajes cíclicos.

2634 ValAdicProc Stp A 0	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0-8

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43039
Ranura/índice Profibus	168/198
Índice EtherCAT (hex)	4bdf
Índice Profinet E/S	19423
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Error de comunicación [264]

Menú principal de configuración de los errores / alarmas de comunicación. Para obtener más información, consulte el manual de la tarjeta opcional de bus de campo.

Modo de error de comunicación (ModoErrCom) [2641]

Permite seleccionar la acción que debe aplicarse si se detecta un error de comunicación.

2641 ModoErrCom Stp A Desactivado		
Predeterminado:		Desactivado
Desactivado	0	No se supervisa la comunicación.
Desconexión	1	RS232/485 seleccionada: El variador de velocidad se desconectará si no hay comunicación durante el tiempo definido en el parámetro [2642]. Fieldbus seleccionada: El variador de velocidad se desconectará si: 1. La comunicación interna entre la tarjeta de control y la opción de bus de campo se pierde durante el tiempo definido en el parámetro [2642]. 2. Se produce un fallo de red grave.
Alarma	2	RS232/485 seleccionada: El variador de velocidad generará una alarma si no hay comunicación durante el tiempo definido en el parámetro [2642]. Fieldbus seleccionada: El variador de velocidad emitirá una alarma si: 1. La comunicación interna entre la tarjeta de control y la opción de bus de campo se pierde durante el tiempo definido en el parámetro [2642]. 2. Se produce un fallo de red grave.

NOTA: Para activar la función de error de comunicación hay que seleccionar Comunicación en el menú [214] y / o [215].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43037
Ranura/índice Profibus	168/196
Índice EtherCAT (hex)	4bdd
Índice Profinet E/S	19421
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Tiempo de error de comunicación (TiempErrCom) [2642]

Permite definir el tiempo tras el cual se producirá una desconexión/alarma.

2642 TiempErrCom Stp A 0.5s	
Predeterminado:	0,5 s
Intervalo:	0,1-15 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43038
Ranura/índice Profibus	168/197
Índice EtherCAT (hex)	4bde
Índice Profinet E/S	19422
Formato de bus de campo	Long, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Ethernet [265]

Este menú permite acceder a los parámetros de configuración del módulo Ethernet (Modbus/TCP, Profinet E/S). Más información en el manual de la tarjeta opcional de bus de campo.

NOTA: Para activar los parámetros configurados hay que reiniciar el módulo Ethernet, por ejemplo, efectuando un cambio en el parámetro [261]. Los parámetros no inicializados se muestran en pantalla mediante un texto que parpadea.

Dirección IP [2651]

2651 IP Address 0. 0. 0. 0	
Predeterminado:	0.0.0.0

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42701, 42702, 42703, 42704
Ranura/índice Profibus	167/115, 167/116, 167/117, 167/118
Índice EtherCAT (hex)	4a8d, 4a8e, 4a8f, 4a90
Índice Profinet E/S	19085, 19086, 19087, 19088
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Dirección MAC [2652]

2652 MAC Address Stp A 000000000000	
Predeterminado:	Un número exclusivo para el módulo Ethernet.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42705, 42706, 42707, 42708, 42709, 42710
Ranura/índice Profibus	167/119, 167/120, 167/121, 167/122, 167/123, 167/124
Índice EtherCAT (hex)	4a91, 4a92, 4a93, 4a94, 4a95, 4a96,
Índice Profinet E/S	19089, 19090, 19091, 19092, 19093, 19094
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Máscara de subred [2653]

2653 Subnet Mask 0. 0. 0. 0	
Predeterminado:	0.0.0.0

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42711, 42712, 42713, 42714
Ranura/índice Profibus	167/125, 167/126, 167/127, 167/128
Índice EtherCAT (hex)	4a97, 4a98, 4a99, 4a9a
Índice Profinet E/S	19095, 19096, 19097, 19098
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Puerta de acceso [2654]

2654 Gateway 0. 0. 0. 0	
Predeterminado:	0.0.0.0

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42715, 42716, 42717, 42718
Ranura/índice Profibus	167/129, 167/130, 167/131, 167/132
Índice EtherCAT (hex)	4a9b, 4a9c, 4a9e, 4a9f
Índice Profinet E/S	19099, 19100, 19101, 19102
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus Picknik	UInt

DHCP [2655]

2655 DHCP Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Activado / Desactivado

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42719
Ranura/índice Profibus	167/133
Índice EtherCAT (hex)	4a9f
Índice Profinet E/S	19103
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Señales FB (bus de campo) [266]

En este menú se define la asignación Modbus de valores de proceso adicionales. Más información en el manual de la tarjeta opcional de bus de campo.

Señales de bus de campo 1-16 (FB Signal 1-16) [2661]-[266G]

Permiten crear un bloque de parámetros que se leen/escriben por comunicación. Pueden incluir de 1 a 8 parámetros en lectura + de 1 a 8 parámetros en escritura.

2661 FB Signal 1 Stp A 0	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0-65535

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42801-42816
Ranura/índice Profibus	167/215-167/230
Índice EtherCAT (hex)	4af1 - 4b00
Índice Profinet E/S	19185 - 19200
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Estado FB [269]

Estos submenús muestran el estado de los parámetros del bus de campo. Consulte el manual del bus de campo, donde encontrará más información.

269 Estado FB Stp A	
--------------------------------------	--

5.3 Parámetros de procesos y aplicaciones [300]

Estos parámetros se suelen definir sobre todo para obtener un rendimiento óptimo del proceso o la máquina.

5.3.1 Control por nivel (NivelCtrl) [3A0]

Si desea obtener más información acerca de los parámetros de proceso para el control por nivel de aguas residuales, consulte el Capítulo 2.2 página 11.

Modo de configuración (Configurar) [3A1]

Configuración del modo de control por nivel.

Configuración del variador [3A11]

Configuración del variador de velocidad en el modo FlowDrive.

3A11 Config.Var. Stp A Individual		
Predeterminado:	Individual	
Individual	0	Solo un variador.
Maestro	1	Este variador actúa como maestro.
Seguidor	2	Este variador actúa como seguidor.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43600
Ranura/índice Profibus	170/249
Índice EtherCAT (hex)	44e10
Índice Profinet E/S	19984
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Selección del arranque [3A12] ^{ns.}

Permite configurar el tipo de arranque de las bombas: por tiempo en marcha o por número de arranques. Se seleccionará aquel variador de velocidad con el menor número de arranques o el menor tiempo en marcha.

3A12 SelArranque Stp A T. Marcha		
Predeterminado:	T. Marcha	
T. Marcha	0	
Arranques	1	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43601
Ranura/índice Profibus	170/250
Índice EtherCAT (hex)	4e11
Índice Profinet E/S	19985
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Tiempo de vaciado [3A13] ^{Avan. ns.}

Tiempo de vaciado aproximado desde el inicio del bombeo hasta la parada. Con el objetivo de permitir la realización de mediciones exactas de los caudales, la sustitución de las bombas durante las paradas naturales o la prevención de la acumulación de residuos en un nivel específico, entre otras, es posible configurar un vaciado periódico del sumidero de la bomba. Para ello, se procede a una disminución del nivel con el paso del tiempo desde el arranque de la bomba. Este menú permite configurar el tiempo de vaciado deseado.

3A13 T. Vacío Stp A 240 min	
Predeterminado:	240 min
Intervalo:	De 0 a 480 min

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43602
Ranura/índice Profibus	170/251
Índice EtherCAT (hex)	4e12
Índice Profinet E/S	19986
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Tiempo en marcha del interruptor de desbordamiento [3A14] ^{ns.}

Cuando el interruptor de desbordamiento de entrada digital (opcional) (véase Fig. 28) esté activo en el maestro o el esclavo, se generará la alarma de desbordamiento y la bomba funcionará a máxima velocidad. Cuando el interruptor de desbordamiento esté desactivado empezará a funcionar un temporizador para que las bombas sigan funcionando durante el tiempo que se configure. Esto evita que se produzca una conmutación rápida de encendido/apagado (debido a una pequeña histéresis) durante el funcionamiento digital del interruptor de desbordamiento.

3A14 Tiemp.MrcSW Stp A 0 min	
Predeterminado:	0 min
Intervalo:	De 0 a 60 min

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43624
Ranura/índice Profibus	171/18
Índice EtherCAT (hex)	4e28
Índice Profinet E/S	20008
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Configuración del nivel [3A2] ^{ns.}

Configuración general del control por nivel.

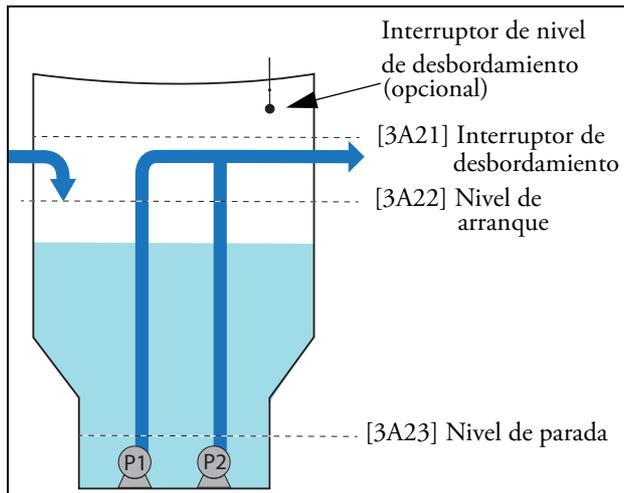


Fig. 28 Niveles del sumidero: ejemplos.

Desbordamiento (Desbordar)[3A21] ^{ns.}

Configuración del nivel de desbordamiento.

El nivel de desbordamiento debe ser superior al definido en el menú «[3A22] Nivel Arr.».

Cuando se alcanza el nivel de desbordamiento, el sistema activa una alarma de desbordamiento. En el menú [737] se registra el tiempo de duración del último desbordamiento.

3A21 Desbordar	
Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43603
Ranura/índice Profibus	170/252
Índice EtherCAT (hex)	4e13
Índice Profinet E/S	19987
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Nivel de arranque (Nivel Arr.)[3A22] ^{ns.}

Nivel en el que se inicia el bombeo.

3A22 Nivel Arr.	
Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43604
Ranura/índice Profibus	170/253
Índice EtherCAT (hex)	4e14
Índice Profinet E/S	19988
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Nivel de parada (Nivel Paro)[3A23] ^{ns.}

Nivel en el que se detiene el bombeo.

3A223 Nivel paro	
Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43605
Ranura/índice Profibus	170/254
Índice EtherCAT (hex)	4e15
Índice Profinet E/S	19989
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Arranque del BEP [3A24] ^{Avan. ns.}

Nivel de arranque del algoritmo de BEP que se utiliza durante el programa de Autoajuste para la determinación de la velocidad más eficiente. Por norma general, su configuración es automática. En caso de incertidumbre en relación con el área del sumidero, se recomienda configurar manualmente los niveles de arranque y parada del BEP para aquellas áreas uniformes y conocidas. Las incertidumbres en el cálculo del volumen darán lugar a un resultado deficiente del programa de Autoajuste.

3A24 BEP Arr. Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43606
Ranura/índice Profibus	171/0
Índice EtherCAT (hex)	4e16
Índice Profinet E/S	19990
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Parada del BEP (BEP Paro) [3A25] ^{Avan. ns.}

Nivel de parada del algoritmo de BEP. Por norma general, su detección es automática. En ocasiones se recomienda su configuración manual para garantizar la uniformidad del área del sumidero. Para obtener más información, consulte Arranque del BEP [3A24] ^{Avan. ns.}

3A25 BEP Paro Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43607
Ranura/índice Profibus	171/1
Índice EtherCAT (hex)	4e17
Índice Profinet E/S	19991
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Predesbordamiento [3A26] ^{Avan. ns.}

Este valor se configura automáticamente entre el nivel de arranque y el nivel de desbordamiento para la detección de cualquier evento inminente de este tipo. Cuando se alcanza el nivel de predesbordamiento, todas las bombas arrancan y comienzan a funcionar a velocidad máxima. Además, también se activa una alarma de predesbordamiento.

3A26 PreDesbor. Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43608
Ranura/índice Profibus	171/2
Índice EtherCAT (hex)	4e18
Índice Profinet E/S	19992
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Geometría del sumidero[3A3] ^{ns.}

Los ajustes de la geometría del depósito son cruciales para el programa de autoajuste y las estimaciones de caudal. Introduzca los valores con la mayor precisión posible, dado que de lo contrario se producirían mediciones erróneas.

Es posible configurar hasta un máximo de 5 niveles y áreas. Empiece por el nivel inferior (nivel 1) y establezca el área correspondiente a cada cambio de forma del depósito. Utilice los campos que sean necesarios y ajuste el resto como 0/apagado.

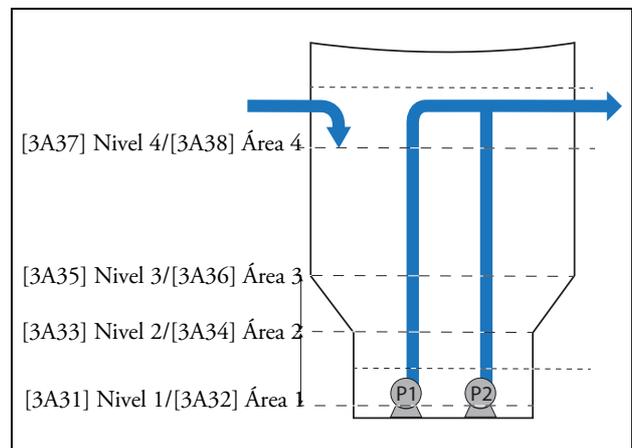


Fig. 29 Ejemplo de áreas y niveles del sumidero.

Nivel 1[3A31]^{ns.}

Nivel más bajo del sumidero en metros. A menudo, 0.

3A31 Nivel 1 Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43609
Ranura/índice Profibus	171/3
Índice EtherCAT (hex)	4e19
Índice Profinet E/S	19993
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Área 1[3A32]^{ns.}

Área de nivel inferior.

3A32 Area 1 Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado (m ²)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43610
Ranura/índice Profibus	171/4
Índice EtherCAT (hex)	4e1a
Índice Profinet E/S	19994
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Nivel 2 [3A33]^{ns.}

Segundo nivel inferior donde se modifica el área.

3A33 Nivel 2 Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43611
Ranura/índice Profibus	171/5
Índice EtherCAT (hex)	4e1b
Índice Profinet E/S	19995
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Área 2 [3A34]^{ns.}

Área del nivel 2.

3A34 Area 2 Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado (m ²)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43612
Ranura/índice Profibus	171/6
Índice EtherCAT (hex)	4e1c
Índice Profinet E/S	19996
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Nivel 3 [3A35]^{ns.}

Tercer nivel donde el área cambia nuevamente.

3A35 Nivel 3 Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43613
Ranura/índice Profibus	171/7
Índice EtherCAT (hex)	4e1d
Índice Profinet E/S	19997
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Área 3 [3A36]^{ns.}

Área del nivel 3.

3A36 Area 3 Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado (m ²)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43614
Ranura/índice Profibus	171/8
Índice EtherCAT (hex)	4e1e
Índice Profinet E/S	19998
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Nivel 4 [3A37] ^{ns.}

Cuarto nivel donde el área cambia nuevamente.

3A37 Nivel 4 Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43615
Ranura/índice Profibus	171/9
Índice EtherCAT (hex)	4e1f
Índice Profinet E/S	19999
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Área 4 [3A38] ^{ns.}

Área del nivel 4.

3A38 Area 4 Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado (m ²)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43616
Ranura/índice Profibus	171/10
Índice EtherCAT (hex)	4e20
Índice Profinet E/S	20000
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Nivel 5 [3A39] ^{ns.}

Quinto nivel donde el área cambia nuevamente.

3A39 Nivel 5 Stp A 0,000 m	
Predeterminado:	0,000 m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43617
Ranura/índice Profibus	171/11
Índice EtherCAT (hex)	4e21
Índice Profinet E/S	20001
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Área 5 [3A3A] ^{ns.}

Área del nivel 5.

3A3A Area 5 Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado (m ²)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43618
Ranura/índice Profibus	171/12
Índice EtherCAT (hex)	4e22
Índice Profinet E/S	20002
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Autoajuste[3A4] ^{ns.}

El programa de Autoajuste realizará las mediciones apropiadas y calculará los datos de proceso que permitan un control óptimo del sistema. Así, por ejemplo, buscará la frecuencia de bombeo más eficiente desde el punto de vista energético y realizará la oportuna calibración del resto de las funciones.

Consulte el Capítulo 2.3 página 13 para obtener más información.

En los menús siguientes es posible configurar los parámetros de la función de Autoajuste.

Inicio del programa de Autoajuste (Start AutoT)[3A41] ^{ns.}

En este menú es posible ejecutar o eliminar la selección del programa de Autoajuste.

También es posible consultar el estado real durante el Autoajuste.

3A41 Start AutoT Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Desactivado	0 Autoajuste desactivado.
Arranque	1 Arranque del Autoajuste.
Resume	2 Reanudación del Autoajuste en caso de anulación.
Medición	3
Pausado	4
Interrumpido	5
Finalizado	6
Fallado	7

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43619
Ranura/índice Profibus	171/13
Índice EtherCAT (hex)	4e23
Índice Profinet E/S	20003
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Configuración del limitador de carga (LoadMonTune) [3A42] ^{ns.}

Permite la configuración del limitador de carga durante el programa de Autoajuste.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3A42 LoadMonTune Stp A Activado </div>		
Predeterminado	Activado	
No	0	Ninguna configuración disponible para el limitador de carga.
Activado	1	Configuración del limitador de carga permitida.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43620
Ranura/índice Profibus	171/14
Índice EtherCAT (hex)	4e24
Índice Profinet E/S	20004
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Pruebas del BEP

(BEP Pruebas) [3A43] ^{Avan. ns.}

Número de pruebas realizadas para cada frecuencia del BEP. Cuantas más se efectúen, mejor será la precisión. Valor predeterminado: 5. No se recomienda realizar menos de 3. En el caso de una entrada de caudal irregular, se recomienda realizar >7.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3A43 BEP Pruebas Stp A 5 </div>		
Predeterminado:	5	
Intervalo	De Desactivado a 30	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43621
Ranura/índice Profibus	171/15
Índice EtherCAT (hex)	4e25
Índice Profinet E/S	20005
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Paso del BEP (BEP Paso) [3A44] ^{Avan. ns.}

Paso en Hz entre puntos de medición: por ejemplo, un valor de 2 Hz dará lugar a la serie de mediciones de 50, 48, 46, etc.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3A44 BEP Paso Stp A 2,0 Hz </div>	
Predeterminado:	2,0 Hz
Intervalo	De 1,0 a 10,0 Hz

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43622
Ranura/índice Profibus	171/16
Índice EtherCAT (hex)	4e26
Índice Profinet E/S	20006
Formato de bus de campo	UInt, 1=0,1
Formato Modbus	UInt

Tipo de medición [3A45] ^{Avan. ns.}

Seleccione el tipo de medición que deba utilizarse en el BEP.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3A45 Tipo Medic. Stp A Desactivado </div>		
Predeterminado	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado - No se ha seleccionado ningún tipo de medición
Ent. Caudal	1	Medición basada en la entrada de caudal

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43623
Ranura/índice Profibus	167/20
Índice EtherCAT (hex)	4a2e
Índice Profinet E/S	18990
Formato de bus de campo	UInt, 1=0,1
Formato Modbus	UInt

5.3.2 Funciones[3B0] ^{ns.}

Funciones que se deberán usar junto con el control por nivel.

Arranque de descarga

(Arr.Descarga)[3B1] ^{ns.}

Arranca la bomba a velocidad máxima para crear un efecto de descarga en las tuberías con el objetivo de desplazar cualquier elemento.

Tiempo de descarga (T.Descarga)[3B11] ^{ns.}

Duración de la limpieza por descarga hasta la recuperación de una velocidad de funcionamiento más óptima.

3B11 T.Descarga Stp A 10 s	
Predeterminado:	10 s
Intervalo	De Desactivado a 120 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43630
Ranura/índice Profibus	171/24
Índice EtherCAT (hex)	4e2e
Índice Profinet E/S	20014
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Velocidad de descarga

(Fr.Descarga) [3B12] ^{ns.}

Frecuencia de la descarga (normalmente, se utiliza la velocidad nominal del motor: 50 o 60 Hz).

3B12 Fr.Descarga Stp A 50 Hz	
Predeterminado:	50 Hz
Intervalo	De 0,0 a 240 Hz

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43631
Ranura/índice Profibus	171/25
Índice EtherCAT (hex)	4e2f
Índice Profinet E/S	20015
Formato de bus de campo	UInt, 1=0,1
Formato Modbus	UInt

Arr.Nivel Δ [3B2] ^{ns.}

Con esta función habilitada, el nivel de arranque variará para evitar la acumulación de residuos en un mismo punto de arranque.

Configura un nivel de arranque aleatorio entre «Nivel de arranque» y «Nivel de arranque / Arr.Nivel Δ ». De esta forma, las bombas nunca comienzan a funcionar en el mismo nivel.

3B2 Arr.Nivel Δ Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Intervalo	Desactivado = Nivel de arranque fijo = [3A22] Max = Distancia entre el nivel de arranque y parada

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43632
Ranura/índice Profibus	171/26
Índice EtherCAT (hex)	4e30
Índice Profinet E/S	20016
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Ejemplo

El nivel de arranque se ha ajustado a: 1,5 m

Nivel de Arranque Δ se ha configurado en: 0,4 m

El nivel de arranque se realizará de forma aleatoria entre 1,1 y 1,5 m.

Limpieza de la bomba

(Limp. Bomba) [3B3] ^{ns.}

Esta función permite invertir el funcionamiento de las bombas para intentar eliminar la suciedad incrustada y cualquier objeto extraño presente.

Cuando se habilita, esta función de limpieza de la bomba se activa a través de una alarma de «BombNoLimpia», por iniciativa del usuario, periódicamente o en una fecha y hora deseadas (si el variador está equipado con la opción de reloj en tiempo real).

El estado «BombNoLimpia» se detecta a través de la comparación de la carga real con la carga normal (si así se ha configurado durante el Autoajuste). Consulte también la «Calibración del limitador de carga» en la página 14.

Cuando se activa, esta función realiza las acciones siguientes:

1. El motor funciona en sentido inverso a [3B34] Hz durante [3B35] s.
2. La referencia de velocidad se configura a «[343] MaxVelocidad».

3. El motor funciona hacia delante a [343] Hz durante el tiempo definido por $[4172] \times 1,5$.
 Si la alarma «BombNoLimpia» permanece inactiva, el motor se detiene o sigue funcionando (de acuerdo con el «[747] EstadoCaudal»).
- Si la alarma «BombNoLimpia» se activa, el procedimiento de limpieza se repite durante un máximo de 8 veces consecutivas. Si, a pesar de todo, la alarma «BombNoLimpia» permanece activa, entonces también se activará la alarma «ErrorLimp». Esta alarma se reinicia cuando desaparece el aviso «BombNoLimpia».

La limpieza de la bomba se activa por las causas siguientes:

1. Alarma «BombNoLimpia».
2. Menú «[3B32] ForzarLimBom».
3. Entrada digital.
4. Tiempo en marcha.
5. Reloj en tiempo real (opcional).

Activación de la limpieza de la bomba (Act.LimpBomb) [3B31] ^{ns}.

Ajuste esta opción si la limpieza está permitida. Algunas bombas no son compatibles con un funcionamiento inverso: compruebe la información proporcionada por el fabricante.

3B31 Act.LimpBomb Stp A No		
Predeterminado	No	
No	0	No se permite la limpieza de la bomba
Activado	1	Se permite la limpieza de la bomba

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43633
Ranura/índice Profibus	171/27
Índice EtherCAT (hex)	4e31
Índice Profinet E/S	20017
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Forzado de la limpieza de la bomba (ForzarLimBom)[3B32] ^{ns}.

Este menú permite solicitar la limpieza de la bomba y visualizar su estado (tanto del conjunto de las bombas como de cualquier bomba individual). Esta orden se ejecutará lo antes posible.

3B32 ForzarLimBom Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	La limpieza de la bomba no está activa. La configuración del valor como «Desactivado» interrumpe cualquier limpieza en curso.
Maestro	1	Solicitud de limpieza de la bomba maestra.
Seguidor	2	Solicitud de limpieza de la bomba seguidora.
Ambas	3	Solicitud de limpieza de ambas bombas.
Pendiente	4	La limpieza de la bomba se ejecutará cuando se cumplan las condiciones. Este valor no puede ser configurado por el usuario.
En Progreso	5	Procedimiento de limpieza de la bomba en curso. Este valor no puede ser configurado por el usuario.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43634
Ranura/índice Profibus	171/28
Índice EtherCAT (hex)	4e32
Índice Profinet E/S	20018
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Limpieza periódica de la bomba (PeriodLimBom) [3B33] ^{Avan. ns}.

Limpieza periódica de la bomba. Configuración de la limpieza automática de la bomba cuando esta funcione durante más de X horas. La limpieza se ejecutará cuando se alcance el nivel de parada una vez que se rebasa el periodo de tiempo definido.

3B33 PeriodLimBom Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado: la limpieza periódica de la bomba está deshabilitada.
Intervalo:	De Desactivado a 876 h.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43635
Ranura/índice Profibus	171/29
Índice EtherCAT (hex)	4e33
Índice Profinet E/S	20019
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Velocidad inversa (Fr.Retroce.)[3B34] Avan. ns.

Velocidad del motor durante la limpieza (velocidad inversa). Si este valor se configura con una cifra inferior a la consignada en el menú «[341] MinVelocidad», la limpieza de la bomba se deshabilita.

3B34 Fr. Retroce Stp A 50 Hz	
Predeterminado:	50 Hz
Intervalo	De 0,0 a 240 Hz

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43636
Ranura/índice Profibus	171/30
Índice EtherCAT (hex)	4e34
Índice Profinet E/S	20020
Formato de bus de campo	UInt, 1=0,1
Formato Modbus	UInt

Tiempo de funcionamiento inverso (T.Retroceso) [3B35] Avan. ns.

Duración del funcionamiento a velocidad inversa. Si se configura como «Desactivado», la limpieza de la bomba está deshabilitada.

3B35 T. Retroceso Stp A 10 s	
Predeterminado	10 s
Intervalo	Desactivado a 30 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43637
Ranura/índice Profibus	171/31
Índice EtherCAT (hex)	4e35
Índice Profinet E/S	20021
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Limpieza del par (Par Limp.)[3B36] Avan. ns.

Definición de la limpieza del par máxima permitida. Durante la limpieza, muchas veces se necesitará algo más de par que en las condiciones normales de funcionamiento. Si se define, el par máximo, durante la limpieza, es el valor máximo de «[3B36] ParLimp.» y «[351] Par Máximo».

3B36 Par Limp. Stp A Desactivado	
Predeterminado	Desactivado
Intervalo	Desactivado - Par Máximo establecido en [351]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43638
Ranura/índice Profibus	171/32
Índice EtherCAT (hex)	4e36
Índice Profinet E/S	20022
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Intervalo de limpieza de la bomba (PC interval)[3B3A] ns.

Este menú únicamente es visible si se ha instalado el reloj en tiempo real (RTC) opcional.

Aquí es posible definir el intervalo de repetición del programa de limpieza de la bomba.

Ejemplo:

El intervalo deberá definirse en «7» para una ejecución semanal, en «14» para una ejecución cada dos semanas y en «365» para una única limpieza anual.

3B3A PC interval Stp A Desactivado	
Predeterminado	Desactivado
Intervalo	De Desactivado a 365

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43645
Ranura/índice Profibus	171/39
Índice EtherCAT (hex)	4e3d
Índice Profinet E/S	20029
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	Elnt

Fecha de inicio para la limpieza de la bomba (PCstartDate)[3B3B] ^{ns.}

Este menú únicamente es visible con la opción de reloj en tiempo real (RTC) instalada y el menú «[3B3A] PC interval» configurado entre 1 y 365.

En él, el usuario puede definir la fecha a partir de la que será posible ejecutar la función de limpieza de la bomba, así como la fecha a partir de la que se podrá repetir el intervalo configurado en el menú «[3B3A] PC interval».

3B3B PCstartDate Stp A 2015-01-01	
Predeterminado	2015-01-01
Intervalo	AAAA-MM-DD

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43646,43647, 43648 (A,M,D)
Ranura/índice Profibus	171/40, 171/41, 171/42
Índice EtherCAT (hex)	4e3e, 4e3f, 4e40
Índice Profinet E/S	20030, 20031, 20032
Formato de bus de campo	Largo, 1=1A Largo, 1=1M Largo, 1=1D
Formato Modbus	Elnt

Hora de inicio para la limpieza de la bomba (PCstartTime)[3B3C] ^{ns.}

Este menú únicamente es visible con la opción de reloj en tiempo real (RTC) instalada y el menú «[3B3A] PC interval» configurado entre 1 y 365.

En él, el usuario puede definir la hora a la que será posible ejecutar la función de limpieza de la bomba en la fecha configurada en el menú «[3B3A] PCstartDate».

3B3C PCstartTime Stp A 00:00:00	
Predeterminado	00:00:00
Intervalo	00:00:00 - 23:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43649, 43650, 43651 (h, m, s)
Ranura/índice Profibus	171/43, 171/44, 171/45
Índice EtherCAT (hex)	4e41, 4e42, 4e43
Índice Profinet E/S	20033, 20034, 20035
Formato de bus de campo	Largo. 1=1 h Largo, 1=1 h Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Limpieza del sumidero (Limp.Pozo) [3B4] ^{ns.}

Esta función permite limpiar el sumidero mediante el vaciado del nivel hasta la succión de aire por parte de la bomba.

La limpieza del sumidero puede activarse desde el panel de control, periódicamente o en una fecha y hora deseadas (si está disponible la opción de reloj en tiempo real).

Activación de la limpieza del sumidero (Act.SumpCln) [3B41] ^{ns.}

Habilita la limpieza del sumidero y permite configurar su modo de funcionamiento. Normalmente, se configura como «Desactivado» para la protección de aquellas bombas incompatibles con esta función.

3B41 Act.SumpCln Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Ninguna solicitud.
Maestro	1	Solicitud de funcionamiento de la bomba maestra.
Seguidor	2	Solicitud de funcionamiento de la bomba seguidora.
Ambas	3	Solicitud de funcionamiento de ambas bombas.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43655
Ranura/índice Profibus	171/49
Índice EtherCAT (hex)	4e47
Índice Profinet E/S	20039
Formato de bus de campo	Ulnt
Formato Modbus	Ulnt

Limpieza forzada del sumidero (ForceSumpCl)[3B42] ^{ns.}

Este menú permite solicitar una única limpieza del sumidero. Se ejecutará la siguiente vez que se alcance el nivel de parada normal.

3B42 ForceSumpCl Stp A No		
Predeterminado	No	
No	0	Ninguna solicitud
Activado	1	Solicitud de una limpieza del sumidero para su ejecución la siguiente vez que se alcance el nivel de parada.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43656
Ranura/índice Profibus	171/50
Índice EtherCAT (hex)	4e48
Índice Profinet E/S	20040
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Desactivación por par (Des.ParΔ)[3B43] Av. ns.

Par delta para la detección de la succión de aire (funcionamiento en seco de la bomba). Se realiza una comprobación de la carga cuando se rebasa el nivel de parada normal. Si el valor de «Des.Par?» se configura en el 30 %, la bomba se desconectará cuando el par se sitúe al 70 % del muestreado.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3B43 Des.ParΔ Stp A 50 % </div>	
Predeterminado	50%
Intervalo	0 - 99%

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43657
Ranura/índice Profibus	171/51
Índice EtherCAT (hex)	4e49
Índice Profinet E/S	20041
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Retardo [3B44] Av. ns.

Este menú permite configurar un retardo para el arranque del funcionamiento (tras rebasar el nivel de parada). Se trata de una medida de seguridad para evitar que las bombas se dañen como consecuencia de un funcionamiento demasiado prolongado a un nivel bajo (lo que provocaría una refrigeración insuficiente).

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3B44 Retardo Stp A 10 min </div>	
Predeterminado	10 min
Intervalo	De 0 a 60 min

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43658
Ranura/índice Profibus	171/52
Índice EtherCAT (hex)	4e4a
Índice Profinet E/S	20042
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Limpieza del sumidero (Limp.Pozo)[3B45] Av. ns.

Posibilidad de ejecutar la limpieza del sumidero de forma periódica aunque no haya instalada ninguna tarjeta RTC. Programa la limpieza del sumidero cada ciclo de bombeo de vacío «[3B45] PerLmpCuba».

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3B45 PerLmpCuba Stp A Desactivado </div>	
Predeterminado	Desactivado
Intervalo	Desactivado - ejecución 250 (ciclos de bombeo de vacío)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43658
Ranura/índice Profibus	171/52
Índice EtherCAT (hex)	4e4a
Índice Profinet E/S	20042
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Intervalo recurrente (RecurInterv) [3B4A] ns.

Este menú únicamente es visible con la opción de reloj en tiempo real (RTC) instalada. Este menú permite configurar el número de días que transcurrirán entre cada limpieza del sumidero. Para obtener más información al respecto, consulte el ejemplo del menú «Intervalo de limpieza de la bomba (PC interval)[3B3A] ns.».

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3B4A RecurInterv Stp A 0 días </div>	
Predeterminado	Odays
Intervalo	De 0 a 365 días

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43665
Ranura/índice Profibus	171/59
Índice EtherCAT (hex)	4e51
Índice Profinet E/S	20049
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	Eint

Fecha de inicio para la limpieza del sumidero (SCstartDate) [3B4B] ^{ns.}

Este menú únicamente es visible con la opción de reloj en tiempo real (RTC) instalada y el menú [3B4A] configurado entre 1 y 365.

En él, el usuario puede definir la fecha a partir de la que será posible ejecutar la función de limpieza del sumidero, así como la fecha a partir de la que se podrá repetir el intervalo configurado en el menú «[3B4A] RecurInterv».

3B4B SCstartDate Stp A 2015-01-01	
Predeterminado	2015-01-01
Intervalo	AAAA-MM-DD

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43666, 43667, 43668 (A, M, D)
Ranura/índice Profibus	171/60, 171/61, 171/62
Índice EtherCAT (hex)	4e52, 4e53, 4e54
Índice Profinet E/S	20050, 20051, 20052
Formato de bus de campo	Largo, 1=1A Largo, 1=1M Largo, 1=1D
Formato Modbus	Eint

Hora de inicio para la limpieza del sumidero (SCstartTime) [3B4C] ^{ns.}

Este menú únicamente es visible con la opción de reloj en tiempo real (RTC) instalada y el menú [3B4A] configurado entre 1 y 365.

En él, el usuario puede definir la hora a la que será posible ejecutar la función de limpieza del sumidero en la fecha configurada en el menú «[3B4B] SCstartDate».

3B4C SCstartTime Stp A 00:00:00	
Predeterminado	00:00:00
Intervalo	00:00:00 - 23:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43669, 43670, 43671
Ranura/índice Profibus	171/63, 171/64, 171/65
Índice EtherCAT (hex)	4e55, 4e56, 4e57
Índice Profinet E/S	20053, 20054, 20055
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 h Largo, 1=1 h Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Eint

Limpieza de las tuberías [3B5] ^{ns.}

La función de limpieza de las tuberías genera el máximo caudal posible durante el mayor tiempo posible con el objetivo de eliminar la suciedad acumulada.

Limpieza forzada de las tuberías (ForcePipeC) [3B51] ^{ns.}

Este menú permite solicitar una limpieza de las tuberías. Esta acción se ejecutará la siguiente vez que se alcance el nivel de arranque (sumidero lleno).

3B51 ForcePipeC Stp A No		
Predeterminado	No	
No	0	Ninguna solicitud
Activado	1	Solicitud de limpieza de las tuberías

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43675
Ranura/índice Profibus	171/69
Índice EtherCAT (hex)	4e5b
Índice Profinet E/S	20059
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Intervalo de limpieza de las tuberías (Arr.Siempre) [3B52] ^{ns.}

Este menú permite definir con qué frecuencia se ejecutará la limpieza de las tuberías. De esta forma, cada X ciclos de bombeo se efectuará una limpieza de las tuberías (cada ciclo implica un bombeo completo hasta el nivel de parada).

3B52 Arr.Siempre Stp A Desactivado	
Predeterminado	Desactivado
Intervalo	De Desactivado a 500

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43676
Ranura/índice Profibus	171/70
Índice EtherCAT (hex)	4e5c
Índice Profinet E/S	20060
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Limitador de carga (Monitor. Par)[3B6] ^{Avan. ns.}

Limitador de carga para la detección de cargas atípicas en la bomba.

El limitador de carga se ajusta automáticamente si así se habilita en el menú «[3A42] LoadMonTune» cuando se activa el Autoajuste FlowDrive. La limpieza de las bombas se efectúa antes del ajuste del limitador de carga (si así se habilita).

El autoajuste del limitador de carga se puede accionar manualmente a través del menú «[3B61] LoadMonTune». Todos los variadores de velocidad deberán configurarse en el modo «Auto» para que pueda efectuarse el autoajuste. Si durante la ejecución del autoajuste se configura otro modo distinto del «Auto», el procedimiento se anulará.

El autoajuste del limitador de carga se iniciará cuando el nivel del agua alcance el «[3A24] BEP Arr.».

Si el nivel cae por debajo del «[3A23] Nivel Paro», el procedimiento se detendrá y se repetirá cuando este aumente por encima del nivel de arranque del BEP.

Si el variador se configura en el modo de velocidad máxima (manual) durante el funcionamiento del autoajuste, el procedimiento se detendrá y se repetirá cuando las condiciones lo permitan.

Cuando el autoajuste del limitador de carga se haya completado, se comprobarán los valores para las condiciones siguientes:

- El par a velocidad máxima no puede superar el 100 %.
- El par aumenta a medida que lo hace la velocidad. Esta condición únicamente se comprueba si el intervalo de frecuencia (diferencia entre la frecuencia mínima y máxima) se ha configurado en 8 Hz o más.

Si las condiciones precedentes no se cumplen, el autoajuste del limitador de carga se repetirá durante un máximo de 8 veces y se anulará siempre que las condiciones no se cumplan. A continuación, el limitador de carga se deshabilitará a través del forzado del menú «[411] Selec.Alarma» como «Desactivado».

Si el autoajuste del limitador de carga finaliza correctamente, este último se habilitará a través de la configuración del menú «[411] Selec.Alarma» como «Min+Max», con un margen de par del 20 % (definido en los menús [4171] y [4181]).

El accionamiento de la tecla «Reset» del PPU con el autoajuste del limitador de carga en curso anulará el procedimiento.

Ajuste del limitador de carga (LoadMonTune) [3B61] ^{Avan. ns.}

Estado del limitador de carga.

Solo lectura		3B61 LoadMonTune Stp A No hecho
No hecho	0	No se realizó ningún ajuste del limitador de carga.
Arranque	1	Activa el autoajuste del limitador de carga en todos los variadores de velocidad disponibles. En caso de que exista más de uno, el variador maestro se ajusta en primer lugar y, a continuación, el seguidor.
Pendiente	2	El procedimiento de autoajuste del limitador de carga está pendiente y se ejecutará cuando todas las condiciones lo permitan. Este valor no puede ser configurado por el usuario.
Limpiando	3	El procedimiento de limpieza de la bomba se ejecuta antes del ajuste del limitador de carga. Este valor no puede ser configurado por el usuario.
Pausado	4	El procedimiento se encuentra detenido y se reanudará cuando el nivel del agua supere el nivel de arranque del BEP. Este valor no puede ser configurado por el usuario.
Maestro	5	Autoajuste del limitador de carga de la unidad maestra en curso. Este valor no puede ser configurado por el usuario.
Seguidor	6	Autoajuste del limitador de carga de la unidad seguidora en curso. Este valor no puede ser configurado por el usuario.
Fallado	7	Se produjo un error en el procedimiento. El limitador de carga permanece desactivado. Puede activarse manualmente en el menú [410].
Listo	8	El procedimiento se realizó correctamente.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43677
Ranura/índice Profibus	171/71
Índice EtherCAT (hex)	4e5d
Índice Profinet E/S	20061
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.3.3 Sensores [3C0] ns.

Los menús siguientes permiten la configuración del proceso para los sensores conectados.

El funcionamiento del sensor (sensor de nivel/sensor de caudal) y las propiedades eléctricas se definen en el Capítulo 5.5.1 página 100.

Sensor nivel [3C1] ns.

El nivel del sumidero de la bomba se determina a partir de la información proporcionada por un sensor analógico de nivel. Los parámetros siguientes determinan cómo interpretar estas señales eléctricas en forma de nivel.

En los ejemplos que se incluyen a continuación se presupone el uso de un sensor de nivel con un alcance de 5 metros. De ahí que la diferencia entre el ajuste del valor Señal mínima del sensor (Sensor min)[3C13]ns. y el valor Señal máxima del sensor (Sensor max)[3C14] ns. sea 5.

Ejemplo 1:

El sensor se coloca en el fondo del sumidero de la bomba. Por tanto, el nivel mínimo del sensor = 0 y el nivel máximo del sensor = 5.

Ejemplo 2:

El sensor se coloca ligeramente por encima del fondo del sumidero (por ejemplo, a 0,2 m). Por tanto, el nivel mínimo del sensor = 0,2 y el nivel máximo del sensor = 5,2.

Ejemplo 3:

Otro escenario posible es el que se indica de acuerdo con la Fig. 30 siguiente, en que los niveles se corresponden con el nivel del mar normal. En este caso, el fondo del sumidero se sitúa 8 metros por debajo del nivel del mar. Por tanto, el nivel mínimo del sensor = -8 y el nivel máximo del sensor = -3.

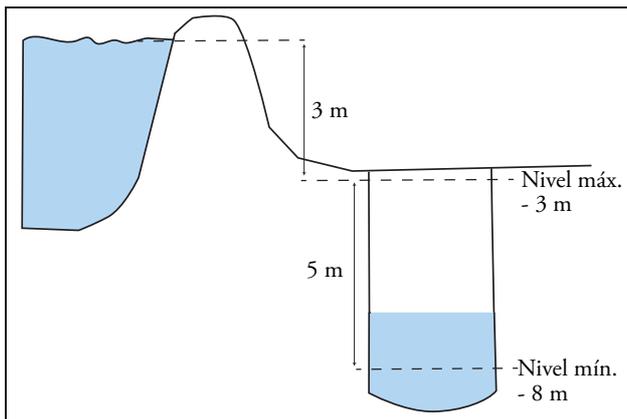


Fig. 30 Ejemplo de niveles mín. y máx. del sumidero de la bomba.

Unidades del nivel (UnidadNivel) [3C11]Avan. ns.

Este menú permite configurar las unidades que se desean configurar para el sensor de nivel. Información sobre la

3C11 UnidadNivel Stp A m		
Predeterminado:		m
Desactivado	0	«Desactivado» = Ningún sensor de nivel conectado
m	1	metro
Def usuario	2	Definir unidad en [3C12]

comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43700
Ranura/índice Profibus	171/94
Índice EtherCAT (hex)	4e74
Índice Profinet E/S	20084
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Unidad de usuario (Unid.Usuar.) [3C12]Avan. ns.

Este menú solo se muestra si se ha seleccionado «Def. usuario» en el menú [3C11]. Esta función permite al usuario definir una unidad de medida con seis símbolos. Utilice las teclas Prev y Next para desplazar el cursor hasta la posición deseada. A continuación utilice las teclas + y - para recorrer la lista de caracteres. Confirme el carácter desplazando el cursor a la posición siguiente con la tecla Next.

Character	N.º para com. serie	Character	N.º para com. serie
Espacio	0	m	58
0-9	1-10	n	59
A	11	ñ	60
B	12	o	61
C	13	ó	62
D	14	ô	63
E	15	p	64
F	16	q	65
G	17	r	66
H	18	s	67
I	19	t	68
J	20	u	69
K	21	ü	70
L	22	v	71
M	23	w	72
N	24	x	73
O	25	y	74
P	26	z	75

Character	N.º para com. serie	Character	N.º para com. serie
Q	27	â	76
R	28	ä	77
S	29	ö	78
T	30	!	79
U	31	..	80
Ü	32	#	81
V	33	\$	82
W	34	%	83
X	35	&	84
Y	36	.	85
Z	37	(86
Ä	38)	87
Ä	39	*	88
Ö	40	+	89
a	41	,	90
á	42	-	91
b	43	.	92
c	44	/	93
d	45	:	94
e	46	;	95
é	47	<	96
ê	48	=	97
ë	49	>	98
f	50	?	99
g	51	@	100
h	52	^	101
i	53	_	102
í	54	°	103
j	55	2	104
k	56	3	105
l	57		

Ejemplo:

Creación de una unidad de medida de usuario denominada «cm».

- Una vez en el menú [3C12] pulse **+** para mostrar el cursor.
- Pulse **→** para desplazar el cursor a la posición más a la derecha.
- Pulse **+** hasta que aparezca en pantalla el carácter a.
- Pulse **←**.
- A continuación, pulse **+** hasta que aparezca en pantalla la m y confirme pulsando **←**.

Repita el procedimiento hasta que haya introducido cm y confirme con **↵**.

3C12 Unid.Usuar.	
Stp A	0
Predeterminado:	No se muestra ningún carácter

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43701 - 43706
Ranura/índice Profibus	171/95 - 171/100
Índice EtherCAT (hex)	4e75 - 4e7a
Índice Profinet E/S	20085 - 20090
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Señal mínima del sensor (Sensor min)[3C13]^{ns.}

Esta es la configuración del nivel, en metros, que representará la señal analógica mínima del sensor. Por lo general, su valor es 0 cuando el sensor de presión está colocado en el fondo del sumidero. El nivel también se puede configurar como en el Ejemplo 3 precedente (Fig. 30), en que el nivel mínimo se ha configurado en -8.

3C13 Sensor min	
Stp A	0,000 m
Predeterminado:	0,000 m
Intervalo	-100 a 100

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43707
Ranura/índice Profibus	171/101
Índice EtherCAT (hex)	4e7b
Índice Profinet E/S	20091
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	EInt

Señal máxima del sensor (Sensor max)[3C14] ^{ns.}

Esta es la configuración del nivel, en metros, que representará la señal analógica máxima del sensor. Esta información dependerá tanto de las propiedades del sensor como de su valor mínimo.

Ejemplo:

En caso de que se emplee un sensor con un alcance de 10 metros, este nivel se deberá configurar 10 metros por encima del valor «[3C13] Sensor mín».

3C14 Sensor máx Stp A 10m	
Predeterminado:	10 m
Intervalo	-100 a 100

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43708
Ranura/índice Profibus	171/102
Índice EtherCAT (hex)	4e7c
Índice Profinet E/S	20092
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	Elnt

Rango [3C15] ^{Avan. ns.}

Esta función define el rango entre el nivel real y el valor analógico leído. Las características del sensor son las determinadas por su fabricante. El rango lineal es, de lejos, el que se utiliza con mayor frecuencia.

3C15 Rango Stp A Lineal	
Predeterminado:	Lineal
Lineal	0 El rango es lineal
Cuadrático	1 El rango es cuadrático

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43709
Ranura/índice Profibus	171/103
Índice EtherCAT (hex)	4e7d
Índice Profinet E/S	20093
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Sensor de caudal (SensorCaudal) [3C2] ^{ns.}

Con el objetivo de mejorar los caudales medidos, es posible utilizar un sensor de caudal en la salida.

Unidades de caudal (Unid.Caudal)[3C21] ^{Avan. ns.}

Si se cuenta con un sensor de caudal conectado, este menú permite configurar las unidades que se desean configurar para dicho sensor. En caso de que no exista ningún sensor conectado, deberá configurarse como «Desactivado».

3C21 Unid. Caudal Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Desactivado	0 «Desactivado» = Ningún sensor de caudal conectado
Lit/s	1 Litros por segundo

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43710
Ranura/índice Profibus	171/104
Índice EtherCAT (hex)	4e7e
Índice Profinet E/S	20094
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Caudal mínimo (Caudal Min.)[3C23] ^{ns.}

Se trata de la configuración del caudal, en l/s, que representará la señal analógica mínima del sensor. Normalmente, este valor es 0.

3C23 Caudal Min. Stp A 0	
Predeterminado:	0Lit/s
Intervalo	0 - 1000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43717
Ranura/índice Profibus	171/111
Índice EtherCAT (hex)	4e85
Índice Profinet E/S	20101
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Caudal máximo (Caudal Máx.) [3C24] ^{ns.}

Se trata de la configuración del caudal que representará la señal analógica máxima del sensor.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3C24 Caudal Máx. Stp A 1000 </div>	
Predeterminado:	1000Lit/s
Intervalo	0 - 1000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43718
Ranura/índice Profibus	171/112
Índice EtherCAT (hex)	4e86
Índice Profinet E/S	20102
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Rango [3C25] ^{Avan. ns.}

Esta función define el rango entre el caudal real y el valor analógico leído. Las características del sensor son las determinadas por su fabricante. El rango lineal es, de lejos, el que se utiliza con mayor frecuencia.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3C25 Rango Stp A Lineal </div>	
Predeterminado:	Lineal
Lineal	El rango es lineal
Cuadrático	El rango es cuadrático

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43719
Ranura/índice Profibus	171/113
Índice EtherCAT (hex)	4e87
Índice Profinet E/S	20103
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.3.4 Ajustes de arranque y parada (Marcha/Paro) [330]

Submenú con todas las funciones de aceleración, deceleración, marcha, paro, etc.

Tiempo de aceleración [331]

El tiempo de aceleración se define como el tiempo que tarda el motor en pasar de 0 rpm a la velocidad nominal del motor.

NOTA: Si el valor de Tiempo Acl es demasiado bajo, el motor se acelera según el límite de par. El tiempo de aceleración real puede entonces ser mayor que el valor fijado.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 331 Tiempo Acl Stp A 4,0 s </div>	
Predeterminado:	4,0 s
Intervalo:	0,5 - 3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43101
Ranura/índice Profibus	169/5
Índice EtherCAT (hex)	4c1d
Índice Profinet E/S	19485
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.01 s
Formato Modbus	Elnt

La Fig. 31 muestra la relación entre velocidad nominal del motor / velocidad máxima y tiempo de aceleración. Lo mismo es aplicable al tiempo de deceleración.

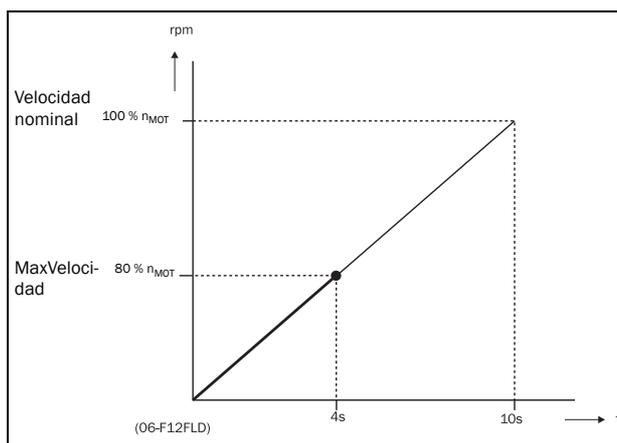


Fig. 31 Tiempo de aceleración y velocidad máxima

La Fig. 32 muestra los ajustes de los tiempos de aceleración y deceleración respecto de la velocidad nominal del motor.

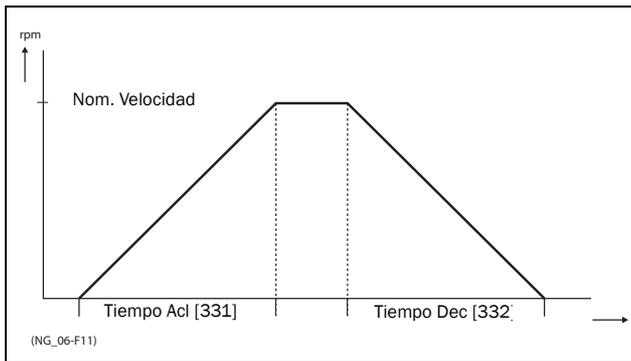


Fig. 32 Tiempos de aceleración y deceleración

Tiempo Deceleración [332]

El tiempo de deceleración se define como el tiempo que tarda el motor en pasar de la velocidad nominal a 0 rpm.

332 Tiempo Dec Stp A 4,0 s	
Predeterminado:	4,0 s
Intervalo:	0,5 – 3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43102
Ranura/índice Profibus	169/6
Índice EtherCAT (hex)	4c1e
Índice Profinet E/S	19486
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.01 s
Formato Modbus	Elnt

NOTA: Si el valor de Tiempo Dec es demasiado bajo y la energía del generador no puede disiparse por una resistencia de freno, el motor se decelera según el límite de sobretensión. El tiempo de deceleración real puede entonces ser mayor que el valor fijado.

Tiempo de aceleración hasta la velocidad mínima

(Acl>Min Vel) [335] Avan.

Si en una aplicación se utiliza la velocidad mínima, [341]>0 Hz, por debajo de ese nivel el variador de velocidad usará tiempos de rampa independientes. Con «Acl>Min Vel [335]» y «Dec<Min Vel [336]» puede ajustar los tiempos de rampa que desee. Los tiempos cortos se pueden utilizar para evitar daños y un desgaste excesivo de la bomba provocado por una lubricación demasiado baja a bajas velocidades. Los tiempos largos se pueden utilizar para llenar un sistema con suavidad y evitar los golpes de ariete provocados por una expulsión rápida del aire del sistema de tuberías.

Si se programa una velocidad mínima, este parámetro se utilizará para seleccionar el parámetro [335] del tiempo de aceleración para que la velocidad alcance la velocidad mínima cuando se produzca una orden de marcha. El

tiempo de rampa se define como el tiempo que tarda el motor en acelerar desde 0 rpm hasta la velocidad nominal del motor.

335 Acl>Min Vel Stp A 4,0 s	
Predeterminado:	4,0 s
Intervalo:	0,5 – 3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43105
Ranura/índice Profibus	169/9
Índice EtherCAT (hex)	4c21
Índice Profinet E/S	19489
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.01 s
Formato Modbus	Elnt

Tiempo de deceleración desde la velocidad mínima

(Dec<Min Vel) [336] Avan.

Si se programa una velocidad mínima, este parámetro se utilizará para definir el tiempo de deceleración desde la velocidad mínima hasta 0 rpm cuando se produzca una orden de paro. El tiempo de rampa se define como el tiempo que tarda el motor en pasar de la velocidad nominal a 0 rpm..

336 Dec<Min Vel Stp A 4,0 s	
Predeterminado:	4,0 s
Intervalo:	0,5 – 3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43106
Ranura/índice Profibus	169/10
Índice EtherCAT (hex)	4c22
Índice Profinet E/S	19490
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.01 s
Formato Modbus	Elnt

Tipo de rampa de aceleración [337] ^{Avan.}

En este menú se define el tipo de todas las rampas de aceleración en un banco de parámetros. Consulte la Fig. 33. Dependiendo de las necesidades de aceleración y deceleración de la aplicación, se puede seleccionar la forma de ambas rampas. En las aplicaciones en las que los cambios de velocidad deben iniciarse y terminarse con suavidad, como en el caso de los transportadores de cinta, de los que se puede caer el material si el cambio de velocidad es demasiado rápido, se puede adaptar la rampa a una forma en S para evitar sacudidas durante los cambios de velocidad. En las aplicaciones en las que esto no es importante, el cambio de velocidad puede ser totalmente lineal en todo el rango.

337 Rampa Acl Stp A Lineal		
Predeterminado:	Lineal	
Lineal	0	Rampa de aceleración lineal.
Curva S	1	Rampa de aceleración en forma de S.

NOTA: En las rampas con curva en S, los tiempos de rampa [331] y [332] definen la aceleración y la deceleración nominales máximas, esto es, la parte lineal de la curva en S, exactamente igual que en el caso de las rampas lineales. Las rampas en S se implementan de modo que en las velocidades inferiores a la velocidad síncrona tengan totalmente forma de S, mientras que en las velocidades mayores la parte central sea lineal. Por tanto, una rampa en S de 0 a la velocidad síncrona tomará 2 × Tiempo mientras que una rampa de 0 a 2 veces la velocidad síncrona tomará 3 × Tiempo (parte central 0,5vel síncrona - 1,5vel síncrona lineal). Válido también para el menú relativo al tipo de rampa de deceleración [338].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43107
Ranura/índice Profibus	169/11
Índice EtherCAT (hex)	4c23
Índice Profinet E/S	19491
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

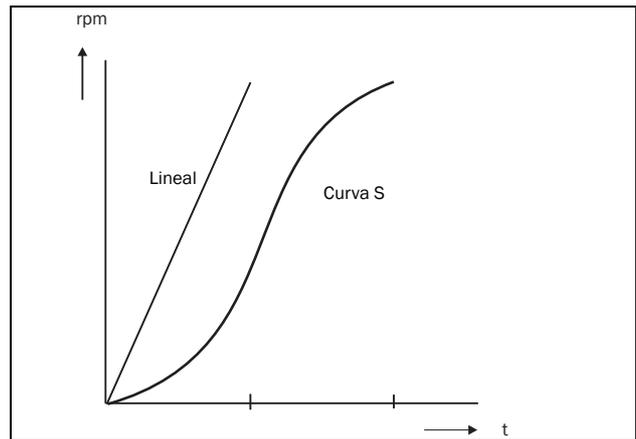


Fig. 33 Forma de la rampa de aceleración

Tipo de rampa de deceleración [338] ^{Avan.}

En este menú se define el tipo de todos los parámetros de deceleración en un juego de parámetros Fig. 34.

338 Rampa Dec Stp A Lineal	
Predeterminado:	Lineal
Selección:	Igual que en el menú [337]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43108
Ranura/índice Profibus	169/12
Índice EtherCAT (hex)	4c24
Índice Profinet E/S	19492
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

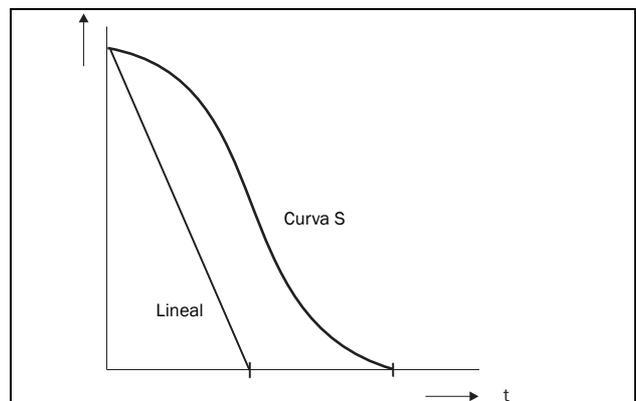


Fig. 34 Forma de la rampa de deceleración

Modo de arranque (Modoarranque)

[339] Avan.

Define la forma en que debe arrancar el motor cuando se ejecuta una orden de marcha.

339 Modoarranque Stp A Rápido	
Predeterminado:	Rápido (fijo)
Rápido	0 El flujo en el eje del motor aumenta gradualmente. El eje del motor empieza a girar inmediatamente una vez dada la orden de Marcha.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43109
Ranura/índice Profibus	169/13
Índice EtherCAT (hex)	4c25
Índice Profinet E/S	19493
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.3.5 Velocidad [340]

Este menú contiene todos los parámetros de configuración de las velocidades, como las velocidades mínima y máxima, las velocidades Jogging y las velocidades de salto.

Velocidad mínima [341]

Define la velocidad mínima. El valor de frecuencia mínima configurado constituirá un límite inferior absoluto. Se utiliza para garantizar que el motor no funcione de manera continuada por debajo de una frecuencia determinada, así como para mantener un rendimiento específico.

En las aplicaciones de aguas residuales FlowDrive, la frecuencia mínima puede configurarse, normalmente, al 70 % de la frecuencia nominal del motor. Por ejemplo, si la frecuencia nominal del motor es de 50 Hz, la mínima será de 35 Hz .

Este parámetro también afecta al intervalo en que el programa de Autoajuste busca el punto de máxima eficiencia (BEP). En la mayoría de los casos, este valor es lo suficientemente bajo como para encontrar el punto de máxima eficiencia y lo suficientemente alto como para garantizar que la bomba genere caudal suficiente. Si considera que este valor es demasiado bajo para mantener una entrada de caudal normal, ajústelo en un punto superior (si se define en un valor demasiado bajo, el Autoajuste tardará mucho tiempo en terminar la tarea o, incluso, no la terminará).

341 Vel. Mín. Stp A 50 Hz	
Predeterminado:	El mismo que «Frecuencia del motor [222]»
Intervalo:	0 - Max Velocidad

NOTA: La pantalla puede mostrar un valor de velocidad más bajo que el valor de velocidad mínima definido debido al deslizamiento del motor.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43730
Ranura/índice Profibus	171/124
Índice EtherCAT (hex)	4e92
Índice Profinet E/S	20114
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Velocidad máxima (Frecuen.Max) [343]

Define la velocidad máxima. La velocidad máxima actúa como un límite máximo absoluto. Este parámetro se utiliza para evitar que se produzcan daños a causa de una velocidad elevada.

La velocidad síncrona (vel.sinc.) se define en el parámetro Rpm Motor [225].

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 343 Frecuen. Max Stp A Veloc. Sincro </div>		
Predeterminado:		Veloc.Sincro
Veloc.Sinc.	0	Velocidad de sincronización, es decir, sin velocidad de carga, a una frecuencia nominal.
1-24 000 rpm	1- 24000	MínVelocidad - 4 × Veloc.Sincro Motor

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43731
Ranura/índice Profibus	171/125
Índice EtherCAT (hex)	4e93
Índice Profinet E/S	20115
Formato de bus de campo	Ulnt
Formato Modbus	Ulnt

NOTA: No es posible fijar un valor de velocidad máxima menor que el valor de velocidad mínima.

Nota: La velocidad máxima [343] tiene prioridad frente a la velocidad mínima [341]. Es decir, si el menú [343] se configura por debajo del valor de [341], el variador de velocidad funcionará a la velocidad máxima de [343] con una aceleración determinada por los menús [335] y [336], respectivamente.

Velocidad del BEP (BEP Speed) [349]^{ns.}

El programa de Autoajuste se encarga de definir automáticamente esta frecuencia. Para obtener más información, consulte el Capítulo 2.3 página 13.

Solo lectura	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 349 BEP Speed Stp A 50Hz </div>	
Predeterminado:		50 Hz
Intervalo:		De 0 a la frecuencia máx.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43732
Ranura/índice Profibus	171/126
Índice EtherCAT (hex)	4e94
Índice Profinet E/S	20116
Formato de bus de campo	Ulnt
Formato Modbus	Ulnt

5.3.6 Pares [350]^{Avan.}

Este menú contiene todos los parámetros para configurar el par.

Par máximo [351]^{Avan.}

Define el par máximo del motor (según el grupo de menús «Datos motor [220]»). El par máximo actúa como límite superior del par. Para hacer funcionar el motor siempre se necesita una referencia de velocidad.

$$T_{MOT}(Nm) = \frac{P_{MOT}(kw) \times 9550}{n_{MOT}(rpm)} = 100\%$$

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 351 Par Máximo Stp A 120 % </div>	
Predeterminado:	120%, calculado a partir de los datos del motor
Intervalo:	0-400%

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43141
Ranura/índice Profibus	169/45
Índice EtherCAT (hex)	4c45
Índice Profinet E/S	19525
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	Elnt

NOTA: El parámetro de par máximo limitará la intensidad de salida máxima del variador de velocidad según la siguiente relación: 100 % T_{mot} corresponde a 100 % I_{mot}.

El ajuste máximo posible para el parámetro 351 está limitada por I_{nom}/I_{mot} × 120 %, pero no mayor de 400 %.

NOTA: la temperatura del motor aumenta rápidamente debido a amplias pérdidas de potencia.

Compensación IxR [352]^{Avan.}

Esta función compensa la caída de tensión a través de diferentes resistencias, como los cables de motor (muy largos), las bobinas amortiguadoras y el estátor del motor, aumentando la tensión de salida a una frecuencia constante. La compensación IxR es particularmente importante a frecuencias bajas y se utiliza para obtener un par de arranque más alto. El incremento máximo de tensión es del 25% de la tensión nominal de salida. Consulte la Fig. 35.

La opción “Automático” utiliza el valor óptimo en función del modelo interno de motor. La opción «Def. Usuario» se puede seleccionar si las condiciones de arranque de la aplicación no varían y siempre se requiere un par de arranque elevado. En el menú [353] se puede definir un valor de compensación IxR fijo.

352 Comp IxR Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Función deshabilitada
Automatic	1	Compensación automática
Def. Usuario	2	Valor, porcentual, definido por el usuario.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43142
Ranura/índice Profibus	169/46
Índice EtherCAT (hex)	4c46
Índice Profinet E/S	19526
Formato de bus de campo	Ulnt
Formato Modbus	Ulnt

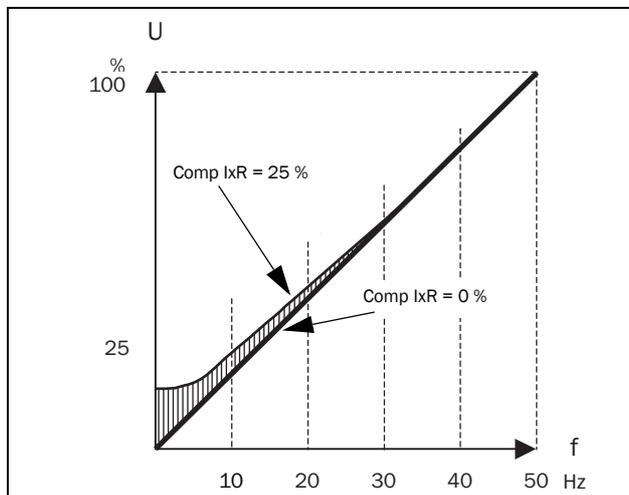


Fig. 35 Compensación IxR a la curva V/Hz lineal

Compensación IxR Usuario [353]^{Avan.}

Solo se muestra si se ha seleccionado Def. Usuario en el menú anterior.

353 Comp IxR Usr Stp A 0,0 %		
Predeterminado:	0.0%	
Intervalo:	0-25 % × U _{NOM} (resolución del 0,1 %)	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43143
Ranura/índice Profibus	169/47
Índice EtherCAT (hex)	4c47
Índice Profinet E/S	19527
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1%
Formato Modbus	Elnt

NOTA: Un nivel de compensación IxR demasiado elevado puede provocar saturación del motor. A su vez, la saturación del motor puede dar lugar a una desconexión por «Fallo de potencia». Los efectos de la compensación IxR son mayores en los motores más potentes.

NOTA: El motor se puede sobrecalentar a baja velocidad. Por tanto, es importante ajustar correctamente el valor Intensidad Motor I²t [232].

Optimización del flujo [354]^{Avan.}

La optimización del flujo reduce el consumo energético y los ruidos del motor en condiciones de baja carga o sin carga.

La optimización del flujo reduce automáticamente la relación V/Hz en función de la carga real del motor cuando el proceso está en una situación estable. Fig. 36 La muestra el área en la que la optimización del flujo está activa.

354 Opt Flujo Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Función deshabilitada
Activado	1	Función habilitada

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43144
Ranura/índice Profibus	169/48
Índice EtherCAT (hex)	4c48
Índice Profinet E/S	19528
Formato de bus de campo	Ulnt
Formato Modbus	Ulnt

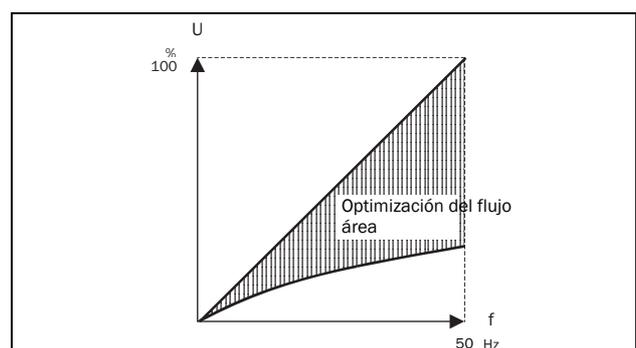


Fig. 36 Optimización del flujo

NOTA: Donde mejor funciona la optimización del flujo es en situaciones estables en procesos de cambio lento.

Potencia máxima [355] ^{Avan.}

Esta opción determina la potencia máxima. Se puede utilizar para limitar la potencia del motor en la función de debilitamiento. Esta función sirve como limitador de potencia superior e internamente limita el parámetro Par Máximo [351] de acuerdo con: $T_{limit} = P_{limit}[\%] / (Veloc.Real / Veloc.Sincro)$

355 Máx Potencia Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado Sin límite de potencia
1 - 400	1 - 400	1-400 % de potencia de motor nominal

NOTA: El ajuste máximo posible para el parámetro 355 está limitado por $I_{NOM}/I_{MOT} \times 120\%$, pero no mayor de 400 %.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43145
Ranura/índice Profibus	169/49
Índice EtherCAT (hex)	4c49
Índice Profinet E/S	19529
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	Elnt

5.4 Limitador de carga y protección del proceso (Lim.Par/Prot) [400] ^{Avan.}

5.4.1 Limitador de carga (LimitadorPar) [410] ^{Avan.}

La función del limitador de carga permite la supervisión de la carga por parte del variador de velocidad para proteger las máquinas y los procesos frente a sobrecargas y subcargas mecánicas, por ejemplo, en caso de que una bomba funcione en seco o se haya obstruido.

En el modo para aguas residuales (configurado a través del menú [21C]), el limitador de carga sirve para detectar obstrucciones de las bombas y para activar automáticamente su limpieza si así se ha configurado. En circunstancias normales, el usuario no necesita realizar ningún tipo de configuración en los menús [411] a [41C], puesto que todos los ajustes se realizan durante el programa de Autoajuste.

Selección de alarmas (Selec.Alarma) [411] ^{Avan.}

Permite seleccionar los tipos de alarma que estarán activos.

411 Selec.Alarma Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	No hay ninguna función de alarma activa.
Min	1	Activa la alarma de mínimo. La salida de alarma funciona como una alarma de subcarga.
Max	2	Activa la alarma de máximo. La salida de alarma funciona como una alarma de sobrecarga.
Max+Min	3	Están activas tanto la alarma de máximo como la de mínimo. Las salidas de alarma funcionan como alarmas de sobrecarga y subcarga.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43321
Ranura/índice Profibus	169/225
Índice EtherCAT (hex)	4cf9
Índice Profinet E/S	19705
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Alarma de desconexión (Desc Alarma) [412] ^{Avan.}

En este menú se selecciona la alarma que debe provocar una desconexión del variador de velocidad.

412 Desc Alarma Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Igual que en el menú [411].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43322
Ranura/índice Profibus	169/226
Índice EtherCAT (hex)	4cfa
Índice Profinet E/S	19706
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Alarma durante rampa (Alarma Rampa) [413] ^{Avan.}

Esta función inhibe las señales de (pre)alarma durante la aceleración / deceleración del motor para evitar falsas alarmas.

413 Alarma Rampa Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Desactivado	0 Las (pre)alarmas están inhibidas durante la aceleración/deceleración.
Activado	1 Las (pre)alarmas están activas durante la aceleración/deceleración.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43323
Ranura/índice Profibus	169/227
Índice EtherCAT (hex)	4cfb
Índice Profinet E/S	19707
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Retardo de alarma durante el arranque (Temp Arranq) [414] ^{Avan.}

Este parámetro se utiliza si, por ejemplo, desea anular una alarma durante el procedimiento de arranque.

Establece el retardo tras una orden de marcha, a partir del cual ya puede dispararse la alarma.

- Si Alarma Rampa=Sí. El retardo en el arranque empieza a contar tras una orden de MARCHA.
- Si Alarma Rampa=No. El retardo en el arranque comienza a contar después de la rampa de aceleración.

414 Temp Arranq Stp A 5 s	
Predeterminado:	5 s
Intervalo:	0-3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43324
Ranura/índice Profibus	169/228
Índice EtherCAT (hex)	4cfc
Índice Profinet E/S	19708
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Tipo de carga (Tipo Carga) [415] ^{Avan.}

En este menú, seleccione el tipo de limitador de acuerdo con la característica de carga de su aplicación. Al seleccionar el tipo de limitador requerido, la función de alarma de sobrecarga y subcarga puede optimizarse de acuerdo con la característica de la carga.

Cuando la aplicación tiene una carga constante en todo el rango de velocidades, como ocurre con las extrusoras o los compresores de tornillo, el tipo de carga se puede establecer en Básico. Este tipo emplea un solo valor como referencia para el par nominal. El valor se utiliza en todo el rango de velocidades del variador y se puede definir o medir automáticamente. Consulte en Autoajustar Alarma [41A] y Par Normal [41B] la configuración de la referencia de par nominal.

El modo de curva de par utiliza una curva interpolada con 9 valores de par a 8 intervalos de velocidad idénticos. La curva se calcula mediante una prueba de funcionamiento con carga real. Se puede utilizar con cualquier curva de par uniforme que incluya una carga constante.

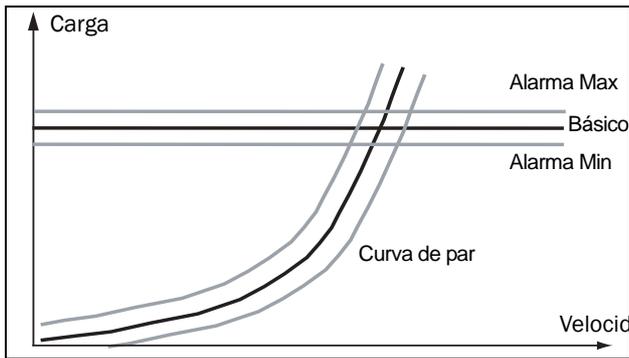


Fig. 37

415 Tipo Carga Stp A Curva de Par	
Predeterminado:	Curva de par
Básico	0 Utiliza niveles de carga máxima y mínima fijos en todo el rango de velocidades. Se puede utilizar en situaciones en las que el par es independiente de la velocidad.
Curva de Par	1 Utiliza las características de carga reales medidas del proceso en todo el rango de velocidades.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43325
Ranura/índice Profibus	169/229
Índice EtherCAT (hex)	4cfd
Índice Profinet E/S	19709
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Alarma máxima
(Alarma Max) [416] ^{Avan.}

Margen de alarma máximo
(MarAlarmMax) [4161] ^{Avan.}

Cuando se selecciona Básico en Tipo Carga [415], este parámetro de margen de alarma máximo define la banda por encima del valor de Par Normal [41B] que no genera una alarma. Cuando se selecciona Curva de Par en Tipo Carga [415], este parámetro de margen de alarma máximo define la banda por encima del valor de Curva de Par [41C] que no genera una alarma. MargenAlarmaMáxima es un porcentaje del par motor nominal.

4161 MarAlarmMax Stp A 30 %	
Predeterminado:	30%
Intervalo:	0-400%

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43326
Ranura/índice Profibus	169/230
Índice EtherCAT (hex)	4cfe
Índice Profinet E/S	19710
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	Eint

Retardo máximo de alarma (TempAlrmMax)
[4162] ^{Avan.}

Si el nivel de carga supera el nivel de alarma sin interrupción durante más tiempo que el tiempo establecido de «Retardo máx. de alarma», se activa una alarma.

4162 TempAlrmMax Stp A 10 s	
Predeterminado:	10 s
Intervalo:	0-90 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43330
Ranura/índice Profibus	169/234
Índice EtherCAT (hex)	4d02
Índice Profinet E/S	19714
Formato de bus de campo	Long, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Prealarma máxima
(PreAlarm Max) [417] ^{Avan.}

Margen de prealarma máximo
(MarPreAlMax) [4171] ^{Avan.}

Cuando se selecciona Básico en Tipo Carga [415], este parámetro de margen de prealarma máximo define la banda por encima del valor de Par Normal [41B] que no genera una prealarma. Cuando se selecciona Curva de Par en Tipo Carga [415] este parámetro de margen de prealarma máximo define la banda por encima del valor de Curva de Par [41C] que no genera una prealarma. MargenPreAlarmaMáxima es un porcentaje del par motor nominal. Este margen de prealarma se utiliza para detectar la advertencia Bomba no limpia

4171 MarPreAlMax Stp A 20 %	
Predeterminado:	20%
Intervalo:	0-400%

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43327
Ranura/índice Profibus	169/231
Índice EtherCAT (hex)	4cff
Índice Profinet E/S	19711
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	Elnt

Retardo máximo de prealarma (TemPreAlMax) [4172] ^{Avan.}

Si el nivel de carga supera el nivel de alarma sin interrupción durante más tiempo que el tiempo establecido de «Retardo máx. de alarma», se activa una advertencia.

4172 TemPreAlMax Stp A 5 s	
Predeterminado:	5 s
Intervalo:	0-90 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43331
Ranura/índice Profibus	169/235
Índice EtherCAT (hex)	4d03
Índice Profinet E/S	19715
Formato de bus de campo	Long, 1=0.1 s
Formato Modbus	Elnt

Prealarma mínima (PreAlarm Min) [418] ^{Avan.}

Margen de prealarma mínimo (MarPreAlMin) [4181] ^{Avan.}

Cuando se selecciona el tipo de carga «[415] Básico», este parámetro de margen de prealarma mínimo define la banda por debajo del valor de Par Normal [41B] que no genera una prealarma. Cuando se selecciona Curva de Par en Tipo Carga [415] este parámetro de margen de prealarma mínimo define la banda por debajo del valor de Curva de Par [41C] que no genera una prealarma. Margen PreAlarma Mínima es un porcentaje del par motor nominal

4181 MarPreAlMin Stp A 20 %	
Predeterminado:	20%
Intervalo:	0-400%

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43328
Ranura/índice Profibus	169/232
Índice EtherCAT (hex)	4d00
Índice Profinet E/S	19712
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	Elnt

Retardo de respuesta de prealarma mínimo (TemPreAlMin) [4182] ^{Avan.}

Si el nivel de carga menos que el nivel de alarma sin interrupción durante más tiempo que el tiempo establecido de «Retardo min. de alarma», se activa una advertencia.

4182 TemPreAlMin Stp A 5 s	
Predeterminado:	5 s
Intervalo:	0-90 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43332
Ranura/índice Profibus	169/236
Índice EtherCAT (hex)	4d04
Índice Profinet E/S	19716
Formato de bus de campo	Long, 1=0.1 s
Formato Modbus	Elnt

Alarma mínima (Alarma Min) [419] ^{Avan.}

Margen de alarma mínimo (MarAlarmMin) [4191] ^{Avan.}

Cuando se selecciona Básico en Tipo Carga [415], este parámetro de margen de alarma mínimo define la banda por debajo del valor de Par Normal [41B] que no genera una alarma. Cuando se selecciona Curva de Par en Tipo Carga [415], este parámetro de margen de alarma mínimo define la banda por debajo del valor de Curva de Par [41C] que no genera una alarma. MargenAlarmaMáxima es un porcentaje del par motor nominal.

4191 MarAlarmMin Stp A 30 %	
Predeterminado:	30%
Intervalo:	0-400%

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43329
Ranura/índice Profibus	169/233
Índice EtherCAT (hex)	4d01
Índice Profinet E/S	19713
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	Elnt

Retardo de respuesta de alarma mínimo (TempAlrmMin) [4192] ^{Avan.}

Si el nivel de carga menos que el nivel de alarma sin interrupción durante más tiempo que el tiempo establecido de «Retardo min. de alarma», se activa una alarma.

4192 TempAlrmMin Stp A 10 s	
Predeterminado:	10 s
Intervalo:	0-90 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43333
Ranura/índice Profibus	169/237
Índice EtherCAT (hex)	4d05
Índice Profinet E/S	19717
Formato de bus de campo	Long, 1=0.1 s
Formato Modbus	Elnt

Autoajuste de alarma (Autoset Alrm) [41A] ^{Avan.}

La función Autoset Alrm puede medir el par nominal que se utiliza como referencia para los niveles de alarma. Si Tipo Carga [415] está configurado en Básico, copia el par al que está funcionando el motor en el menú Par Normal [41B]. El motor debe funcionar a la velocidad que genera el par que es preciso registrar. Si «Tipo Carga [415]» está configurado en Curva de Par, realiza una prueba de funcionamiento y calcula la «Curva de Par [41C]» con los valores de par medidos.



¡ADVERTENCIA!
Cuando se realiza una prueba de funcionamiento con Autoset, el motor y la aplicación/máquina acelerarán hasta la velocidad máxima.

NOTA: Para poder utilizar la función Autoset Alrm, el motor ha de estar en funcionamiento. Si no lo está, se genera un mensaje de fallo.

41A AutoSet Alrm Stp A No		
Predeterminado:	No	
No	0	
Activado	1	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43334
Ranura/índice Profibus	169/238
Índice EtherCAT (hex)	4d06
Índice Profinet E/S	19718
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Los niveles predefinidos de las (pre)alarmas son:

Sobrecarga	Alarma Max	Menús [4161] + [41B]
	PreAlarm Max	Menús [4171] + [41B]
Subcarga	PreAlarm Min	Menús [41B] - [4181]
	Alarma Min	Menús [41B] - [4191]

Estos niveles predefinidos se pueden modificar manualmente en los menús [416] a [419]. Una vez hechos los cambios, aparece el mensaje «Autoset OK!» durante 1 s y la selección vuelve a «No».

Carga normal (Par Normal) [41B] *Avan.*

Permite definir el nivel de par normal. La prealarma o alarma se activará si el par se sale del valor de par normal \pm el margen, ya sea por arriba o por abajo.

41B Par Normal Stp A 100 %	
Predeterminado:	100%
Intervalo:	0-400% del par máximo

NOTA: Un par del 100 % significa que: $I_{NOM} = I_{MOT}$. El máximo depende de la intensidad del motor y los ajustes de intensidad máxima del variador de velocidad, pero el ajuste máximo absoluto es de 400 %.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43335
Ranura/índice Profibus	169/239
Índice EtherCAT (hex)	4d07
Índice Profinet E/S	19719
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	Elnt

Curva de carga

(Curva de Par) [41C] *Avan.*

Esta función solo se debe utilizar para cargas con curva de carga cuadrática. La curva puede calcularse con una prueba de funcionamiento o pueden introducirse o modificarse los valores manualmente.

Curva de carga 1-9

(Curva de Par 1-9) [41C1]-[41C9] *Avan.*

La curva de carga medida se basa en 9 muestras almacenadas. La curva se inicia a la velocidad mínima y termina a la velocidad máxima, con el rango intermedio dividido en 8 pasos iguales. La valores medidos de cada muestra se muestran en los menús [41C1] a [41C9], y se pueden adaptar manualmente. En pantalla aparece el primer valor muestreado de la curva de carga.

41C1 Curva Par 1 Stp A 0rpm 100%	
Predeterminado:	0rpm 100%
Intervalo:	0-400 % del par máximo

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43336%, 43337 rpm, 43338%, 43339 rpm, 43340%, 43341 rpm, 43342%, 43343 rpm, 43344%, 43345 rpm, 43346%, 43347 rpm, 43348%, 43349 rpm, 43350%, 43351 rpm, 43352%, 43353 rpm
Ranura/índice Profibus	169/240, 169/242, 169/244, 169/246, 169/248, 169/250, 169/252, 169/254, 170/1
Índice EtherCAT (hex)	4d08 %, 4d09 rpm, 4d0a %, 4d0b rpm, 4d0c %, 4d0d rpm, 4d0e %, 4d0f rpm, 4d10 %, 4d11 rpm, 4d12 %, 4d13 rpm, 4d14 %, 4d15 rpm, 4d16 %, 4d17 rpm, 4d18 %, 4d19 rpm
Índice Profinet E/S	19720 %, 19721 rpm, 19722 %, 19723 rpm, 19724 %, 19725 rpm, 19726 %, 19727 rpm, 19728 %, 19729 rpm, 19730 %, 19731 rpm, 19732 %, 19733 rpm, 19734 %, 19735 rpm, 19736 %, 19738 rpm,
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 1 % Int 1 = 1 rpm
Formato Modbus	Elnt

NOTA: Los valores de velocidad dependen de los valores de velocidad mínima y máxima. Son de solo lectura y no se pueden modificar.

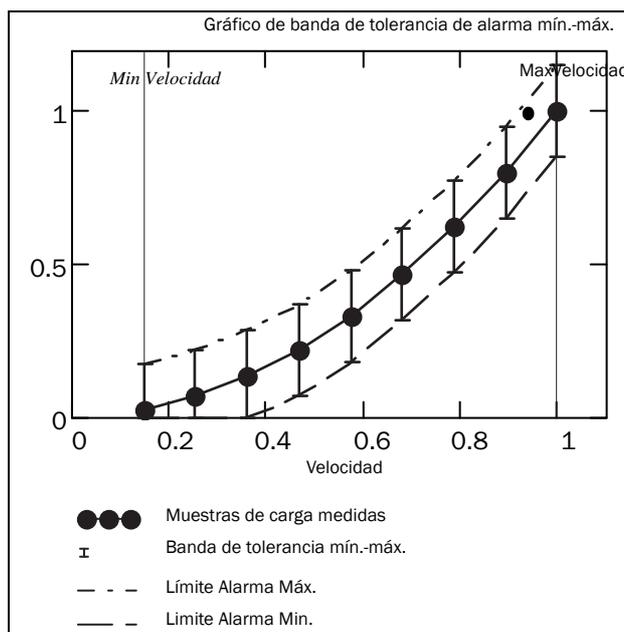


Fig. 38

Motor Perdid [423]

Con la función de motor perdido habilitada, el variador de velocidad puede detectar los fallos en el circuito del motor: motor, cable de motor, relé térmico o filtro de salida. Esta función provoca una desconexión y hace que el motor se pare totalmente por propia inercia cuando detecta una pérdida de fase durante un periodo de 500 ms. El tiempo de detección es de 50 ms durante el arranque de CC y de 10 ms durante el arranque rápido.

423 Motor Perdid Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	La función debe desconectarse (No), si no hay motor conectado o es muy pequeño.
Desconexión	1	El variador de velocidad se desconectará cuando lo haga el motor. Mensaje de desconexión «Motor Lost».
Arranque	2	La prueba del motor desconectado solo se realiza durante el procedimiento de arranque.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43363
Ranura/índice Profibus	170/12
Índice EtherCAT (hex)	4d23
Índice Profinet E/S	19747
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Control Sobre Tensión [424]

Se utiliza para desactivar la función de control de sobretensiones cuando solamente se requiere para frenar el chopper y la resistencia de freno. La función de control de las sobretensiones limita el par de frenado de manera que el nivel de la tensión de bus de continua esté controlado a un nivel alto pero seguro. Para ello, limita la velocidad de deceleración real en los paros. En caso de fallo en el chopper de freno o la resistencia de freno, el variador de velocidad genera una desconexión por «sobretensión» para evitar que la carga se caiga, por ejemplo en aplicaciones de grúa.

NOTA: Si se usa chopper de freno no se debe activar el control de sobretensión. El chopper de freno no está disponible con FlowDrive.

424 Ctrl sobre Ten Stp A Activado		
Predeterminado:	Activado	
Activado	0	Control de sobretensión activado
Desactivado	1	Control de sobretensión desactivado

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43364
Ranura/índice Profibus	170/13
Índice EtherCAT (hex)	4d24
Índice Profinet E/S	19748
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Polaridad del desbordamiento (Desborde.Pol) [425]

Seleccione la polaridad del interruptor digital de desbordamiento.

425 Desborde.Pol tp A Alto		
Predeterminado:	Alto	
Alto	0	Detección del desbordamiento por un aumento de la entrada
Bajo	1	Detección del desbordamiento por una disminución de la entrada

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43365
Ranura/índice Profibus	170/14
Índice EtherCAT (hex)	4d25
Índice Profinet E/S	19749
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Pérdida del sensor (SensorPerdid)[426] ^{ns.}
 Tiempo de retardo antes de la activación de la alarma de pérdida del sensor.

426 SensorPerdid Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Intervalo	Desactivado a 60 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43366
Ranura/índice Profibus	170/15
Índice EtherCAT (hex)	4d26
Índice Profinet E/S	19750
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

5.4.3 Protección personal (Persona Prot) [430] ^{ns.}

Esta función permite activar una alarma de protección personal a través de las entradas digitales. El objetivo es alertar a un operario remoto acerca de un accidente potencial en las instalaciones. Para funcionar, exige la conexión a un sistema SCADA (vigilancia y adquisición de datos) remoto.

El técnico activa un contador de prealarma al acceder a la estación de bombeo (por ejemplo, a través del encendido de una luz interior). En este caso, se utiliza un interruptor de luz bipolar conectado a la iluminación interior, así como una entrada digital configurada como «PP Tempo.».

En caso de que el técnico no reinicie el temporizador a través del encendido/apagado de la luz antes de que se agote el tiempo configurado en la opción «[431] PreAlarma», entonces se activará una señal de salida digital de «PP PreAlarma». Esta señal se encuentra normalmente conectada a un dispositivo de prealarma local que notifica el agotamiento del tiempo.

Si la prealarma no se reinicia dentro del tiempo configurado en la opción «[432] Alarma», entonces se activará un aviso de protección personal. Esta alarma no repercutirá de manera alguna en el funcionamiento de la bomba, sino que únicamente servirá para alertar al operador remoto de esta situación y de que es posible que en las instalaciones se haya producido un incidente.

En el ejemplo de cableado siguiente se ha utilizado el «Relé 3» y la «DigIn 5», aunque también son posibles otros puntos de conexión que estén libres.

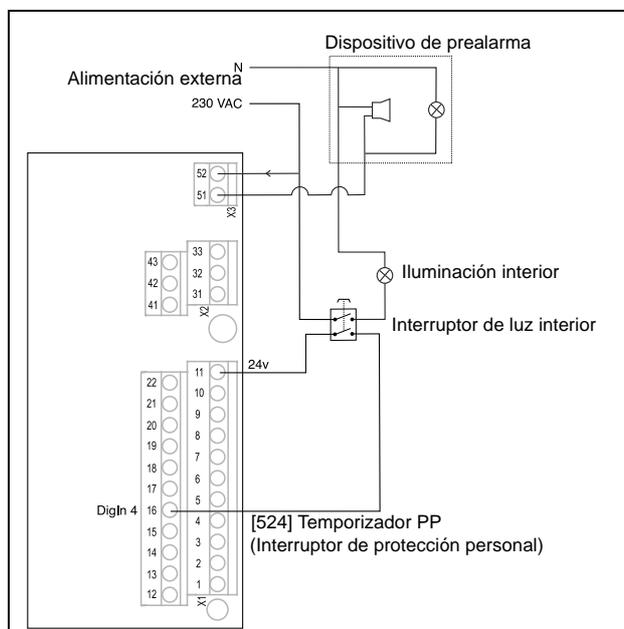


Fig. 40 Ejemplo de cableado de una alarma de protección personal.

PreAlarma[431] ^{ns.}

Retardo antes de la activación de la prealarma de protección personal.

431 PreAlarma Stp A 30 min	
Predeterminado:	30 min
Intervalo	De 0 a 60 min

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43367
Ranura/índice Profibus	170/15
Índice EtherCAT (hex)	4d27
Índice Profinet E/S	19751
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Alarma[432] ^{ns.}

Retardo antes de la activación de la alarma de protección personal.

432 Alarma Stp A 5 min	
Predeterminado:	5 min
Intervalo	De 0 a 60 min

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43368
Ranura/índice Profibus	170/16
Índice EtherCAT (hex)	4d28
Índice Profinet E/S	19752
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

5.4.4 Desconexiones de usuario (Disp usuario)[440] ^{ns.}

Este menú permite configurar hasta cuatro alarmas de activación externa con su propio mensaje y su comportamiento de alarma específico. Para ello, es preciso configurar la opción «DigitalIn» como «Disp usar 1» a «Disp usar 4».

Desconexión de usuario 1 (Disp usar 1)[441] ^{ns.}

Acción 1 [4411] ^{ns.}

Este menú permite seleccionar la acción de la alarma. Consulte la descripción de las acciones de alarma en el Capítulo 6.1 página 165.

4411 User tripl Stp A No action		
Predeterminado:	No action	
No action	0	Desactivado
Alarma	1	Alarma
Solo reg	2	Alarma registrada
Soft trip	3	Soft trip
Hard Trip	4	Desconexión repentina

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42313
Ranura/índice Profibus	165/237
Índice EtherCAT (hex)	4909
Índice Profinet E/S	18697
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Retardo 1[4412] ^{ns.}

Tiempo de retardo antes de la activación de la alarma. El temporizador se reiniciará si se interrumpe la condición de la alarma.

4412 Delay 1 Stp A 0 s	
Predeterminado:	0 s
Intervalo	0 - 3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42314
Ranura/índice Profibus	165/238
Índice EtherCAT (hex)	490a
Índice Profinet E/S	18698
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Polaridad activa (Polo activo 1) [4413] ^{ns.}

Este menú permite configurar la activación de una alarma cuando la señal sea alta o baja.

4413 ActivePol 1 Stp A High		
Predeterminado:	High	
High	0	La alarma se activa cuando la señal es alta
Low	1	La alarma se activa cuando la señal es baja

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42315
Ranura/índice Profibus	165/239
Índice EtherCAT (hex)	490b
Índice Profinet E/S	18699
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Reinicio automático (Autoreset 1)[4414] ^{ns.}

Este menú permite configurar el reinicio automático de la alarma. Configure el tiempo de retardo deseado antes del reinicio automático. Esta función requiere la habilitación de la opción «Autoreset» en el menú «Número de disparos (Nº Disparos) [251]» en la página 56.

4414 Autoreset 1 Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Intervalo	De Desactivado a 3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42316
Ranura/índice Profibus	165/240
Índice EtherCAT (hex)	490c
Índice Profinet E/S	18700
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Nombre de la desconexión (Nombre dispa 1)[4415] ^{ns.}

Es posible seleccionar uno de los nombres de desconexión predefinidos o definir un nombre de alarma específico en el menú «Texto de desconexión 1 (Trip text 1) [4416] ^{ns.}».

4415 Trip name 1 Stp A User defined		
Predeterminado:	User defined	
User defined	0	Según se haya definido en el menú [4416]
Pump temp	1	Temperatura de la bomba demasiado alta
WtrInPumpOil	2	Agua en el aceite de la bomba

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42317
Ranura/índice Profibus	165/241
Índice EtherCAT (hex)	490d
Índice Profinet E/S	18701
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Texto de desconexión 1 (Trip text 1) [4416] ^{ns.}

En este menú es posible introducir un texto de alarma específico.

4416 Trip text 1 Stp A User trip 1	
Predeterminado:	Disp usar 1

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42318 - 42329
Ranura/índice Profibus	165/242 - 165/253
Índice EtherCAT (hex)	490e - 4919
Índice Profinet E/S	18702 - 18713
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Desconexiones de usuario 2-4 (User trip 2-4) [442] a [444] ^{ns}.

Información idéntica a la de los menús [4411] a [4416].

Información sobre la comunicación

N.º de instancia Modbus / N.º DeviceNet:	42330 - 42335 42347 - 42352 42364 - 42369	Desconexión de usuario 2 3 4
Ranura/índice Profibus	165/264 - 166/4 166/16 - 166/21 166/33 - 166/38	Desconexión de usuario 2 3 4
Índice EtherCAT (hex)	491a - 491f 492b - 4930 493c - 4941	Desconexión de usuario 2 3 4
Índice Profinet E/S	18714 - 18719 18731 - 18736 18748 - 18753	Desconexión de usuario 2 3 4
Formato de bus de campo	UInt	
Formato Modbus	UInt	

5.5 E/S (Entradas / Salidas) y conexiones virtuales [500]

Se trata de un menú principal que contiene todos los parámetros de las entradas y salidas estándar del variador de velocidad.

5.5.1 Entradas Analógicas [510]

Este submenú contiene todos los parámetros de las entradas analógicas.

Función Entrada Analógica 1 (AnIn1) [511]

Establece la función de la entrada analógica 1. La escala y el rango se definen con los parámetros del menú «Avan. AnIn1» [513].

511 Func. AnIn1 Stp A Sensor nivel		
Predeterminado:		Sensor nivel
Desactivado	0	La entrada no está activa.
Max Velocidad	1	La entrada actúa como un límite de velocidad superior
Par Máximo	2	La entrada actúa como un límite de par superior.
Val Proceso	3	El valor de la entrada se iguala al valor de proceso actual (realimentación) y el control PID lo compara con la señal de referencia (consigna) o bien se puede utilizar para mostrar y ver el valor de proceso actual.
Ref. Proceso	4	El valor de referencia se configura para control en unidades de proceso. Consulte Fuente Proceso [321] y Unidad Prcs [322].
Min Velocidad	5	La entrada funciona como límite de velocidad inferior.
Sensor nivel	6	Medidor analógico de nivel para la determinación del nivel del sumidero.
Sensor flujo	7	Caudalímetro analógico para la determinación del caudal de salida.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43201
Ranura/índice Profibus	169/105
Índice EtherCAT (hex)	4c81
Índice Profinet E/S	19585
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Aunque Func. AnInX=No, la señal conectada sigue estando disponible para Comparadores [610].

Ajuste AnIn1 [512]

Este menú se utiliza para configurar la entrada analógica según a la señal utilizada que estará conectada a la entrada analógica. Las opciones disponibles permiten definir la entrada como una entrada controlada por intensidad (4-20 mA) o por tensión (0-10 V). Además hay otras opciones disponibles, para utilizar un umbral (cero vivo), una función de entrada bipolar o un rango de entrada definido por el usuario. Con una señal de referencia de entrada bipolar, el motor se puede controlar en dos direcciones. Consulte la Fig. 41.

NOTA: la selección de entrada de tensión o intensidad se realiza con S1. Cuando el interruptor está en el modo de tensión, solamente se pueden seleccionar los elementos de tensión del menú. Cuando está en el modo de intensidad, solamente se pueden seleccionar los elementos de intensidad del menú.

512 Ajuste AnIn1		Stp A	4 - 20mA
Predeterminado:	4-20 mA		
Depende de	La posición del interruptor S1		
4-20 mA	0	La entrada de intensidad tiene un umbral fijo (cero vivo) de 4 mA y controla todo el rango de la señal de entrada. Consulte la Figura 81.	
0-20 mA	1	Es la configuración normal a plena escala de intensidad de la entrada que controla todo el rango de la señal de entrada. Consulte la Figura 80.	
Usuario mA	2	Es la escala de la entrada controlada por intensidad que controla todo el rango de la señal de entrada. Se puede definir en los menús avanzados Min Anin y Max Anin.	
Usr Bipol mA	3	Configura la entrada para una entrada de intensidad bipolar, en la que la escala controla todo el rango de la señal de entrada. La escala se puede definir en el menú avanzado Bipol AnIn.	
0-10 V	4	Es la configuración normal a plena escala de tensión de la entrada que controla todo el rango de la señal de entrada. Consulte la Figura 80.	
2-10 V	5	La entrada de tensión tiene un umbral fijo (cero vivo) de 2 V y controla todo el rango de la señal de entrada. Consulte la Figura 81.	
Usuario V	6	Es la escala de la entrada controlada por tensión, que controla todo el rango de la señal de entrada. Se puede definir en los menús avanzados Min Anin y Max Anin.	

Usr.Bipol V	7	Configura la entrada como una entrada de tensión bipolar, en la que la escala controla todo el rango de la señal de entrada. La escala se puede definir en el menú avanzado Bipol AnIn.
-------------	---	---

NOTA: La función bipolar requiere que las entradas Marcha Dcha y Marcha Izq estén activas y que el menú Rotación [219] esté configurado en "Drch+Izq".

NOTA: compruebe siempre la configuración si modifica el ajuste de S1, pues no se adapta automáticamente.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43202
Ranura/índice Profibus	169/106
Índice EtherCAT (hex)	4c82
Índice Profinet E/S	19586
Formato de bus de campo	Ulnt
Formato Modbus	Ulnt

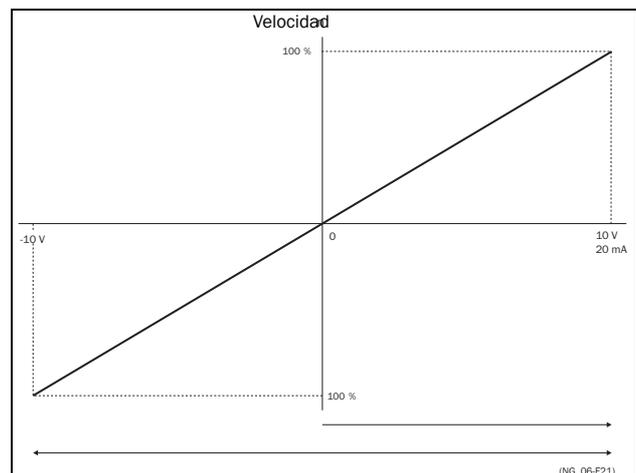


Fig. 41

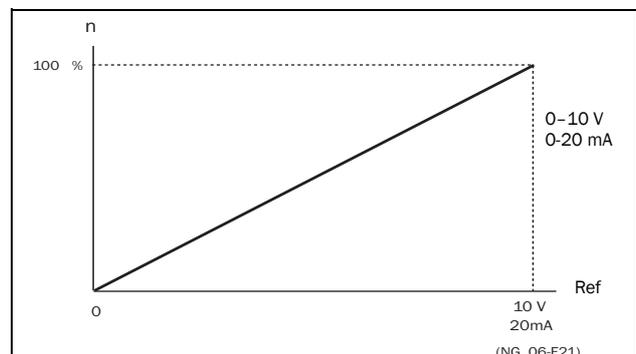


Fig. 42 Configuración normal a plena escala

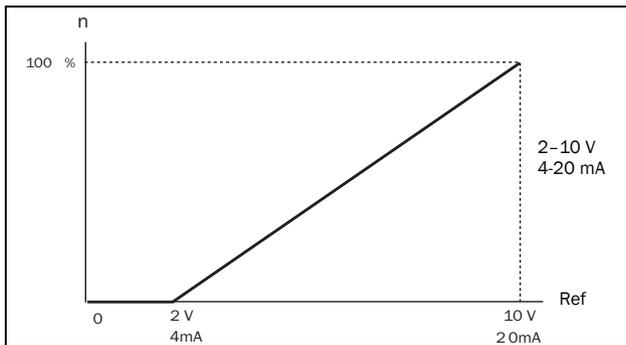


Fig. 43 2-10 V/4-20 mA (cero vivo)

AnIn1 Avanzada [513]

NOTA: Los diferentes menús se ponen automáticamente en "mA" o "V" según la configuración de Ajuste AnIn 1 [512].



Mínimo AnIn1 [5131]

Parámetro que define el valor mínimo de la señal de referencia. Solo se muestra si [512] = Usuario mA/V.

	5131 Min AnIn1 Stp A 4,00 mA
Predeterminado:	4,00 mA
Intervalo:	0,00-20,00 mA

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43203
Ranura/índice Profibus	169/107
Índice EtherCAT (hex)	4c83
Índice Profinet E/S	19587
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 0,01 mA, 0,01 V
Formato Modbus	Elnt

Máxima AnIn1 [5132]

Parámetro que define el valor máximo de la señal de referencia. Solo se muestra si [512] = Usuario mA/V.

	5132 Max AnIn1 Stp 20,00 mA
Predeterminado:	20,00 mA
Intervalo:	0,00-20,00 mA

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43204
Ranura/índice Profibus	169/108
Índice EtherCAT (hex)	4c84
Índice Profinet E/S	19588
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 0,01 mA, 0,01 V
Formato Modbus	Elnt

Función especial: señal de referencia invertida

Si el valor mínimo de AnIn es mayor que su valor máximo, la entrada actuará como entrada de referencia invertida. Consulte la Fig. 44.

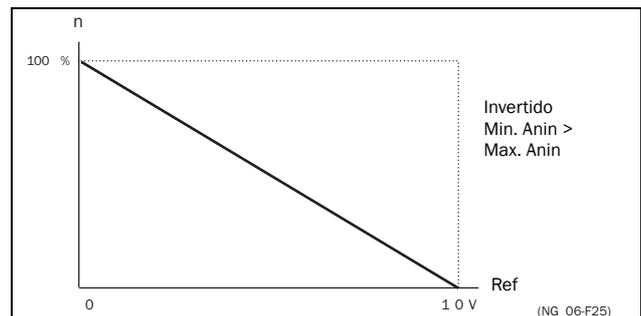


Fig. 44 Referencia invertida

AnIn1 Bipolar [5133]

Este menú se muestra automáticamente si en Ajuste AnIn1 se ha seleccionado Usr. Bipol mA o Usr. Bipol V. La ventana muestra automáticamente el rango de mA o V según la función seleccionada. El rango se define modificando el valor

máximo positivo; el valor negativo se ajusta automáticamente en consonancia. Solo se muestra si [512] = UsrBipol mA/V. Las entradas «Marcha Dcha» y «Marcha Izq» deben estar activas y el menú « [219] Rotación» tiene que estar configurado en «Drch+Izq», para utilizar la función bipolar en la entrada analógica.

	5133 Bipol AnIn1 Stp A 20,00 mA
Predeterminado:	20,00 mA
Intervalo:	0,0-20,0 mA

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43205
Ranura/índice Profibus	169/109
Índice EtherCAT (hex)	4c85
Índice Profinet E/S	19589
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 0,01 mA, 0,01 V
Formato Modbus	Elnt

Función mínima de AnIn1 (FcMin AnIn1) [5134]

Con FcMin AnIn1 el valor máximo físico se escala según la unidad de proceso seleccionada. La escala predeterminada depende de la función que se haya asignado a AnIn1 en [511].

5134 FcMin AnIn1 Stp A Min		
Predeterminado:	Min	
Min	0	Valor mínimo
Max	1	Valor máximo
Def. Usuario	2	Valor definido por el usuario en el menú [5135]

La Tabla 9 muestra los valores que corresponden a las opciones mínima y máxima según la función de la entrada analógica [511].

Tabla 9

Función de AnIn	Min	Max
Velocidad	MinVelocidad [341]	MaxVelocidad [343]
Par	0%	Par Máximo [351]
Ref. Proceso	Valor Mínimo [324]	Valor Máximo [325]
Val Proceso	Valor Mínimo [324]	Valor Máximo [325]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43206
Ranura/índice Profibus	169/110
Índice EtherCAT (hex)	4c86
Índice Profinet E/S	19590
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Función Valor Mínimo AnIn1 [5135]

Mediante ValMinAnIn1 puede definir un valor para la señal. Solo se muestra si se ha seleccionado Def. Usuario en el menú [5134].

5135 AnIn1 VaMin Stp A 0.000	
Predeterminado:	0.000
Intervalo:	-10000.000 - 10000.000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43541
Ranura/índice Profibus	170/190
Índice EtherCAT (hex)	4dd5
Índice Profinet E/S	19925
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 rpm, 1 %, 1 ° o 0,001 si Valor de proceso / Ref. de proceso usa una unidad [322]
Formato Modbus	Elnt

Función Máxima AnIn1 [5136]

Mediante FcMax AnIn1, el valor máximo físico se escala según la unidad de proceso seleccionada. La escala predeterminada depende de la función que se haya asignado a AnIn1 en [511]. Consulte la Tabla 9.

5136 AnIn1 FcMax Stp A Max		
Predeterminado:	Max	
Min	0	Valor mínimo
Max	1	Valor máximo
Def. Usuario	2	Valor definido por el usuario en el menú [5137]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43207
Ranura/índice Profibus	169/111
Índice EtherCAT (hex)	4c87
Índice Profinet E/S	19591
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Función Valor Máximo AnIn1 [5137]

Mediante ValMaxAnIn1 establece un valor definido por el usuario para la señal. Solo se muestra si se ha seleccionado Def. Usuario en el menú [5136].

5137 AnIn1 VaMax Stp A 0.000	
Predeterminado:	0.000
Intervalo:	-10000.000 - 10000.000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43551
Ranura/índice Profibus	170/200
Índice EtherCAT (hex)	4ddf
Índice Profinet E/S	19935
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 rpm, 1 %, 1 ° o 0,001 si Valor de proceso / Ref. de proceso usa una unidad [322]
Formato Modbus	Elnt

NOTA: Con Min AnIn, Max AnIn, FcMin AnIn y FcMax AnIn, la pérdida de señales de realimentación (por ejemplo, una caída de tensión provocada por un cable de sensor largo) se puede compensar para garantizar un control del proceso preciso.

Funcionamiento de la AnIn1 (Oper. AnIn1) [5138]

5138 AnIn1 Oper Stp A Add +		
Predeterminado:	Add +	
Add +	0	La señal analógica se suma a la función seleccionada en el menú [511].
Sub -	1	La señal analógica se sustrae de la función seleccionada en el menú [511].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43208
Ranura/índice Profibus	169/112
Índice EtherCAT (hex)	4c88
Índice Profinet E/S	19592
Formato de bus de campo	Ulnt
Formato Modbus	Ulnt

Filtro AnIn1 [5139]

Si la señal de entrada es inestable (por ejemplo, por fluctuaciones del valor de referencia), se puede utilizar el filtro para estabilizarla. Un cambio de la señal de entrada alcanzará el 63% en AnIn1 en el tiempo configurado en AnIn1 Filt. Cuando haya transcurrido 5 veces el tiempo definido, AnIn1 habrá alcanzado el 100%. Consulte la Fig. 45.

5139 AnIn1 Filt Stp A 0,1 s		
Predeterminado:	0,1 s	
Intervalo:	0,001 - 10,0 s	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43209
Ranura/índice Profibus	169/113
Índice EtherCAT (hex)	4c89
Índice Profinet E/S	19593
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.001 s
Formato Modbus	Elnt

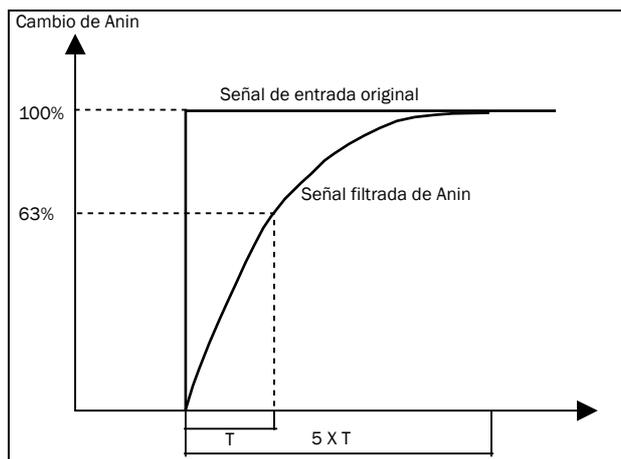


Fig. 45

Activación de la AnIn1 (AnIn1 activ) [513A]

Parámetro para habilitar/deshabilitar la entrada analógica a través de las entradas digitales (DigIn ajustado para la función AnIn Select).

513A AnIn1 Enabl Stp A On		
Predeterminado:	On	
On	0	AnIn1 siempre está activa
IDigIn	1	AnIn1 solo está activa si la entrada digital es baja.
DigIn	2	AnIn1 solo está activa si la entrada digital es alta.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43210
Ranura/índice Profibus	169/114
Índice EtherCAT (hex)	4c8a
Índice Profinet E/S	19594
Formato de bus de campo	Ulnt
Formato Modbus	Ulnt

Función Entrada Analógica 2 (AnIn2) [514]

Define la función de la entrada analógica 2.

Se configura igual que Func. AnIn1 Fc [511]

514 AnIn2 Fc Stp A Desactivado		
Predeterminado:	Desactivado	
Selección:	Igual que en el menú [511]	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43211
Ranura/índice Profibus	169/115
Índice EtherCAT (hex)	4c8b
Índice Profinet E/S	19595
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ajuste AnIn2 [515]

Define la función de la entrada analógica 2.

Se configura igual que Ajuste AnIn1 [512].

515 AnIn2 Setup Stp A 4 - 20mA	
Predeterminado:	4-20 mA
Depende de	La posición del interruptor S2
Selección:	Igual que en el menú [512].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43212
Ranura/índice Profibus	169/116
Índice EtherCAT (hex)	4c8c
Índice Profinet E/S	19596
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn2 Avanzada [516]

Incluye las mismas funciones y submenús que Avan. AnIn1 [513]

516 AnIn2 Advan Stp A	
--	--

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43213-43220, 43542, 43552
Ranura/índice Profibus	169/117-124, 170/191, 170/201
Índice EtherCAT (hex)	4c8d - 4c94, 4dd6, 4de0
Índice Profinet E/S	19597-19604, 19926, 19936
Formato de bus de campo	Consulte [5131] - [5137].
Formato Modbus	

Función Entrada Analógica 3 (AnIn3)

[517]

Parámetro para la configuración de la función de la entrada analógica 3

Se configura igual que Func. AnIn1 Fc [511]

517 AnIn3 Fc Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Igual que en el menú [511]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43221
Ranura/índice Profibus	169/125
Índice EtherCAT (hex)	4c95
Índice Profinet E/S	19605
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ajuste AnIn3 [518]

Se configura igual que Ajuste AnIn1 [512].

518 AnIn3 Setup Stp A 4 - 20mA	
Predeterminado:	4-20 mA
Depende de	La posición del interruptor S3
Selección:	Igual que en el menú [512].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43222
Ranura/índice Profibus	169/126
Índice EtherCAT (hex)	4c96
Índice Profinet E/S	19606
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn3 Avanzada [519]

Incluye las mismas funciones y submenús que Avan. AnIn1 [513]

519 AnIn3 Advan Stp A
--

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43223-43230, 43543, 43553
Ranura/índice Profibus	169/127-134, 170/192, 170/202
Índice EtherCAT (hex)	4c97 - 4c9e, 4dd7, 4de1
Índice Profinet E/S	19607-19614, 19927, 19937
Formato de bus de campo	Consulte [5131] - [5137].
Formato Modbus	

Función Entrada Analógica 4 (AnIn4) [51A]

Parámetro para la configuración de la función de la entrada analógica 4.

Se configura igual que «Func. AnIn1 [511]»

51A AnIn4 Fc. Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Igual que en el menú [511]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43231
Ranura/índice Profibus	169/135
Índice EtherCAT (hex)	4c9f
Índice Profinet E/S	19615
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ajuste AnIn4 [51B]

Se configura igual que Ajuste AnIn1 [512].

51B AnIn4 Setup Stp A 4 - 20mA	
Predeterminado:	4-20 mA
Depende de	La posición del interruptor S4
Selección:	Igual que en el menú [512].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43232
Ranura/índice Profibus	169/136
Índice EtherCAT (hex)	4ca0
Índice Profinet E/S	19616
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn4 avanzada (AnIn4 Advan) [51C]

Incluye las mismas funciones y submenús que «Avan. AnIn1 [513]»

51C AnIn4 Advan Stp A
--

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43233-43240, 43544, 43554
Ranura/índice Profibus	169/137-144, 170/193, 170/203
Índice EtherCAT (hex)	4ca1 - 4ca8, 4dd8, 4de2
Índice Profinet E/S	19617-19624, 19928, 19938
Formato de bus de campo	Consulte [5131] - [5137].
Formato Modbus	

5.5.2 Entradas digitales (Entradas Dig) [520]

Este submenú contiene todos los parámetros necesarios para configurar las entradas digitales.

NOTA: las entradas adicionales solo están disponibles si se conectan las tarjetas opcionales de E/S.

Entrada Digital 1 (DigIn1) [521]

Permite seleccionar la función de la entrada digital.

La tarjeta de control estándar tiene ocho entradas digitales.

Si se programa la misma función en más de una entrada, se activará en función del operador lógico «OR» a menos que se indique lo contrario..

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 521 DigIn 1 Stp A Caud. Marcha </div>		
Predeterminado:		Caudal manual
Desactivado	0	La entrada no está activa.
Dsc Externa	3	Si no hay nada conectado a la entrada, el variador de velocidad genera inmediatamente una desconexión externa. NOTA: la desconexión externa se activa cuando la señal es baja. NOTA: se activa de acuerdo con la lógica «AND».
Enable	5	Habilitación del comando del variador de velocidad. Es la condición general de arranque para poner en marcha el variador de velocidad. Si se pone baja durante el funcionamiento, la salida del variador de velocidad se interrumpe inmediatamente, haciendo que el motor se pare por propia inercia. NOTA 1: En la configuración FlowDrive para aguas residuales, esta señal normalmente no se utiliza. Por el contrario, las señales externas «Caud. Marcha» y «Caudal Auto» se utilizan para el control del funcionamiento del variador de velocidad. NOTA 2: Si no se programa ninguna de las entradas digitales para «Enable», se activa la señal de Enable interna. NOTA 3: se activa de acuerdo con la lógica «AND».
Reset	9	Orden de Reset. Para restablecer una condición de desconexión y para habilitar la función Autoreset.
Timer 1	21	Temporización Timer1 [643] se activa en el flanco ascendente de esta señal.
Timer 2	22	Temporización Timer2 [653] se activa en el flanco ascendente de esta señal.

Ajst Ctrl 1	23	Activa otro juego de parámetros. Consulte las posibilidades de selección en la Tabla 10.
Ajst Ctrl 2	24	Activa otro juego de parámetros. Consulte las posibilidades de selección en la Tabla 10.
Ext Mot Temp	27	Si no hay nada conectado a la entrada, el variador de velocidad genera inmediatamente una desconexión externa. NOTA: Temperatura Externa Motor se activa cuando la señal es baja.
AnIn select	29	Activado/desactivado las entradas analógicas definidas en los menús [513A], [516A], [519A] y [51CA]
NivelDesbord	35	Permite configurar el FlowDrive en el modo desbordamiento. Se necesita un interruptor opcional conectado normalmente al seguidor. La polaridad se configura en el menú «Polaridad del desbordamiento (Desborde.Pol) [425]».
Caud. Marcha	36	Se utiliza en el modo de aguas residuales para forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad máxima.
Caudal Auto	37	Se utiliza en el modo de aguas residuales para configurar el funcionamiento automático del variador de velocidad para que, de esta forma, se controle a sí mismo.
Bomba Limp.	38	Activa la limpieza de la bomba.
Pozo Limp.	39	Activa la limpieza del sumidero según la configuración del menú « Activación de la limpieza del sumidero (Act.SumpCln) [3B41] ns.» en la página 76.
Tuberia Limp.	40	Activa la limpieza de las tuberías.
FlowAutotune	41	Ejecuta el programa de Autoajuste.
PP Tempo.	42	Ejecuta el temporizador de protección personal.
User trip 1	43	Activa la desconexión de usuario 1.
User trip 2	44	Activa la desconexión de usuario 2.
User trip 3	45	Activa la desconexión de usuario 3.
User trip 4	46	Activa la desconexión de usuario 4.
Enlace Ent.Q	47	Canal de entrada para el enlace de comunicación entre el maestro y el seguidor.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43241
Ranura/índice Profibus	169/145
Índice EtherCAT (hex)	4ca9
Índice Profinet E/S	19625
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Tabla 10

Juego de parámetros	Ajst Ctrl 1	Ajst Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

NOTA: para activar la selección del juego de parámetros, el menú 241 debe estar configurado en DigIn.

Entrada digital 2 [522] a entrada digital 8 [528]

Se configuran igual que DigIn 1 [521].

La función predeterminada para «DigIn 3» es «Enlace Ent.Q», mientras que para «DigIn 6» es «NivelDesbord». Para «DigIn 4» a «DigIn 7», la función predeterminada es «Desactivado».

Para «DigIn 8», la función predeterminada es «Reset».

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 522 DigIn 2 Stp A Caudal Auto </div>	
Predeterminado:	Caudal Auto
Selección:	Igual que en el menú [521]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43242 - 43248
Ranura/índice Profibus	169/146 - 169/152
Índice EtherCAT (hex)	4caa - 4cb0
Índice Profinet E/S	19626 - 19632
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Entradas digitales adicionales [529] a [52H]

Entradas digitales adicionales disponibles cuando se instala la tarjeta opcional de E/S: T1 DigIn 1 [529] - T3 DigIn 3 [52H]. T se refiere a la tarjeta y 1 a 3 es el número de la tarjeta que esta relaciona a la posición de la tarjeta opción I/O de la placa de montaje. Las funciones y opciones disponibles son las mismas que en DigIn 1 [521].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43501 - 43509
Ranura/índice Profibus	170/150 - 170/158
Índice EtherCAT (hex)	4dad - 4db5
Índice Profinet E/S	19885 - 19893
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.5.3 Salidas analógicas (Salidas Ana) [530]

Este submenú contiene todos los parámetros de las salidas analógicas.

Se pueden seleccionar valores de la aplicación y el variador de velocidad, con el fin de visualizar el estado real. Las salidas analógicas también se pueden usar como un espejo de las entradas analógicas. La señal espejo se puede utilizar como:

- Señal de referencia para el siguiente variador de velocidad en una configuración maestro/seguidor.
- acuse de recibo de realimentación del valor de referencia analógico recibido.

Función Salida Analógica 1 (AnOut1) [531]

Establece la función de la salida analógica 1. La escala y el rango se definen con los parámetros del menú «Avan. AnOut1» [533].

531 AnOut1 Fc Stp A Frecuencia		
Predeterminado:		Frecuencia
Val Proceso	0	Valor de proceso real según la señal de realimentación del proceso.
Velocidad	1	Velocidad real.
Par	2	Par real.
Ref. Proceso	3	Valor de referencia de proceso real.
Potencia Eje	4	Par en el eje real.
Frecuencia	5	Frecuencia real.
Intensidad	6	Intensidad real
PotenciaEle	7	Potencia eléctrica real.
Tens. Salida	8	Tensión de salida real.
Tens. Bus DC	9	Tensión de bus de continua real.
AnIn1	10	Espejo del valor de señal recibido en Entrada Analógica 1.
AnIn2	11	Espejo del valor de señal recibido en AnIn2.
AnIn3	12	Espejo del valor de señal recibido en AnIn3.
AnIn4	13	Espejo del valor de señal recibido en AnIn4.
RefVelocidad	14	Valor de referencia de velocidad interna real después de las rampas y V/Hz.
Ref. Par	15	Valor de referencia de par real (=0 en modo V/Hz)

NOTA: Cuando se selecciona AnIn1, AnIn2 AnIn4, hay que poner Ajuste AnOut (menú [532] o [535]) en 0-10V o 0-20mA. Cuando AjusteAnOut se pone, por ejemplo, en 4-20mA, la función de espejo no se realiza correctamente.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43251
Ranura/índice Profibus	169/155
Índice EtherCAT (hex)	4cb3
Índice Profinet E/S	19635
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ajuste AnOut1 [532]

Escalado y margen preestablecidos de la configuración de la salida.

532 AjusteAnOut1 Stp A 4 - 20mA		
Predeterminado:	4-20 mA	
4-20 mA	0	La salida de intensidad tiene un umbral fijo (cero vivo) de 4 mA y controla todo el rango de la señal de salida. Consulte la Fig. 41, página 101.
0-20 mA	1	Es la configuración normal a plena escala de intensidad de la salida que controla todo el rango de la señal de salida. Consulte la Fig. 42, página 101.
Usuario mA	2	Es la escala de la salida controlada por intensidad que controla todo el rango de la señal de salida. Se puede definir en los menús avanzados Min. AnOut y Max. AnOut.
Usr Bipol mA	3	Configura la entrada para una salida de intensidad bipolar, en la que la escala controla todo el rango de la señal de salida. La escala se puede definir en el menú avanzado AnOut Bipol.
0-10 V	4	Es la configuración normal a plena escala de tensión de la salida que controla todo el rango de la señal de salida. Consulte la Fig. 42, página 101.
2-10 V	5	La salida de tensión tiene un umbral fijo (cero vivo) de 2 V y controla todo el rango de la señal de salida. Consulte la Fig. 41, página 101.
Usuario V	6	Es la escala de la salida controlada por tensión que controla todo el rango de la señal de salida. Se puede definir en los menús avanzados Min. AnOut y Max. AnOut.
Usr.Bipol V	7	Configura la entrada para una salida de tensión bipolar, en la que la escala controla todo el rango de la señal de salida. La escala se puede definir en el menú avanzado AnOut Bipol.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43252
Ranura/índice Profibus	169/156
Índice EtherCAT (hex)	4cb4
Índice Profinet E/S	19636
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

AnOut1 Avanzada [533]

Con las funciones del menú «Avan. AnOut1», la salida se puede definir según las necesidades de la aplicación. Los menús se adaptan automáticamente a «mA» o «V», en función de la selección en Ajuste AnOut1 [532].

533 Avan. AnOut1 Stp

Salida analógica mínima (Min. AnOut1) [5331]

Este parámetro se muestra automáticamente si se ha seleccionado Usuario mA o Usuario V en el menú Ajuste AnOut 1 [532]. El menú adapta automáticamente el valor de intensidad o de tensión de acuerdo con la configuración seleccionada. Solo se muestra si [532] = «Usuario mA/V».

5331 AnOut1 Min Stp A 4,00 mA	
Predeterminado:	4,00 mA
Intervalo:	0,00-20,00 mA, 0-10,00 V

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43253
Ranura/índice Profibus	169/157
Índice EtherCAT (hex)	4cb5
Índice Profinet E/S	19637
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 0,01 V 0,01 mA
Formato Modbus	EInt

Salida analógica máxima

(Max. AnOut1) [5332]

Este parámetro se muestra automáticamente si se ha seleccionado Usuario mA o Usuario V en el menú Ajuste AnOut1 [532]. El menú adapta automáticamente el valor de intensidad o de tensión de acuerdo con la configuración seleccionada. Solo se muestra si [532] = «Usuario mA/V».

5332 AnOut1 Max Stp A 20,00 mA	
Predeterminado:	20,00 mA
Intervalo:	0,00-20,00 mA, 0-10,00 V

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43254
Ranura/índice Profibus	169/158
Índice EtherCAT (hex)	4cb6
Índice Profinet E/S	19638
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 0,01 V 0,01 mA
Formato Modbus	Elnt

Salida analógica bipolar

(Bipol AnOut1) [5333]

Se muestra automáticamente si se ha seleccionado User Bipol mA o Use Bipol V en el menú Ajuste AnOut1 . El menú muestra automáticamente el rango de mA o V según la función seleccionada. El rango se define modificando el valor máximo positivo; el valor negativo se ajusta automáticamente en consonancia. Solo se muestra si [512] = UsrBipol mA/V.

5333 AnOut1Bipol Stp A 20,00 mA	
Predeterminado:	20,00 mA
Intervalo:	(-10,00)-10,00 V, (-20,0)-20,0 mA

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43255
Ranura/índice Profibus	169/159
Índice EtherCAT (hex)	4cb7
Índice Profinet E/S	19639
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 0,01 V 0,01 mA
Formato Modbus	Elnt

Función mínima de AnOut1

(FcMinAnOut1) [5334]

Mediante FcMinAnOut1 se escala el valor físico mínimo según la presentación seleccionada. La escala predeterminada depende de la función que se haya asignado a AnOut1 en [531].

5334 FcMin AnOut1 Stp A Min		
Predeterminado:	Min	
Min	0	Valor mínimo
Max	1	Valor máximo
Def. Usuario	2	Valor definido por el usuario en el menú [5335]

La Tabla 11 muestra los valores que corresponden a las opciones mínima y máxima dependiendo de la función de la salida analógica [531].

Tabla 11

Función de Salida Analógica	Valor mínimo	Valor máximo
Val Proceso	Valor Mínimo [324]	Valor Máximo [325]
Velocidad	MinVelocidad [341]	MaxVelocidad [343]
Par	0%	Par Máximo [351]
Ref. Proceso	Valor Mínimo [324]	Valor Máximo [325]
Potencia Eje	0%	Kw Motor [223]
Frecuencia	Fmin *	Hz Motor [222]
Intensidad	0 A	In Motor [224]
Potencia Ele	0 W	Kw Motor [223]
Tensión de salida	0 V	Un motor [221]
Tens. Bus DC	0 V	1000 V
AnIn1	AnIn1 FcMin	AnIn1 FcMax
AnIn2	AnIn2 FcMin	AnIn2 FcMax
AnIn3	AnIn3 FcMin	AnIn3 FcMax
AnIn4	AnIn4 FcMin	AnIn4 FcMax

*) Fmin depende del valor establecido en el menú «MinVelocidad [341]».

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43256
Ranura/índice Profibus	169/160
Índice EtherCAT (hex)	4cb8
Índice Profinet E/S	19640
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Valor de función mínima de AnOut1 (VaMinAnOut1) [5335]

Mediante VaMinAnOut1 puede definir un valor para la señal. Solo se muestra si se ha seleccionado Def. Usuario en el menú [5334].

5335 VaMinAnOut1 Stp A 0.000	
Predeterminado:	0.000
Intervalo:	-10000.000-10000.000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43545
Ranura/índice Profibus	170/194
Índice EtherCAT (hex)	4dd9
Índice Profinet E/S	19929
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 1 rpm; 1 %; 1 W; 0,1 Hz; 0,1 V; 0,1 A o 0,001 mediante el valor de proceso [322]
Formato Modbus	Elnt

Función máxima de AnOut1 (FcMaxAnOut1) [5336]

Mediante FcMinAnOut1 se escala el valor físico mínimo según la presentación seleccionada. La escala predeterminada depende de la función que se haya asignado a AnOut1 [531]. Consulte la Tabla 11.

5336 FcMax AnOut1 Stp A Max	
Predeterminado:	Max
Min	0 Valor mínimo
Max	1 Valor máximo
Def usuario	2 Valor definido por el usuario en el menú [5337]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43257
Ranura/índice Profibus	169/161
Índice EtherCAT (hex)	4cb9
Índice Profinet E/S	19641
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: La «AnOut1» se puede configurar como una señal de salida invertida a través de la definición de los valores «Min. AnOut1» > «Max. AnOut1». Para obtener más información, consulte la Fig. 44, página 102.

Valor de función máxima de AnOut1 (VaMaxAnOut1) [5337]

Mediante VaMaxAnOut1 establece un valor definido por el usuario para la señal. Solo se muestra si se ha seleccionado Def. Usuario en el menú [5334].

5337 VaMaxAnOut1 Stp A 0.000	
Predeterminado:	0.000
Intervalo:	-10000.000-10000.000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43555
Ranura/índice Profibus	170/204
Índice EtherCAT (hex)	4de3
Índice Profinet E/S	19939
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 1 rpm; 1 %; 1 W; 0,1 Hz; 0,1 V; 0,1 A o 0,001 mediante el valor de proceso [322]
Formato Modbus	Elnt

Función Salida Analógica 2 (AnOut2) [534]

Establece la función de la salida analógica 2.

534 Func. AnOut2 Stp A Intensidad	
Predeterminado:	Intensidad
Selección:	Igual que en el menú [531]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43261
Ranura/índice Profibus	169/165
Índice EtherCAT (hex)	4cbd
Índice Profinet E/S	19645
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ajuste AnOut2 [535]

Escalado y margen preestablecidos de la configuración de la salida analógica 2.

535 Ajuste AnOut2 Stp A 4 - 20mA	
Predeterminado:	4-20 mA
Selección:	Igual que en el menú [532]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43262
Ranura/índice Profibus	169/166
Índice EtherCAT (hex)	4cbe
Índice Profinet E/S	19646
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

AnOut2 Avanzado [536]

Incluye las mismas funciones y submenús que Avan. AnOut1 [533]

536 Avan. AnOut2 Stp A	
---	--

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43263-43567, 43546, 43556
Ranura/índice Profibus	169/167-271, 170/195, 170/205
Índice EtherCAT (hex)	4cbf - 4cc3 4dda, 4de4
Índice Profinet E/S	19647-19651, 19930, 19940
Formato de bus de campo	Consulte [5331] - [5337].
Formato Modbus	

5.5.4 Salidas digitales [540]

Este submenú contiene todos los parámetros necesarios para configurar las salidas digitales.

Salida Digital 1 [541]

Establece la función de la salida digital 1.

NOTA: las definiciones que se describen son válidas para la condición de salida activa.

541 DigOut 1 Stp A Preparado		
Predeterminado:	Preparado	
Desactivado	0	Salida no activa y continuamente baja.
Activado	1	La salida se pone continuamente alta, por ejemplo, para comprobar circuitos y para localización de averías.
Marcha	2	Marcha. La salida de variador de velocidad está activa = produce corriente para el motor.
Paro	3	La salida de variador de velocidad no está activa.
0 Hz	4	La frecuencia de salida es de 0+-0.1 Hz en condición de Marcha.
Acc/Dec	5	La velocidad aumenta o disminuye durante las rampas de aceleración o deceleración.
A Proceso	6	La salida es igual a la referencia.
A Max Vel	7	La frecuencia está limitada por la velocidad máxima.
No desconex	8	No hay activa ninguna condición de desconexión.
Desconexión	9	Hay activa una condición de desconexión.
Autorst Desc	10	Hay activa una condición de desconexión con autoreset.
Límite	11	Hay activa una condición de límite.
Alarma	12	Hay activa una condición de alarma.
Preparado	13	El variador de velocidad está preparado listo para funcionar y aceptar una orden de arranque. Esto significa que el variador de velocidad recibe tensión y está en perfecto estado.
$P = P_{lim}$	14	El par está limitado por la función de límite del par.
$I > I_{nom}$	15	La intensidad de salida es mayor que la intensidad nominal del motor [224] reducida de acuerdo con el valor de ventilación del motor [228]. Consulte la Fig. 26, página 47.

Freno	16	La salida se utiliza para el control de un freno mecánico. (No disponible para FlowDrive)
Señal<Offset	17	Una de las señales de entrada AnIn es inferior al 75% del nivel de umbral.
Alarma	18	Se ha alcanzado el nivel máximo o mínimo de alarma.
Pre Alarma	19	Se ha alcanzado el nivel máximo o mínimo de prealarma.
Alarma Max	20	Se ha alcanzado el nivel máximo de alarma.
PreAlarm Max	21	Se ha alcanzado el nivel máximo de prealarma.
Alarma Min	22	Se ha alcanzado el nivel mínimo de alarma.
MarPreAlMin	23	Se ha alcanzado el nivel mínimo de prealarma.
LY	24	Salida lógica Y.
!LY	25	Salida lógica Y invertida.
LZ	26	Salida lógica Z.
!LZ	27	Salida lógica Z invertida.
CA 1	28	Salida 1 de comparador analógico.
!A1	29	Salida invertida 1 de comparador analógico.
CA 2	30	Salida 2 de comparador analógico.
!A2	31	Salida invertida 2 de comparador analógico.
CD 1	32	Salida 1 de comparador digital.
!D1	33	Salida invertida 1 de comparador digital.
CD 2	34	Salida 2 de comparador digital.
!D2	35	Salida invertida 2 de comparador digital.
Operación	36	Orden de marcha activa o variador en funcionamiento. La señal se puede usar para controlar el contactor de red si el variador está equipado con la opción de alimentación de reserva.
T1Q	37	Salida de Temporizador 1.
!T1Q	38	Salida invertida de Temporizador 1.
T2Q	39	Salida de Temporizador 2
!T2Q	40	Salida invertida de Temporizador 2
Durmiendo	41	Función "dormir" activada
Standby	57	Opción de alimentación de reserva activa.
Dsc PTC	58	Desconexión cuando la función está activa.
Dsc PT100	59	Desconexión cuando la función está activa.

SobreTensión	60	Sobretensión provocada por una tensión de red alta.
Acl	63	Aceleración según la rampa de aceleración
Dcl	64	Deceleración según la rampa de deceleración
I ² t	65	Protección límite I ² t activa
T-Límite	66	Función de límite de sobretensión activa.
I-Límite	67	Función de límite de sobreintensidad activa.
Sobre Temp	68	Alarma de sobret temperatura.
Sub Tensión	69	Advertencia tensión baja.
DigIn 1	70	Entrada digital 1.
DigIn 2	71	Entrada digital 2
DigIn 3	72	Entrada digital 3
DigIn 4	73	Entrada digital 4
DigIn 5	74	Entrada digital 5
DigIn 6	75	Entrada digital 6
DigIn 7	76	Entrada digital 7
DigIn 8	77	Entrada digital 8
Rst Man Desc	78	La desconexión activa requiere reinicio manual
Error com	79	Perdida de comunicación serie
Vent.Externo	80	El variador requiere refrigeración, los ventiladores internos están activos.
Marcha Dcha	84	Velocidad positiva (>0,5%), es decir, adelante/sentido de las agujas del reloj.
Marcha Izq	85	Velocidad negativa (<0,5 %), es decir, atrás / sentido contrario a las agujas del reloj.
Com.Activa	86	Comunicación por bus de campo activa.
CA3	90	Salida 3 de comparador analógico
!A3	91	Salida invertida 3 de comparador salida
CA4	92	Salida 4 de comparador analógico
!A4	93	Salida invertida 4 de comparador salida
CD3	94	Salida 3 de comparador digital
!D3	95	Salida invertida 3 de comparador digital
CD4	96	Salida 4 de comparador digital.
!D4	97	Salida invertida 4 de comparador digital
C1Q	98	Salida contador 1
!C1Q	99	Salida invertida de Contador 1
C2Q	100	Salida contador 2

!C2Q	101	Salida invertida de Contador 2
CLK1	102	Salida de reloj 1.
!CLK1	103	Salida invertida de reloj 1.
CLK2	104	Salida de Reloj 2.
!CLK2	105	Salida invertida de Reloj 2.
PP PreAlarm	106	Salida de Prealarma de protección personal.
FlowLinkOut	107	Canal de salida para el enlace de comunicación entre el maestro y el seguidor.
Running	108	El variador está en funcionamiento

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43271
Ranura/índice Profibus	169/175
Índice EtherCAT (hex)	4cc7
Índice Profinet E/S	19655
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Salida Digital 2 [542]

NOTA: las definiciones que se describen son válidas para la condición de salida activa.

Establece la función de la salida digital 2.

542 DigOut2 Stp A BusFlujoSal	
Predeterminado:	BusFlujoSal
Selección:	Igual que en el menú [541]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43272
Ranura/índice Profibus	169/176
Índice EtherCAT (hex)	4cc8
Índice Profinet E/S	19656
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.5.5 Relés [550]

Este submenú contiene todos los parámetros necesarios para configurar las salidas de relé. La selección del modo de relé hace posible establecer un funcionamiento «a prueba de fallos» de los relés utilizando el contacto normal cerrado para funcionar como contacto normal abierto.

NOTA: los relés adicionales solo están disponibles si se conectan las tarjetas opcionales de E/S. El máximo es de 3 tarjetas con 3 relés cada una.

Relé 1 [551]

Define la función de la salida de relé 1. Se puede seleccionar la misma función que en DigOut 1 [541].

551 Rele 1 Stp A Desconexión	
Predeterminado:	Desconexión
Selección:	Igual que en el menú [541]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43273
Ranura/índice Profibus	169/177
Índice EtherCAT (hex)	4cc9
Índice Profinet E/S	19657
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Relé 2 [552]

NOTA: las definiciones que se describen son válidas para la condición de salida activa.

Define la función de la salida de relé 2.

En la actualidad, la señal de funcionamiento también es alta con los variadores de velocidad en estado de pausa. Sin embargo, esta característica probablemente se modifique en una versión futura del software.

552 Rele 2 Stp A Marcha	
Predeterminado:	Marcha
Selección:	Igual que en el menú [541]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43274
Ranura/índice Profibus	169/178
Índice EtherCAT (hex)	4cca
Índice Profinet E/S	19658
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Relé 3 [553]

Define la función de la salida de relé 3.

553 Rele 3 Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Igual que en el menú [541]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43275
Ranura/índice Profibus	169/179
Índice EtherCAT (hex)	4ccb
Índice Profinet E/S	19659
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Tarjeta de relés [554] a [55C]

Estos relés adicionales solo son visibles si hay una tarjeta opcional E/S en la ranura 1, 2 o 3. Las salidas se denominan T1 Relé 1-3, T2 Relé 1-3 y T3 Relé 1-3. T se refiere a la tarjeta mientras que 1, 2 y 3 son los números relacionados con la posición de la tarjeta opcional E/S de la placa de montaje optativa.

NOTA: solamente se muestra si se detecta una tarjeta opcional o se activa cualquier entrada / salida.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43511-43519
Ranura/índice Profibus	170/160-170/168
Índice EtherCAT (hex)	4db7 - 4dbf
Índice Profinet E/S	19895 - 19903
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Relé Avanzado [55D]

Esta función permite asegurarse de que el relé se cierre si el variador de velocidad se apaga o no funciona correctamente.

Ejemplo

Supongamos un proceso que requiere siempre un determinado caudal mínimo. Para controlar el número necesario de bombas con el modo de relé NC, las bombas se pueden controlar normalmente con el control de bombas, pero también se activan cuando el variador de velocidad se desconecta o se apaga.

55D Rele Avan Stp A

Modo de relé 1 (Relé 1 Modo) [55D1]

55D1 Rele 1 Modo Stp A N.O	
Predeterminado:	N.O
N.O	0 El contacto normalmente abierto del relé se activa cuando la función está activa.
N.C	1 El contacto normalmente cerrado del relé actúa como un contacto normal abierto. El contacto se abre cuando la función no está activa y se cierra cuando la función está activa.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43276
Ranura/índice Profibus	169/180
Índice EtherCAT (hex)	4ccc
Índice Profinet E/S	19660
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Modos de relé [55D2] a [55DC]

Incluyen las mismas funciones que Relé 1 Modo [55D1].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43277, 43278, 43521-43529
Ranura/índice Profibus	169/181, 169/182, 170/170-170/178
Índice EtherCAT (hex)	4ccd, 4cce, 4dc1 - 4dc9
Índice Profinet E/S	19661, 19662, 19905 - 19913
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.5.6 Conexiones virtuales [560]Avan.

Habilita ocho conexiones internas de comparadores, temporizadores y señales digitales, sin ocupar entradas/salidas digitales físicas. Las conexiones virtuales se utilizan para conectar de forma inalámbrica una función de salida digital a una función de entrada digital. Las señales y funciones de control disponibles se pueden utilizar para crear funciones específicas propias.

NOTA: cuando se configura una entrada digital y un destino virtual con la misma función, ésta actúa como una función lógica «OR».

Destino de la conexión virtual 1 (VES1 Destino) [561]Avan.

Con esta función se establece el destino de la conexión virtual. Cuando una función se puede controlar con varias fuentes, por ejemplo un destino de conexión virtual o una entrada digital, la función se controla con arreglo a la «lógica OR». Consulte en DigIn la descripción de las distintas selecciones.

561 VES1 Destino Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Las mismas que en el menú DigIn 1 [521].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43281
Ranura/índice Profibus	169/185
Índice EtherCAT (hex)	4cd1
Índice Profinet E/S	19665
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Origen de la conexión virtual 1 (VES1 Origen) [562]Avan.

Con esta función se define el origen de la conexión virtual. Consulte en DigOut 1 la descripción de las distintas selecciones.

562 VES1 Origen Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Igual que el menú [541].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43282
Ranura/índice Profibus	169/186
Índice EtherCAT (hex)	4cd2
Índice Profinet E/S	19666
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Conexiones virtuales 2-8 [563] a [56G]Avan.

Incluyen las mismas funciones que Conexión Virtual 1 [561] y [562].

Información sobre comunicación de las conexiones virtuales de destino 2-8.

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43283, 43285, 43287, 43289, 43291, 43293, 43295
Ranura/índice Profibus	169/ 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199
Índice EtherCAT (hex)	4cd3, 4cd5, 4cd17, 4cd9, 4cdb, 4cdd, 4cdf
Índice Profinet E/S	19667, 19669, 19671, 19673, 19675, 19677, 19679
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Información sobre comunicación de las conexiones virtuales de origen 2-8.

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43284, 43286, 43288, 43290, 43292, 43294, 43296
Ranura/índice Profibus	169/ 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200
Índice EtherCAT (hex)	4cd4, 4cd6, 4cd8, 4cda, 4cdc, 4cde, 4ce0
Índice Profinet E/S	19668, 19670, 19672, 19674, 19676, 19678, 19680
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.6 Funciones lógicas y temporizadores (Lógica/Tempo) [600] **Avan.**

Con los comparadores, funciones lógicas y temporizadores se pueden programar señales condicionales para funciones de control y señalización. De ese modo se pueden comparar diferentes señales y valores con el fin de generar funciones de supervisión/control.

5.6.1 Comparadores [610] **Avan.**

Los comparadores disponibles hacen posible supervisar distintos valores y señales internos, y visualizar por medio de una salida digital cuándo se alcanza un valor específico o se establece un estado determinado.

Comparadores analógicos [611] - [614] **Avan.**

Hay 4 comparadores analógicos que comparan cualquier valor analógico disponible (incluidas las entradas de referencia analógicas) con dos constantes ajustables. Para los comparadores analógicos hay disponibles dos constantes distintas: Nivel H (alto) y Nivel L (bajo). Existen dos comparadores analógicos disponibles: un comparador analógico con histéresis y un comparador de ventana analógico. El comparador analógico con histéresis utiliza ambos niveles para crear una histéresis clara para el comparador entre el establecimiento y el restablecimiento de la salida. Esta función proporciona una diferencia clara en los niveles de conmutación que permite que el proceso se adapte hasta que se inicie determinada acción. Con tal histéresis, incluso una señal analógica inestable se puede supervisar sin provocar una señal de comparador inestable. Otra función es proporcionar una indicación clara de que se ha producido determinada situación. El comparador puede enclavarse por el valor de Nivel L (bajo) fijado en un nivel mayor que el de Nivel H (alto).

El comparador de ventana analógico hace uso de ambos niveles para definir la ventana en la que se debe encontrar el valor analógico para configurar la salida del comparador. El valor analógico de entrada del comparador se puede configurar como bipolar (es decir, como un valor con signo) o unipolar (es decir, como un valor absoluto).

Consulte la Fig. 49, página 122 para ver las ilustraciones de estas funciones.

Comparadores digitales [615] **Avan.**

Hay 4 comparadores digitales que comparan cualquier valor digital disponible.

Las señales de salida de estos comparadores se pueden unir mediante lógica para producir una señal de salida lógica.

Todas las señales de salida se pueden programar para las salidas digitales o de relé o utilizar como origen para las conexiones virtuales [560].

Ajuste CA1 [611] **Avan.**

Parámetros del comparador analógico 1.

Valor del Comparador Analógico 1 (CA1) [6111]

Permite seleccionar el valor analógico del comparador analógico 1 (CA1).

El comparador analógico 1 compara el valor analógico seleccionable del menú [6111] con el nivel alto (H) de la constante del menú [6112] y el nivel bajo (L) de la constante del menú [6113]. Si selecciona la señal de entrada bipolar [6115], la comparación se realiza con signo; si se selecciona la señal unipolar, la comparación se realiza con valores absolutos.

En los comparadores de Histéresis [6114], cuando el valor supera el nivel H del límite superior, la señal de salida CA1 pasa a nivel alto y !A1 a nivel bajo. Consulte la Fig. 46. Cuando el valor disminuye hasta quedar por debajo del límite inferior, la señal de salida CA1 pasa a nivel bajo y !A1 a nivel alto.

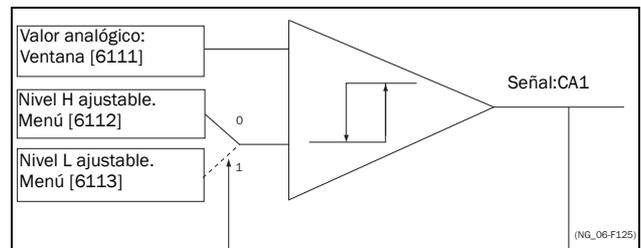


Fig. 46 Comparador analógico de Histéresis

En los comparadores de ventana [6114], cuando un valor se encuentra entre los niveles superior e inferior, el valor de señal de salida CA1 se ajusta en el nivel alto y !A1 en el bajo. Consulte la Fig. 48, página 120. Cuando el valor de salida supera los límites superiores e inferiores, la salida de CA1 pasa a bajo y !A1 a alto.

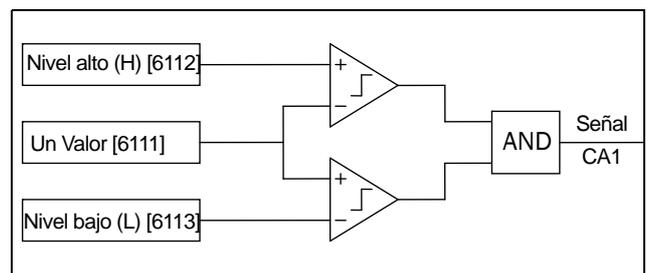


Fig. 47 Comparador de ventana analógico

La señal de salida se puede programar para las salidas digitales o de relé o utilizar como origen de conexión virtual.

6111 CA1 Valor Stp A Velocidad		
Predeterminado:	Velocidad	
Val Proceso	0	Programado en Ajustar Proceso [321] y [322]
Velocidad	1	rpm
Par	2	%
Potencia Eje	3	kW
Potencia Ele	4	kW
Intensidad	5	A
Tens. Salida	6	V
Frecuencia	7	Hz
Tensión CC	8	V
Temp. VF.	9	°C
PT100_1	10	°C
PT100_2	11	°C
PT100_3	12	°C
Energía	13	kWh
Tiempo Mrch	14	h
Tiempo Conex	15	h
AnIn1	16	%
AnIn2	17	%
AnIn3	18	%
AnIn4	19	%
Ref. Proceso	20	Programado en Ajustar Proceso [321] y [322]
Err Proceso	21	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43401
Ranura/índice Profibus	170/50
Índice EtherCAT (hex)	4d49
Índice Profinet E/S	19758
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador analógico 1, nivel alto [6112] ^{Avan.}

Selecciona el nivel alto del comparador analógico de acuerdo con el nivel seleccionado en el menú [6111].

6112 CA1 Nivel H Stp A 300 rpm	
Predeterminado:	300 rpm
Intervalo:	Consulte los valores mín. y máx. en la siguiente tabla.

Valores mínimos / máximos para el menú [6112]

Modo	Min	Max	Decimales
Val Proceso	Configuración a través de los ajustes de proceso [321] y [322]*		3
Velocidad, rpm	0	MaxVelocidad	0
Par, %	0	Par Máximo	0
Potencia Eje, kW	0	P _n Motorx4	0
Potencia Ele, kW	0	P _n Motorx4	0
Intensidad, A	0	I _n Motorx4	1
Salida, V	0	1000	1
Frecuencia, Hz	0	400	1
Bus DC, V	0	1250	1
Temp. VF., °C	0	100	1
PT 100_1_2_3, °C	-100	300	1
Energía, kWh	0	1000000	0
Tiempo Mrch, h	0	65535	0
Tiempo Conex, h	0	65535	0
AnIn 1-4%	0	100	0
Ref. Proceso	Programado en Ajustar Proceso [321] y [322]		3
Err Proceso	Programado en Ajustar Proceso [321] y [322]		3

NOTA: Si se selecciona la opción bipolar [6115], el valor mínimo es igual al máximo de la tabla.

***) Si el menú « Aplicación del variador (Apl.Variador) [21C]» en la página 43 se configura en «Waste water» (aguas residuales), entonces los menús [321] y [322] no serán visibles, puesto que la opción «Val Proceso» se gestionará de manera interna.**

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43402
Ranura/índice Profibus	170/51
Índice EtherCAT (hex)	4d4a
Índice Profinet E/S	19786
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1 H, 1 %, 1 rpm o 0,001 mediante el valor de proceso
Formato Modbus	EInt

Ejemplo

Este ejemplo describe el uso normal de los niveles alto y bajo de la constante.

Menú	Función	Ajuste
343	MaxVelocidad	1500
6111	CA1 Valor	Velocidad
6112	CA1 Nivel H	300 rpm
6113	CA1 Nivel L	200 rpm
6114	CA1 Tipo	Histéresis
561	VC1 Destino	Temporiz 1
562	VC1 Origen	CA1

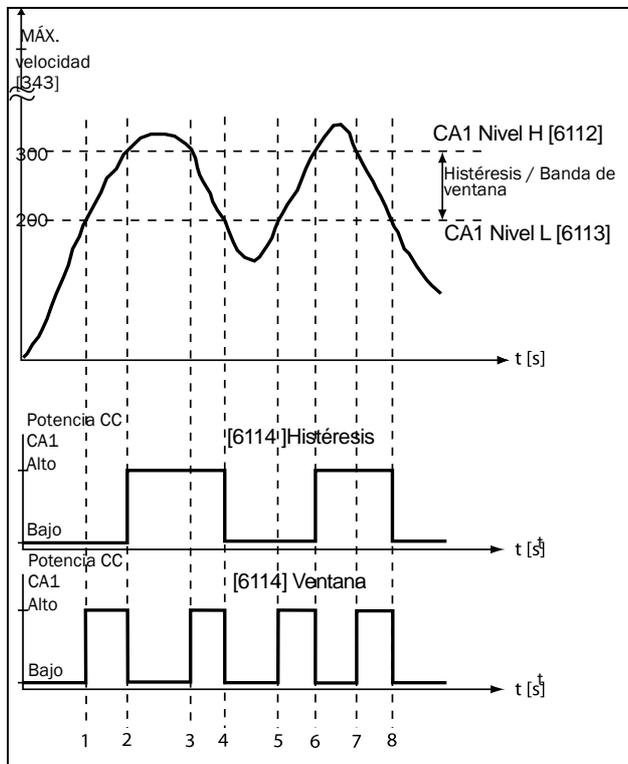


Fig. 48

Tabla 12 Comentarios de Fig. 48 en cuanto a la selección de histéresis.

No.	Descripción	Histéresis
1	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde abajo (flanco positivo), el comparador CA1 no cambia, la salida se mantiene en nivel bajo.	—
2	La señal de referencia pasa el valor Nivel alto (H) desde abajo (flanco positivo), la salida del comparador CA1 se pone en nivel alto.	↑
3	La señal de referencia pasa el valor Nivel alto (H) desde arriba (flanco negativo), el comparador CA1 no cambia, la salida se mantiene en nivel alto.	—
4	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde arriba (flanco negativo), el comparador CA1 se reinicia, la salida se pone en nivel bajo.	↓
5	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde abajo (flanco positivo), el comparador CA1 no cambia, la salida se mantiene en nivel bajo.	—
6	La señal de referencia pasa el valor Nivel alto (H) desde abajo (flanco positivo), la salida del comparador CA1 se pone en nivel alto.	↑
7	La señal de referencia pasa el valor Nivel alto (H) desde arriba (flanco negativo), el comparador CA1 no cambia, la salida se mantiene en nivel alto.	—
8	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde arriba (flanco negativo), el comparador CA1 se reinicia, la salida se pone en nivel bajo.	↓

Tabla 13 Comentarios de Fig. 48 en cuanto a la selección de ventana.

No.	Descripción	Window
1	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde abajo (señal dentro de la banda de la ventana), la entrada del comparador CA1 es alta.	↑
2	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde arriba (señal fuera de la banda de la ventana), se reinicia el comparador CA1 y la salida es baja.	↓
3	La señal de referencia pasa el valor Nivel alto (H) desde arriba (señal dentro de la banda de la ventana), la salida del comparador CA1 es alta.	↑
4	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde arriba (señal fuera de la banda de la ventana), se reinicia el comparador CA1 y la salida es baja.	↓
5	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde abajo (señal dentro de la banda de la ventana), la entrada del comparador CA1 es alta.	↑
6	La señal de referencia pasa el valor Nivel alto (H) desde abajo (señal fuera de la banda de la ventana), se reinicia el comparador CA1 y la salida es baja.	↓
7	La señal de referencia pasa el valor Nivel alto (H) desde arriba (señal dentro de la banda de la ventana), la salida del comparador CA1 es alta.	↑
8	La señal de referencia pasa el valor Nivel bajo (L) desde arriba (señal fuera de la banda de la ventana), se reinicia el comparador CA1 y la salida es baja.	↓

Comparador analógico 1, nivel bajo [6113] ^{Avan.}

Selecciona el nivel bajo del comparador analógico, de acuerdo con el valor seleccionado en el menú [6111].

6113 CA1 Nivel L Stp A 200 rpm	
Predeterminado:	200 rpm
Intervalo:	Rango en [6112].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43403
Ranura/índice Profibus	170/52
Índice EtherCAT (hex)	4d4b
Índice Profinet E/S	19787
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1 °C, 1 kWh, 1 H, 1 %, 1 rpm o 0,001 mediante el valor de proceso
Formato Modbus	Elnt

Comparador analógico 1, tipo [6114] ^{Avan.}

Selecciona el tipo de comparador analógico, es decir Histéresis o Ventana. Consulte la Fig. 49 y la Fig. 50.

6114 CA1 Tipo Stp A Histéresis	
Predeterminado:	Histéresis
Histéresis	0 Comparador tipo histéresis
Window	1 Comparador tipo ventana

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43481
Ranura/índice Profibus	170/130
Índice EtherCAT (hex)	4d99
Índice Profinet E/S	19865
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador analógico 1, polaridad [6115] Aván.

Selecciona el modo en que el valor seleccionado [6111] debe tratarse antes que el comparador analógico, es decir, como absoluto o con signo. Consulte la Fig. 49.

		6115 Polar CA1 Stp A Unipolar
Predeterminado:	Unipolar	
Unipolar	0	Se ha utilizado el valor absoluto de [6111]
Bipolar	1	Se ha utilizado el valor con signo de [6111]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43486
Ranura/índice Profibus	170/135
Índice EtherCAT (hex)	4d9e
Índice Profinet E/S	19870
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ejemplo

Consultar la Fig. 49 y la Fig. 50 para ver las diferentes funcionalidades principales de las características de los comparadores 6114 y 6115.

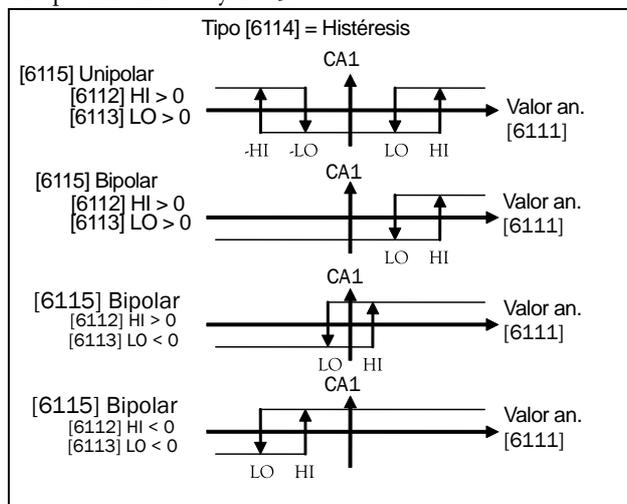


Fig. 49 Funcionalidades principales de las características de los comparadores «Tipo [6114] = Histéresis» y «Polar [6115]».

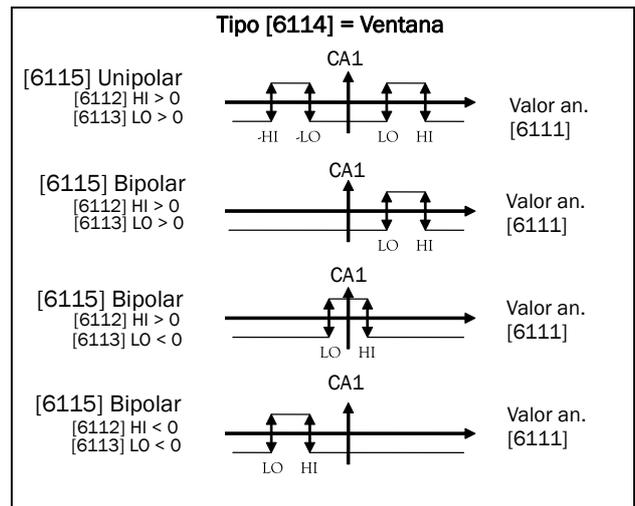


Fig. 50 Funcionalidades principales de las características de los comparadores «Tipo [6114] = Ventana» y «Polar [6115]».

NOTA: si se selecciona Unipolar, se utilizan valores absolutos.

- NOTA: Si se selecciona «Bipolar» en [6115]:**
1. La funcionalidad no es simétrica.
 2. Los rangos para alto / bajo son bipolares

Ajuste CA2 [612] Aván.

Parámetros del comparador analógico 2.

Comparador analógico 2, valor [6121] Aván.

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1, valor [6111].

6121 CA2 Valor Stp A Par	
Predeterminado:	Par
Opciones:	Igual que en el menú [6111].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43404
Ranura/índice Profibus	170/53
Índice EtherCAT (hex)	4d4c
Índice Profinet E/S	19788
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador analógico 2, nivel alto [6122] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1,
nivel H (alto) [6112]

6122 CA2 Nivel H Stp A 20%	
Predeterminado:	20%
Intervalo:	Introduzca un valor para el nivel alto.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43405
Ranura/índice Profibus	170/54
Índice EtherCAT (hex)	4d4d
Índice Profinet E/S	19789
Formato de bus de campo	Long 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1 H, 1 %, 1 rpm o 0,001 mediante el valor de proceso
Formato Modbus	EInt

Comparador analógico 2, nivel bajo [6123] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1,
nivel L (bajo) [6113].

6123 CA2 Nivel L Stp A 10%	
Predeterminado:	10%
Intervalo:	Introduzca un valor para el nivel bajo.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43406
Ranura/índice Profibus	170/55
Índice EtherCAT (hex)	4d4e
Índice Profinet E/S	19790
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1 H, 1 %, 1 rpm o 0,001 mediante el valor de proceso
Formato Modbus	EInt

Comparador analógico 2, tipo [6124] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la del comparador analógico 1,
Tipo [6114].

6124 CA2 Tipo Stp A Histéresis		
Predeterminado:	Histéresis	
Histéresis	0	Comparador tipo histéresis
Window	1	Comparador tipo ventana

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43482
Ranura/índice Profibus	170/131
Índice EtherCAT (hex)	4d9a
Índice Profinet E/S	19866
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador analógico 2, polar [6125] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1,
analógico 1 [6115].

6125 Polar CA2 Stp A Unipolar		
Predeterminado:	Unipolar	
Unipolar	0	Se ha utilizado el valor absoluto de [6111]
Bipolar	1	Se ha utilizado el valor con signo de [6111]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43487
Ranura/índice Profibus	170/136
Índice EtherCAT (hex)	4d9f
Índice Profinet E/S	19871
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ajuste CA3 [613] **Avan.**

Parámetros del comparador analógico 3.

Comparador analógico 3, valor [6131] **Avan.**

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1, valor [6111].

6131 CA3 Valor Stp A Val Proceso	
Predeterminado:	Val Proceso
Opciones:	Igual que en el menú [6111].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43471
Ranura/índice Profibus	170/120
Índice EtherCAT (hex)	4d8f
Índice Profinet E/S	19855
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador analógico 3, nivel alto [6132] **Avan.**

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1, nivel H (alto) [6112].

6132 CA3 Nivel H Stp A 30Hz	
Predeterminado:	30 Hz
Intervalo:	Introduzca un valor para el nivel alto.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43472
Ranura/índice Profibus	170/121
Índice EtherCAT (hex)	4d90
Índice Profinet E/S	19856
Formato de bus de campo	Long 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1 H, 1 %, 1 rpm o 0,001 mediante el valor de proceso
Formato Modbus	EInt

Comparador analógico 3, nivel bajo [6133] **Avan.**

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1, nivel L (bajo) [6113].

6133 CA3 Nivel L Stp A 20 Hz	
Predeterminado:	20 Hz
Intervalo:	Introduzca un valor para el nivel bajo.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43473
Ranura/índice Profibus	170/122
Índice EtherCAT (hex)	4d91
Índice Profinet E/S	19857
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1 H, 1 %, 1 rpm o 0,001 mediante el valor de proceso
Formato Modbus	EInt

Comparador analógico 3, tipo [6134] **Avan.**

Esta función es idéntica a la del tipo de comparador analógico 1 [6114].

6134 CA3 Tipo Stp A Histéresis		
Predeterminado:	Histéresis	
Histéresis	0	Comparador tipo histéresis
Window	1	Comparador tipo ventana

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43483
Ranura/índice Profibus	170/132
Índice EtherCAT (hex)	4d9b
Índice Profinet E/S	19867
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador analógico 3, polar [6135] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1, analógico 1 [6115].

		6135 Polar CA3 Stp A Unipolar
Predeterminado:		Unipolar
Unipolar	0	Se ha utilizado el valor absoluto de [6111]
Bipolar	1	Se ha utilizado el valor con signo de [6111]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43488
Ranura/índice Profibus	170/137
Índice EtherCAT (hex)	4da0
Índice Profinet E/S	19872
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ajuste CA4 [614] ^{Avan.}

Parámetros del comparador analógico 4.

Comparador analógico 4, valor [6141] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1, valor [6111].

		6141 CA4 Valor Stp A Err Proceso
Predeterminado:		Process Error
Opciones:		Igual que en el menú [6111].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43474
Ranura/índice Profibus	170/123
Índice EtherCAT (hex)	4d92
Índice Profinet E/S	19858
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador analógico 4, nivel alto [6142] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la del comparador analógico 1, nivel H (alto) [6112].

		6142 CA4 Nivel H Stp A 10,0 Hz
Predeterminado:		10,0 Hz
Intervalo:		Introduzca un valor para el nivel alto.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43475
Ranura/índice Profibus	170/124
Índice EtherCAT (hex)	4d93
Índice Profinet E/S	19859
Formato de bus de campo	Long 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1 H, 1 %, 1 rpm o 0,001 mediante el valor de proceso
Formato Modbus	Elnt

Comparador analógico 4, nivel bajo [6143] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1, nivel L (bajo) [6113].

		6143 CA4 Nivel L Stp A -10,0 Hz
Predeterminado:		-10,0 Hz
Intervalo:		Introduzca un valor para el nivel bajo.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43476
Ranura/índice Profibus	170/125
Índice EtherCAT (hex)	4d94
Índice Profinet E/S	19860
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1 H, 1 %, 1 rpm o 0,001 mediante el valor de proceso
Formato Modbus	Elnt

Comparador analógico 4, tipo [6144] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la del tipo de comparador analógico 1, [6114]

		6144 CA4 Tipo Stp A Ventana
Predeterminado:		Window
Histéresis	0	Comparador tipo histéresis
Window	1	Comparador tipo ventana

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43484
Ranura/índice Profibus	170/133
Índice EtherCAT (hex)	4d9c
Índice Profinet E/S	19868
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador analógico 4, polar [6145] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de polaridad de comparador 1, analógico 1 [6115]

		6145 Polar CA4 Stp A Bipolar
Predeterminado:		Bipolar
Unipolar	0	Se ha utilizado el valor absoluto de [6111]
Bipolar	1	Se ha utilizado el valor con signo de [6111]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43489
Ranura/índice Profibus	170/138
Índice EtherCAT (hex)	4da1
Índice Profinet E/S	19873
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Ajuste del comparador digital (Ajuste CD) [615] ^{Avan.}

Parámetros del comparador digital.

Comparador digital 1 (CD1) [6151] ^{Avan.}

Permite seleccionar la señal de entrada del comparador digital 1 (CD1).

La señal de salida CD1 pasa a alto si la señal de entrada seleccionada está activa. Consulte la Fig. 51.

La señal de salida se puede programar para las salidas digitales o de relé o utilizar como origen para las conexiones virtuales [560].

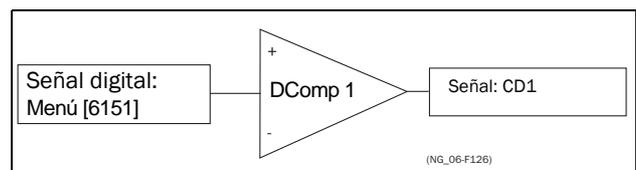


Fig. 51 Comparador digital

		6151 CD1 Stp A Marcha
Predeterminado:		Mrc
Selección:		Las mismas que para DigOut 1 [541].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43407
Ranura/índice Profibus	170/56
Índice EtherCAT (hex)	4d4f
Índice Profinet E/S	19791
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador digital 2 (CD2) [6152] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la del comparador digital 1 [6151] ^{Avan.}

		6152 CD 2 Stp A DigIn 1
Predeterminado:		DigIn 1
Selección:		Las mismas que para DigOut 1 [541].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43408
Ranura/índice Profibus	170/57
Índice EtherCAT (hex)	4d50
Índice Profinet E/S	19792
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador digital 3 (CD3) [6153] **Avan.**
 Esta función es idéntica a la del comparador digital 1 [6151] **Avan.**

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6153 CD 3 Stp A Desconexión </div>	
Predeterminado:	Desconexión
Selección:	Las mismas que para DigOut 1 [541].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43477
Ranura/índice Profibus	170/126
Índice EtherCAT (hex)	4d95
Índice Profinet E/S	19861
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparador digital 4 (CD4) [6154] **Avan.**
 Esta función es idéntica a la del comparador digital 1 [6151] **Avan.**

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6154 CD 4 Stp A Preparado </div>	
Predeterminado:	Preparado
Selección:	Las mismas que para DigOut 1 [541].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43478
Ranura/índice Profibus	170/127
Índice EtherCAT (hex)	4d96
Índice Profinet E/S	19862
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.6.2 Salida lógica Y (Lógica Y) [620] **Avan.**

Por medio de un editor de expresiones, las señales del comparador pueden combinarse en la función lógica Y.

El editor de expresiones tiene las siguientes características:

- Se pueden utilizar las señales siguientes:
CA1, CA2, CD1, CD2 o LZ (o LY)
- Se pueden invertir las siguientes señales:
!A1, !A2, !D1, !D2, o !LZ (o !LY)
- Se dispone de los siguientes operadores lógicos:
" + " : operador OR
" & " : operador AND
" ^ " : operador EXOR

Se pueden crear expresiones conformes con la siguiente tabla de verdad:

Entrada		Resultado		
A	B	& (AND)	+ (OR)	^(EXOR)
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

La señal de salida se puede programar para las salidas digitales o de relé o utilizar como origen de conexión virtual [560].

620 LOGICA Y
Stop CA1&!A2&CD1

La expresión ha de programarse mediante los menús [621] a [625].

Ejemplo:

Detección de la rotura de una correa mediante Lógica Y:

Este ejemplo describe la programación de la denominada «detección de correa rota» en aplicaciones de ventilador.

El comparador CA1 está configurado para una frecuencia >10 Hz.

El comparador !A2 está configurado para una carga < 20%.

El comparador CD1 está configurado para Marcha.

Los 3 comparadores se enlazan en AND, dada la «detección de correa rota».

En los menús [621]-[625] se visualiza la expresión Logic Y introducida.

Ajuste el menú [621] a CA1

Ajuste el menú [622] a &

Ajuste el menú [623] a !A2

Ajuste el menú [624] a &

Ajuste el menú [625] a CD1

Ahora, el menú [620] muestra la expresión para Logic Y:

CA1&!A2&CD1

que se lee:

(CA1&!A2)&CD1

NOTA: Ajuste el menú [624] a «&» para terminar la expresión cuando la Lógica Y solo requiera dos comparadores.

Y Comp 1 [621] Aván.

Selecciona el primer comparador de la función Lógica Y.

621 Y Comp 1		
Stp A		CA1
Predeterminado:	CA1	
CA1	0	
!A1	1	
CA2	2	
!A2	3	
CD1	4	
!D1	5	
CD2	6	
!D2	7	
LZ/LY	8	
!LZ/!LY	9	
T1	10	
!T1	11	
T2	12	
!T2	13	
CA3	14	
!A3	15	
CA4	16	
!A4	17	
CD3	18	
!D3	19	
CD4	20	
!D4	21	
C1	22	
!C1	23	
C2	24	
!C2	25	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43411
Ranura/índice Profibus	170/60
Índice EtherCAT (hex)	4d53
Índice Profinet E/S	19795
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Operador 1 [622] Avan.

Selecciona el primer operador de la función Lógica Y.

622 Y Operador 1 Stp A &	
Predeterminado:	&
&	1 &=AND
+	2 +=OR
^	3 ^=EXOR

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43412
Ranura/índice Profibus	170/61
Índice EtherCAT (hex)	4d54
Índice Profinet E/S	19796
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Comp 2 [623] Avan.

Selecciona el segundo comparador de la función Lógica Y.

623 Y Comp 2 Stp A !A2	
Predeterminado:	!A2
Selección:	Igual que en el menú [621]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43413
Ranura/índice Profibus	170/62
Índice EtherCAT (hex)	4d55
Índice Profinet E/S	19797
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Operador 2 [624] Avan.

Selecciona el segundo operador de la función Lógica Y.

624 Y Operador 2 Stp A &	
Predeterminado:	&
.	0 Cuando se selecciona «.» (punto), la expresión de la «Lógica Y» finaliza (a condición de que solo se hayan vinculado dos expresiones).
&	1 &=AND
+	2 +=OR
^	3 ^=EXOR

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43414
Ranura/índice Profibus	170/63
Índice EtherCAT (hex)	4d56
Índice Profinet E/S	19798
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Comp 3 [625] Avan.

Selecciona el tercer comparador de la función Lógica Y.

625 Y Comp 3 Stp A CD1	
Predeterminado:	CD1
Selección:	Igual que en el menú [621]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43415
Ranura/índice Profibus	170/64
Índice EtherCAT (hex)	4d57
Índice Profinet E/S	19799
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.6.3 Salida lógica Z (Lógica Z) [630] ^{Avan.}

630 LOGIC Z Stp A CA1&!A2&CD1

La expresión ha de programarse mediante los menús [631] a [635].

Z Comp 1 [631] ^{Avan.}

Selecciona el primer comparador de la función Lógica Z.

631 Z Comp 1 Stp A CA1	
Predeterminado:	CA1
Selección:	Igual que en el menú [621]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43421
Ranura/índice Profibus	170/70
Índice EtherCAT (hex)	4d5d
Índice Profinet E/S	19805
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Operador 1 [632] ^{Avan.}

Selecciona el primer operador de la función Lógica Z.

632 Z Operador 1 Stp A &	
Predeterminado:	&
Selección:	Igual que en el menú [622]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43422
Ranura/índice Profibus	170/71
Índice EtherCAT (hex)	4d5e
Índice Profinet E/S	19806
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Comp 2 [633] ^{Avan.}

Selecciona el segundo comparador de la función Lógica Z.

633 Z Comp 2 Stp A !A2	
Predeterminado:	!A2
Selección:	Igual que en el menú [621]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43423
Ranura/índice Profibus	170/72
Índice EtherCAT (hex)	4d5f
Índice Profinet E/S	19807
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Operador 2 [634] ^{Avan.}

Selecciona el segundo operador de la función Lógica Z.

634 Z Operador 2 Stp A &	
Predeterminado:	&
Selección:	Igual que en el menú [624]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43424
Ranura/índice Profibus	170/73
Índice EtherCAT (hex)	4d60
Índice Profinet E/S	19808
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Comp 3 [635] ^{Avan.}

Selecciona el tercer comparador de la función Lógica Z.

635 Z Comp 3 Stp A CD1	
Predeterminado:	CD1
Selección:	Igual que en el menú [621]

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43425
Ranura/índice Profibus	170/74
Índice EtherCAT (hex)	4d61
Índice Profinet E/S	19809
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

5.6.4 Temporizador 1 (Temporiz 1) [640] ^{Avan.}

Las funciones Timer se pueden utilizar para establecer un temporizador de retardo o como un intervalo con tiempos Sí y No separados (modo alterno). En el modo de retardo, la señal de salida T1Q se pone en nivel alto cuando el retardo configurado expira. Consulte la Fig. 52.

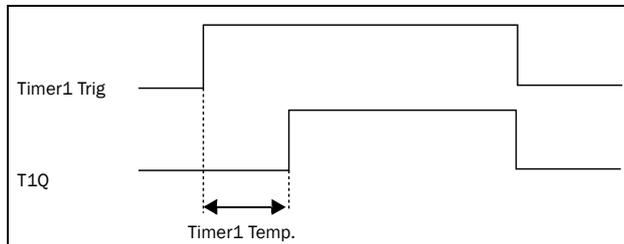


Fig. 52

En el modo alternancia, la señal de salida T1Q pasa automáticamente del nivel alto al bajo, etc., según los intervalos definidos en «Timer1 T1» y «Timer1 T2». Consulte la Fig. 53.

La señal de salida se puede programar para las salidas digitales o de relé, utilizar en las funciones lógicas [620] y [630] o usar como origen de una conexión virtual [560].

NOTA: los temporizadores son comunes para todos los juegos de parámetros. Cuando se modifica un banco, la funcionalidad de temporizador ([641] a [645]) cambia de acuerdo con los valores definidos, pero el valor del temporizador no varía. Por tanto, la inicialización del temporizador en caso de modificación del banco puede diferir de la activación normal.

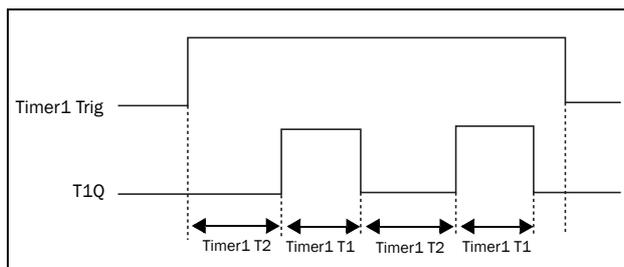


Fig. 53

Activación temporizador 1 (Timer1 Trig) [641] ^{Avan.}

Selección de la señal de activación de entrada del temporizador.

641 Timer1 Trig Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Las mismas que en el menú DigOut 1 [541].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43431
Ranura/índice Profibus	170/80
Índice EtherCAT (hex)	4d67
Índice Profinet E/S	19815
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo temporizador 1 (Timer1 Modo) [642] ^{Avan.}

Selección del modo de funcionamiento del temporizador.

642 Timer1 Modo Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Desactivado	0
Temporizador	1
Alternancia	2

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43432
Ranura/índice Profibus	170/81
Índice EtherCAT (hex)	4d68
Índice Profinet E/S	19816
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Retardo temporizador 1 (Timer1 Temp.) [643] ^{Avan.}

Este menú solo se muestra cuando el modo de temporizador está fijado en Retraso.

Este menú solo se puede editar como se indica en la alternativa 2, consulte Capítulo 4.5 página 33.

Tiempo Timer 1 establece el tiempo que dura el primer temporizador cuando se activa. El Timer 1 se puede activar con una señal alta en una entrada digital configurada en Timer 1 o bien mediante un destino virtual [560].

643 Timer1 Temp Stp A 0:00:00	
Predeterminado:	0:00:00 (h:min:s)
Intervalo:	0:00:00–9:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43433 horas 43434 minutos 43435 segundos
Ranura/índice Profibus	170/82, 170/83, 170/84
Índice EtherCAT (hex)	4d69, 4d6a, 4d6b
Índice Profinet E/S	19817, 19818, 19819
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1 = 1 h/m/s

Timer 1 T1 [644] ^{Avan.}

Cuando el modo de temporizador se configura en Alternancia y el Timer 1 está habilitado, este temporizador conmuta continuamente de acuerdo con los tiempos de encendido y apagado programables de forma independiente. El Timer 1 en modo Alternar se puede habilitar mediante una entrada digital o una conexión virtual. Consulte la Fig. 53. Timer 1 T1 establece el tiempo de encendido en el modo alternancia.

644 Timer 1 T1 Stp A 0:00:00	
Predeterminado:	0:00:00 (h:min:s)
Intervalo:	0:00:00–9:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43436 horas 43437 minutos 43438 segundos
Ranura/índice Profibus	170/85, 170/86, 170/87
Índice EtherCAT (hex)	4d6c, 4d6d, 4d6e
Índice Profinet E/S	19820, 19821, 19822
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1 = 1 h/m/s

Timer 1 T2 [645] ^{Avan.}

Timer 1 T2 establece el tiempo de apagado en el modo alternancia.

645 Timer1 T2 Stp A 0:00:00	
Predeterminado:	0:00:00, (h:min:s)
Intervalo:	0:00:00–9:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43439 horas 43440 minutos 43441 segundos
Ranura/índice Profibus	170/88, 170/89, 170/90
Índice EtherCAT (hex)	4d6f, 4d70, 4d71
Índice Profinet E/S	19823, 19824, 19825
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1 = 1 h/m/s

NOTA: «Timer 1 T1 [644]» y «Timer 1 T2 [645]» solo se muestran cuando Timer Modo está configurado en Alternancia.

Valor temporizador 1 (Timer1 Valor) [649] ^{Avan.}

Timer1 Valor muestra el valor real del temporizador.

649 Timer1 Valor Stp A 0:00:00	
Predeterminado:	0:00:00, (h:min:s)
Intervalo:	0:00:00–9:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42921 horas 42922 minutos 42923 segundos
Ranura/índice Profibus	168/80, 168/81, 168/82
Índice EtherCAT (hex)	4b69, 4b6a, 4b6b
Índice Profinet E/S	19305, 19306, 19307
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1 = 1 h/m/s

5.6.5 Timer 2 [650] Avan.

Consulte las descripciones de Timer 1.

Activación temporizador 2 (Timer2 Trig) [651] Avan.

651 Timer2 Trig Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Las mismas que en el menú DigOut 1 [541].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43451
Ranura/índice Profibus	170/100
Índice EtherCAT (hex)	4d7b
Índice Profinet E/S	19835
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo temporizador 2 (Timer2 Modo) [652] Avan.

652 Timer2 Modo Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	Igual que en el menú [642].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43452
Ranura/índice Profibus	170/101
Índice EtherCAT (hex)	4d7c
Índice Profinet E/S	19836
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Retardo temporizador 2 (Timer2 Temp.) [653] Avan.

653 Timer2 Temp Stp A 0:00:00	
Predeterminado:	0:00:00, (h:min:s)
Intervalo:	0:00:00-9:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43453 horas 43454 minutos 43455 segundos
Ranura/índice Profibus	170/102, 170/103, 170/104
Índice EtherCAT (hex)	4d7d, 4d7e, 4d7f
Índice Profinet E/S	19837, 19838, 19839
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1 = 1 h/m/s

Timer 2 T1 [654] Avan.

654 Timer 2 T1 Stp A 0:00:00	
Predeterminado:	0:00:00, (h:min:s)
Intervalo:	0:00:00-9:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43456 horas 43457 minutos 43458 segundos
Ranura/índice Profibus	170/105, 170/106, 170/107
Índice EtherCAT (hex)	4d80, 4d81, 4d82
Índice Profinet E/S	19840, 19841, 19842
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1 = 1 h/m/s

Timer 2 T2 [655] *Avan.*

655 Timer 2 T2 Stp A 0:00:00	
Predeterminado:	0:00:00, (h:min:s)
Intervalo:	0:00:00-9:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43459 horas 43460 minutos 43461 segundos
Ranura/índice Profibus	170/108, 170/109, 170/110
Índice EtherCAT (hex)	4d83, 4d84, 4d85
Índice Profinet E/S	19843, 19844, 19845
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1 = 1 h/m/s

Valor temporizador 2 (Timer2 Valor) [659] *Avan.*

Timer2 Valor muestra el valor real del temporizador.

659 Timer2 Valor Stp A 0:00:00	
Predeterminado:	0:00:00, (h:min:s)
Intervalo:	0:00:00-9:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42924 horas 42925 minutos 42926 segundos
Ranura/índice Profibus	168/83, 168/84, 168/84
Índice EtherCAT (hex)	4b6c, 4b6d, 4b6f
Índice Profinet E/S	19308, 19309, 19310
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1 = 1 h/m/s

5.6.6 Contadores [660] *Avan.*

El contador sirve para contar pulsos y señalar la salida digital cuando el contador alcanza unos niveles límite alto y bajo específicos.

El contador va contando flancos positivos en la señal disparada y se pone a cero si la señal de Reset está activada. El contador puede disminuir automáticamente con un tiempo de decremento especificado siempre que no se haya producido ninguna señal de desconexión dentro de dicho tiempo.

El valor del contador se fija en el valor límite superior y la función de salida digital (C1Q o C2Q) está activada cuando el valor del contador equivale al valor límite alto.

Consulte la Fig. 54 para más obtener más información sobre los contadores.

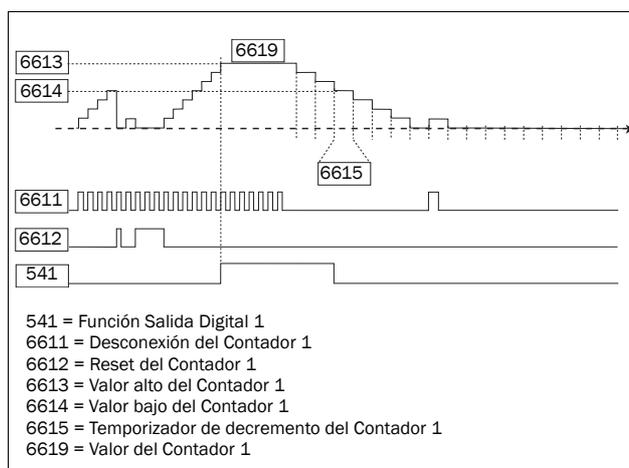


Fig. 54 Contadores, principio de funcionamiento.

Contador 1 (Counter1) [661] *Avan.*

Grupo de parámetros de Contador 1.

Activación del contador 1 (C1 Trig) [6611] *Avan.*

Seleccionar la señal de salida digital empleada como señal de desconexión para el contador 1. El contador 1 se incrementa en 1 con cada flanco positivo de la señal de desconexión.

NOTA: la frecuencia de recuento máxima es de 8 Hz.

6611 C1 Trig Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	La misma selección que en «Salida Digital 1 [541]».

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43571
Ranura/índice Profibus	170/220
Índice EtherCAT (hex)	4df3
Índice Profinet E/S	19955
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Reinicio contador 1 (C1 Reset) [6612] ^{Avan.}

Seleccionar la señal digital empleada como señal de reset para el contador 1. El contador 1 se ha puesto a 0 y se mantiene en 0 mientras la entrada de reset esté activada (alta).

NOTA: la entrada de reset tiene prioridad máxima.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6612 C1 Reset Stp A Desactivado </div>	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	La misma selección que en «Salida Digital 1 [541]».

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43572
Ranura/índice Profibus	170/221
Índice EtherCAT (hex)	4df4
Índice Profinet E/S	19956
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Valor alto contador 1 (C1 High Val) [6613] ^{Avan.}

Fija el valor del límite alto del contador 1. El valor del contador 1 se fija al valor límite alto seleccionado y la salida del contador 1 (CIQ) está activada (alta) cuando el valor del contador equivale al valor alto.

NOTA: El valor 0 significa que la salida del contador es siempre positiva (alta).

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6613 C1 High Val Stp A 0 </div>	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0 - 10000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43573
Ranura/índice Profibus	170/222
Índice EtherCAT (hex)	4df5
Índice Profinet E/S	19957
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Valor bajo contador 1 (C1 Low Val) [6614] ^{Avan.}

Fija el valor del límite bajo del contador 1. La salida del Contador 1 (CIQ) está desactivada (baja) cuando el valor del contador es igual o inferior al valor bajo.

NOTA: el valor alto del contador tiene prioridad por lo que si los valores alto y bajo son iguales, la salida del contador está desactivada cuando el valor es inferior al valor bajo.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6614 C1 Low Val Stp A 0 </div>	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0 - 10000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43574
Ranura/índice Profibus	170/223
Índice EtherCAT (hex)	4df6
Índice Profinet E/S	19958
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Temporizador decremento contador 1 (C1 DecTimer) [6615] ^{Avan.}

Fija el valor del temporizador de decremento automático del contador 1. El contador 1 se decrementa en 1 transcurrido el tiempo de decremento y si no tiene lugar ninguna nueva desconexión dentro de dicho tiempo. El temporizador de decremento se restablece en 0 para cualquier pulso de desconexión (trig pulse) del contador 1

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6615 C1 DecTimer Stp A Desactivado </div>		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1 - 3600	1 - 3600	1 - 3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43575
Ranura/índice Profibus	170/224
Índice EtherCAT (hex)	4df7
Índice Profinet E/S	19959
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Valor contador 1 (C1 Value) [6619] ^{Avan.}

El parámetro muestra el valor real del contador 1.

NOTA: el valor del contador 1 es común para todos los juego de parámetros.

NOTA: este valor es volátil y se pierde con un corte de electricidad.

6619 C1 Value Stp A 0	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0 - 10000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42927
Ranura/índice Profibus	168/86
Índice EtherCAT (hex)	4b6f
Índice Profinet E/S	19311
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Contador 2 (Counter2) [662] ^{Avan.}

Consulte la descripción proporcionada para el contador 1 [661] ^{Avan.}.

Activación del contador 2 (C2 Trig) [6621] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de Desconexión de contador 1 [6611].

6621 C2 Trig Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	La misma selección que en «Salida Digital 1 [541]».

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43581
Ranura/índice Profibus	170/230
Índice EtherCAT (hex)	4dfd
Índice Profinet E/S	19965
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Reinicio contador 2 (C2 Reset) [6622] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de Reset de contador 1 [6612].

6622 C2 Reset Stp A Desactivado	
Predeterminado:	Desactivado
Selección:	La misma selección que en «Salida Digital 1 [541]».

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43582
Ranura/índice Profibus	170/231
Índice EtherCAT (hex)	4dfe
Índice Profinet E/S	19966
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Valor alto contador 2 (C2 High Val) [6623] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de Valor alto de contador 1 [6613].

6623 C2 High Val Stp A 0	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0 - 10000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43583
Ranura/índice Profibus	170/232
Índice EtherCAT (hex)	4dff
Índice Profinet E/S	19967
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Valor bajo contador 2 (C2 Low Val) [6624] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de Valor bajo de contador 1 [6614].

6624 C2 Low Val Stp A 0	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0 - 10000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43584
Ranura/índice Profibus	170/233
Índice EtherCAT (hex)	4e00
Índice Profinet E/S	19968
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	Elnt

Temporizador decremento contador 2 (C2 DecTimer) [6625] ^{Avan.}

Esta función es idéntica a la de Temporizador de decremento de contador 1 [6615].

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6625 C2 DecTimer Stp A Desactivado </div>		
Predeterminado:	Desactivado	
Desactivado	0	Desactivado
1 - 3600	1 - 3600	1 - 3600 s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43585
Ranura/índice Profibus	170/234
Índice EtherCAT (hex)	4e01
Índice Profinet E/S	19969
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Valor contador 2 (C2 Value) [6629] ^{Avan.}

El parámetro muestra el valor real del contador 2.

NOTA: el valor del contador 2 es común para todos los bancos de parámetros.

NOTA: este valor es volátil y se pierde con un corte de electricidad.

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6629 C2 Value Stp A 0 </div>	
Predeterminado:	0
Intervalo:	0 - 10000

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42928
Ranura/índice Profibus	168/87
Índice EtherCAT (hex)	4b70
Índice Profinet E/S	19312
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

5.6.7 Lógica del reloj (Clock Logic) [670] ^{Avan.}

Esta función requiere una tarjeta opcional para RTC. Hay dos funciones para el reloj, Clock 1 y Clock 2. Cada reloj presenta ajustes diferentes para la hora y la fecha de encendido, la hora y la fecha de apagado, o los días de la semana. Estos relojes pueden utilizarse para activar / desactivar funciones específicas a través del temporizador, de una salida digital o de Virtual E/S (por ejemplo, para crear comandos de arranque y paro).

Reloj 1 (Clock 1) [671] ^{Avan.}

La hora, la fecha y el día de la semana del reloj 1 se ajustan en estos submenús.

Solo lectura	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 671 Clock 1 Stp A </div>
--------------	---

Hora de encendido del reloj 1 (Clk1TimeON) [6711] ^{Avan.}

Hora a la que se activa la señal de salida del reloj 1 (CLK1).

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 6711 Clk1TimeOn Stp A 00:00:00 </div>	
Predeterminado:	00:00:00 (horas:minutos:segundos)
Intervalo:	00:00:00-23:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43800, 43801, 43802 (h,m,s)
Ranura/índice Profibus	171/194, 171/195, 171/196
Índice EtherCAT (hex)	4ed8, 4ed9, 4eda
Índice Profinet E/S	20184, 20184, 20186
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	Elnt

Hora de apagado del reloj 1 (Clk1TimeOff) [6712] ^{Avan.}

Hora a la que se desactiva la señal de salida del reloj 1 (CLK1)

6612 Clk1TimeOff Stp A 00:00:00	
Predeterminado:	00:00:00 (horas:minutos:segundos)
Intervalo:	00:00:00-23:59:59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43803, 43804, 43805 (h,m,s)
Ranura/índice Profibus	171/197, 171/198, 171/199
Índice EtherCAT (hex)	4edb, 4edc, 4edd
Índice Profinet E/S	20187, 20188, 20189
Formato de bus de campo	UInt, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	Elnt

Fecha de encendido del reloj 1 (Clk1DateOn) [6713] ^{Avan.}

Fecha en la que se activa la señal de salida del reloj 1 (CLK1).

6713 Clk1DateOn Stp A 2013-01-01	
Predeterminado:	2013-01-01
Intervalo:	AAAA-MM-DD

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43806, 43807, 43808 (A,M,D)
Ranura/índice Profibus	171/200, 171/201, 171/202
Índice EtherCAT (hex)	4ede, 4edf, 4ee0
Índice Profinet E/S	20190, 20191, 20192
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 Y/M/D
Formato Modbus	Elnt

Fecha de apagado del reloj 1 (Clk1DateOff) [6714] ^{Avan.}

Fecha en la que se desactiva la señal de salida del reloj 1 (CLK1).

Tenga en cuenta que si «Clk1DateOff» tiene una fecha anterior a «Clk1DateOn», el reloj no se activará en la fecha definida.

6714 Clk1DateOff Stp A 2013-01-01	
Predeterminado:	2013-01-01
Intervalo:	AAAA-MM-DD

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43809, 43810, 43811 (A,M,D)
Ranura/índice Profibus	171/203, 171/204, 171/205
Índice EtherCAT (hex)	4ee1, 4ee2, 4ee3
Índice Profinet E/S	20193, 20194, 20195
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 Y/M/D
Formato Modbus	Elnt

Días de la semana del reloj 1 (Clk1Weekday) [6715] ^{Avan.}

Días de la semana en los cuales está activa la función reloj. Una vez dentro del modo de edición, marque o desmarque los días de la semana deseados mediante el cursor y las teclas «ANTERIOR» y «SIGUIENTE» del panel de control. Los desactivados se sustituyen por un guión «-» (p. ej., «LMXJV - -»). Confirme pulsando ENTER. Una vez salga del modo de edición podrá ver los días de la semana activados en la pantalla del menú. .

6715 Clk1Weekday Stp A LMXJVSD	
Predeterminado:	LMXJVSD (todos activos)
Intervalo:	Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado, Domingo

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	43812
Ranura/índice Profibus	171/206
Índice EtherCAT (hex)	4ee4
Índice Profinet E/S	20196
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

NOTA: Asegúrese de que la hora y la fecha del reloj en tiempo real son correctas para el grupo de menús «5.9.2 Reloj [930]» en la página 160.

Ejemplo 1:

La salida CLK1 estará activa de lunes a viernes en horas laborables, p. ej., 08:00-17:00. Esta señal se usa para arrancar, p. ej., una bomba con E/S virtual.

Menú	Texto	Ajuste
6711	Clk1TimeOn	08:00
6712	Clk1TimeOff	17:00
6713	Clk1DateOn	2013-02-01 (fecha del pasado)
6714	Clk1DateOff	2099-12-31 (fecha en el futuro)
6715	Clk1Weekday	LMXJVSD- -
561	VES1 Destino	Marcha avan
562	VES1 Origen	Clk1

Ejemplo 2:

La salida CLK1 estará activa los fines de semana, todo el día.

Menú	Texto	Ajuste
6711	Clk1TimeOn	0:00:00
6712	Clk1TimeOff	23:59:59
6713	Clk1DateOn	2013-02-01 (fecha del pasado)
6714	Clk1DateOff	2099-12-31 (fecha en el futuro)
6715	Clk1Weekday	-----SD
561	VES1 Destino	Marcha avan
562	VES1 Origen	Clk1

Reloj 2 (Clock 2) [672]Avan.

Consulte la descripción facilitada para el reloj 1 [671].

5.7 Visualización del funcionamiento/estado (Oper/Status) [700]

Este menú contiene parámetros que permiten ver todos los datos de funcionamiento actuales, tales como la velocidad, el par, la potencia, etc.

5.7.1 Operación [710]

Velocidad [712]

Muestra la velocidad del eje actual.

Solo lectura	712 Velocidad Stp rpm
Unidad:	rpm
Resolución:	1 rpm, 4 dígitos

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30852
Ranura/índice Profibus	120/251
Índice EtherCAT (hex)	2354
Índice Profinet E/S	852
Formato de bus de campo	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Par [713]

Muestra el par en el eje actual.

Solo lectura	713 Par Stp 0% 0.0Nm
Unidad:	%, Nm
Resolución:	1 %, 0,1 Nm

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30853 Nm 30854 %
Ranura/índice Profibus	120/252 120/253
Índice EtherCAT (hex)	2355 Nm 2356 %
Índice Profinet E/S	853 Nm 854 %
Formato de bus de campo	Largo, 1=0,1 Nm Largo, 1 = 1 %
Formato Modbus	Elnt

Potencia Eje [714]

Muestra la potencia en el eje actual.

Solo lectura	714 Potencia Eje Stp W
Unidad:	W
Resolución:	1 W

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30855
Ranura/índice Profibus	120/254
Índice EtherCAT (hex)	2357
Índice Profinet E/S	855
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 W
Formato Modbus	EInt

Potencia eléctrica (Potencia Ele) [715]

Muestra la potencia eléctrica actual.

Solo lectura	715 Potencia Ele Stp kW
Unidad:	kW
Resolución:	1 W

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30856
Ranura/índice Profibus	121/0
Índice EtherCAT (hex)	2358
Índice Profinet E/S	856
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 W
Formato Modbus	EInt

Intensidad [716]

Muestra la intensidad de salida actual.

Solo lectura	716 Intensidad Stp A
Unidad:	A
Resolución:	0,1 A

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30857
Ranura/índice Profibus	121/1
Índice EtherCAT (hex)	2359
Índice Profinet E/S	857
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1 A
Formato Modbus	EInt

Tensión Salida [717]

Muestra la tensión de salida actual.

Solo lectura	717 Tens. Salida Stp V
Unidad:	V
Resolución:	0,1 V

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30858
Ranura/índice Profibus	121/2
Índice EtherCAT (hex)	235a
Índice Profinet E/S	858
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1 V
Formato Modbus	EInt

Frecuencia [718]

Muestra la frecuencia de salida actual.

Solo lectura	718 Frecuencia Stp Hz
Unidad:	Hz
Resolución:	0,1 Hz

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30859
Ranura/índice Profibus	121/3
Índice EtherCAT (hex)	235b
Índice Profinet E/S	859
Formato de bus de campo	Largo, 1=0,1 Hz
Formato Modbus	EInt

Tensión Bus DC [719]

Muestra la tensión del bus de continua actual.

Solo lectura	719 Tens. Bus DC Stp V
Unidad:	V
Resolución:	0,1 V

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30860
Ranura/índice Profibus	121/4
Índice EtherCAT (hex)	235c
Índice Profinet E/S	860
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1 V
Formato Modbus	EInt

Temperatura Disipador [71A]

Muestra la temperatura actual del disipador de calor. La señal se genera mediante un sensor del módulo IGBT.

Solo lectura	71A Temp. Soft Stp °C
Unidad:	°C
Resolución:	0,1 °C

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30861
Ranura/índice Profibus	121/5
Índice EtherCAT (hex)	235d
Índice Profinet E/S	861
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 0,1 °C
Formato Modbus	EInt

Temperatura PT100_1_2_3 [71B]

Muestra la temperatura PT100 real si se encuentra instalada la tarjeta opcional PT100.

Solo lectura	71B PT100 1,2,3 Stp °C
Unidad:	°C
Resolución:	1 °C

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30862, 30863, 30864
Ranura/índice Profibus	121/6 121/7 121/8
Índice EtherCAT (hex)	235e, 235f, 2360
Índice Profinet E/S	862, 863, 864
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 °C
Formato Modbus	EInt

5.7.2 Estado [720]

Estado Variador [721]

Indica el estado general del variador de velocidad.

721 Est Variador Stp 1/222/333/44

Fig. 55 Estado del variador de velocidad

Posición en pantalla	Función	Valor
1	Juego de parámetros	A,B,C,D
222	Origen del valor de referencia	-Rem (remoto) -Tecla (panel de control) -Com (Com. serie) -Opc (opción)
333	Origen de la orden Marcha / Paro	-Rem (remoto) -Tecla (panel de control) -Com (Com. serie) -Opc (opción)
44	Funciones de límite	--- Sin límite activo -TL (Límite de tensión) -VL (Límite de velocidad) -IL (Límite de intensidad) -PL (Límite de par)

Ejemplo: "A/Tecla/Ext/PL"

Significa:

A: El juego de parámetros activo es el A.

Key: El valor de referencia procede del panel de control.

Ext: Las órdenes de Marcha/Paro proceden de los terminales 1-22.

PL: El límite activo es el límite de par.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30875
Ranura/índice Profibus	121/19
Índice EtherCAT (hex)	236b
Índice Profinet E/S	875
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Descripción del formato de comunicación

Valores enteros y bits utilizados

Bit	Representación entera
1 - 0	Banco de parámetros activo en el que 0 = A, 1 = B, 2 = C, 3 = D
4 - 2	Origen de valor de control de referencia en el que 0 = Rem, 1 = Tecla, 2 = Com y 3 = Opc
7 - 5	Origen de la orden Marcha / Paro / Reset, en el que 0 = Rem, 1 = Tecla, 2=Com y 3=Opc
13 - 8	Funciones de límite activas, en las que 0 = Sin límite, 1 = IL, 2 = VL, 3 = TL y 4 = PL
14	El inversor está en alarma (Hay activa una condición de alarma)
15	El inversor se ha desconectado (Hay activa una condición de desconexión)

Ejemplo:

El ejemplo anterior "A/Tecla/Rem/PL"

se interpreta "0/1/0/4"

En bits se muestra como sigue:

Bit	Interpretación	Representación entera	
0 LSB	0	A(0)	Banco de parámetros
1	0		
2	1	Pnl (1)	Origen de control
3	0		
4	0		
5	0	Rem (0)	Origen de la orden
6	0		
7	0		
8	0	PL (4)	Funciones de límite
9	0		
10	1		
11	0		
12	0		
13	0		
14	0		Condición de alarma
15 MSB	0		Condición de desconexión

En el ejemplo anterior se asume que no tenemos ninguna condición de desconexión o de alarma (el indicador LED de alarma del panel de control está desactivado).

Alarma [722]

Muestra la última condición de alarma o la actual. Se produce una alarma cuando el variador de velocidad está cerca de una condición de desconexión, pero aún sigue funcionando. Durante una situación de alarma, el LED rojo

de desconexión empieza a parpadear y sigue haciéndolo mientras la alarma sigue activa.

722	Alarmas
Stp	warn.msg

El mensaje de alarma activo se muestra en el menú [722]. Si no hay ningún mensaje de alarma activo, se muestra el mensaje «Sin errores».

Las alarmas que se pueden producir son las siguientes:

Valor entero de comunicación	Mensaje de alarma
0	Sin Error
1	Motor I ² t
2	PTC
3	Motor Perdid
4	Rotor Bloq.
5	Dsc Externa
6	Lim AlarmMax
7	Lim AlarmMin
8	Error Com
9	PT100
10	Desviación
11	Bomba
12	Ext Mot Temp
13	LC Nivel
14	Freno
15	Opción
16	Sobre Temp.
17	F sobre Ints
18	Sobre Ten D
19	Sobre Tens G
20	Sobre Tens L
21	Sobre Vel.
22	Sub Tensión
23	Fallo Potenc
24	Desat
25	Error BusDC
26	Err Intern
27	Corte ST Red
28	Sobretensión
29	Sin usar
30	CRIO Comm
31	Encoder

Valor entero de comunicación	Mensaje de alarma
32	EnAnalog1
33	EnAnalog2
34	EnAnalog3
35	EnAnalog4
36	Bomba 2
37	Protecc.Pers
38	Disp usuar 1
39	Disp usuar 2
40	Disp usuar 3
41	Disp usuar 4
42	SobretempBom
43	ErrorLimp
44	Nivel alto
45	BombNoLimpia
46	Desbordamien
47	NivArrSinBom
48	RTC perdido
49	P2 Err com

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30876
Ranura/índice Profibus	121/20
Índice EtherCAT (hex)	236c
Índice Profinet E/S	876
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Consulte también el capítulo «6. Localización de averías, diagnóstico y mantenimiento» en la página 165.

Alarma en la bomba 2 (Aviso P2)[723]

Muestra la última condición de alarma o la condición de alarma actual de la bomba 2. Las condiciones y los avisos son idénticos a los del menú [722].

Solo lectura	723 Aviso P2 Stp
--------------	----------------------------

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30877
Ranura/índice Profibus	121/21
Índice EtherCAT (hex)	236d
Índice Profinet E/S	877
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Estado de las entradas digitales (DigIn Status) [724]

Indica el estado de las entradas digitales. Consulte la Fig. 56.

- 1 DigIn 1
- 2 DigIn 2
- 3 DigIn 3
- 4 DigIn 4
- 5 DigIn 5
- 6 DigIn 6
- 7 DigIn 7
- 8 DigIn 8

Las posiciones uno a ocho (leídas de izquierda a derecha) indican el estado de la entrada correspondiente:

- 1 Alto
- 0 Bajo

Así, el ejemplo de la Fig. 56 indica que DigIn 1, DigIn 3 y DigIn 6 están activas en este momento.

724 DigIn Status	
Stop	1010 0100

Fig. 56 Ejemplo del estado de las entradas digitales

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30878
Ranura/índice Profibus	121/22
Índice EtherCAT (hex)	236e
Índice Profinet E/S	878
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Estado de las salidas digitales (DigOutStatus) [725]

Indica el estado de las salidas digitales y relés. Consulte la Fig. 57.

RE indica el estado de los relés de la posición:

- 1 Rele1
- 2 Rele2
- 3 Rele3

DO indica el estado de las salidas digitales de la posición:

- 1 DigOut1
- 2 DigOut2

Se muestra el estado de la salida correspondiente:

- 1 Alto
- 0 Bajo

El ejemplo de la Fig. 57 indica que la «DigOut1» está activa y la «DigOut2» está inactiva. Rele1 está activo y Rele2 y Rele3 inactivos

```
725 DigOutStatus
Stop RE 100 DO 10
```

Fig. 57 Ejemplo del estado de las salidas digitales

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30879
Ranura/índice Profibus	121/23
Índice EtherCAT (hex)	236f
Índice Profinet E/S	879
Formato de bus de campo	UInt, bit 0=DigOut1, bit 1=DigOut2
Formato Modbus	bit 8=Relay1 bit 9=Relay2 bit 10=Relay3

Estado de las entradas analógicas [726]

Indica el estado de las entradas analógicas 1 y 2.

```
726 AnIn 1 2
Stp -100% 65%
```

Fig. 58 Estado de las entradas analógicas

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30880, 30881
Ranura/índice Profibus	121/24, 121/25
Índice EtherCAT (hex)	2370, 2371
Índice Profinet E/S	880, 881
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	EInt

La primera fila indica las entradas analógicas.

1 AnIn 1
2 AnIn 2

Hacia abajo a partir de la segunda fila se indica el estado de la entrada correspondiente en %:

-100 % AnIn1 tiene un valor de entrada del 100 % negativo

65 % AnIn2 tiene un valor de entrada del 65 %

Así pues, el ejemplo de la Fig. 59 indica que ambas entradas analógicas están activas.

NOTA: Los porcentajes que se muestran son valores absolutos basados en el rango / escala completo de la entrada o salida; por tanto, están relacionados con 0-10 V o 0-20 mA.

Estado de las entradas analógicas (AnIn) [727]

Indica el estado de las entradas analógicas 3 y 4.

```
727 AnIn 3 4
Stp -100% 65%
```

Fig. 59 Estado de las entradas analógicas

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30882, 30883
Ranura/índice Profibus	121/26, 121/27
Índice EtherCAT (hex)	2372, 2373
Índice Profinet E/S	882, 883
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	EInt

Estado de las salidas analógicas (AnOut) [728]

Indica el estado de las salidas analógicas. Fig. 60. Por ejemplo, si se utiliza la salida de 4-20 mA, el valor 20% equivale a 4 mA.

```
728 AnOut 1 2
Stp -100% 65%
```

Fig. 60 Estado de las salidas analógicas

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30884, 30885
Ranura/índice Profibus	121/28, 121/29
Índice EtherCAT (hex)	2374, 2375
Índice Profinet E/S	884, 885
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	EInt

La primera fila indica las salidas analógicas.

1 AnOut 1
2 AnOut 2

Hacia abajo a partir de la primera fila se indica el estado de la salida correspondiente en %:

-100 % AnOut1 tiene un valor de salida del 100 % negativo

65 % AnOut2 tiene un valor de salida del 65 %

Así, el ejemplo de la Fig. 60 indica que ambas salidas analógicas están activas.

NOTA: Los porcentajes que se muestran son valores absolutos basados en el rango / escala completo de la entrada o salida; por tanto, están relacionados con 0-10 V o 0-20 mA.

Estado de la tarjeta de E/S [729] - [72B]

Indica el estado de las E/S de las tarjetas opcionales 1 (T1), 2 (T2) y 3 (T3).

```
729 IO B1
Stp      RE 000 DI100
```

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30886 - 30888
Ranura/índice Profibus	121/30 - 121/32
Índice EtherCAT (hex)	2376 - 2378
Índice Profinet E/S	886 - 888
Formato de bus de campo	UInt,
Formato Modbus	bit 0=DigIn1 bit 1=DigIn2 bit 2=DigIn3 bit 8=Relay1 bit 9=Relay2 bit 10=Relay3

Est área D[72C]

Este menú no es visible en la pantalla del panel de control. Solo se utiliza en la herramienta de PC EmoSoftCom (opcional) y se puede leer mediante un bus de campo o una comunicación serie. Para obtener más información, consulte el Capítulo 4.2.1 página 29

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30889
Ranura/índice Profibus	121/33
Índice EtherCAT (hex)	2379
Índice Profinet E/S	889
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Estado ES virtual (VES Status) [72D]

Muestra los valores de las ocho VES del menú [560]

```
72D VES Status
Stp      00000000
```

Fig. 61 Estado ES virtual

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30890
Ranura/índice Profibus	121/34
Índice EtherCAT (hex)	237a
Índice Profinet E/S	890
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 %
Formato Modbus	EInt

5.7.3 Valores Almacenados [730]

Los valores mostrados son los valores reales que se han generado a lo largo del tiempo. Los valores se guardan cuando se apaga el equipo y se actualizan nuevamente cuando se enciende.

Los valores diarios no se guardan cuando se produce un corte en la alimentación y se reinician cada 24 horas. El contador reiniciado comenzará a funcionar al restablecer la alimentación. El reinicio de las estadísticas diarias en el menú «Reinicio diario (Rst Diario) [995]» también reiniciará el contador. A partir de ese momento, el reinicio se repetirá cada 24 horas.

Si se ha instalado un RTC, el reinicio se ejecutará automáticamente a medianoche.

Tiempo de marcha [731]

Muestra los tiempos de funcionamiento de los variadores de velocidad.

Tiempo en marcha total (RunTime Tot) [7311]

Muestra el tiempo total de funcionamiento de todos los variadores de velocidad.

Solo lectura	7311 RunTime Tot Stp A h
Unidad:	h: tiempo en marcha total

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30892
Ranura/índice Profibus	121/36
Índice EtherCAT (hex)	237c
Índice Profinet E/S	892
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt,

Tiempo en marcha de la bomba 1 (T.enMrch P1) [7312]

Muestra el tiempo total de funcionamiento de la bomba 1.

Solo lectura	7312 T.enMrch P1 Stp hh:mm:ss
Unidad:	hh: mm: ss (horas: minutos: segundos)
Intervalo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30893:30894:30895 (h:min:s)
Ranura/índice Profibus	121/37, 121/38, 121/39
Índice EtherCAT (hex)	237d, 237e, 237f
Índice Profinet E/S	893, 894, 895
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	Eint

Tiempo en marcha de la bomba 2 (T.enMrch P2) [7313]

Muestra el tiempo total de funcionamiento de la bomba 2.

Solo lectura	7313 T.enMrch P2 Stp hh:mm:ss
Unidad:	hh:mm:ss (horas: minutos: segundos)
Intervalo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30896:30897:30898 (h:min:s)
Ranura/índice Profibus	121/40, 121/41, 121/42
Índice EtherCAT (hex)	2380, 2381, 2382
Índice Profinet E/S	896, 897, 898
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	Eint

Tiempo en marcha diario (RunTime Day) [7314]

Muestra el tiempo de funcionamiento diario total de todas las bombas.

Solo lectura	7314 Run Time Day Stp h
Unidad:	h: tiempo en marcha total

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30899
Ranura/índice Profibus	121/43
Índice EtherCAT (hex)	2383
Índice Profinet E/S	899
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Tiempo en marcha diario de la bomba 1 (Bomba1Diar.) [7315]

Muestra el tiempo diario de funcionamiento de la bomba 1.

Solo lectura	7315 Bomba1Diar. Stp hh:mm:ss
Unidad:	hh: mm: ss (horas: minutos: segundos)
Intervalo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30900:30901:30902 (h:min:s)
Ranura/índice Profibus	121/44, 121/45, 121/46
Índice EtherCAT (hex)	2384, 2385, 2386
Índice Profinet E/S	900,901, 902
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	EInt

Tiempo en marcha diario de la bomba 2 (Bomba2Diar.) [7316]

Muestra el tiempo diario de funcionamiento de la bomba 2.

Solo lectura	7316 Bomba2Diar. Stp hh:mm:ss
Unidad:	hh: mm: ss (horas: minutos: segundos)
Intervalo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30903, 30904, 30905 (h:min:s)
Ranura/índice Profibus	121/47, 121/48, 121/49
Índice EtherCAT (hex)	2387, 2388, 2389
Índice Profinet E/S	903, 904, 905
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	Eint

Tiempo Conexión [732]

Muestra el tiempo total que el variador de velocidad ha estado conectado a la red. Este temporizador no se puede poner a cero.

Solo lectura	732 Tiempo Conex Stp h:mm:ss
Unidad:	hh:mm:ss (horas: minutos: segundos)
Intervalo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30906:30907:30908 (h:min:s)
Ranura/índice Profibus	121/53, 121/54, 121/55
Índice EtherCAT (hex)	238b, 238b, 238c
Índice Profinet E/S	906, 907, 908
Formato de bus de campo	Largo, 1 = 1 h/m/s
Formato Modbus	Eint

Energía [733]

Muestra el consumo de energía.

Energía total (EnergíaTot.) [7331]

Este menú muestra el consumo total de energía desde que se efectuó el último reinicio de energía en el menú «Reinicio de la energía (Rst Energía) [991]».

Solo lectura	7331 EnergíaTot. Stp A kWh
Unidad:	Wh (muestra Wh, kWh, MWh o GWh)
Intervalo:	De 0,0 a 1 GWh; el contador se reiniciará a 0 tras alcanzar 1 GWh.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30909
Ranura/índice Profibus	121/53
Índice EtherCAT (hex)	238d
Índice Profinet E/S	909
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Energía de la bomba 1 (Energía P1) [7332]

Energía consumida por la bomba 1 desde el último reinicio de energía.

Solo lectura	7332 Energía P1 Stp A kWh
Unidad:	Wh (muestra Wh, kWh, MWh o GWh)
Intervalo:	De 0,0 a 1 GWh; el contador se reiniciará a 0 tras alcanzar 1 GWh.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30910
Ranura/índice Profibus	121/178
Índice EtherCAT (hex)	240a
Índice Profinet E/S	1034
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Energía de la bomba 2 (Energía P2) [7333]

Energía consumida por la bomba 2 desde el último reinicio de energía.

Solo lectura	7333 Energía P2 Stp A kWh
Unidad:	Wh (muestra Wh, kWh, MWh o GWh)
Intervalo:	De 0,0 a 1 GWh; el contador se reiniciará a 0 tras alcanzar 1 GWh.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30911
Ranura/índice Profibus	121/55
Índice EtherCAT (hex)	238f
Índice Profinet E/S	911
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Energía diaria (Energía Día) [7334]

Energía diaria total consumida por todas las bombas.

Solo lectura	7334 Energía Día Stp A kWh
Unidad:	Wh (muestra Wh, kWh, MWh o GWh)
Intervalo:	De 0,0 a 1 GWh; el contador se reiniciará a 0 tras alcanzar 1 GWh.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30912
Ranura/índice Profibus	121/56
Índice EtherCAT (hex)	2390
Índice Profinet E/S	912
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Energía diaria de la bomba 1 (EnergíaD P1) [7335]

Energía diaria consumida por la bomba 1.

Solo lectura	7335 EnergíaD P1 Stp A kWh
Unidad:	Wh (muestra Wh, kWh, MWh o GWh)
Intervalo:	De 0,0 a 1 GWh; el contador se reiniciará a 0 tras alcanzar 1 GWh.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30913
Ranura/índice Profibus	121/57
Índice EtherCAT (hex)	2391
Índice Profinet E/S	913
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	Elnt

Energía diaria de la bomba 2 (EnergíaD P2) [7336]

Energía diaria consumida por la bomba 2.

Solo lectura	7336 EnergíaD P2 Stp A kWh
Unidad:	Wh (muestra Wh, kWh, MWh o GWh)
Intervalo:	De 0,0 a 1 GWh; el contador se reiniciará a 0 tras alcanzar 1 GWh.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30914
Ranura/índice Profibus	121/58
Índice EtherCAT (hex)	2392
Índice Profinet E/S	914
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	Elnt

Arranques de bomba (Arranques) [734]

Muestra el número de arranques de bomba.

Arranques de bomba totales (Pstarts tot) [7341]

Este menú muestra el número de arranques desde que se efectuó el último reinicio en el menú «Reinicio de los arranques (RstArranques) [994]».

Solo lectura	7341 Pstarts tot Stp A 0
--------------	---

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30915
Ranura/índice Profibus	121/59
Índice EtherCAT (hex)	2393
Índice Profinet E/S	915
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	Elnt

Arranques de bomba (Pump starts)[7342]

Muestra el número total de arranques para cada bomba.

Solo lectura	7342 Pump starts Stp A 0 0
--------------	---

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30916, 30917
Ranura/índice Profibus	121/60,121/61
Índice EtherCAT (hex)	2394,2395
Índice Profinet E/S	916,917
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	Elnt

Arranques diarios (Starts today) [7344]

Número total de arranques de todas las bombas hoy.

Solo lectura	7344 Starts today Stp A 0
--------------	--

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30918
Ranura/índice Profibus	121/62
Índice EtherCAT (hex)	2396
Índice Profinet E/S	918
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Arranques diarios de las bombas

(Pstarts day) [7345]

Número total de arranques de cada bomba diariamente.

Solo lectura	7345 PstartsDay Stp A 0 0
--------------	--

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30919, 30920
Ranura/índice Profibus	121/63, 121/64
Índice EtherCAT (hex)	2397, 2398
Índice Profinet E/S	919, 920
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Ahorro de energía (AhorroEnerg.) [736]

Muestra en forma de porcentaje los ahorros de energía de la instalación en contraposición al control del encendido/apagado estándar.

Solo lectura	736 AhorroEnerg. Stp 0%
Unidad:	0%
Intervalo:	0 - 100%

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30921
Ranura/índice Profibus	121/65
Índice EtherCAT (hex)	2399
Índice Profinet E/S	921
Formato de bus de campo	Int, 1=1
Formato Modbus	Int

Desbordamiento (Desbordar) [737]

Muestra la información del último desbordamiento.

Duración del último desbordamiento (ÚltimoT.Dur) [7371]

Muestra el tiempo de duración del último desbordamiento.

Solo lectura	7371 ÚltimoT.Dur Stp 00:00:00
Unidad:	hh:mm:ss (horas:minutos:segundos)
Intervalo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30923, 30924, 30925 (h,m,s)
Ranura/índice Profibus	121/67, 121/68, 121/69
Índice EtherCAT (hex)	239b, 239c, 239d
Índice Profinet E/S	923, 924, 925
Formato de bus de campo	Largo, 1=1h,m,s
Formato Modbus	EInt

Tiempo de duración total (TotDurTime) [7373]

Muestra el tiempo total de todos los desbordamientos.

Solo lectura	7373 TotDurTime Stp 00:00:00
Unidad:	hh:mm:ss (horas:minutos:segundos)
Intervalo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30932, 30933, 30934 (h,m,s)
Ranura/índice Profibus	121/76, 121/77, 121/78
Índice EtherCAT (hex)	23a4, 23a5, 23a6
Índice Profinet E/S	932, 933, 934
Formato de bus de campo	Largo, 1=1h,m,s
Formato Modbus	EInt

5.7.4 Estado del caudal (EstadoCaudal) [740]

En los menús siguientes se muestran las estadísticas del modo FlowDrive.

Niveles [741]

Muestra las estadísticas del nivel del sumidero de la bomba.

Niveles [7411]

Muestra el nivel real del sumidero de la bomba.

Solo lectura	7411 NivelSumid. Stp m
Unidad:	m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30940
Ranura/índice Profibus	121/84
Índice EtherCAT (hex)	23ac
Índice Profinet E/S	940
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	EInt

Nivel de arranque real (ActArrNivel) [7412]

Indica el nivel de arranque siguiente. Variará en caso de que se haya configurado la opción «Arr. nivel ? [3B2]»; en caso contrario, será siempre el mismo según la configuración del menú «Nivel de arranque (Nivel Arr.)[3A22] ns.».

Solo lectura	7412 ActArrNivel Stp 0m
Unidad:	m

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30956
Ranura/índice Profibus	121/100
Índice EtherCAT (hex)	23bc
Índice Profinet E/S	956
Formato de bus de campo	Largo,1=0,001
Formato Modbus	EInt

Entrada de caudal (Ent.Caudal) [742]

Muestra la entrada de caudal estimada al sumidero.

Solo lectura	742 Ent.Caudal Stp lit/s
Unidad:	lit/s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30941
Ranura/índice Profibus	121/85
Índice EtherCAT (hex)	23ad
Índice Profinet E/S	941
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	EInt

Salida de caudal (Sal.Caudal) [743]

Muestra las estadísticas de salida de caudal actuales.

Salida de caudal total (Sal.CaudalT) [7431]

Muestra la salida de caudal actual de todas las bombas. Si se ha conectado un caudalímetro, este valor se obtiene a partir de dicho dispositivo; en caso contrario, se calcula como resultado del programa de Autoajuste.

Solo lectura	7431 Sal.CaudalT Stp A lit/s
Unidad:	lit/s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30942
Ranura/índice Profibus	121/86
Índice EtherCAT (hex)	23ae
Índice Profinet E/S	942
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	EInt

Salida de caudal de la bomba 1 (Sal.Caudal1) [7432]

Salida de caudal actual generado por la bomba 1.

Solo lectura	7432 Sal.Caudal1 Stp A lit/s
Unidad:	lit/s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30943
Ranura/índice Profibus	121/87
Índice EtherCAT (hex)	23af
Índice Profinet E/S	943
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	EInt

Salida de caudal de la bomba 2

(Sal.Caudal2) [7433]

Salida de caudal actual generado por la bomba 2.

Solo lectura	7433 Sal.Caudal2 Stp A lit/s
Unidad:	lit/s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30944
Ranura/índice Profibus	121/88
Índice EtherCAT (hex)	23b0
Índice Profinet E/S	944
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	EInt

Flujo neto (NetFlow) [7434] ^{Avan. ns.}

Salida de caudal actual generado por todas las bombas.

Solo lectura	7434 Flujo neto Stp A lit/s
Unidad:	lit/s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30973
Ranura/índice Profibus	121/117
Índice EtherCAT (hex)	23cd
Índice Profinet E/S	973
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	EInt

Volumen bombeado

(VolBombeado) [744]

Volumen bombeado acumulado.

Volumen total (Vol Total) [7441]

Volumen bombeado acumulado total para todas las bombas.

Solo lectura	7441 Vol Total Stp A 0m3
Unidad:	m3

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30945
Ranura/índice Profibus	121/89
Índice EtherCAT (hex)	23b1
Índice Profinet E/S	945
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Volumen de la bomba 1 (Vol Bomba1) [7442]

Volumen bombeado acumulado de la bomba 1.

Solo lectura	7442 Vol Bomba1 Stp A 0m3
Unidad:	m3

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30946
Ranura/índice Profibus	121/90
Índice EtherCAT (hex)	23b2
Índice Profinet E/S	946
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Volumen de la bomba 2 (Vol Bomba2) [7443]

Volumen bombeado acumulado de la bomba 2.

Solo lectura	7443 Vol Bomba2 Stp A 0m3
Unidad:	m3

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30947
Ranura/índice Profibus	121/91
Índice EtherCAT (hex)	23b3
Índice Profinet E/S	947
Formato de bus de campo	Largo, 1=1
Formato Modbus	EInt

Volumen diario (VolumeDaily) [7444]

Volumen bombeado acumulado total para todas las bombas por día.

Solo lectura	7444 VolumeDaily Stp A 0m3
Unidad:	m3

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30948
Ranura/índice Profibus	121/92
Índice EtherCAT (hex)	23b4
Índice Profinet E/S	948
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Volumen diario de la bomba 1 (P1Vol Daily)[7445]

Volumen bombeado acumulado de la bomba 1 por día.

Solo lectura	7445 P1Vol Daily Stp A 0m3
Unidad:	m3

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30949
Ranura/índice Profibus	121/93
Índice EtherCAT (hex)	23b5
Índice Profinet E/S	949
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Volumen diario de la bomba 2 (P2Vol Daily) [7446]

Volumen bombeado acumulado de la bomba 2 por día.

Solo lectura	7446 P2Vol Daily Stp A 0m3
Unidad:	m3

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30950
Ranura/índice Profibus	121/94
Índice EtherCAT (hex)	23b6
Índice Profinet E/S	950
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Frecuencia de las bombas 1 y 2 (Frecuencia) [745]

Frecuencia actual de la bomba 1 y la bomba 2.

Solo lectura	745 Frecuencia Stp 0.0Hz 0,0 Hz
Unidad:	Hz

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30951, 30952
Ranura/índice Profibus	121/94, 121/95
Índice EtherCAT (hex)	23b7, 23b8
Índice Profinet E/S	951, 952
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Eint

Modo de bombeo de las bombas 1 y 2 (Modo Bomba) [746]

Indica el modo de funcionamiento real de cada bomba.

Solo lectura	746 Modo Bomba Stp Desactivado
Desactivado	La bomba no puede funcionar
Manual	La bomba se controla manualmente a velocidad máxima
Auto	La bomba se controla automáticamente (modo de funcionamiento normal)

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30953, 30954
Ranura/índice Profibus	121/96, 121/97
Índice EtherCAT (hex)	23b9, 23ba
Índice Profinet E/S	953, 954
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Intensidad [747]

Muestra la intensidad de salida actual tanto para el maestro como para el seguidor.

Solo lectura	747 Intensidad Stp 0,0 A 0,0 A
Unidad:	0,0 A

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30959, 30960
Ranura/índice Profibus	121/103, 121/104
Índice EtherCAT (hex)	23bf, 23c0
Índice Profinet E/S	959, 960
Formato de bus de campo	Largo, 1=0,1 A
Formato Modbus	Eint

EstadoCaud. [74A]

Indica el estado actual del FlowDrive.

Solo lectura		74A EstadoCaud. Stp Desactivado
Desactivado	0	Control del caudal deshabilitado.
Recambio	1	Sin usar
En espera	2	La bomba no está funcionando.
Descargando	3	Inicio del ciclo de bombeo con la limpieza por descarga de las tuberías.
Funcionando	4	Funcionamiento de la bomba a la velocidad deseada.
VelocidadMáx	5	Funcionamiento a velocidad máxima.
Limpiando	6	Funcionamiento a la velocidad de limpieza en sentido inverso.
BEP enMarcha	7	Funcionamiento en modo BEP.
LoadMonMeas	8	Autoajuste del limitador de carga.
Sump Clean.	9	Limpieza del sumidero mediante bombeo hasta funcionamiento en seco.
Pipe Clean.	10	Limpieza de las tuberías mediante la generación del máximo caudal posible.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30955
Ranura/índice Profibus	121/99
Índice EtherCAT (hex)	23bb
Índice Profinet E/S	955
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

5.7.5 BEP [750]

Los siguientes menús indican el estado de BEP (estado del punto de máxima eficiencia) (el programa de Autoajuste se basa fundamentalmente en el algoritmo de BEP).

Estado BEP [751]

Indica el estado actual.

Solo lectura		751 Estado BEP Stp Desactivado
Desactivado	0	Desactivado
Compar.Arr.	1	Estado inicial; comienzo de la medición BEP
Resume	2	Reanudación del algoritmo de BEP.
Comparando	3	Ejecución del algoritmo de BEP.
Pausado	4	Algoritmo de BEP en pausa. Reanudación automática
Aborted	5	Algoritmo de BEP anulado. Sin reanudación
Finalizado	6	Algoritmo de BEP finalizado

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30957
Ranura/índice Profibus	121/101
Índice EtherCAT (hex)	23BD
Índice Profinet E/S	957
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

Progreso BEP[752]

Indica el progreso del algoritmo de búsqueda del punto de máxima eficiencia.

Durante el programa de Autoajuste, muestra continuamente el estado y, una vez finalizado, muestra «100 %». Se reinicia al ejecutar un nuevo Autoajuste.

Solo lectura		752 Progreso BEP Stp %
Unidad:	%	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30958
Ranura/índice Profibus	121/102
Índice EtherCAT (hex)	23BE
Índice Profinet E/S	958
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

Anulaciones de BEP (BEP Aborts)[753] ^{Avan. ns.}

Si el estado BEP [751] se anula, el motivo de la anulación se muestra en el menú [7531]. Los menús [7532] a [7538] indican el número de fallos posteriores de cada tipo. Cuando un fallo alcanza su valor máximo el estado BEP [751] se establecerá como anulado y Abort reason [7531] mostrará el correspondiente motivo.

Motivo de la anulación (Abort reason)[7531] ^{Avan. ns.}

Indica el motivo de la anulación.

Solo lectura	7531 AbortReason Stp Not aborted	
Not aborted	0	
Ueven flow	1	Entrada de caudal inestable durante la medición
PrePostFlow	2	La diferencia entre las muestras de la entrada de caudal antes y después de la medición es demasiado grande.
CalcSave	3	Fallo de cálculo
NoRefFlow	4	No se ha podido detectar el caudal de referencia
RuntimeLow	5	El tiempo entre el arranque y la parada de la medición es demasiado corto
NoPostFlow	6	No se ha podido tomar una muestra de la entrada de caudal después de la medición
NoPreFlow	7	No se ha podido tomar una muestra de la entrada de caudal antes de la medición

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30977
Ranura/índice Profibus	121/121
Índice EtherCAT (hex)	23d1
Índice Profinet E/S	977
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

Caudal irregular (Uneven flow)[7532] ^{Avan. ns.}

Indica las ocasiones posteriores de caudal irregular.

Solo lectura	7532 UnevenFlow Stp 0	
Intervalo:	0 a 5	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30978
Ranura/índice Profibus	121/122
Índice EtherCAT (hex)	23d2
Índice Profinet E/S	978
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

PrePostflow[7533] ^{Avan. ns.}

Indica las ocasiones posteriores en las que ha habido una diferencia demasiado grande entre las muestras de la entrada de caudal antes y después de la medición.

Solo lectura	7533 PrePostFlow Stp 0	
Intervalo:	0 a 5	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30979
Ranura/índice Profibus	121/123
Índice EtherCAT (hex)	23d3
Índice Profinet E/S	979
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

CalcSave[7534] ^{Avan. ns.}

Indica las ocasiones posteriores de error de cálculo.

Solo lectura	7534 CalcSave Stp 0	
Unidad:	0 - 2	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30980
Ranura/índice Profibus	121/124
Índice EtherCAT (hex)	23d4
Índice Profinet E/S	980
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

Sin caudal de referencia (NoReference flow)[7535]^{Avan. ns.}

Indica las ocasiones posteriores sin caudal de referencia.

Solo lectura	7535 NoRefFlow Stp	0
Intervalo:	0 a 5	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30981
Ranura/índice Profibus	121/125
Índice EtherCAT (hex)	23d5
Índice Profinet E/S	981
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

Tiempo en marcha bajo (Runtime Low)[7536]^{Avan. ns.}

Indica las ocasiones posteriores en las que ha habido poco tiempo entre el nivel de arranque, el arranque de BEP y la parada de BEP.

Solo lectura	7536 RuntimeLow Stp
Intervalo:	0 a 5

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30982
Ranura/índice Profibus	121/126
Índice EtherCAT (hex)	23d6
Índice Profinet E/S	982
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

Sin poscaudal (No post flow)[7537]^{Avan. ns.}

Indica las ocasiones posteriores en que no se ha podido medir ningún caudal, el nivel de arranque se alcanza antes de poder medir ningún poscaudal.

Solo lectura	7537 NoPostFlow Stp
Intervalo:	0 a 5

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30983
Ranura/índice Profibus	121/127
Índice EtherCAT (hex)	23d7
Índice Profinet E/S	983
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

Sin precaudal (NoPreFlow)[7538]^{Avan. ns.}

Indica las ocasiones posteriores en que no se ha podido medir ningún caudal, el nivel de arranque se alcanza antes de poder medir ningún precaudal.

Solo lectura	7538 NoPreFlow Stp
Intervalo:	0 a 5

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	30984
Ranura/índice Profibus	121/128
Índice EtherCAT (hex)	23d8
Índice Profinet E/S	984
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	uint

5.8 Listado de alarmas [800]

Este menú principal contiene parámetros que permiten visualizar todos los datos de desconexiones registrados. En total, el variador de velocidad guarda en memoria los datos de las 10 últimas desconexiones. La memoria de desconexiones se actualiza según el principio FIFO (primero en entrar - primero en salir). Cada desconexión se registra en memoria junto con el tiempo del contador de Tiempo Mrch [731]. Cada vez que se produce una desconexión, los valores actuales de varios parámetros se guardan con el fin de que estén disponibles para la localización de averías.

5.8.1 Memoria de mensajes de desconexión [810]

Muestra la causa de la desconexión y la hora a la que se ha producido. Cuando se produce una desconexión, los menús de estado se copian en la Memoria Mensajes Desconexión. Hay nueve memorias de mensajes de desconexión [810]-[890]. Cuando se produce la décima desconexión, la más antigua desaparece.

Tras el reinicio de la desconexión, se eliminará el mensaje de desconexión y se indicará el menú [100].

Solo lectura	8 x 0 Mensaje Desconexión
Unidad:	h: m (horas: minutos)
Intervalo:	0h: 0m-65355h: 59m

```

810 Ext Trip
Stp      132:12:14
    
```

Si desea conocer el valor entero de bus de campo del mensaje de desconexión, consulte la tabla de mensajes de alarma, [722].

NOTA: Los bits 0-5 se usan para el valor del mensaje de desconexión. Los bits 6-15 son para uso interno.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	31101
Ranura/índice Profibus	121/245
Índice EtherCAT (hex)	244d
Índice Profinet E/S	1101
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Mensaje de desconexión [811]-[8144]

La información de los menús de estado se copia en la Memoria Mensajes Desconexión cuando se produce una desconexión.

Menú de desconexiones	Copiado de	Descripción
811		Funcionamiento
8111	711	Val Proceso
8112	712	Velocidad
8113	713	Par
8114	714	Potencia Eje
8115	715	Potencia Ele
8116	716	Intensidad
8117	717	Tensión de salida
8118	718	Frecuencia
8119	719	Tens. Bus DC
811A	71A	Temperatura de disipador
811B	71B	PT100_1, 2, 3
812		Status
8121	721	Est Variador
8123	723	Alarma en bomba 2
8124	724	DigIn Status
8125	725	DigOut Status
8126	726	AnIn Status 1-2
8127	727	AnIn Status 3-4
8128	728	AnOut Status 1-2
8129	729	E/S Status T1
812A	72A	E/S Status T2
812B	72B	E/S Status T3
813		Val Almacen.
8131	7312	T.enMrch P1
8132	732	Tiempo Conex
8133	7332	Energía P1
8134	7341	ArranqP tot
8135	7342	Arranca bomb
8136	8236	Hora
8137	8237	Fecha
814		EstadoCaudal
8141	8241	Nivel del sumidero
8142	8242	Modo Bomba
8143	8243	EstadoCaud.
8144	8244	Estado BEP

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	31102 - 31149
Ranura/índice Profibus	121/246 - 254, 122/0 - 38
Índice EtherCAT (hex)	244e - 247d
Índice Profinet E/S	1102 - 1149
Formato de bus de campo	Depende del parámetro, consulte el parámetro correspondiente.
Formato Modbus	Depende del parámetro, consulte el parámetro correspondiente.

Ejemplo:

La Fig. 62 muestra el tercer menú de la memoria de desconexiones [830]: Indica que se ha producido una desconexión por sobretensión tras 1396 horas y 13 minutos de tiempo de marcha.

830 Sobre temp.
Stp 1396h:13m

Fig. 62 Desconexión 3

5.8.2 Mensajes Desconexión [820] - [890]

Contienen la misma información que el menú [810].

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	31102-31149	Trip log list
	31201-31235	2
	31251-31285	3
	31301-31335	4
	31351-31385	5
	31401-31435	6
	31451-31485	7
	31501-31535	8
	31501-31535	9
Ranura/índice Profibus	121/246-122/38	Trip log list
	122/90-122/124	2
	122/140-122/174	3
	122/190-122/224	4
	122/240-123/18	5
	123/35 - 123/68	6
	123/85-123/118	7
	123/135-123/168	8
	123/135-123/168	9
Índice EtherCAT (hex)	244e - 247d	Trip log list
	24b1 - 24e2	2
	24e3 - 2514	3
	2515 - 2546	4
	2547 - 2578	5
	2579 - 25aa	6
	25ab - 25dc	7
	25dd - 260e	8
	25dd - 260e	9
Índice Profinet E/S	1102 - 1149	Trip log list
	1201 - 1235	2
	1251 - 1285	3
	1301 - 1335	4
	1351 - 1385	5
	1401 - 1435	6
	1451 - 1485	7
	1501 - 1535	8
	1501 - 1535	9
Formato de bus de campo	Consulte Desconexión 811-810	
Formato Modbus		

Las nueve listas de alarma contienen el mismo tipo de datos. Así, el parámetro DeviceNet 31101 de la lista de alarmas 1 contiene los mismos datos que el 31151 de la lista de alarmas 2.

5.8.3 Reset memorias de desconexión [8A0]

Restablece el contenido de las 10 memorias de desconexión.

8A0 Reset Trip L Stp		No
Predeterminado:	No	
No	0	
Activado	1	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	8
Ranura/índice Profibus	0/7
Índice EtherCAT (hex)	2008
Índice Profinet E/S	8
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Después del Reset, el ajuste regresa automáticamente a «Desactivado». Durante 2 s aparece el mensaje «OK».

5.9 Datos del Sistema [900]

Este menú principal permite visualizar todos los datos de sistema del variador de velocidad.

5.9.1 Variador [920]

Modelo Variador [921]

Muestra el modelo de variador de velocidad de acuerdo con el número de tipo.

Las opciones figuran en la placa de características del variador.

NOTA: Si la tarjeta de control no está configurada, se muestra el tipo FLD40-XXX.

921	FlowDrive
Stp	FLD48-046

Ejemplo de tipo

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	31037
Ranura/índice Profibus	121/181
Índice EtherCAT (hex)	240d
Índice Profinet E/S	1037
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Ejemplos:

FLD48-046Gama de variadores de velocidad adecuada para una tensión de alimentación de 380-480 V y una intensidad nominal de salida de 46 A.

Software [922]

Muestra el número de versión del software del variador de velocidad.

Fig. 63 muestra un ejemplo del número de versión.

922 Software	V x.yy
Stp	

Fig. 63 Ejemplo de versión del software

V x.yy = Versión del software (por ejemplo, V 1.00)
 x = número de variante de software especial (principal)
 yy= revisión (menor) de este software especial

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	Versión de software 31038 Versión de opción 31039
Ranura/índice Profibus	121/182-183
Índice EtherCAT (hex)	240e, 240f
Índice Profinet E/S	1038, 1039
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Tabla 14 Información para el número Modbus y Profibus, versión del software

Bit	Ejemplo	Descripción
7-0	32	menor
13-8	4	mayor
15-14		parámetro 00: V, versión 01: P, versión preliminar 10: β, versión beta 11: α, versión alfa

Tabla 15 Información para el número Modbus y Profibus, versión opcional.

Bit	Ejemplo	Descripción
7-0	07	Versión opcional menor
15-8	03	Versión opcional mayor

NOTA: es importante que la versión del software mostrada en el menú [922] coincida con el número de versión de software indicado en la primera página de este manual de instrucciones. De lo contrario, las funcionalidades descritas en este manual y las del variador de velocidad pueden no ser las mismas.

Información [9221]

Versión de software creada, fecha y hora.

9221 Información Stp	
Predeterminado:	AA:MM:DD:HH:MM:SS

Software [9222]

Código de identificación del software.

9222 Software Stp 0E1B7F9E	
Ejemplo:	0E1B7F9E

Nombre de la unidad (NombreUnidad) [923]

Opción para asignarle un nombre a la unidad para mantenimiento o identidad del cliente. Esta función permite al usuario definir un nombre de 12 caracteres. Utilice las teclas Prev y Next para desplazar el cursor hasta la posición deseada. A continuación utilice las teclas + y - para recorrer la lista de caracteres. Confirme el carácter desplazando el cursor a la posición siguiendo con la tecla Next. Consulte la sección Unidad Usuario [323].

Ejemplo

Supongamos que queremos crear el nombre de usuario USUARIO 15.

1. Acceda al menú [923] y pulse Next para desplazar el cursor a la posición más a la derecha.
2. Pulse la tecla + hasta que aparezca en pantalla el carácter U.
3. Pulse Next.
4. Pulse la tecla + hasta que aparezca en pantalla la S y confirme pulsando Next.
5. Repita el procedimiento hasta que haya introducido USUARIO15.

923 NombreUnidad Stp	
Predeterminado:	No se muestra ningún carácter

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42301-42312
Ranura/índice Profibus	165/225-236
Índice EtherCAT (hex)	48fd - 4908
Índice Profinet E/S	18685 - 18696
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Al enviar el nombre de una unidad de medida los caracteres se envían de uno en uno, empezando por el de más a la derecha.

5.9.2 Reloj [930]

Este grupo de menús muestra la fecha y la hora vigentes si se ha instalado la opción de reloj en tiempo real (RTC). Para obtener más información, consulte el documento «Instalación y primeros pasos».

Hora [931]

Hora real, mostrada en HH:MM:SS. Parámetro configurable.

931 Hora Stp 00:00:00	
Predeterminado:	00:00:00

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42601, 42602, 42603 (h,m,s)
Ranura/índice Profibus	167/15, 167/16, 167/17
Índice EtherCAT (hex)	4a29, 4a2a, 4a2b
Índice Profinet E/S	18985, 18986, 18987
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 h/m/s
Formato Modbus	Elnt

Fecha [932]

Fecha real, mostrada en AAAA:MM:DD. Parámetro configurable.

932 Fecha Stp 2013-01-01	
Predeterminado:	2013-01-01

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42604, 42605, 42606 (A,M,D)
Ranura/índice Profibus	167/18,167/19, 167/20
Índice EtherCAT (hex)	4a2c, 4a2d, 4a2e
Índice Profinet E/S	18988, 18989, 18990
Formato de bus de campo	Largo, 1=1 Y/M/D
Formato Modbus	Elnt

Día semana [933]

Muestra el día de la semana.

933 Día semana Stp Lunes	
Predeterminado:	Lunes
Lunes	0
Martes	1
Miércoles	2
Jueves	3
Viernes	4
Sábado	5
Domingo	6

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	42607
Ranura/índice Profibus	167/21
Índice EtherCAT (hex)	4a2f
Índice Profinet E/S	18991
Formato de bus de campo	Long
Formato Modbus	Elnt

5.9.3 Registro de caudal para 1 bomba (Flow log 1P) [940] Avan.

Resultado de las mediciones del programa de Autoajuste para una bomba.

Puntos válidos

(Valid points) [941] Avan. ns.

Número de puntos de medición.

Solo lectura	941 Valid points Stp 0
--------------	----------------------------------

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	37791
Ranura/índice Profibus	148/50
Índice EtherCAT (hex)	3e6f
Índice Profinet E/S	7791
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Freq:XX.xHz [942] Avan. ns.

En este menú dinámico, el valor «XX.x» hace referencia a la frecuencia de medición de los datos incluidos en los submenús siguientes.

Solo lectura	942 Freq:50,0 Hz Stp
--------------	--------------------------------

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	47801
Ranura/índice Profibus	187/115
Índice EtherCAT (hex)	5e79
Índice Profinet E/S	24185
Formato de bus de campo	UInt, 1=0,1
Formato Modbus	UInt

Salida de caudal (Outflow) [9421] Avan. ns.

Salida de caudal medida para una bomba a la frecuencia indicada en el menú principal [942].

Solo lectura	9421 Outflow Stp 0Lit/s
Unidad:	Lit/s

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	47802
Ranura/índice Profibus	187/116
Índice EtherCAT (hex)	5e7a
Índice Profinet E/S	24186
Formato de bus de campo	Largo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Energía de caudal

(Flow energy) [9422] Avan. ns.

Energía relativa calculada para una bomba a la frecuencia que se indica en el menú principal. Se compara con los puntos de energía de caudal para el resto de las frecuencias al final del programa de Autoajuste para la determinación de la « Velocidad del BEP (BEP Speed) [349]ns.» en la página 87. Los valores más bajos son más eficientes energéticamente que los más altos.

Solo lectura	9422 Flow energy Stp 0 Wh
Unidad:	Wh

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	47803
Ranura/índice Profibus	187/117
Índice EtherCAT (hex)	5e7b
Índice Profinet E/S	24187
Formato de bus de campo	Largo,1=0,01
Formato Modbus	Elnt

Medición finalizada

(Measured) [9423] Avan. ns.

Muestra si el punto de medición ha finalizado.

Solo lectura	9423 DataMeasured Stp 0
Predeterminado:	0
0	No medido
1	Medido

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	47804
Ranura/índice Profibus	187/118
Índice EtherCAT (hex)	5e7c
Índice Profinet E/S	24188
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Freq:XX.xHz [943] a [94K]^{Avan. ns.}

Igual que para el menú [942]. Proporciona hasta 18 valores.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	47805-47876
Ranura/índice Profibus	187/118 _ 187/190
Índice EtherCAT (hex)	5e7c - 5ec4
Índice Profinet E/S	24188 - 24260
Formato de bus de campo	Consulte el menú [942] -
Formato Modbus	[9423]

5.9.4 Registro de caudal para 2 bombas (Flow log 2P) [950] Avan. ns.

Resultado de las mediciones del programa de Autoajuste para dos bombas.

Puntos válidos

(Valid points) [951]^{Avan. ns.}

Igual que para el menú [941], aunque para dos bombas.

Solo lectura	<table border="1"><tr><td>951 Valid points</td><td></td></tr><tr><td>Stp</td><td>0</td></tr></table>	951 Valid points		Stp	0
951 Valid points					
Stp	0				

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	37792
Ranura/índice Profibus	148/51
Índice EtherCAT (hex)	3e70
Índice Profinet E/S	7792
Formato de bus de campo	UInt, 1=1
Formato Modbus	UInt

Freq:XX.x for Pump 2Hz [952] a [95K]^{Avan. ns.}

Igual que para el menú [942], aunque para dos bombas.

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	47901-47976
Ranura/índice Profibus	187/215 _ 188/35
Índice EtherCAT (hex)	5edd - 5e28
Índice Profinet E/S	24285 - 24360
Formato de bus de campo	Consulte el menú [942] -
Formato Modbus	[9423]

5.9.5 Reinicio (Reset) [990]

Los menús siguientes permiten reiniciar diferentes datos estadísticos. Esta información estadística se explica de manera general en los menús del capítulo «5.7 Visualización del funcionamiento/estado (Oper/Status) [700]» en la página 139.

La acción de reinicio restablecerá la información seleccionada de la unidad maestra y seguidora, en caso de que exista.

Reinicio de la energía (Rst Energía) [991]

El reinicio de este menú restablecerá la información de los menús [7331], [7332] y [7333].

991 Rst Energía Stp Desactivado	
Predeterminado:	No
No	
Activado	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	53
Ranura/índice Profibus	0/52
Índice EtherCAT (hex)	2035
Índice Profinet E/S	53
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Savings [992]

El reinicio de este menú restablecerá la información del menú [736].

992 Ahorros Stp Desactivado	
Predeterminado:	No
No	
Activado	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	55
Ranura/índice Profibus	0/54
Índice EtherCAT (hex)	2037
Índice Profinet E/S	55
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Reinicio del volumen (Rst Volumen)[993]

El reinicio de este menú restablecerá la información de los menús [7441], [7442] y [7443].

993 Rst Volumen Stp Desactivado	
Predeterminado:	No
No	
Activado	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	52
Ranura/índice Profibus	0/51
Índice EtherCAT (hex)	2034
Índice Profinet E/S	52
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Reinicio de los arranques (RstArranques) [994]

El reinicio de este menú restablecerá la información de los menús [7341], [7342] y [7343].

994 RstArranques Stp Desactivado	
Predeterminado:	No
No	
Activado	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	51
Ranura/índice Profibus	0/520
Índice EtherCAT (hex)	2033
Índice Profinet E/S	51
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Reinicio diario (Rst Diario) [995]

El reinicio de este menú restablecerá la información de todos los menús diarios:

[7314], [7315] y [7316]

[7334], [7335] y [7336]

[7344] y [7345]

[7444], [7445] y [7446].

995 Rst Diario Stp Desactivado	
Predeterminado:	No
No	
Activado	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	54
Ranura/índice Profibus	0/53
Índice EtherCAT (hex)	2036
Índice Profinet E/S	54
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Desbordamiento (Overflow) [996]

El reinicio de este menú restablecerá la información de los menús «Duración del último desbordamiento (ÚltimoT.Dur) [7371]» y «Tiempo de duración total (TotDurTime) [7373]».

996 Overflow Stp Desactivado	
Predeterminado:	No
No	
Activado	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	50
Ranura/índice Profibus	0/49
Índice EtherCAT (hex)	2032
Índice Profinet E/S	50
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

Reinicio del tiempo de funcionamiento (Rst-TempMrch) [997]

El reinicio de este menú restablecerá la información de los menús [7311], [7312] y [7313].

997 RstTempMrch Stp Desactivado	
Predeterminado:	No
No	
Activado	

Información sobre la comunicación

N.º instancia Modbus/N.º DeviceNet	56
Ranura/índice Profibus	0/55
Índice EtherCAT (hex)	2038
Índice Profinet E/S	56
Formato de bus de campo	UInt
Formato Modbus	UInt

6. Localización de averías, diagnóstico y mantenimiento

6.1 Desconexiones, alarmas y límites

Para proteger el variador de velocidad, el sistema supervisa constantemente las principales variables de funcionamiento. Si una de estas variables sobrepasa el límite de seguridad, se muestra un mensaje de error / alarma. Para evitar cualquier posible situación de riesgo, el propio variador de velocidad se pone en un modo de paro denominado Desconexión y muestra en pantalla la causa de la desconexión.

Las desconexiones siempre detienen el variador de velocidad. Las desconexiones pueden ser normales o progresivas, dependiendo del tipo de desconexión configurado. Consulte el menú Autoreset [250]. La configuración predeterminada es para desconexión normal. En este tipo de desconexión el variador de velocidad se para inmediatamente, es decir, el motor sigue funcionando por inercia hasta que se para. En las desconexiones progresivas, el variador de velocidad aplica una rampa descendente hasta la parada completa, es decir, el motor decelera hasta que se para del todo.

«Desconexión normal»

- El variador de velocidad efectúa una parada inmediata que hace que el motor siga funcionando por inercia hasta que se para totalmente.
- El relé / salida Desconexión se activa (si está seleccionado).
- El LED Desconexión se enciende.
- La pantalla muestra el mensaje de desconexión.
- La pantalla muestra la indicación de estado «TRP» (zona D).
- Tras la orden de reinicio, desaparece el mensaje de desconexión y se indicará el menú [100].

«Desconexión progresiva»

- El variador de velocidad se para reduciendo la velocidad hasta que se produce una parada total.

Durante la deceleración.

- La pantalla muestra el mensaje de desconexión, incluido el indicador de desconexión progresiva adicional «S» delante de la hora de desconexión.
- El LED Desconexión parpadea.
- El relé / salida Alarma se activa (si está seleccionado).

Cuando se ha producido la parada total.

- El LED Desconexión se enciende.
- El relé / salida Desconexión se activa (si está seleccionado).
- La pantalla muestra la indicación de estado «TRP» (zona D).
- Tras la orden de reinicio, desaparece el mensaje de desconexión y se indicará el menú [100].

Aparte de los indicadores de Desconexión, hay otros dos que indican que el variador de velocidad está en situación «anormal».

«Alarma»

- El variador de velocidad está cerca de un límite de desconexión.
- El relé / salida Alarma se activa (si está seleccionado).
- El LED Desconexión parpadea.
- El mensaje de alarma correspondiente se muestra en la ventana Alarma [722].
- La pantalla muestra una de las indicaciones de alarma (zona F).

«Alarma/registro»

- Igual que «Alarma».
- Este mensaje se muestra en la «Memoria de mensajes de desconexión [810]».

«Límites»

- El variador de velocidad limita el par o la frecuencia para evitar una desconexión.
- El relé / salida Límite se activa (si está seleccionado).
- El LED Desconexión parpadea.
- La pantalla muestra una de las indicaciones de estado Límite (zona D).

Tabla 16 Lista de desconexiones y alarmas

Mensajes de desconexión / alarma	Opciones	Desconexión (Normal/ Progresiva)	Indicadores de alarma (zona D)
Fallo limpiando	Alarma		
Error Com	Desconexión / Desactivado / Alarma	Normal / Progresiva	
Desat XXX *	Activado	Normal	
Error BusDC	Activado	Normal	
Dsc Externa	Via DigIn	Normal / Progresiva	
Ext Mot Temp	Via DigIn	Normal / Progresiva	
Err Intern	Desconexión		
LC Nivel	Desconexión / Desactivado / Alarma a través de DigIn	Normal / Progresiva	LCL
Rotor Bloqueado	Desconexión / Desactivado	Normal	
Lim AlarmMax	Desconexión / Desactivado / Alarma	Normal / Progresiva	
Lim AlarmMin	Desconexión / Desactivado / Alarma	Normal / Progresiva	
Motor I ² t	Desconexión / Desactivado / Límite	Normal / Progresiva	I ² t
Perdida Motor	Desconexión / Desactivado	Normal	
Motor PTC	Activado	Normal	
OPCIÓN	Activado	Normal	
F Sobre Ints	Activado	Normal	
Desbordamiento	Alarma / Registro		
Sobre Tens L	Activado	Normal	
Sobre Tens D	Activado	Normal	
Sobre Tens G	Activado	Normal	
Corte ST Red	Activado	Normal	
Sobretensión	Alarma		TL
Sobre Temp.	Activado	Normal	LT
Sobre Vel.			
Protecc.Pers	Alarma / Registro Via DigIn		
Fallo Potenc FP XXXX *	Activado	Normal	
PT100	Desconexión / Desactivado	Normal / Progresiva	
PTC	Desconexión / Desactivado	Normal / Progresiva	

Tabla 16 Lista de desconexiones y alarmas

BombNoLimpia	Alarma		
P2 Err com	Alarma / Registro Via DigIn		
Perdida RTC	Alarma		
Sub Tensión	Activado	Normal	BT
Desc. usuario 1-4	Desconexión / Desactivado / Alarma	Normal / Progresiva	
Vers. desajuste	Desconexión / Desactivado	Normal	

*) Consulte la tabla Tabla 17 para conocer las causas de los errores
Fallo Potencia

6.2 Condiciones de desconexión, causas y soluciones

La tabla que aparece más adelante en esta sección se debe considerar como una ayuda básica para encontrar la causa del fallo del sistema y solucionar los problemas que puedan surgir. En muchos casos, un variador de velocidad es tan solo una pequeña parte de un sistema completo. A veces resulta complicado determinar la causa del fallo aunque el variador de velocidad presente un mensaje determinado. Por este motivo, es necesario tener un buen conocimiento de todo el sistema. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con su proveedor.

El variador de velocidad está diseñado de tal forma que trata de evitar las desconexiones limitando el par, la sobretensión, etc.

Los fallos que se producen durante la puesta en servicio o inmediatamente después de esta tienen casi siempre su causa en una configuración incorrecta de los parámetros o incluso en conexiones mal efectuadas.

Los fallos o problemas que se producen transcurrido un periodo de funcionamiento razonable sin dificultades pueden tener su causa en cambios efectuados en el sistema o en su entorno (por ejemplo, desgaste).

Los fallos que se producen regularmente por razones que no son obvias suelen deberse a interferencias electromagnéticas. Asegúrese de que la instalación cumpla las disposiciones de las Directivas CEM. Consulte la «8. EMC and standards» en la página 177.

A veces, el denominado método de «prueba y error» es la forma más rápida de determinar la causa de un fallo. Este método puede practicarse en cualquier nivel, desde la modificación de parámetros y funciones hasta la desconexión de cables de control individuales o la sustitución de unidades de variador de velocidad completas.

La lista de alarmas puede ser útil para determinar si ciertos tipos de desconexión se producen en momentos concretos. En ella queda registrado también el momento de la desconexión en relación con el contador de tiempo de funcionamiento.



¡ADVERTENCIA!

Si es necesario abrir el variador de velocidad o cualquier componente del sistema (caja de cables de motor, canaletas, paneles

eléctricos, armarios, etc.) para inspeccionar o adoptar las medidas que se sugieren en este manual, es imprescindible leer las instrucciones de seguridad del manual y respetarlas escrupulosamente.

6.2.1 Personal técnicamente cualificado

Todas las tareas de instalación, puesta en servicio, desmontaje, realización de mediciones, etc., en el variador de velocidad deben ser realizadas exclusivamente por personal técnico debidamente cualificado para estas tareas.

6.2.2 Apertura del variador de velocidad



¡ADVERTENCIA!

Si es necesario abrir el variador de velocidad, desconéctelo de la red eléctrica y espere al menos 7 minutos para dar tiempo a que los condensadores compensadores se

descarguen.



¡ADVERTENCIA!

En caso de mal funcionamiento, compruebe siempre la tensión del bus de continua o espere una hora tras desconectar la tensión de red antes de desmontar el variador de

velocidad para repararlo.

Las conexiones para las señales de control y los interruptores están aislados de la tensión de red. Antes de abrir el variador de velocidad, adopte siempre las medidas de precaución necesarias.

6.2.3 Precauciones que se deben tomar con un motor conectado

Antes de realizar cualquier tarea en un motor conectado o en la máquina accionada, desconecte el variador de velocidad de la red eléctrica. Espere al menos 7 minutos antes de continuar.

6.2.4 Desconexión por Autoreset

Si se ha alcanzado el número máximo de desconexiones definidas en la función Autoreset, el contador horario de mensajes de desconexión se marca con una «A».

```
830 SOBRE TENS G
Dsc A 345:45:12
```

Fig. 64 Desconexión por Autoreset

La Fig. 64 muestra el tercer menú de memoria de desconexión [830]: La desconexión por sobretensión G, tras el número máximo de intentos de Autoreset, se ha producido a las 345 horas, 45 minutos y 12 segundos de tiempo de marcha.

Tabla 17 Condiciones de desconexión, causas posibles y soluciones

Condición de desconexión	Causa posible	Solución
Fallo limpiando	Si la alarma «BombNoLimpia» permanece activa tras la repetición del procedimiento de limpieza, entonces se activará la alarma «ErrorLimp». No se realizará ningún intento de limpieza automática adicional.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe el motivo del funcionamiento incorrecto de la bomba y, en caso de obstrucción, límpiela manualmente. - Para eliminar la alarma, ejecute una limpieza de la bomba a través del menú «[3B32] ForzarLimBom» o de la entrada digital.
Error Com.	Error de comunicación serie (opción)	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe los cables y la conexión de la comunicación serie. - Compruebe todos los parámetros relativos a la comunicación serie. - Reinicie el equipo, incluido el variador de velocidad.
Desat	Fallo en la fase de salida, Desaturación de los IGBT. - Circuito muy corto entre fases o de fase a tierra. Fallo de tierra	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe si el motor tiene alguna conexión incorrecta. - Compruebe si hay malas conexiones a tierra - Compruebe si hay agua o humedad en el cuerpo del motor y en las conexiones de cable. - Compruebe que se han introducido correctamente los datos de la placa de características del motor.
Desat U+		
Desat U-		
Desat V+		
Desat V-		
Desat W+		
Desat W-		
Desat BCC		
Error del bus de continua	La tensión de rizado del bus de continua sobrepasa el nivel máximo.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe que las tres fases estén correctamente conectadas y que los tornillos terminales estén apretados. - Compruebe que la tensión de red esté dentro de los límites del variador de velocidad - Trate de utilizar otras líneas de suministro si la caída ha sido provocada por otra máquina.
Dsc Externa	Entrada externa (DigIn 1-8) activa: - función activa nivel bajo en la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe el equipo que inicia la entrada externa. - Compruebe la programación de las entradas digitales DigIn 1-8
Ext Mot Temp	Entrada externa (DigIn 1-8) activa: - función activa nivel bajo en la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe el equipo que inicia la entrada externa. - Compruebe la programación de las entradas digitales DigIn 1-8
Err Intern	Alarma interna	- Póngase en contacto con el servicio técnico.
LC Nivel	Nivel bajo de la refrigeración líquida del depósito externo. Entrada externa (DigIn 1-8) activa: - función activa nivel bajo en la entrada. NOTA: solo valido para variadores con la opción de la refrigeración líquida.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la refrigeración líquida. - Compruebe el equipo y el cableado de las entradas externas. - Compruebe la programación de las entradas digitales DigIn 1-8
Rotor Bloqueado	Se ha alcanzado el límite de par con el motor parado: - Bloqueo mecánico del rotor.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe si existe algún problema mecánico en el motor o en los equipos conectados al motor. - Ponga la alarma Rotor Bloqueado en No.
Lim AlarmMax	Se ha alcanzado el nivel de alarma máximo (sobrecarga).	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la condición de carga de la máquina. - Compruebe la configuración de supervisión en la sección 5.4.1, página 89.
Lim AlarmMin	Se ha alcanzado el nivel de alarma mínimo (subcarga).	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la condición de carga de la máquina. - Compruebe la configuración de supervisión en la sección 5.4.1, página 89.
Motor I ² t «I ² t»	Se ha superado el valor I ² t. - El motor está sobrecargado de acuerdo con los valores I ² t programados.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe si hay sobrecarga mecánica en el motor o en los equipos (rodamientos, engranajes, cadenas, correas, etc.) - Cambie la configuración de intensidad Motor I²t, en el grupo de menús [230]

Tabla 17 Condiciones de desconexión, causas posibles y soluciones

Condición de desconexión	Causa posible	Solución
Perdida Motor	Pérdida de fase o gran desequilibrio en las fases del motor	<p>Compruebe la tensión del motor en todas las fases.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compruebe que no haya conexiones de motor dañadas o sueltas. <p>Si todas las conexiones están bien, póngase en contacto con su proveedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponga la alarma Motor Perdido en No.
Motor PTC	<p>El termistor del motor (PTC) ha excedido el nivel máximo.</p> <p>NOTA: Solo válido si [237] está activado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe si hay sobrecarga mecánica en el motor o la máquina (rodamientos, engranajes, cadenas, correas, etc.) - Compruebe el sistema de refrigeración del motor. - Motor autoventilado a baja velocidad, carga excesiva. - Ponga PTC, menú [237] en Desactivado
OPCIÓN	Si una opción se desconecta	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la descripción de la opción en particular.
Sobre Temp.	<p>La temperatura del disipador de calor es demasiado elevada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura ambiente demasiado elevada para el variador de velocidad. - Refrigeración insuficiente - Intensidad demasiado alta - Ventiladores bloqueados u obstruidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la refrigeración del armario del variador de velocidad. - Compruebe el funcionamiento de los ventiladores integrados. Los ventiladores deben encenderse automáticamente si la temperatura del disipador es demasiado elevada. En el arranque, los ventiladores se encienden durante unos instantes. - Compruebe la potencia del variador de velocidad y del motor. - Limpie los ventiladores.
F Sobre Ints	<p>La intensidad del motor sobrepasa la intensidad de pico del variador.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de aceleración demasiado corto. - Carga del motor demasiado elevada. - Cambio de carga excesivo - Cortocircuito incipiente entre fases o entre fase y tierra - Conexiones del cable del motor defectuosas o flojas. - Nivel excesivo de compensación IR. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe los ajustes del tiempo de aceleración y prolonguelos si es necesario. - Compruebe la carga del motor. - Compruebe si el motor tiene alguna conexión incorrecta. - Compruebe si hay una mala conexión a tierra - Compruebe si hay agua o humedad en el cuerpo del motor y en las conexiones de cable - Reduzca el nivel de compensación IR [352].
Desbordamiento	<p>El nivel del sumidero de la bomba supera el nivel de desbordamiento configurado o el interruptor digital de desbordamiento se ha activado.</p>	<p>Si el nivel real es tan elevado como el indicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compruebe si las bombas están funcionando. - Compruebe si la entrada de caudal es excesiva. - Compruebe si las bombas no están convenientemente limpias o están obstruidas de cualquier otra forma. <p>Si el nivel real no es tan elevado como el indicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compruebe si los niveles están correctamente configurados; consulte « Configuración del nivel [3A2] ns.» en la página 68. - Compruebe el nivel real notificado por el sensor analógico de nivel; consulte « Muestra las estadísticas del nivel del sumidero de la bomba.» en la página 150. - Revise el interruptor digital de desbordamiento.
Sobre Tens L D(eceleración)	<p>Tensión del bus de continua demasiado alta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de deceleración demasiado corto con respecto a la inercia del motor/máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe el ajuste del tiempo de deceleración y prolonguelo si es necesario. - Compruebe las dimensiones de la resistencia de frenado y el funcionamiento del chopper de freno (si se utiliza).
Sobre Tens L G(eneración)	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia de frenado demasiado baja - Avería del chopper de freno (no disponible para FlowDrive). 	

Tabla 17 Condiciones de desconexión, causas posibles y soluciones

Condición de desconexión	Causa posible	Solución
Sobre Tens L (alimentación)	Tensión del bus de continua demasiado alta debido a una tensión de red excesiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la tensión de red - Trate de eliminar la causa de la interferencia o utilice otras líneas de alimentación de red.
Corte S(obre) tensión a(limentación)		
Sobre Vel.	La medición de velocidad del motor sobrepasa el nivel máximo. 110 % de velocidad máxima (todos los bancos de parámetros).	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe los cables del encoder, el cableado y la configuración. - Compruebe la configuración de los datos del motor [22x]. - Ejecute una identificación corta.
Protecc.Pers	El interruptor externo no se reinició a tiempo. See Capítulo 5.4.3 página 97	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la estación de bombeo y por qué el técnico no ha reiniciado la alarma local activada con anterioridad a esta alarma.
Fallo Potencia	Se ha producido uno de los siguientes 10 errores FP (fallo de potencia), pero no se ha podido determinar la causa.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe los fallos de potencia e intente determinar la causa. El historial de fallos puede serle útil.
FP Err Com	Error de comunicación interna	<ul style="list-style-type: none"> - Póngase en contacto con el servicio técnico.
FP Err Int	Error en el equilibrado de la intensidad: <ul style="list-style-type: none"> - entre módulos diferentes. - entre dos fases de un mismo módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe el motor. - Compruebe los fusibles y las conexiones de línea. - Compruebe los cables de intensidad del motor con un medidor de pinza o amperios.
PF DC Err	Error de conexión DC o fallo de tensión de red	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la tensión de red. - Compruebe los fusibles y las conexiones de línea.
PF Fan Err	Error en el módulo de ventilador.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe que no haya filtros de aire de entrada atasca- dos en la puerta del panel ni nada que bloquee el módulo del ventilador.
PF HCB Err	Error en el módulo HCB	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la tensión de red.
FP Temp Int	La temperatura interna es demasiado elevada	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe los ventiladores internos.
FP SobreTensión	Se ha detectado un error de equilibrio de voltaje o sobretensión en uno de los módulos de potencia (PEBB).	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe el motor. - Compruebe los fusibles y las conexiones de línea.
FP Err Alim.	Fallo de la tensión de red	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la tensión de red. - Compruebe los fusibles y las conexiones de línea.
FP Err Temp	El sensor de temperatura no funciona correctamente	<ul style="list-style-type: none"> - Póngase en contacto con el servicio técnico.
PF PBUc		
PT100	Los elementos PT100 del motor han excedido el nivel máximo. NOTA: solo es válido si se utiliza la tarjeta opcional PTC/PT100.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe si hay sobrecarga mecánica en el motor o en los equipos (rodamientos, engranajes, cadenas, correas, etc.) - Compruebe el sistema de refrigeración del motor. - Motor autorrefrigerado a baja velocidad con carga excesiva. - Seleccione la opción No en el menú PT100, en el menú [234].
PTC	El termistor del motor (PTC) ha excedido el nivel máximo. NOTA: solo es válido si se utiliza la tarjeta opcional PTC/PT100.	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe si hay sobrecarga mecánica en el motor o la máquina (rodamientos, engranajes, cadenas, correas, etc.) - Compruebe el sistema de refrigeración del motor. - Motor autoventilado a baja velocidad con carga excesiva. - Ponga PTC, menú [234] en Desactivado

Tabla 17 Condiciones de desconexión, causas posibles y soluciones

Condición de desconexión	Causa posible	Solución
BombNoLimpia	Las bombas están obstruidas.	<ul style="list-style-type: none"> - Active una limpieza de las bombas a través del menú [3B31]. - Ejecute una limpieza de las bombas a través del menú «[3B32] ForzarLimBom». - Si la alarma «BombNoLimpia» se mantiene activa tras una limpieza de las bombas, estas se deberán limpiar manualmente.
P2 Err Com.	Pérdida de la comunicación con la unidad seguidora.	<ul style="list-style-type: none"> - Revise el cableado y la configuración de las patillas de las E/S digitales utilizadas. - Revise el menú «Modo de configuración (Configurar) [3A1]» de ambos variadores: uno deberá haberse configurado como «Maestro» y el otro como «Seguidor».
Perdida RTC	Aunque el RTC se detectó durante el arranque, la comunicación se perdió.	<ul style="list-style-type: none"> - Revise el cableado interno de la tarjeta opcional para RTC.
Sub Tensión	Tensión del bus de continua demasiado baja: <ul style="list-style-type: none"> - Tensión de red demasiado baja o no hay tensión. - Caída de la tensión de red debido al arranque de otras máquinas funcionando consumiendo mayor potencia en la misma línea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe que las tres fases estén correctamente conectadas y que los tornillos terminales estén apretados. - Compruebe que la tensión de red esté dentro de los límites del variador de velocidad. - Trate de utilizar otras líneas de suministro si la caída ha sido provocada por otra máquina. - Utilice la función F.microcorte [421].
Desc. usuario 1-4	La alarma se activó y la entrada digital asignada la reestableció.	<ul style="list-style-type: none"> - Revise la polaridad de la entrada digital. - Revise el origen de la entrada digital.
Vers. Desajuste	Las versiones de software del maestro y el seguidor son distintas	<ul style="list-style-type: none"> - Actualice el software, cerciorándose de que ambas unidades tengan la misma versión.

6.3 Mantenimiento

El variador de velocidad está diseñado para requerir un mantenimiento mínimo. No obstante, hay determinados puntos que debe comprobar regularmente para optimizar la vida útil del producto.

- Mantenga el variador de velocidad limpio y con una refrigeración eficiente (entradas de aire, perfil del disipador, piezas, componentes, etc. limpios).
- El ventilador interno se debería inspeccionar y limpiar de suciedad si es necesario.
- Si los variadores de velocidad van instalados en armario, compruebe también periódicamente los filtros de polvo del armario.
- Compruebe el cableado externo, las conexiones y las señales de control.
- Compruebe regularmente el apriete de todos los tornillos terminales, en especial los de las conexiones del cable del motor y de los cables de alimentación.

El mantenimiento preventivo puede optimizar la vida útil del producto y garantizar un funcionamiento sin problemas ni interrupciones.

Para obtener más información sobre el mantenimiento, póngase en contacto con su proveedor de mantenimiento de CG Drives & Automation.

Precauciones que se deben tomar con un motor conectado

NOTA: Consulte el manual de instrucciones de los fabricantes del motor para ver los requisitos de mantenimiento.

Antes de realizar cualquier tarea en un motor conectado o en la máquina accionada, desconecte el variador de velocidad de la red eléctrica.

7. Comunicación serie

El variador de velocidad ofrece distintas posibilidades de comunicación serie.

- Modbus RTU a través de RS232/485
- Buses de campo como Profibus DP y DeviceNet
- Ethernet industrial de tipo Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT y EtherNet/IP

7.1 Modbus RTU

El variador de velocidad incorpora una interfaz de comunicación en serie asíncrona detrás del panel de control. También se puede utilizar la tarjeta opcional RS232/485 (si está instalada).

El protocolo que se emplea para el intercambio de datos está basado en Modbus RTU, originalmente desarrollado por Modicon. La conexión física es RS232. El variador de velocidad actúa como «Seguidor» con la dirección 1 en una configuración maestro/seguidor. La comunicación es half-dúplex y tiene formato NRZ (no retorno a cero) estándar.

La velocidad de transmisión está fijada en 9600 (puerto RS232 del panel de control).

El formato de la trama de caracteres (siempre de 11 bits) incluye:

- un bit de inicio
- ocho bits de datos
- dos bits de parada
- sin paridad

Existe la posibilidad de conectar temporalmente un ordenador personal, por ejemplo, con el software EmoSoftCom (software de programación y supervisión) al conector RS232 del panel de control. Puede resultar útil para copiar parámetros de un variador de velocidad a otro, etc. Para conectar un ordenador personal de manera permanente, es preciso utilizar una de las tarjetas opcionales de comunicación.

NOTA: este puerto RS232 no está aislado.



¡ADVERTENCIA!

El uso correcto y seguro de una conexión RS232 depende de que las patillas de tierra de ambos puertos tengan el mismo potencial. Si se conectan dos puertos, por ejemplo de maquinaria y ordenadores, cuyas patillas de tierra no tienen el mismo potencial, pueden surgir problemas. En efecto, se pueden producir bucles de tierra que pueden averiar los puertos RS232.

La conexión RS232 situada detrás del panel de control no está aislada galvánicamente.

La tarjeta opcional RS232/485 de Emotron tiene aislamiento galvánico.

Tenga en cuenta que la conexión RS232 del panel de control se puede usar sin ningún tipo de problemas con los convertidores USB a RS232 aislados comerciales..

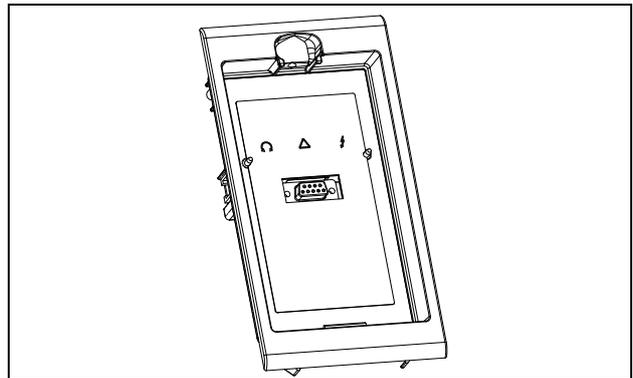


Fig. 65 Conector RS232 detrás del panel de control

7.2 Bancos de parámetros

Información sobre comunicación de los diferentes juegos de parámetros.

Los diferentes bancos de parámetros del variador de velocidad tienen los siguientes números de instancia DeviceNet, los siguientes números de ranura/índice

Profibus, índice Profinet E/S y números de índice EtherCAT:

Banco de parám.	Modbus/ DeviceNet Número de instancia	Profibus Ranura/ índice	Profinet E/S índice	EtherCAT índice (hex)
A	43001-43899	168/160 a 172/38	19385 - 20283	4bb9 - 4f3b
B	44001-44899	172/140 a 176/18	20385 - 21283	4fa1-5323
C	45001-45899	176/120 a 179/253	21385 - 22283	5389 - 5706
D	46001-46899	180/100 a 183/233	22385 - 23283	5771-5af3

El juego de parámetros A contiene los parámetros del 43001 al 43899. Los bancos de parámetros B, C y D contienen el mismo tipo de información. Por ejemplo, el parámetro 43123 del banco de parámetros A contiene el mismo tipo de información que el parámetro 44123 del banco de parámetros B.

7.3 Datos del motor

Información sobre comunicación de los diferentes motores.

Motor	Modbus/ DeviceNet Número de instancia	Profibus Ranura/ índice	Profinet E/S índice	EtherCAT índice (hex)
M1	43041-43048	168/200 a 168/207	19425 - 19432	4be1 - 4be8
M2	44041-44048	172/180 a 174/187	20425 - 20432	4fc9 - 4fd0
M3	45041-45048	176/160 a 176/167	21425 - 21432	53b1 - 53b8
M4	46041-46048	180/140 a 180/147	22425 - 22432	5799 - 57a0

M1 contiene los parámetros 43041 al 43048. M2, M3 y M4 contienen el mismo tipo de información. Por ejemplo, el parámetro 43043 del motor M1 contiene el mismo tipo de información que el parámetro 44043 del motor M2.

7.4 Descripción de los formatos EInt

Un parámetro con formato EInt se puede representar con dos formatos diferentes (F). En formato de un entero sin signo de 15 bits (F=0) o en formato de coma flotante de Emotron (F=1). El bit más importante (B15) indica el formato que se ha utilizado. A continuación, una descripción detallada.

Todos los parámetros introducidos en un registro se pueden redondear al número de dígitos significativos utilizados en el sistema interno.

La matriz que figura a continuación describe el contenido de la palabra de 16 bits en los dos formatos EInt:

```

B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0
F=1 e3 e2 e1 e0 m10 m9 m8 m7 m6 m5 m4 m3 m2 m1 m0
F=0 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0

```

Si el formato bit (B15) es 0, todos los bits deben tratarse como enteros sin signo estándar (UInt).

Si el formato de bit es 1, entonces el número es interpretado como este:

valor=M*10^E, donde M=m10...m0 representa una mantisa con signo de complemento a dos y E=e3...e0 representa un exponente con signo de complemento a dos.

NOTA: Los parámetros con formato EInt pueden ser enteros sin signo de 15 bits (F=0) o coma flotante de Emotron (F=1).

Resolución del ejemplo

Si introduce el valor 1004 en un registro que tiene 3 dígitos significativos, se guardará como 1000.

En el formato de coma flotante de Emotron (F=1), se utiliza una palabra de 16 bits para representar números altos (o muy bajos) con tres dígitos significativos.

Si los datos se leen o se escriben como números de coma fija (es decir, sin decimales) entre 0 y 32 767 se puede utilizar el formato de enteros sin signo de 15 bits (F = 0).

Ejemplo de formato de coma flotante de Emotron

```

e3-e0 4-bit exponente con signo. Da un
rango de valor:
-8..+7 (binario 1000 .. 0111)
m10-m0 11-bit mantisa con signo. Da un
rango de valores:
-1024..+1023 (binario
0000000000..0111111111)

```

Un número con signo debe representarse como un número binario de complemento a dos, como el siguiente:

Valor binario

```
-8 1000
-7 1001
..
-2 1110
-1 1111
0 0000
1 0001
2 0010
..
6 0110
7 0111
```

El valor representado con el formato de coma flotante de Emotron es $m \cdot 10^e$.

Para convertir un valor con formato de coma flotante de Emotron a un valor de coma flotante, utilice la siguiente fórmula:

Para convertir un valor de coma flotante en un formato de coma flotante de Emotron, vea el siguiente ejemplo de C-code.

Ejemplo de formato de coma flotante

En formato de coma flotante de Emotron el número 1,23 se representaría

```
F EEEE MMMMMMMMMMMM
1 1110 00001111011
F = 1 -> formato de coma flotante utilizado
E=-2
M=123
```

El valor es, pues, $123 \times 10^{-2} = 1,23$

Ejemplo de formato de coma fija de 15 bits de Emotron

El valor 72,0 puede representarse por el número de coma fija 72. Está dentro del rango 0-32767, lo que significa que se puede utilizar el formato de coma fija de 15 bits.

El valor se representará entonces de este modo:

```
B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0
```

El bit 15 indica que se está utilizando el formato de coma fija (F = 0).

Ejemplo de programación:

```
typedef struct
{
    int m:11; // mantissa, -1024..1023
    int e: 4; // exponent -8..7
    unsigned int f: 1; // format, 1->special emoint format
}    eint16;
//-----
unsigned short int float_to_eint16(float value)
{
    eint16 etmp;
    int dec=0;

    while (floor(value) != value && dec<16)
    {
        dec++; value*=10;
    }
    if (value>=0 && value<=32767 && dec==0)
        *(short int *)&etmp=(short int)value;
    else if (value>=-1000 && value<0 && dec==0)
    {
        etmp.e=0;
        etmp.f=1;
        etmp.m=(short int)value;
    }
    else
    {
        etmp.m=0;
        etmp.f=1;
        etmp.e=-dec;
        if (value>=0)
            etmp.m=1; // Set sign
        else
            etmp.m=-1; // Set sign
        value=fabs(value);
        while (value>1000)
        {
            etmp.e++; // increase exponent
            value=value/10;
        }
        value+=0.5; // round
        etmp.m=etmp.m*value; // make signed
    }
    return (*(unsigned short int *)&etmp);
}
//-----
float eint16_to_float(unsigned short int value)
{
    float f;
    eint16 evalue;

    evalue=*(eint16 *)&value;
    if (evalue.f)
    {
        if (evalue.e>=0)
            f=(int)evalue.m*pow10(evalue.e);
        else
            f=(int)evalue.m/pow10(abs(evalue.e));
    }
    else
        f=value;

    return f;
}
//-----
```

8. EMC and standards

8.1 EMC standards

The AC drive complies with the following standards:

EN(IEC)61800-3:2004 Adjustable speed electronic power drive systems, part 3, EMC product standards:

Standard: category C3, for systems of rated supply voltage < 1000 VAC, intended for use in the second environment.

Optional: Category C2 for systems of rated supply voltage <1.000 V, which is neither a plug in device nor a movable device and, when used in the first environment, is intended to be installed and commissioned only by experienced person with the necessary skills in installing and/or commissioning AC drives including their EMC aspects.

8.2 Stop categories and emergency stop

The following information is important if emergency stop circuits are used or needed in the installation where a AC drive is used. EN 60204-1 defines 3 stop categories:

Category 0: Uncontrolled STOP:

Stopping by switching off the supply voltage. A mechanical stop must be activated. This STOP may not be implemented with the help of a AC drive or its input/output signals.

Category 1: Controlled STOP:

Stopping until the motor has come to rest, after which the mains supply is switched off. This STOP may not be implemented with the help of a AC drive or its input/output signals.

Category 2: Controlled STOP:

Stopping while the supply voltage is still present. This STOP can be implemented with each of the AC drives STOP command.



WARNING!

EN 60204-1 specifies that every machine must be provided with a category 0 stop. If the application prevents this from being

implemented, this must be explicitly stated.

Furthermore, every machine must be provided with an Emergency Stop function. This emergency stop must ensure that the voltage at the machine contacts, which could be dangerous, is removed as quickly as possible, without resulting in any other danger. In such an Emergency Stop situation, a category 0 or 1 stop may be used. The choice will be decided on the basis of the possible risks to the machine.

**NOTE: With option Safe Stop, a "Safe Torque Off (STO)" stop according EN-IEC 62061:2005 SIL 3 & EN-ISO 13849-1:2006, can be achieved.
See Chapter 12.7 page 184**

9. Lista de menús

En la zona de descargas de la página de inicio puede encontrar un listado con datos de comunicación y otro con información sobre el banco de parámetros.

Los menús que aparecen marcados en gris (consulte el ejemplo siguiente) son aquellos conocidos como «menús avanzados»:

3A24	BEP Arr.	No		
------	----------	----	--	--

Para acceder a los menús avanzados, pulse las teclas  y  simultáneamente durante 3 segundos. También es posible acceder al menú «[21D] MenuMode» y seleccionar «FLD Advanced».

		Predefinido	Ajuste	Page
100	Ventana de inicio			37
110	1.ª Línea	Nivel Sumid		
120	2.ª Línea	Frecuencia		
200	Ajuste Pral.			
210	Funcionamiento			39
211	Idioma	English		
212	Selec. Motor	M1		
213	Modo Control	V/Hz		
214	Control Ref.	Flow ctrl		
215	Marcha/Paro	Flow ctrl		
216	Ctrl Reset	Rem+plct+com		
218	Bloq.código?	0		
219	Rotación	R+L		
21A	Nivel/Flanco	Nivel		
21B	Tensión red	No definida		
21C	Apl.Variador	Aqua resid		
21D	Modo Menú	Básico		
21E	Cop.Acaudal	Desactivado		
21F	MenúAlt.Auto			
	21F1	Temp Arranq	0 s	
	21F2	Alt. Tiempo	5 s	
220	Datos Motor			45
221	Un Motor	U_{NOM} V		
222	Hz Motor	50 Hz		
223	Kw Motor	(P_{NOM}) kW		
224	In Motor	(I_{MOT}) A		
225	Rpm Motor	(n_{MOT}) rpm		
226	Polos Motor	4		
227	Cos Motor φ	$\cos\phi_{NOM}$		
228	Vent. Motor	Propia		
229	ID-Mrch Mot	Desactivado		
22A	Resonancia	F		
22E	Motor PWM			
	22E1	FrecConm-PWM	3,00 kHz	
	22E2	Modo PWM	Estándar	
	22E3	PWMAleator.	Desactivado	
22H	Secuen.Fases	Normal		
230	Prot. Motor			49
231	Tipo I^2t mot	Desconexión		
232	Int I^2t mot	100%		
233	T(s) I^2t mot	60 s		
234	Prot.Térmica	Desactivado		
235	Tipo Motor	F 140°C		

		Predefinido	Ajuste	Page
236	EntradaPT100	PT100 1+2+3		
237	Motor PTC	Desactivado		
240	Ctrl Bancos			53
241	Slc N° Banco	A		
242	Copiar Banco	A>B		
243	Val.>Fábrica	A		
244	Copiar PCL	No Copiar		
245	Cargar PCL	No Copiar		
250	Autoreset			56
251	N° Disparos	10		
252	Sobre Temp	Desactivado		
253	Sobre Ten D	Desactivado		
254	Sobre Ten G	Desactivado		
255	SobreTensión	6 s		
256	Perdida Mot.	Desactivado		
257	Rotor Bloq.	Desactivado		
258	Fallo Potenc.	Desactivado		
259	Sub Tensión	6 s		
25A	Motor I^2t	60 s		
25B	Motor I^2t TD	Desconexión		
25C	PT100	Desactivado		
25D	PT100 TD	Desconexión		
25E	PTC	Desactivado		
25F	PTC TD	Desconexión		
25G	Dispar.ext.	Desactivado		
25H	Dispar.extTD	Desconexión		
25I	Error com	Desactivado		
25J	ErrorCom.TD	Desconexión		
25K	Alarma Min	Desactivado		
25L	Alarma MinTD	Desconexión		
25M	Alarma Max	Desactivado		
25N	Alarma MaxTD	Desconexión		
25O	F sobre Int	Desactivado		
25Q	Sobre Vel.	Desactivado		
25R	Ext Mot Temp	Desactivado		
25S	Ext Mot TDsc	Desconexión		
25T	LC Nivel	Desactivado		
25U	LC nivel TT	Desconexión		
260	Com serial			63
261	Tipo Com.	RS232/485		
262	RS232/485			63
	2621	Baudrate	38400	
	2622	Dirección	1	
263	Bus de campo			64
	2631	Dirección	62	
	2632	ModoPr.Data	Básico	
	2633	Leer/escri	Leer/escribir	
	2634	ValAdicProc	0	
264	Error com			65
	2641	ModoErrCom	Desactivado	
	2642	TiempErrCom	0,5 s	
265	Ethernet			65
	2651	IP Address	0.0.0.0	
	2652	MAC Address	000000000000	
	2653	Subnet Mask	0.0.0.0	
	2654	Gateway	0.0.0.0	
	2655	DHCP	Desactivado	

		Predeterminado	Ajuste	Page
266	FB Signal			66
	2661	FB Signal 1	0	
	2662	FB Signal 2	0	
	2663	FB Signal 3	0	
	2664	FB Signal 4	0	
	2665	FB Signal 5	0	
	2666	FB Signal 6	0	
	2667	FB Signal 7	0	
	2668	FB Signal 8	0	
	2669	FB Signal 9	0	
	266A	FB Signal 10	0	
	266B	FB Signal 11	0	
	266C	FB Signal 12	0	
	266D	FB Signal 13	0	
	266E	FB Signal 14	0	
	266F	FB Signal 15	0	
	266G	FB Signal 16	0	
269	Estado FB			
300	Proceso			67
3A0	NivelContrl			
3A1	Configurar			67
	3A11	Config.Var.	Individual	
	3A12	SelArranque	T. Marcha	
	3A13	T. Vacío	240 min	
	3A14	Tiemp.MrcSW	0 min	
3A2	Nivel Config			68
	3A21	Desbordar	0	
	3A22	Nivel Arr.	0	
	3A23	Nivel paro	0	
	3A24	BEP Arr.	0	
	3A25	BEP Paro	0	
	3A26	PreDesbor.	0	
3A3	FormatoCuba			69
	3A31	Nivel 1	0	
	3A32	Área 1	Desactivado	
	3A33	Nivel 2	0	
	3A34	Área 2	Desactivado	
	3A35	Nivel 3	0	
	3A36	Área 3	Desactivado	
	3A37	Nivel 4	0	
	3A38	Área 4	Desactivado	
	3A39	Nivel 5	0	
	3A3A	Área 5	Desactivado	
3A4	Autoajuste			71
	3A41	Start AutoT	Desactivado	
	3A42	LoadMonTune	Activado	
	3A43	BEP Pruebas	5	
	3A44	BEP Paso	2 Hz	
	3A45	Tipo Medic.	Desactivado	
3B0	Funciones			73
3B1	Arr.Descarga			
	3B11	T.Descarga	10 s	
	3B12	Fr.Descarga	50 Hz	
3B2	Arr.Nivel Δ		Desactivado	73
3B3	Limp. Bomba			73
	3B31	Act.LimpBomb	No	
	3B32	ForzarLimBom	Desactivado	
	3B33	PeriodLimBom	Desactivado	

		Predeterminado	Ajuste	Page
3B34	Fr.Retroce.	50 Hz		
3B35	T.Retroceso	10 s		
3B36	Par Limp.	Desactivado		
3B3A	PC interval	Desactivado		
3B3B	PCstartDate	2015-01-01		
3B3C	PCstartTime	Desactivado		
3B4	Limp. Pozo			76
	3B41	Act.SumpCln	Desactivado	
	3B42	ForceSumpCl	No	
	3B43	Des.Par Δ	50%	
	3B44	Retardo	10 min	
	3B45	PerLmpCuba	Desactivado	
	3B4A	RecurInterv	0days	
	3B4B	SCstartDate	2015-01-01	
	3B4C	SCstartTime	00:00:00	
3B5	PipeCleaning			78
	3B51	ForcePipeC	No	
	3B52	Arr.Siempre	Desactivado	
3B6	LoadMonitor			
	3B61	LoadMonTune	No hecho	
3C0	Sensores			80
3C1	Sensor nivel			80
	3C11	UnidadNivel	m	
	3C12	Unid.Usuar.	0	
	3C13	Sensor mín.	0	
	3C14	Sensor máx.	10	
	3C15	Rango	Lineal	
3C2	SensorCaudal			82
	3C21	Unid.Caudal	Desactivado	
	3C23	Caudal Mín.	0	
	3C24	Caudal Máx.	1000	
	3C25	Rango	Lineal	
330	Marcha/Paro			83
	331	Tiempo Acl	4 s	
	332	Tiempo Dec	4 s	
	335	Acl>Min Vel	4 s	
	336	Dec<Min Vel	4 s	
	337	Rampa Acl	Lineal	
	338	Rampa Dec	Lineal	
	339	Modoarranque	Rápido	
340	Velocidad			86
	341	Vel. Mín.	50 Hz	
	343	Frecuen.Max	Velocidad sínc.	
	349	BEP Speed	50 Hz	
350	Pares			100
	351	Par Máximo	120%	
	352	Comp IxR	Desactivado	
	353	Comp IxR Usr	0%	
	354	Opt Flujo	Desactivado	
	355	Máx Potencia	Desactivado	
400	Lim.Par/Prot			89
410	LimitadorPar			89
	411	Selecc.Alarma	Desactivado	
	412	Desc Alarma	Desactivado	
	413	Alarma Rampa	Desactivado	
	414	Temp Arranq	5 s	
	415	Tipo Carga	Curva de Par	
	416	Alarma Max		91

		Predeterminado	Ajuste	Page
	4161	MarAlarmMax	30%	
	4162	TempAlrmMax	10 s	
417	PreAlarm Max			91
	4171	MarPreAlMax	20%	
	4172	TemPreAlMax	5 s	
418	PreAlarm Min			92
	4181	MarPreAlMin	20%	
	4182	TemPreAlMin	5 s	
419	Alarma Min			93
	4191	MarAlarmMin	30%	
	4192	TempAlrmMin	10 s	
41A	Autoset Alrm			No
41B	Par Normal			100%
41C	Curva de Par			94
	41C1	Curva Par 1	0 rpm 100 %	
	41C2	Curva de Par 2	0 rpm 100 %	
	41C3	Curva de Par 3	0 rpm 100 %	
	41C4	Curva de Par 4	0 rpm 100 %	
	41C5	Curva de Par 5	0 rpm 100 %	
	41C6	Curva de Par 6	0 rpm 100 %	
	41C7	Curva de Par 7	0 rpm 100 %	
	41C8	Curva de Par 8	0 rpm 100 %	
	41C9	Curva de Par 9	0 rpm 100 %	
420	Prot Proceso			95
	421	F.microcorte	Activado	
	422	Rotor Bloq.	Desactivado	
	423	Motor Perdid	Desactivado	
	424	CtrlsobreTen	Activado	
	425	Desborde.Pol	Alto	
	426	SensorPerdid	Desactivado	
430	Persona Prot			97
	431	PreAlarma	30 min	
	432	Alarma	5 min	
440	User trips			98
	441	User trip 1		
	4411	Action 1	No Action	
	4412	Delay 1	0 s	
	4413	ActivePol 1	High	
	4414	Autoreset 1	Desactivado	
	4415	Trip name 1	User defined	
	4416	Trip text 1	User trip 1	
	442	User trip 2		100
	4421	Action 2	No Action	
	4422	Delay 2	0 s	
	4423	ActivePol 2	High	
	4424	Autoreset 1	Desactivado	
	4425	Trip name 2	User defined	
	4426	Trip text 2	User trip 2	
	443	User trip 3		
	4431	Action 3	No Action	
	4432	Delay 3	0 s	
	4433	ActivePol 3	High	
	4434	Autoreset 3	Desactivado	
	4435	Trip name 3	User defined	
	4436	Trip text 3	User trip 3	
	444	User trip 4		
	4441	Action 4	No Action	
	4442	Delay 4	0 s	

		Predeterminado	Ajuste	Page
	4443	ActivePol 1	High	
	4444	Autoreset 4	Desactivado	
	4445	Trip name 4	User defined	
	4446	Trip text 4	User trip 4	
500	E/S			118
510	Entradas Ana			
	511	Func. AnIn1	Sensor nivel	
	512	Ajuste AnIn1	4-20 mA	
	513	Avan. AnIn1		
	5131	Min. AnIn1	4mA	
	5132	Max. AnIn1	20,00 mA	
	5133	Bipol AnIn1	20,00 mA	
	5134	FcMin AnIn1	Min	
	5135	AnIn1 VaMin	0	
	5136	AnIn1 FcMax	Max	
	5137	AnIn1 VaMax	0	
	5138	AnIn1 Oper	Añadir+	
	5139	AnIn1 Filt	0,1 s	
	513A	AnIn1 Enabl	On	
514	AnIn2 Fc	Desactivado		104
515	AnIn2 Setup	4-20 mA		
516	AnIn2 Advan			105
	5161	Min. AnIn2	4mA	
	5162	Max. AnIn2	20,00 mA	
	5163	Bipol AnIn2	20,00 mA	
	5164	FcMin AnIn2	Min	
	5165	ValMinAnIn2	0	
	5166	FcMax AnIn2	Max	
	5167	ValMaxAnIn2	0	
	5168	Oper. AnIn2	Añadir+	
	5169	FiltroAnIn2	0,1 s	
	516A	AnIn2 activ	Activado	
517	AnIn3 Fc	Desactivado		105
518	AnIn3 Setup	4-20 mA		
519	AnIn3 Advan			
	5191	AnIn3 Min.	4mA	
	5192	AnIn3 Max.	20,00 mA	
	5193	AnIn3 Bipol	20,00 mA	
	5194	AnIn3 FcMin	Min	
	5195	AnIn3 ValMin	0	
	5196	AnIn3 FcMax	Max	
	5197	AnIn3 ValMax	0	
	5198	AnIn3 Oper.	Añadir+	
	5199	AnIn3 Filt	0,1 s	
	519A	AnIn3 Enabl	Activado	
51A	Func. AnIn4	Desactivado		106
51B	Ajuste AnIn4	4-20 mA		
51C	Avan. AnIn4			106
	51C1	Min. AnIn4	4mA	
	51C2	Max. AnIn4	20,00 mA	
	51C3	Bipol AnIn4	20,00 mA	
	51C4	FcMin AnIn4	Min	
	51C5	ValMinAnIn4	0	
	51C6	FcMax AnIn4	Max	
	51C7	ValMaxAnIn4	0	
	51C8	Oper. AnIn4	Añadir+	
	51C9	FiltroAnIn4	0,1 s	
	51CA	AnIn4 activ	Activado	

		Predeterminado	Ajuste	Page
520	Entradas Dig			107
521	DigIn 1	Caud.Marcha		
522	DigIn 2	Caudal Auto		
523	DigIn 3	Enlace Ent.Q		
524	DigIn 4	Desactivado		
525	DigIn 5	Desactivado		
526	DigIn 6	NivelDesbord		
527	DigIn 7	Desactivado		
528	DigIn 8	Reset		
529	T1 DigIn 1	Desactivado		
52A	T1 DigIn 2	Desactivado		
52B	T1 DigIn 3	Desactivado		
52C	T2 DigIn 1	Desactivado		
52D	T2 DigIn 2	Desactivado		
52E	T2 DigIn 3	Desactivado		
52F	T3 DigIn 1	Desactivado		
52G	T3 DigIn 2	Desactivado		
52H	T3 DigIn 3	Desactivado		
530	Salidas Ana			109
531	AnOut1 Fc	Frecuencia		
532	AjusteAnOut1	4-20 mA		
533	Avan. AnOut1			
5331	Min. AnOut1	4mA		
5332	Max. AnOut1	20,0 mA		
5333	Bipol AnOut1	20,0 mA		
5334	FcMin AnOut1	Min		
5335	VaMinAnOut1	0		
5336	FcMaxAnOut1	Max		
5337	VaMaxAnOut1	0		
534	Func. AnOut2	Intensidad		
535	Ajuste AnOut2	4-20 mA		
536	Avan. AnOut2			
5361	Min. AnOut2	4mA		
5362	Max. AnOut2	20,0 mA		
5363	Bipol AnOut2	20,0 mA		
5364	FcMin AnOut2	Min		
5365	VaMinAnOut2	0		
5366	FcMaxAnOut2	Max		
5367	VaMaxAnOut2	0		
540	Salidas Dig			113
541	DigOut 1	Preparado		
542	DigOut 2	BusFlujoSal		
550	Relés			115
551	Relé 1	Desconexión		
552	Relé 2	Marcha		
553	Relé 3	Desactivado		
554	T1 Rele 1	Desactivado		
555	T1 Rele 2	Desactivado		
556	T1 Rele 3	Desactivado		
557	T2 Rele 1	Desactivado		
558	T2 Rele 2	Desactivado		
559	T2 Rele 3	Desactivado		
55A	T3 Rele 1	Desactivado		
55B	T3 Rele 2	Desactivado		
55C	T3 Rele 3	Desactivado		
55D	Rele Avan.			
55D1	Modo Relé 1	N.O		
55D2	Modo Relé 2	N.O		

		Predeterminado	Ajuste	Page
55D3	Modo Relé 3	N.O		
55D4	T1R1 Modo	N.O		
55D5	T1R2 Modo	N.O		
55D6	T1R3 Modo	N.O		
55D7	T2R1 Modo	N.O		
55D8	T2R2 Modo	N.O		
55D9	T2R3 Modo	N.O		
55DA	T3R1 Modo	N.O		
55DB	T3R2 Modo	N.O		
55DC	T3R3 Modo	N.O		
560	Virtual E/S			117
561	VES1 Destino	Desactivado		
562	VES1 Origen	Desactivado		
563	VES2 Destino	Desactivado		
564	VES2 Origen	Desactivado		
565	VES3 Destino	Desactivado		
566	VES3 Origen	Desactivado		
567	VES4 Destino	Desactivado		
568	VES4 Origen	Desactivado		
569	VES5 Destino	Desactivado		
56A	VES5 Origen	Desactivado		
56B	VES6 Destino	Desactivado		
56C	VES6 Origen	Desactivado		
56D	VES7 Destino	Desactivado		
56E	VES7 Origen	Desactivado		
56F	VES8 Destino	Desactivado		
56G	VES8 Origen	Desactivado		
600	Logic&Timers			118
610	Comparadores			
611	Ajuste CA1			
6111	CA1 Valor	Velocidad		
6112	CA1 Nivel H	300		
6113	CA1 Nivel L	200		
6114	CA1 Tipo	Histéresis		
6115	Polar CA1	Unipolar		
612	Ajuste CA2			122
6121	CA2 Valor	Par		
6122	CA2 Nivel H	20		
6123	CA2 Nivel L	10		
6124	CA2 Tipo	Histéresis		
6125	Polar CA2	Unipolar		
613	Ajuste CA3			124
6131	CA3 Valor	Val Proceso		
6132	CA3 Nivel H	30		
6133	CA3 Nivel L	20		
6134	CA3 Tipo	Histéresis		
6135	Polar CA3	Unipolar		
614	Ajuste CA4			125
6141	CA4 Valor	Err Proceso		
6142	CA4 Nivel H	10		
6143	CA4 Nivel L	- 10		
6144	CA4 Tipo	Window		
6145	Polar CA4	Bipolar		
615	Ajuste CD			126
6151	CD1	Mrc		
6152	CD2	DigIn 1		
6153	CD3	Desconexión		
6154	CD4	Preparado		

		Predeterminado	Ajuste	Page
620	Lógica Y			127
621	Y Comp 1	CA1		
622	Y Operador 1	&		
623	Y Comp 2	!A2		
624	Y Operador 2	&		
625	Y Comp 3	CD1		
630	Logic Z			130
631	Z Comp 1	CA1		
632	Z Operador 1	&		
633	Z Comp2	!A2		
634	Z Operador 2	&		
635	Z Comp 3	CD1		
640	Timer1			131
641	Timer1 Trig	Desactivado		
642	Timer1 Modo	Desactivado		
643	Timer1 Temp.	00:00:00		
644	Timer 1 T1	00:00:00		
645	Timer1 T2	00:00:00		
649	Timer1 Valor	00:00:00		
650	Timer2			133
651	Timer2 Trig	Desactivado		
652	Timer2 Modo	Desactivado		
653	Timer2 Temp.	00:00:00		
654	Timer 2 T1	00:00:00		
655	Timer2 T2	00:00:00		
659	Timer2 Valor	00:00:00		
660	Counters			134
661	Counter 1			
6611	C1 Trig	Desactivado		
6612	C1 Reset	Desactivado		
6613	C1 High Val	0		
6614	C1 Low Val	0		
6615	C1 DecTimer	Desactivado		
6619	C1 Value	0		
662	Counter 2			
6621	C2 Trig	Desactivado		
6622	C2 Reset	Desactivado		
6623	C2 High Val	0		
6624	C2 Low Val	0		
6625	C2 DecTimer	Desactivado		
6629	C2 Value	0		
670	Clock logic			137
671	Clock 1			
6711	Clk 1 TimeOn	00:00:00		
6712	Clk 1 TimeOff	00:00:00		
6713	Clk 1 DateOn	2013-01-01		
6714	Clk 1 DateOff	2013-01-01		
6715	Clk 1 Weekday	LMXJVSD		
672	Clock 2			
6721	Clk2TimeON	00:00:00		
6722	Clk 2 TimeOff	00:00:00		
6723	Clk2DateOn	2013-01-01		
6724	Clk 2 DateOff	2013-01-01		
6725	Clk 2 Weekday	LMXJVSD		
700	Oper/Status			139
710	Funcionamiento			
711	Val Proceso			
712	Velocidad			

		Predeterminado	Ajuste	Page
713	Par			
714	Potencia Eje			
715	Potencia Ele			
716	Intensidad			
717	Tens. Salida			
718	Frecuencia			
719	Tensión CC			
71A	Temp. VF.			
71B	PT100_1_2_3			
720	Status			141
721	Est Variador			
722	Alarma			
724	DigIn Status			
725	DigOutStatus			
726	AnIn 1 2			
727	AnIn 3 4			
728	AnOut 1 2			
729	ES Status T1			
72A	ES Status T2			
72B	ES Status T3			
72D	VES Status			
730	Val Almacen.			145
731	Tiempo Mrch			
7311	RunTime Tot			
7312	T.enMrch P1	00:00:00		
7313	T.enMrch P2	00:00:00		
7314	RunTime Day			
7315	Bomba1Diar.	00:00:00		
7316	Bomba2Diar.	00:00:00		
732	Tiempo Conex	00:00:00		
733	Energía			147
7331	EnergíaTot.	...kWh		
7332	Energía P1	...kWh		
7333	Energía P2	...kWh		
7334	Energía Día			
7335	EnergíaD B1			
7336	EnergíaD B2			
734	Arranca bomb			148
7341	Pstarts tot			
7342	Pump starts			
7344	StartsToday			
7345	Pstarts day			
736	AhorroEnerg.			149
737	Desbordamien			
7371	ÚltimoT.Dur	00:00:00		
7373	TotDurTime	00:00:00		
740	EstadoCaudal			150
741	Levels			
742	Ent. Caudal			
743	Sal.Caudal			
7431	Sal.CaudalT			
7432	Sal.Caudal1			
7433	Sal.Caudal2			
7434	NetFlow			
744	VolBombeado			
7441	Vol Total			
7442	Vol Bomba1			
7443	Vol Bomba2			

		Predeterminado	Ajuste	Page
	7444	VolumeDaily		
	7445	P1Vol Daily		
	7446	P2Vol Daily		
745	Frecuencia			152
746	Modo Bomba		Desactivado	
747	Current		Desactivado	
74A	EstadoCaud.			
750	BEP Status			
751	Estado BEP			
752	BEPprogress			
753	BEP Aborts			
	7531	AbortReason		
	7532	UnevenFlow		
	7533	PrePostFlow		
	7534	CalcSave		
	7535	NoRefFlow		
	7536	RuntimeLow		
	7537	NoPostFlow		
	7538	NoPreFlow		
800	List.Alarmas			
810	Trip Message (lista de reg 1)			156
	811	Funcionamiento		
	8111	Val Proceso		
	8112	Velocidad		
	8113	Par		
	8114	PotenciaEje		
	8115	PotenciaEle		
	8116	Intensidad		
	8117	Tens. Salida		
	8118	Frecuencia		
	8119	Tens.Bus DC		
	811A	Temp. VF.		
	811B	PT100 1,2,3		
	812	Velocidad		
	8121	Est Variador		
	8123	Alarma		
	8124	DigInStatus		
	8125	DigOutStat		
	8126	AnIn 1 2		
	8127	AnIn 3 4		
	8128	AnOut1 2		
	8129	ES StatusT1		
	812A	ES StatusT2		
	812B	ES StatusT3		
	813	Val Almacen.		
	8131	T.enMrch P1		
	8132	Tiempo Conex		
	8133	Energía P1		
	8134	Pstarts tot		
	8135	P1 starts		
	8136	Hora		
	8137	Fecha		
	814	EstadoCaudal		
	8141	Sump level		
	8142	Modo Bomba		
	8143	EstadoCaud.		
	8144	Estado BEP		

		Predeterminado	Ajuste	Page
820	Desconexión mensaje 821- 8244(lista de reg 2)			157
830	Desconexión mensaje 831 - 8344 (lista de reg 3)			
840	Desconexión mensaje 841 - 8444 (lista de reg 4)			
850	Desconexión mensaje 851 - 8544 (lista de reg 5)			
860	Desconexión mensaje 861 - 8644 (lista de reg 6)			
870	Desconexión mensaje 871 - 8744 (lista de reg 7)			
880	Desconexión mensaje 881 - 8844 (lista de reg 8)			
890	Desconexión mensaje 891 - 8944 (lista de reg 9)			
8A0	Reset Trip L	Desactivado		158
900	DatosSistema			
920	Variador			158
	921	Mod variador		
	922	Software		
		9221	Información	
		9222	Software	
	923	NombreUnidad	0	
930	Reloj			160
	931	Hora	00:00:00	
	932	Fecha	13-01-01	
	933	Día semana	Lunes	
940	Reg flujo 1P			161
	941	Puntos válid	0	
	942	Freq: XX.x Hz		
		9421	Salida flujo	0lit/s
		9422	Flujo energ	0Wh
		9423	Medido	0
	943	Freq: XX.x Hz + submenús 9431 - 9433		
	944	Freq: XX.x Hz + submenús 9441 - 9443		
	945	Freq: XX.x Hz + submenús 9451 - 9453		
	946	Freq: XX.x Hz + submenús 9461 - 9463		
	947	Freq: XX.x Hz + submenús 9471 - 9473		
	948	Freq: XX.x Hz + submenús 9481 - 9483		
	949	Freq: XX.x Hz + submenús 9491 - 9493		
	94A	Freq: XX.x Hz + submenús 94A1 - 94A3		
	94B	Freq: XX.x Hz + submenús 94B1 - 94B3		
	94C	Freq: XX.x Hz + submenús 94C1 - 94C3		
	94D	Freq: XX.x Hz + submenús 94D1 - 94D3		
	94E	Freq: XX.x Hz + submenús 94E1 - 94E3		
	94F	Freq: XX.x Hz + submenús 94F1 - 94F3		
	94G	Freq: XX.x Hz + submenús 94G1 - 94G3		
	94H	Freq: XX.x Hz + submenús 94H1 - 94H3		
	94I	Freq: XX.x Hz + submenús 94I1 - 94I3		
	94J	Freq: XX.x Hz + submenús 94J1 - 94J3		
	94K	Freq: XX.x Hz + submenús 94K1 - 94K3		
950	Reg flujo 2P			162
	951	Puntos válid	0	
	952 - 95K menús idénticos que 943 - 94K para bomba 2			
990	Reset			163
	991	Reset energ	No	
	992	Ahorros	No	
	993	Reset volum	No	
	994	Reset arranq	No	
	995	ResetDiario	No	
	996	Desbordamien	No	
	997	RstTiempMrch	No	

Índice

A	Abreviaturas6	DeviceNet173	Juegos de parámetros
	Aceleración 83, 85	Disp usuario98	Cargar valores de fábrica 54
	Rampa de aceleración 85	E	L
	Tiempo de aceleración 83	Ejecución de la identificación47	Limitador de carga 15, 25
	Ajuste 105, 106	Emergency stop177	Limitador de función
	Ajustes de arranque / parada83	Enable107	Retardo de respuesta 90, 91, 94
	Alarma 142	Energía16	Tiempo de retardo 90
	Alarma de subcarga 89	Entrada analógica	Limpieza de la bomba 7, 14, 26
	Alarmas 17	AnIn1100	Limpieza de las tuberías 7, 16, 27
	Algoritmo de BEP7	AnIn2104, 105, 106	Limpieza del sumidero 15, 27
	Alimentación desde una red TI2	Desviación101, 110	Lógica del reloj 137
	Aplicación multimotor39	Entrada analógica100	M
	Arranque de descarga26	Entrada PTC51	Mantenimiento 172
	Autoajuste7, 25	EntradaPT10052	MARCHA 30
	Autoreset 2, 56, 167	Entradas digitales	Memoria de mensajes de
	Autoset	Entrada Digital 1 (DigIn1)107	desconexión 156
	del limitador93	Entrada Digital 2 (DigIn2)108	Memoria del panel de control
B		Entrada Digital 3 (DigIn3)108	Copiar todos los ajuste al Panel
Bancos de parámetros		Relé de tarjeta116	de Control 55
Cargar los bancos de parámetros		Estadísticas FlowDrive150	Frecuencia 100
del panel de control55		Estado BEP153, 154	Menú
Baudrate33, 63, 64		EtherCAT173	(110) 38
Bloq. código?41		EtherNet173	(120) 38
Bus de campo64, 173		Ethernet industrial173	(210) 39
C		EtherNet IP173	(211) 39
cambiar el signo de un valor 31, 33		Expresión127	(212) 39
Característica de resonancia 48	F		(213) 39
Cargar por defecto 54	Frecuencia		(214) 40
Causas de desconexión y soluciones 167	Frecuencia Jogging89		(215) 40
Ciclo de alternar20	Frecuencia máxima87		(216) 41
Clock 1137	Frecuencia mínima86		(218) 41
Clock 2139	Frecuencia de conmutación48		(219) 41
Comparadores 118	Frecuencia Jogging89		(21A) 42
Comparadores analógicos 118	Frecuencia máx.83, 87		(21B) 42
Comparadores digitales 118	Frecuencia mínima84		(21C) 43
Compensación IxR87	Frecuencia nominal del motor87		(21D) 43
Control de nivel 11	Función de limitador		(220) 45
Control manual local 13	Alarm Max89		(221) 45
Control por flanco42	Enable rampa90		(222) 45
Control por nivel42	Selec.Alarma94		(223) 45
Control Ref.40	Sobrecarga89		(224) 46
Control Reset41	Temp Arranq90		(225) 46
Cos?del motor (factor de potencia) ..46	Funcionamiento39		(226) 46
D	Funciones de freno		(227) 46
Datos del motor 45	Frecuencia100		(228) 47
Datos Motor21	H		(229) 47
Deceleración84	Hz Motor46		(22A) 48
Tiempo de deceleración84	I		(22E) 48
Definiciones6	Identificación Motor47		(22E1) 48
depósito23	Idioma20		(22E2) 48
Desbloquear código41	Indicaciones de estado29		(22E3) 49
Desc Alarma 90	Intensidad I2t motor168		(230) 49
Desconexión30	Interrupción65, 66		(231) 49
Desconexiones, alarmas y límites 165	J		(232) 50
Desmontaje y desguace6	Juego de parámetros		(233) 50
	Selección del juego de		(234) 51
	parámetros53		(235) 51
			(236) 52
			(237) 52
			(240) 53

(241)	53	(335)	84	(3B6)	79
(242)	54	(336)	84	(3B61)	79
(243)	54	(337)	85	(3C0)	80
(244)	55	(338)	85	(3C1)	80
(245)	55	(339)	86	(3C11)	80
(250)	56	(340)	86	(3C13)	81
(251)	56	(341)	86	(3C14)	82
(252)	56	(343)	87	(3C15)	82
(253)	57	(349)	87	(3C2)	82
(254)	57	(351)	87	(3C21)	82
(255)	57	(354)	88	(3C22)	82
(256)	57	(3A0)	67	(3C24)	83
(257)	58	(3A1)	67	(3C25)	83
(258)	58	(3A11)	67	(400)	89
(259)	58	(3A12)	67	(410)	89
(25A)	58	(3A13)	67	(411)	89
(25B)	59	(3A2)	68	(412)	90
(25C)	59	(3A21)	68	(413)	90
(25D)	59	(3A22)	68	(414)	90
(25E)	59	(3A23)	68	(415)	90
(25F)	59	(3A24)	69	(416)	91
(25G)	60	(3A25)	69	(4161)	91
(25H)	60	(3A26)	69	(4162)	91
(25I)	60	(3A3)	69	(417)	91
(25J)	60	(3A31)	70	(4171)	91
(25K)	60	(3A33)	70	(4172)	92
(25L)	61	(3A34)	70	(418)	92
(25M)	61	(3A35)	70	(4181)	92
(25N)	56, 61	(3A36)	70	(4182)	92
(25O)	61	(3A37)	71	(419)	93
(25Q)	61	(3A38)	71	(4191)	93
(25R)	62	(3A39)	71	(4192)	93
(25S)	62	(3A3A)	71	(41A)	93
(25T)	62	(3A4)	71	(41B)	94
(25U)	62	(3A41)	71	(41C)	94
(260)	63	(3A42)	72	(41C1-41C9)	94
(261)	63	(3A43)	72	(420)	95
(262)	63	(3A44)	72	(421)	95
(2621)	63	(3B0)	73	(422)	95
(2622)	63	(3B1)	73	(423)	96
(263)	64	(3B11)	73	(424)	96
(2631)	64	(3B12)	73	(425)	96
(2633)	64	(3B2)	73	(426)	97
(2634)	64	(3B3)	73	(430)	97
(264)	65	(3B31)	74	(431)	98
(2641)	65	(3B32)	74	(432)	98
(2642)	65	(3B33)	74	(440)	98
(265)	65	(3B34)	75	(441)	98
(2651)	65	(3B35)	75	(4411)	98
(2652)	66	(3B3A)	75	(4412)	98
(2653)	66	(3B3B)	76	(4414)	99
(2654)	66	(3B3C)	76	(4415)	99
(2655)	66	(3B4)	76	(442-4446)	100
(266)	66	(3B41)	76	(500)	100
(2661-266G)	66	(3B42)	76	(510)	100
(269)	66	(3B43)	77	(511)	100
(300)	67	(3B44)	77	(512)	101
(310)	36	(3B4A)	77	(513)	102
(320)	36	(3B4B)	78	(5131)	102
(330)	83	(3B4C)	78	(5132)	102
(331)	83	(3B5)	78	(5133)	102
(332)	84	(3B51)	78	(5138)	104
(333)	36	(3B52)	78	(5139)	104

(514)	104	(6142)	125	(721)	141
(515)	105	(6143)	125	(722)	142
(516)	105	(6144)	126	(723)	143
(517)	105	(6145)	126	(724)	143
(518)	105	(615)	126	(725)	143
(519)	106	(6151)	126	(726)	144
(51A)	106	(6152)	126	(727)	144
(51B)	106	(6153)	127	(728)	144, 145
(51C)	106	(6154)	127	(728-72A)	145
(521)	107	(620)	127	(729-72A)	145
(522)	108	(621)	127, 128	(730)	145
(528)	108	(622)	128, 129	(731)	145
(529-52H)	108	(623)	128, 129	(7311)	145
(530)	109	(624)	128, 129	(7312)	145
(531)	109	(625)	128, 129	(7313)	146
(532)	110	(630)	130	(7314)	146
(533)	110	(631)	130	(7315)	146
(5331)	110	(632)	130	(7316)	146
(5332)	111	(633)	130	(732)	146
(5333)	111	(634)	130	(733)	147
(5334)	111	(635)	130	(7331)	147
(5335)	112	(640)	131	(7332)	147
(5336)	112	(641)	131	(7333)	147
(5337)	112	(642)	131	(7334)	147
(534)	112	(643)	132	(7335)	148
(535)	113	(644)	132	(7336)	148
(536)	113	(645)	132	(734)	148
(540)	113	(649)	132	(7341)	148
(541)	113	(650)	133	(7342)	148
(542)	115	(651)	133	(7344)	148
(550)	115	(652)	133	(7345)	149
(551)	115	(653)	133	(736)	149
(552)	115	(654)	133	(737)	149
(553)	116	(655)	134	(7371)	149
(554-55C)	116	(659)	134	(7373)	149
(555D2-55DC)	116	(660)	134	(740)	150
(55D)	116	(661)	134	(742)	150
(55D1)	116	(6611)	134	(743)	150
(560)	117	(6612)	135	(7431)	150
(561)	117	(6613)	135	(7432)	150
(562)	117	(6614)	135	(7433)	151
(563-56G)	117	(6615)	135	(744)	151
(600)	118	(6619)	136	(7441)	151
(610)	118	(662)	136	(7442)	151
(611)	118	(6621)	136	(7443)	151
(6111)	118	(6622)	136	(7444)	151
(6112)	119	(6623)	136	(7445)	152
(6113)	121	(6624)	136	(7446)	152
(6114)	121	(6625)	137	(745)	152
(6115)	122	(6629)	137	(746)	152
(612)	122	(672)	139	(747)	153
(6121)	122	(700)	139	(748)	150
(6122)	123	(712)	139	(749)	153, 154
(6123)	123	(713)	139	(7491)	153, 154
(6124)	123	(714)	140	(7492)	153, 154, 155
(6125)	123	(715)	140	(800)	156
(6131)	124	(716)	140	(810)	156
(6132)	124	(717)	140	(811-8144)	156
(6133)	124	(718)	140	(820) - (890)	157
(6134)	124	(719)	140	(830)	157
(6135)	125	(71A)	141	(8A0)	158
(614)	125	(71B)	141	(900)	158
(6141)	125	(720)	141	(920)	158

(922)	158	Protección de procesos	95	Tipo de rampa	
(923)	159	Protección I2t		de aceleración	85
(931)	160	Intensidad I2t del motor	50, 51	de deceleración	85
(932)	160	Tipo I2t mot	49	U	
(933)	160	Protección personal	97	Unidad de usuario	81
(940)	161	Prueba Marcha	47	Unidades del nivel	80
(941)	161	Punto de máxima eficiencia	7		
(942)	161			V	
(9421)	161	R		Valores de fábrica	54
(9422)	161	Referencia		Variador	158
(9423)	161	Frecuencia	95	Vent. Motor	47
(943-94K)	162	Par	95	Ventilación	47
(950)	162	Señal de referencia	39		
(951)	162	Registro de desbordamientos	16		
(952-95K)	162	Reloj en tiempo real	6, 160		
(990)	163	Resolución	37		
(991)	163	Rotación	41		
(992)	163	RS232/485	63, 173		
(993)	163	RTC	6, 35		
(994)	163				
(995)	164	S			
(996)	164	Salida analógica	109, 112		
(997)	164	AnOut 1	109, 112		
Menú de ajuste principal		Configuración de salida	110, 113		
Estructura de menús	32	Salida de relé	115		
Menú de configuración	33	Relé 1	115		
Menú principal	33	Relé 2	115		
Modbus	173	Relé 3	116		
Modbus/TCP	173	Señal de referencia	40		
Modo Control	39, 40	Señales de control			
Frecuencia	100	con control por flanco	42		
Modo V/Hz	39	controladas por nivel	42		
Motor Perdido	96	Sensor	81		
Motor PTC	52	Sensor de nivel	21		
Motores	5	Sensor nivel	80		
		Sobrecarga	89		
N		Software	158		
Niveles	11	Stop categories	177		
Niveles del sumidero	22	Sumidero de la bomba	7		
niveles del sumidero	22				
O		T			
operador AND	127	Tecla			
operador EXOR	127	MARCHA DCHA	30		
operador OR	127	MARCHA IZQ	30		
Optimización del flujo	88	PARO/RESET	30		
Orden de Reset	107	Teclas			
P		Tecla -	32		
Panel de control	29	Tecla +	32		
Pantalla	29	Tecla Alternar	31		
Pantalla LCD	29	Tecla ANTERIOR	32		
Par	87	Tecla ENTER	32		
Par electrónico	140	Tecla ESCAPE	32		
Parámetros globales	53	Tecla SIGUIENTE	32		
Perdida Mot.	57	Teclas de control	30		
Predeterminado	54	Teclas de función	32		
Profibus DP	173	Teclas de función	19		
Profinet E/S	173	Temporiz 1	131		
Programa de autoajuste	13	Tensión de salida	140		
Programación	33	Tensión residual del bus de continua ..	2		
Progreso BEP	153	Tipo Com.	63		

CG Drives & Automation Sweden AB
Mörsaregatan 12
Box 222 25
SE-250 24 Helsingborg
Sweden
T +46 42 16 99 00
F +46 42 16 99 49
www.emotron.com/www.cgglobal.com

CG Drives & Automation Software instruction: 01-6064-04r1
2016-11-22