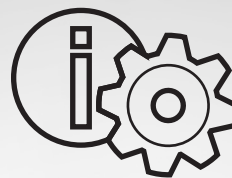


CONVERTIDOR DE FRECUENCIA

E2000

0,4kW – 400kW (IP20)

***Instrucciones de seguridad-
Instalación- Manual operativo***



ÍNDICE

PÁGINA

1) Instalacion Baáica y normas de seguridad para la serie de variadores E2000+	3
2) Datos y Potencias del producto	17
3) Montaje de los variadores	22
4) Conexiones eléctricas	23
5) Placa de Control- Hardware y Configuracion de E/S	33
6) Teclado	41
7) Ajuste de parámetros	44
8) Parámetros Básicos: Grupo 100	45
9) Control del variador: Grupo 200	53
10) Configuración de E/S : Grupo 300	61
11) Configuración de E/S Analógicas: Grupo 400	68
12) Ciclo automático de Frecuencias fijas : Grupo 500	73
13) Funciones auxiliares / control de Feno DC: Grupo 600	75
14) Errores y funciones de protección: Grupo 700	79
15) Autotuning- parámetros del motor: Grupo 800	84
16) Hardware RS485 y comunicaciones: Grupo 900	88
17) Control PID: Grupo A00	89
18) Velocidad / Control de Par: Grupo C00	94
19) Funciones de Diagnostico	97

1) Instalación Basica y normas de seguridad para la serie de variadores E2000+

IMPORTANTE!!

Este manual de instrucciones explica las normas para una correcta instalación y un manejo seguro de los variadores serie E2000+, también denominados como convertidores de frecuencia en este manual. Es de obligado cumplimiento todas las instrucciones de este manual.

Se debe leer y entender este manual de instrucciones ANTES de instalar, manipular o poner en marcha el variador.

Cualquiera que manipule el variador o la maquina equipada con él, debe tener acceso a este manual y debe tener conocimientos de la tecnología de los variadores, especialmente en materia de seguridad y advertencias

Todas las instrucciones de este manual deben ser observadas como:

- **Garantia de seguridad para humanos y maquinaria**
- **Permite funcionamiento seguro y fiable**
- **Cumple con normas y certificaciones**
- **Mantiene en vigor la garantía del fabricante**

En este manual se usan los siguientes pictogramas:

PELIGROS - ALARMAS - PRECAUCIONES

ATENCION: La vida o la salud del usuario puede estar en peligro o pueden ocurrir daños materiales a sus propiedades



ATENCION - ESTÉ ATENTO

Medidas necesarias para un funcionamiento seguro y sin problemas



Básico:

PELIGRO



Los variadores funcionan con voltajes peligrosos para las personas.

Dependiendo del grado de protección del convertidor (clase IP) y las condiciones de montaje, partes peligrosas pueden ser accesibles por las personas.

Durante la operación de servicio pesado, y especialmente en caso de mal funcionamiento, las partes / superficies de los inversores o accesorios pueden alcanzar temperaturas peligrosas, lo que puede resultar dañino para las personas .

El retiro irresponsable de las cubiertas u otras partes del variador, el uso indebido y el montaje o funcionamiento no cualificado, puede dar lugar a un alto riesgo de lesiones personales y / o daños a la maquinaria.

PELIGRO



Toda la actividad de montaje, cableado, puesta en funcionamiento y operación del convertidor debe ser realizada exclusivamente por personas debidamente capacitadas.

Las normas IEC 364 y / o CENELEC HD384, DIN VDE 0100 y todas las demás normas de seguridad nacionales deben ser observadas.

Las personas capacitadas tienen una formación profesional específica, conocimiento de todas las certificaciones y normas de seguridad pertinentes y experiencia en la aplicación de sistemas de accionamiento eléctricos / electrónicos.

Estos profesionales están en condiciones de juzgar las tareas asignadas, y los riesgos resultantes.

Aplicación específica de convertidores de frecuencia

PELIGRO



Los variadores, correspondientes a este manual son componentes de sistemas de accionamiento eléctricos / electrónicos , diseñados para la integración en máquinas y plantas solamente.

El convertidor **E2000** + sirve exclusivamente para el control y la regulación de motores trifásicos (motores asincrónicos / sincrónicos)

La conexión de cargas distintas de las indicadas anteriormente puede causar daños a la máquina, destrucción del inversor o equipo conectado y un riesgo grave de lesiones personales.

Normas y reglas específicas a cumplir

PELIGRO



No está permitido poner en funcionamiento la instalación antes de verificar el cumplimiento de *todas las normas de la normativa de seguridad de las máquinas* (89/392 / EWG) y de las normas EMC (89/336 / EWG)

Los variadores están conformes con la directiva de baja tensión (73/231 / EWG). Cumplen con las normas armonizadas EN50178 (VDE160) y EN60439-1 (VDE0660, T. 500).

EURA DRIVES **E2000** + es un producto con disponibilidad limitada (en el sentido de IEC 61800-3). Los convertidores de frecuencia pueden crear ruido de alta frecuencia, cuando el operador eluda su responsabilidad de crear las contramedidas adecuadas.

Manipulación, transporte y almacenaje

PELIGRO



Los componentes del convertidor pueden resultar dañados y las distancias de aislamiento pueden reducirse, como resultado de un transporte, manejo o almacenamiento incorrecto de la unidad.

En este caso, el convertidor ya no cumple con las normas y reglas específicas del producto, y no está permitido ponerlo en funcionamiento. Por lo tanto, es obligatorio, comprobar la integridad mecánica del variador, antes de la instalación y el funcionamiento.

El variador puede contener componentes, sensibles a la descarga electrostática. Por lo tanto, evite, tocarlos dentro de la unidad.

Se recomienda almacenar el inversor utilizando la caja original.

Si los convertidores están almacenados o fuera de uso por más de un año, los condensadores de CC pueden perder su capacidad. Póngase en contacto con el fabricante del variador para el procedimiento de reciclado.

Instalacion del variador

PELIGRO



Los convertidores de frecuencia deben ser instalados en armarios adecuados

Se permiten solamente instalaciones fijas.

Cumpla con todas las normas y reglas efectivas para una conexión a tierra correcta!

Todas las distancias mínimas a otros inversores o equipos en el armario se deben respetar. Las distancias mínimas se informan más adelante en este manual.

Permita circulación de aire adecuada, especialmente en caso de montaje vertical, uno encima del otro.

Utilice cables blindados adecuados para las señales de control del variador y las señales de retroalimentación

Se debe impedir la entrada de polvo, líquidos, agua, vapor y gases agresivos

Atención al intercambio de calor adecuado en el armario.

No se permite el uso del variador en áreas con riesgo de explosión

Conexionado electrico del convertidor

PELIGRO CONDENSADOR CON CARGA

Toda la instalación debe desconectarse de la alimentación y comprobarse la pérdida de tensión ,antes de iniciar cualquier trabajo



El tiempo de descarga de los condensadores internos DC-LINK puede tardar hasta 5 minutos, no se permite abrir los armarios ni realizar ningún trabajo de mantenimiento durante el ciclo de descarga.

DOBLE AISLAMIENTO LVD

Todos los terminales de conexión para control y retroalimentación están aislados individualmente según EN50178.

En caso de conexión a equipos externos con doble aislamiento, el usuario tiene que proporcionar la disposición adecuada, para garantizar un doble aislamiento según EN50178 para todo el sistema



TOMA DE TIERRA



Los inversores **E2000** + están diseñados para la instalación en estado estacionario, utilizando cableado fijo. No está permitido, usar enchufe eléctrico o conexión móvil .

Dependiendo de las diferentes disposiciones del filtro EMC, la corriente de fuga a masa puede exceder los 3,5 mA. Por lo tanto, se recomienda utilizar cableado de conexión a tierra, con una sección mínima de 10mm² (cobre) o utilizar cableado doble (según EN50178)

Todas las conexiones de puesta a tierra deben ser lo más cortas posible, con un punto central común (disposición en estrella).

Longitud del cableado a motor



Una longitud de cable del motor, superior a **30m**, puede dar lugar a picos de sobretensión en el lado de este. Estos picos pueden dañar el aislamiento interno del motor

Con el uso de inductancias de motor, filtro sinusoidal o filtros limitadores dV / dt se puede evitar el riesgo de daños del motor.

En general se recomienda, usar motores preparados para trabajar con convertidor

En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante

Todos los componentes del filtro de salida deben tener la aprobación de los fabricantes de convertidores

Test de aislamiento



En caso de pruebas de aislamiento de toda la red, se recomienda desconectar el variador y todos los componentes del filtro montados opcionalmente. Algunos componentes, usados dentro del variador pueden afectar la precisión de la medición, o pueden destruirse

Todos los variadores EURA tienen que pasar la prueba de aislamiento, según EN15178, durante el procedimiento de prueba final en la línea de producción.



Compensacion de Potencial

Si se utilizan componentes sin aislamiento galvánico y conectados al convertidor, se necesitan medidas adecuadas para garantizar la igualación de potencial.

PELIGRO DE INDENDIO



Resistencia de Frenado

Toda la energía cinética del sistema se convierte en calor, durante el ciclo de frenado. Esta energía se disipa en la resistencia de frenado.

Un dimensionamiento incorrecto de la resistencia de frenado o un intercambio de calor insuficiente puede provocar un riesgo de incendio

También sobretensión en la red de alimentación de entrada puede provocar alto riesgo de incendio

Por lo tanto, todas las resistencias de frenado deben tener dos termistores, conectados en serie, cuyos contactos se abren en caso de sobretemperatura, desconectando toda la fuente de alimentación, en los terminales de entrada de los convertidores

La superficie de las resistencias de frenado puede calentarse mucho, incluso durante el funcionamiento normal. Por lo tanto, es necesario montar la resistencia en un lugar seguro, usando envoltentes protectores adecuados.

**INFLUENCIA EN
LOS PROTECTORES
DIFERENCIALES**



Protectores diferenciales de corriente

El uso de los convertidores de frecuencia puede retardar o incluso inhibir el disparo de los interruptores diferenciales de corriente.

Para prevención de accidentes, todas las plantas con variadores deben cumplir con lo siguiente:

Protección del cableado de entrada: Fusibles o disyuntor de sobrecorriente automático (Dimensionamiento: ver tablas).

Protección diferencial: Protectores "sensibles" (disyuntor), tipo mínimo "B", montado en todas las líneas eléctricas del convertidor.

No se permite conectar otros equipos en las líneas de alimentación del variador

Para convertidores monofásicos (clase 230V) se permite el uso de diferencial tipo "A" o "F".

La corriente de disparo del interruptor de corriente diferencial depende de la frecuencia de funcionamiento, del tipo de motor, de la frecuencia PWM y de la longitud del cable del motor. Se recomienda utilizar un diferencial con umbral de 300 mA (para entorno industrial).

Reglas básicas para un funcionamiento fiable y seguro

- Dimensionamiento adecuado del sistema (motor, variador, elementos mecánicos).
- Verifique que el voltaje nominal de los variadores es correcto, considere también las tolerancias
- Revisar todo el cableado del variador y del motor, incluyendo el par de apriete correcto del terminal
(Valores de par: véase tabla).
- Utilice el cable adecuado para todos los cables de control, cable de control separado del cable de alimentación, min. 15 cm de distancia. Utilice un cable apantallado para todas las conexiones de control, superior a 1 metro
- Trence los cables a las resistencias de frenado o utilice cables apantallados
- Los cables blindados también se recomiendan para la conexión del motor, especialmente con distancias superiores a 30 metros.
- Evitar los bucles de tierra, todas las conexiones de tierra deben tener grandes áreas de contacto, todas conduciendo a un punto de conexión a tierra central (conectado en estrella)

**IMPORTANTE
PARA
GARANTIZAR LA
OPERATIVIDAD
DEL VARIADOR**

Se recomienda un disyuntor por separado para cada convertidor, lo que permite el apagado independiente de los variadores individualmente.

COMPRUEBE LA PROGRAMACIÓN CORRECTA DEL VARIADOR

Una programación incorrecta del variador puede dar lugar a un comportamiento impredecible del sistema y, consecuentemente, a un alto riesgo de daños y / o lesiones personales

El variador puede estar habilitado para realizar intentos de rearme automático múltiples, en caso de fallos, estos pueden ser retardados.

Las reacciones imprevisibles del sistema pueden ser el resultado de defectos internos del variador.

El convertidor puede ignorar los comandos, la velocidad, las instrucciones STOP o las señales originadas por componentes externos.

La función de frenado del inversor puede fallar.

Dependiendo de la aplicación, se requieren componentes de seguridad externos, trabajando independientemente del variador, para garantizar la seguridad de todo el sistema



Funciones de Protección del Variador

Aunque el variador está equipado con funciones de protección inteligentes, el desencadenamiento repetido de esas funciones puede resultar en dañino para el variador.

El convertidor está protegido contra cortocircuito de salida y fallo a tierra, cada uno visualizado por un código específico en la pantalla.

Los fallos a tierra repetitivos y los cortocircuitos pueden dañar la etapa de potencia del variador.

El motor debe estar conectado de forma fija, en caso de que se requiera interrupción de la línea del motor (por razones de seguridad), el circuito debe abrirse / cerrarse con el variador sólo en estado STOP, (deshabilitado).

Se recomienda, mantener el variador encendido en todo momento, si por razón de la aplicación se requiere un encendido / apagado cíclico, no debiendo exceder de un ciclo cada 5 minutos - de otra manera contactar el fabricante.





Especificación sobre la red de alimentación:

El variador está construido para sistemas de alimentación trifásica simétrica, con una tensión de fase a tierra / neutro no superior a 300V.

Un transformador puede utilizarse para adaptarse a tensiones más altas.

Para variadores monofásicos el voltaje de entrada máximo es 240V + 15%, los variadores Trifasicos 400V pueden trabajar hasta 460V + 15%.

Póngase en contacto con el fabricante del variador antes de conectarlo a sistemas de alimentación desequilibrados, flotantes o asimétricos.



Red de alimentacion- capacidad de sobrecarga

Se recomienda el uso de inductancias de entrada ($U_k = 4\%$) para conectar el variador a una red eléctrica con alta capacidad de sobrecarga, especialmente para el funcionamiento continuo a plena carga.

Si la capacidad de la fuente de alimentación excede en 20 veces la potencia del inversor, el uso de inductancias es obligatorio.

Mediciones en la entrada y salida del variador:

La corriente y el voltaje pueden no tener forma de onda sinusoidal en el lado de entrada / salida de los variadores.

Si se utilizan instrumentos de prueba inadecuados, el resultado puede resultar impreciso o, en el peor de los casos, el variador y / o el instrumento de prueba pueden destruirse.

En el lado de entrada, la forma de onda de corriente está compuesta por fundamental y armónicos, mientras que en el lado de salida la forma de onda de voltaje es modulada PWM.

Los instrumentos utilizados deben ser capaces de manejar las distintas formas de onda de la señal. Para mediciones simples, un instrumento de cuadro móvil de alta calidad podría ser adecuado

**PARA ALGUNAS
FUNCIONES
CONTACTAR CON
EL FABRICANTE**



El fabricante del variador debe ser contactado en caso de cualquier pregunta, con respecto a este manual de seguridad / instrucciones, o si algunas partes no han sido completamente entendidas

Pregunte antes de instalar o poner en funcionamiento el sistema.

Esto es obligatorio, para evitar cualquier riesgo de daño a la maquinaria y / o lesiones personales

ROYSE

EMC: Conceptos básicos y recomendaciones para la instalación

Los convertidores serie E2000 + son dispositivos eléctricos, diseñados para la instalación en área industrial.

Los convertidores E2000 + no están diseñados para funcionar independientemente, estos variadores se consideran parte de un sistema complejo, por esta razón, no se aplica una marca EMC separada en el variador.

El constructor de la máquina / integrador del sistema está obligado a probar el cumplimiento de las normas EMC reales para todo el sistema.

Normalmente, los filtros EMC integrados por el variador son suficientes para cumplir con los límites reales de EMC (esto ha sido confirmado por mediciones realizadas por un cuerpo independiente

Los variadores E2000 + están diseñados para su uso en "segundo entorno", (en el sentido de EN61800-3).

Esto significa, su instalación en el área industrial, donde la red de alimentación se crea vía el transformador separador.

Para la instalación en "primer entorno" (área residencial - red pública de bajo voltaje), pueden ser necesarios componentes adicionales de filtro, para cumplir con las normas EMC.

EMC - instalación adecuada

Montaje en armario metálico, si es posible, el armario debe dividirse en área de potencia y control, utilizando una barrera metálica de blindaje, o similar

Conecte todas las piezas de metal, cables de puesta a tierra, blindajes de cable en un punto central, utilizando la placa de montaje como área de contacto.

Utilice cables de 10 mm² para la igualación de potencial, "estrella" conectada en un punto central.

Tenga en cuenta que los variadores y filtros pueden tener más de 3,5 mA de corriente de fuga, por lo tanto, utilice conductores a tierra adecuados:

Conductor de puesta a tierra mín. 10 mm² (cobre)

Conexión a tierra con sistema de monitorización independiente, que se desconecta automáticamente en caso de fallo.

Doble conexión a tierra, utilizando cable y terminales separados.

Utilice cables blindados, siempre que sea posible, con malla de cobre, el blindaje de acero no funciona.

Conecte las mallas en grandes áreas con barras de compensación de potencial. Utilice prensaestopas especiales, con delgas de contacto integrados.
No se permite extender la malla del blindaje, utilizando un solo cable.

Monte todos los componentes del filtro externo tan cerca como sea posible de la fuente de ruido (variador) - obtenga un contacto perfecto, montando directamente en la placa de montaje del armario.

Mantenga todos los cables tan cortos como sea posible, separe diferentes redes, mín. 15 cm de distancia.

Las diferentes redes son: fuente de alimentación, cable del motor (incluida la resistencia de frenado), cableado de control de baja tensión (señales de control, retroalimentación, línea de datos).

Trence todos los cables sin blindaje

Los cables no utilizados en las mangueras deben conectarse a tierra

Variadores con marca UL: Información adicional

La información siguiente es válida para convertidores, diseñados para trabajar en países, que requieren la aprobación UL.

Toda la información a continuación debe estar disponible para todos los responsables de la comercialización, instalación y puesta en funcionamiento.

Normas UL

La marca UL / cUL se aplica a productos en los Estados Unidos y Canadá y significa que se han realizado ensayos y evaluaciones de productos y se ha determinado que se han cumplido las estrictas normas de seguridad UL del producto. Para que un producto reciba la certificación UL, todos los componentes dentro de ese producto también deben recibir la certificación UL



Cumplimiento de normas UL

Este convertidor ha sido probado de acuerdo con la norma UL UL508C, número de archivo E363934 y cumple con los requisitos de UL.

Para asegurar el cumplimiento continuo, cuando se utiliza esta unidad en combinación con otros equipos, que cumple con las siguientes condiciones:

- 1) No instale la unidad en un área de mayor contaminación 2 (norma UL)
- 2) Las instrucciones de instalación y funcionamiento se proporcionarán con cada dispositivo.

Las siguientes marcas aparecerán en una de las siguientes ubicaciones: se envían por separado con el dispositivo; En una etiqueta permanente separable y autoadhesiva que se envía con el dispositivo; O en cualquier lugar del propio dispositivo.

A) Marcas de designación para cada diagrama de cableado;

B) Marcas para las conexiones de cableado adecuadas.

C) "Temperatura máxima del aire de alrededor 40°C." O equivalente;

D) "La protección contra sobrecarga del motor , reacciona cuando alcanza el 150% de FLA" o equivalente;

E) "Instalar el dispositivo en un ambiente de grado de contaminación 2" o equivalente;

F) Para Modelos de Tamaño (E2000-0007T3UBR; E2000-0011T3 UBR; E2000-0015T3 UBR; E2000-0022T3UBR): "Adecuado para su uso en un circuito capaz de suministrar no más de 5.000 rms de amperios simétricos, 480 voltios máximo cuando está protegido Hecho por COOPER BUSSMANN LLC Clase T Fusible: JJS-15. "O equivalente.

Para modelos de tamaño (E2000-0030T3UBR; E2000-0037T3UBR; E2000-0040T3UBR): "Adecuado para su uso en un circuito capaz de entregar no más de 5.000 rms Amperios simétricos, 480 voltios máximo cuando está protegido por made by COOPER BUSSMANN LLC Clase T Fusible: JJS-25. "O equivalente.

Para modelos de tamaño (E2000-0055T3UBR; E2000-0075T3UBR): "Adecuado para su uso en un circuito capaz de entregar no más de 5.000 rms Amperios simétricos, 480 voltios máximo cuando está protegido Hecho por COOPER BUSSMANN LLC Clase T Fusible: JJS- 35. "o equivalente.

G) "La protección integrada contra cortocircuito no proporciona protección de circuito derivado. La protección del circuito de derivación debe proporcionarse de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional y cualquier código local adicional "o su equivalente;

H) "PRECAUCIÓN - Riesgo de descarga eléctrica", seguido de instrucciones para descargar el condensador del bus o indicar el tiempo necesario (5 minutos) para que el condensador del bus descargue a un nivel inferior a 50 Vdc;

I) "Las unidades no disponen de protección contra sobretemperatura" o equivalente;

J) Para uso en Canadá solamente: "LA SUPRESORES DE HARMONICOS SE INSTALARAN EN LA PARTE DE LA LINEA DE ENTRADA DEL EQUIPO Y CON RANGO _480_ V (FASE A TIERRA), 480 V (FASE A FASE), ADECUADA PARA LA CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN _III_ Y PROPORCIONARÁ PROTECCIÓN PARA PICOS DE TENSION DE 6,6 KV "o equivalente.

Marcado de los terminales del cableado de campo - Los terminales de los cables deben estar marcados para indicar las conexiones adecuadas para la fuente de alimentación y la carga, o un esquema de cableado codificado con la marca de los terminales, debe estar firmemente sujeta al dispositivo:

A. "Utilice un cable CU 60 / 75°C" o equivalente;

segundo. Par de apriete requerido, tipo y rango: ver capítulo 4) Empfohlene Leitungsquerschnitte - Sicherungen Leistungsklemmen

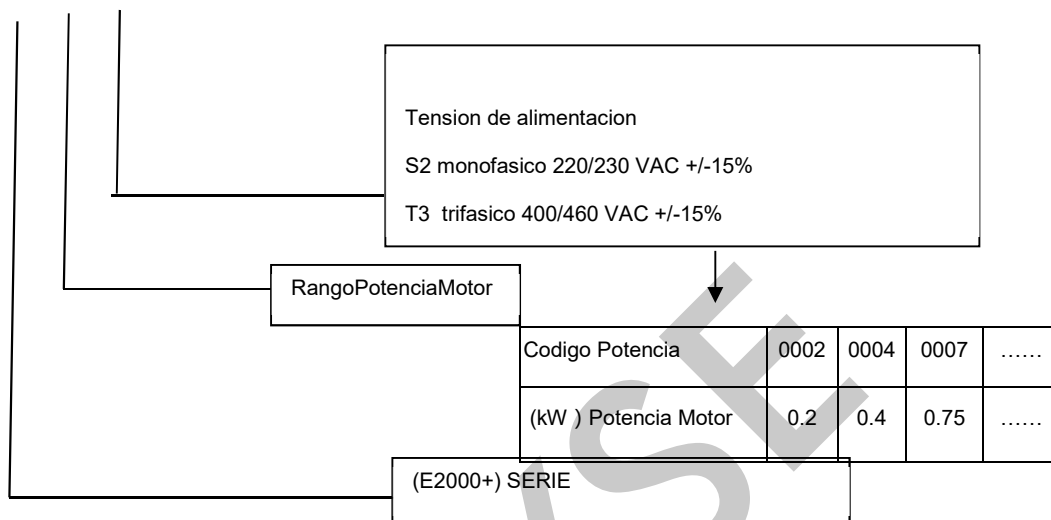
Puesta a tierra - El conector de cable destinado a la conexión a tierra para equipos instalados en el terreno deberá identificarse claramente, como los marcados con "G", "GRD", "Tierra", "Aterramiento" o equivalente o con el símbolo de puesta a tierra (IEC 417, 5019).

El par de apriete y la sección de alambre para el cableado de tierra de campo están marcados adyacente al terminal o en el EMV: La sección de alimentación y la sección de ire para el cableado de tierra del campo están marcadas adyacente al terminal o en el diagrama de cableado

2) Datos/ Gamas de Potencias

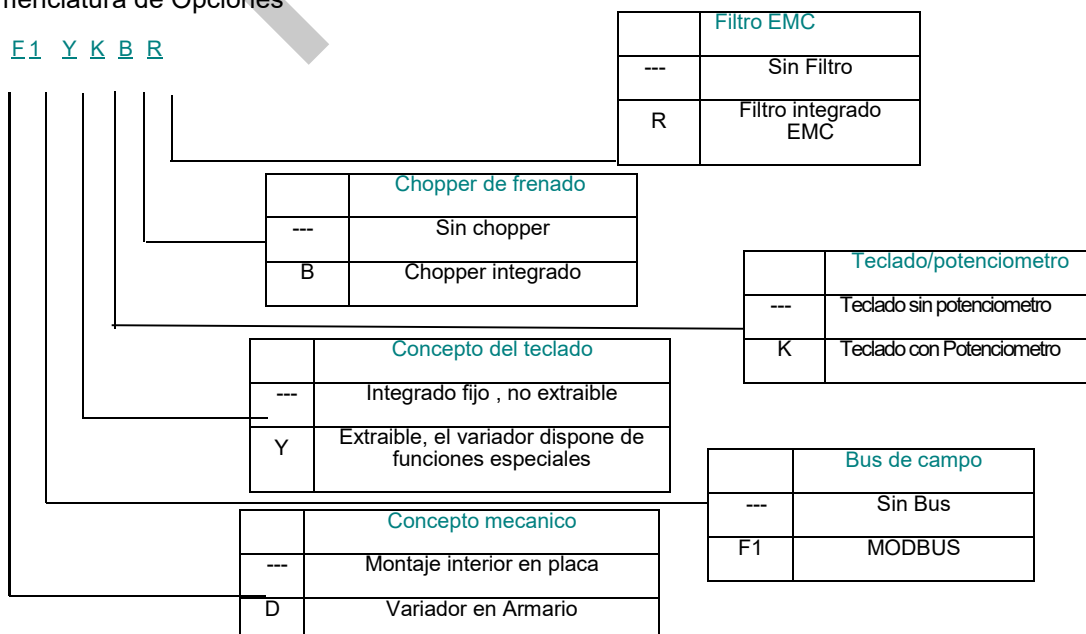
Nomenclatura del producto

E2000 – 0007 S2



Nomenclatura de Opciones

D E1 Y K B R



Placa Variador

La imagen adyacente muestra una placa de características típica de una serie E2000 +, trifásica, 400V 2,2 kW variador, 6,5A corriente nominal, incluyendo las siguientes opciones: F2 (MODBUS), B (Freno-chopper) R (integrado CEM-Filter)

EURA DRIVES				EURA DRIVES ELECTRIC CO.,LTD			
MODEL		E2000-0022T3		OPTION		F2BR	
INPUT		3PH AC 380~ 460V± 15% 50/60Hz					
OUTPUT		3PH AC 0~INPUT V 6.5A					
		2.2KW					
CE IP20						SW NO. 5.04	
		E200022T315114E00149				MADE BY EURA	

Construcción mecánica, hay dos conceptos básicos diferentes:

Variador con rango de potencia de 0,2 a 22 kW:
Envoltorio de POLICARBONATO, construido sobre una base constructiva (disipador de calor) con el teclado integrado en la cubierta (no extraíble)

- Tamaños E1 - E6

Variador con rango de potencia de 30 a 400 kW:
Caja de acero, terminales de potencia y control en el interior, con el teclado integrado en la cubierta y extraíble

- Tamaños C3 - C6

Aspecto de un inversor E2000 + tamaño E2



Aspecto de un inversor E2000 + tamaño C3



Datos Tecnicos- variador serie E2000

Suministro de Red	Entrada de Voltaje	Trifasico 380...460V +/- 15% - Monofasico 230V +/- 15%
	Entrada de Frecuencia	44....67 Hz
	Filtro EMC	Integrado para uso industrial (hasta 90 kW)
Salida Potencia	Voltaje de Salida	0.....V de Entrada
	Frecuencia de Salida	0.....650 Hz
	Resolucion de Frecuencia de Salida	0,01 Hz
	Capacidad de Sobrecarga	150% - 60 sec. / 10 Min
Tipo de Control	Control PWM	V/Hz - SENSORLESS VECTOR (SLV) – Control Par/Velocidad Control para motores PMM sincronos de imanes permanentes
	PWM frecuencia	0,8.....16 kHz
	Caracteristicas V/Hz	Lineal, cuadratica, y programable – Ajuste Voltage
	Par de arranque	150% del par nominal a 0,5 Hz (SLV modo)
	Refuerzo de par	Automatico / manual
	Entrada de datos del Motor	Manual / inteligente , function AUTOTUNING
	Rango de velocidad	1:100 SLV modo
	Precision de velocidad	+/- 0,5% (SLV)
	Precision de Par	+/- 5% (SLV)
	Freno DC	Umbral de frecuencia, duracion y intensidad programable – inyeccion DC
	Chopper de frenado	Transistor de frenado integrado (Resistencia de frenado- ver tabla)
Display	7 Segmentos LED display -4- digitos	Para programar y visualizar todos los parametros operativos.
Funciones de las E/S	control - Start/Stop del variador	Configuracion por : terminales / Teclado / comunicación serie
	Entradas digitales	8 (6) entradas digitales (pulso de entrada HIGH/LOW configurable),
	Regulacion Par/Velocidad	Potenciometro (teclado / Externo), señal analogica (terminales), Pulsadores de teclado, entrada de pulsos, comunicación serie
	Entradas Analogicas	2 Entradas analogicas 0...10V, -10V/+10V, 0..(4)20 mA (con offset-ganancia programable – para concatenar matemáticamente una con la otra.
	Salidas Analógicas	2 salidas analógicas, ambas con ganancia programable y multifuncion (0...10V, 0..20 mA)
	Salidas Digitales	2 Salidas digitales multifuncion
	Salidas rele	1 contacto abierto 5 A 230 V multifuncion
	Comunicaciones	Comunicacion serie (MODBUS – ASCII/RTU)
	Funciones especiales opcionales	Jog modo, 12V / 50 mA alimentacion auxiliar en los terminales
		PI-control / control de bombeo,, Master/Slave

		Funciones como: Control frecuencia fija, frecuencias ajustables ciclicas programables Arranque al vuelo, , AUTORESET/RESTART
Funciones de Proteccion incluido el fallo de memoria	Protecciones Electricas	Sobrevoltaje / Bajovoltaje
		Sobre corriente, Sobrecarga, motor sobrecargado, cortocircuito en la Salida
		Perdida de fase, balanceo de fases del motor.
	Protecciones Termicas	Sobretemperatura en el radiador, Sobretemperatura en el motor (PTC/KLIXON), Motor I ² xt
Opciones	Teclado	Teclado externo/ Software de programacion
	Resistencias de frenado	Resistencias de Potencia para frenado de grandes cargas
	Filtros/ Inductancias	PFC inductancias – Filtros de limite dv/dt – Filtros sinusoidales
	Lapiz de memoria para programacion	USB de memoria con la parametrizacion duplicada – convertidor USB/RS485
	PC-Link Software (via MODBUS)	Herramienta especial de programacion , control y diagnosis (con memorizacion de parámetros)
Condiciones Ambientales	Proteccion	IP20 – IP21 (opcional)
	Temperatura de trabajo	-10.....+50 °C
	Humedad	Max. 90 % sin condensacion ni corrosion
	Altura	1000 m - 1% de reduccion cada 100 m mas
	Vibraciones	Max. 0,5 g
Gama de POtencias	SLV	0,2.....400 kW
	V/Hz	0,2.....400 kW
Normas	EMC	EN61800-3(2004)
	Seguridad	EN61800-5-1 2003

Gama de Potencias - Tamaños

VARIADOR 230V								
Valor minimo de la resistencia de frenado	Chopper de frenado	Dimensiones (WxHxD - mm)	Peso (kg)	Caja	Tamaño	Corriente de Entrada	Corriente Nominal	Modelo
80 Ohm/200W	INTEGRADO	80x140x135	1,4	POLYCARB.	E1	5A	0,4 kW - 2,5A	E2000-0004 S2B
			1,5			9A	0,75 kW - 4,5A	E2000-0007 S2B
		106x180x150	2,0		E2	15A	1,5 kW - 7A	E2000-0015 S2B
			2,1			22A	2,2 kW - 10A	E2000-0022 S2B

VARIADOR 400V								
Modelo	Corriente Nominal	Corriente de Entrada	Tamaño	Caja	Peso (kg)	Dimensiones (WxHxD - mm)	Chopper de	Valor mínimo de la resistencia de frenado
E2000-0007 T3	0,75 kW - 2 A	2,4A	E2	POLYCARBONATO	2,0	106x180x150	INTEGRADO	150 Ohm/200W
E2000-0015 T3	1,5 kW - 4 A	4,6A			2,1			
E2000-0022 T3	2,2 kW - 6,5 A	7A			2,2			
E2000-0030 T3	3,0 kW - 7 A	9A	E3		2,5	106x180x170		75 Ohm/500W
E2000-0040 T3	4,0 kW - 9 A	11A	E4		3,0	138x235x152		
E2000-0055 T3	5,5 kW - 12 A	16A			3,5			
E2000-0075 T3	7,5 kW - 17 A	20A	E5		4,5	156x265x170		50
E2000-0110 T3	11 kW - 23 A	29A			4,8			
E2000-0150 T3	15 kW - 32 A	37A	E6		8,0	205x340x196		
E2000-0185 T3	18,5 kW - 38 A	45A			8,5			20 Ohm/2.000W
E2000-0220 T3	22 kW - 44 A	54A			9,0			20 Ohm/2.000W
E2000-0300 T3	30 kW - 60 A	72A	C3	ALUMINIO	22,5	270x435x235	INTEGRADO	20
E2000-0370 T3	37 kW - 75 A	85A	C4		24,0	315x480x235		12 Ohm/5.000W
E2000-0450 T3	45 kW - 90 A	110A			24,5	10		
E2000-0550 T3	55 kW - 110 A	132A	C5		41,5	360x555x265		8 Ohm/10.000W
E2000-0750 T3	75 kW - 150 A	180A			42,0	4		
E2000-0900 T3	90 kW - 180 A	220A	C6		56,0	410x650x300		3 Ohm/30.000W
E2000-1100 T3	110 kW - 220 A	264A			56,5			
E2000-1320 T3	132 kW - 265 A	320A	C7		87	516x765x326	OPCION	
E2000-1600 T3	160 kW - 320 A	384A	C8		123	560x910x342		
E2000-1800 T3	180 kW - 360 A	430A			124			
E2000-2000 T3	200 kW - 400 A	480A	C9		125	400x1310x385		
E2000-2200 T3	220 kW - 440 A	530A	CA		185	535x1340x380		
E2000-2500 T3	250 kW - 480 A	575A			186			
E2000-2800 T3	280 kW - 530 A	635A	CB0		225	600x1465x380		
E2000-3150 T3	315 kW - 580 A	700A			230			
E2000-3550 T3	355 kW - 640 A	765A			233			
E2000-4000 T3	400 kW - 690 A	830A	CB		234	600x1600x388		

NOTA :La corriente de entrada RMS indicada, es aproximada, para una conexión directa a una red eléctrica, con una capacidad de cortocircuito de 20kA. - Utilice reactancias de entrada adecuadas (5% de inductancia) para reducir la corriente RMS.

3) Montaje del variador

Lea todo lo que se informa en el capítulo 1) Normas comunes de instalación y seguridad para los convertidores EURA DRIVES de la serie E2000 + antes de continuar con el montaje del variador, el cableado del armario y la puesta en servicio del sistema.

Montaje en armario

De acuerdo con la clase de grado de protección (IP20 / 21), el variador debe colocarse en un armario adecuado.

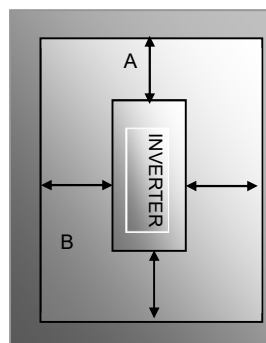
El convertidor debe montarse verticalmente, utilizando todos los orificios de montaje disponibles.

Evite el montaje de más inversores verticalmente encima o debajo. Si es absolutamente necesario, mantenga las distancias de montaje dobles

La siguiente tabla muestra las distancias de montaje mínimas en dirección vertical y horizontal

Debe garantizarse un intercambio de calor suficiente del armario para mantener todas las condiciones de operación dentro de los límites especificados

Tamaño	Distancias montaje	
	A	B
<30kw E1-E6	A≥150mm	B≥50mm
≥30kw C3-C6	A≥200mm	B≥75mm



Distancias de montaje en armario

Ventiladores: Todos los variadores de la serie E2000 + tienen ventilación forzada. Los parámetros específicos se utilizan para establecer varios modos de funcionamiento del ventilador: Siempre ON (F702 = 2), ON con el variador en modo de funcionamiento (F702 = 1) o controlado por temperatura (F702 = 0) (F703 = umbral de temperatura)

Véase 14) Grupo de parámetros 700: Funciones de manejo y protección de errores (F702-F703)

Mantenimiento y servicio:

Siempre que el variador esté trabajando en las especificadas condiciones ambientales.

Siempre que el inversor se utilice para su correcta aplicación y se hayan seguido exactamente todas las instrucciones de instalación, puesta en servicio y funcionamiento.

El variador no necesita ningún mantenimiento específico.

4) Conexión eléctrica de los variadores E2000 +

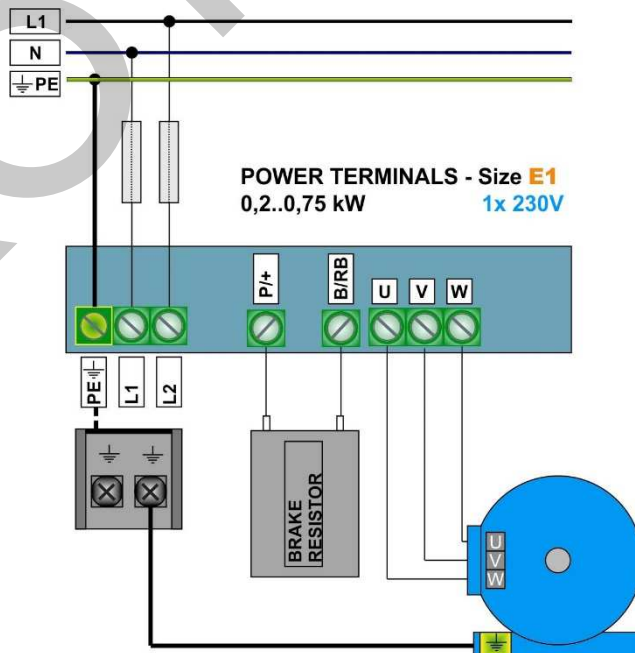
Los convertidores E2000 + tienen terminales separados para la conexión de potencia y control. Se requieren cables adecuados para el cableado del variador, se deben observar todas las reglas de seguridad que se describen en el primer capítulo de este manual.

Terminales de potencia:

Existen diferentes disposiciones para los terminales de potencia, dependiendo del tamaño del variador y el número de fases de entrada.

230V variador monofásico 0,2 - 0,75 kW - tamaño E1

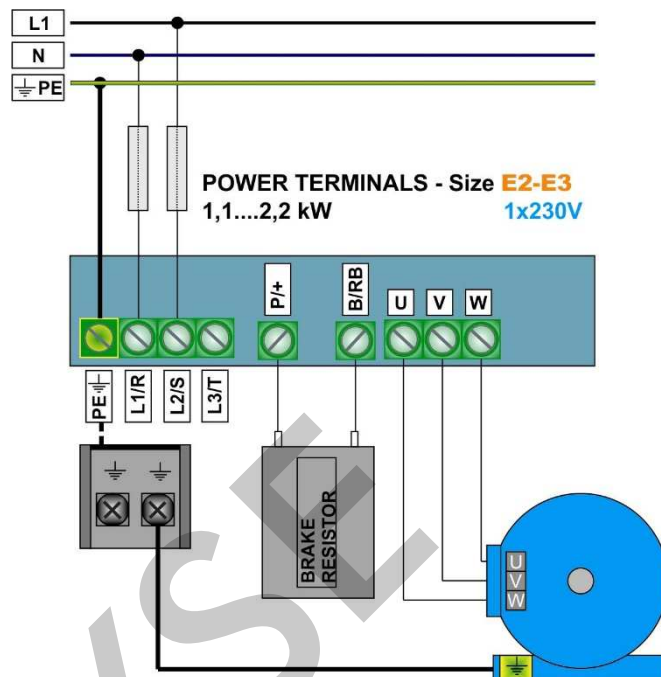
Terminales de Potencia-
Tamaño E1



230V Variador monofasico 1,5-2,2

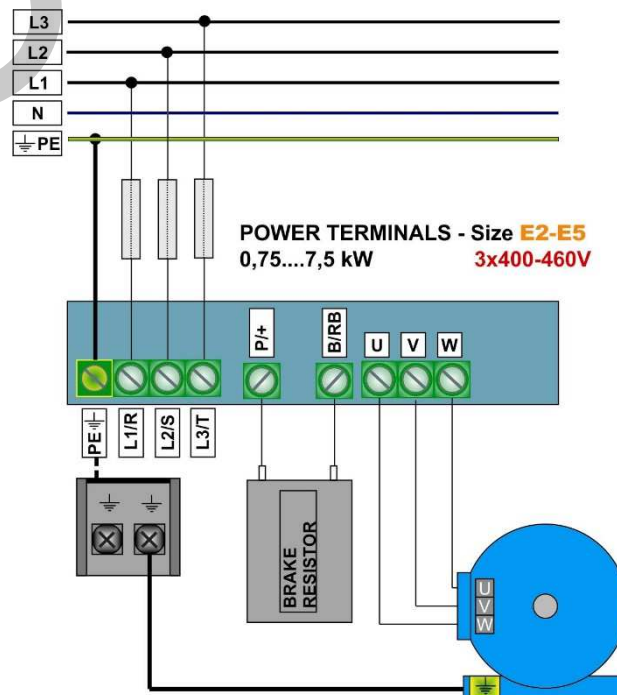
Tamaño **E2-E3**

Terminales de Potencia-Tamaño
E2-E3

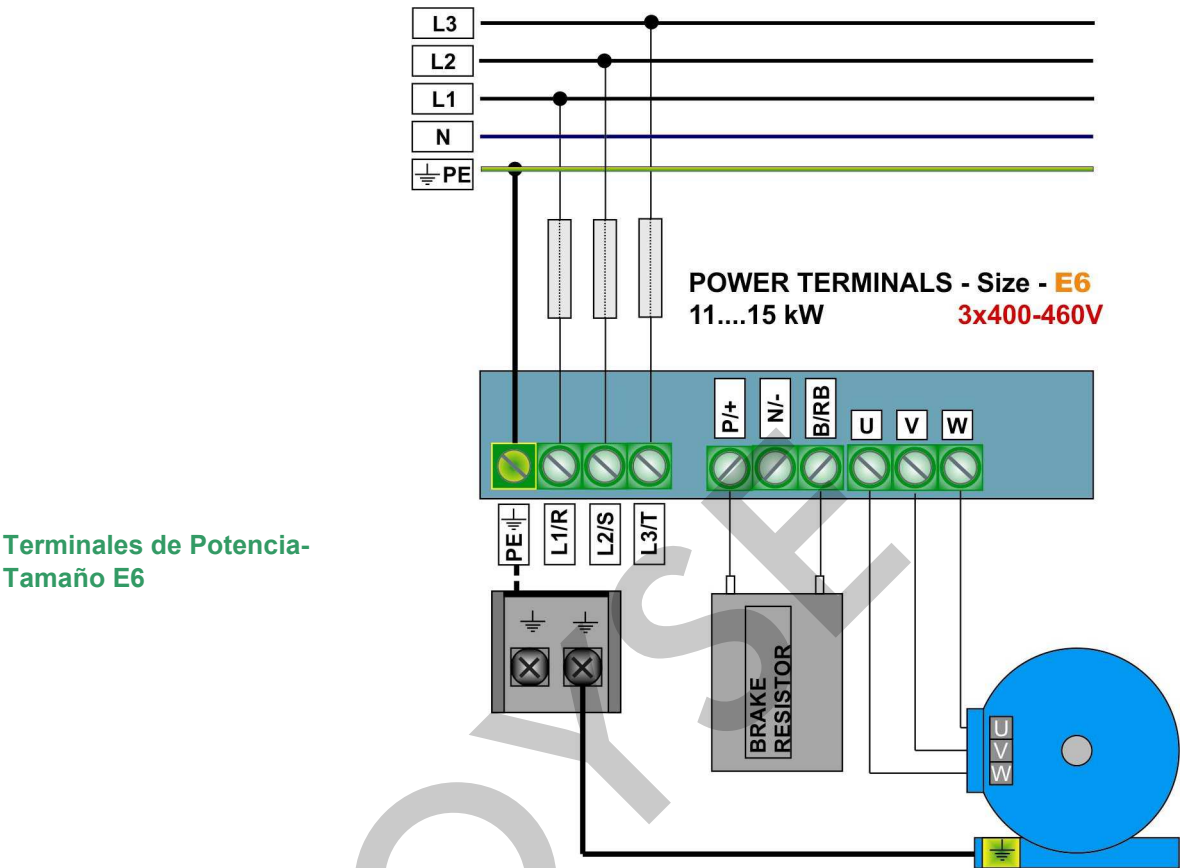


400V Variador Trifasico 0.75 – 11 kW – Tamaño **E2, E3, E4, E5**

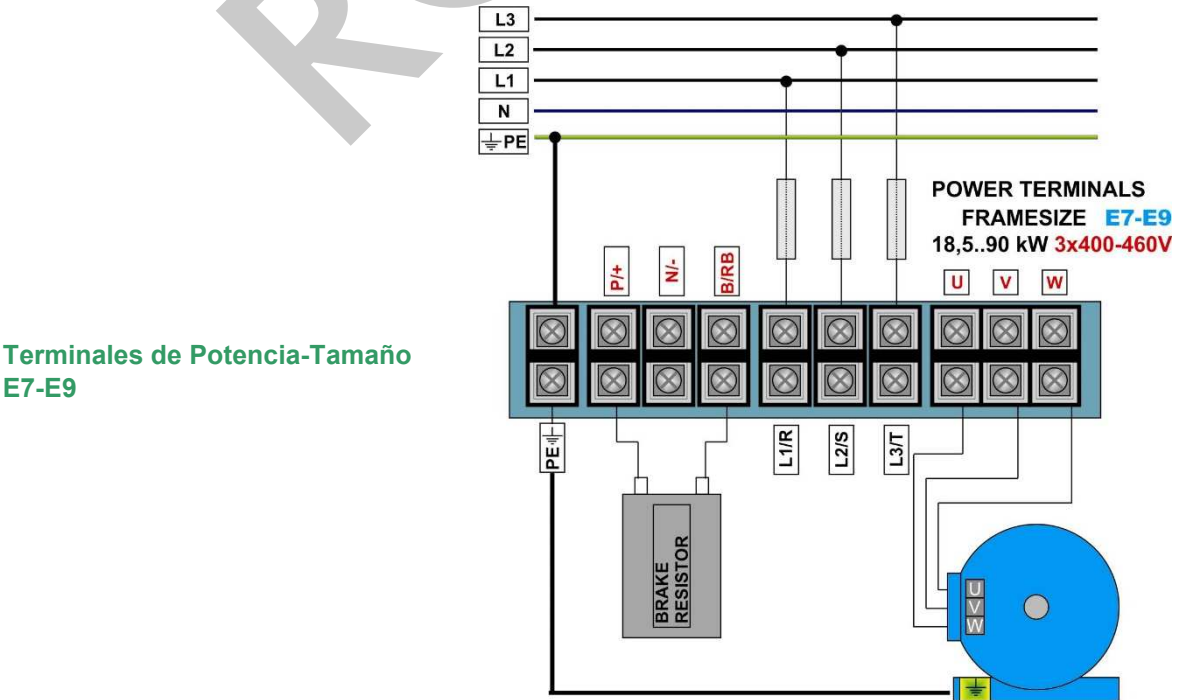
Terminales de Potencia-Tamaño E2-E5



400V Variador Trifasico 15 – 22 kW – Tamaño E6



400V Variador Trifasico – superior a 22 kW C3 – C6



Resistencia de frenado:

Los variadores E2000 + vienen siempre equipados con el transistor de frenado incorporado. Una resistencia de frenado adecuada se puede conectar externamente. La longitud máxima del cable es de 2mt, su tamaño depende de la corriente de la resistencia calculada, considerando la tensión de 800V y el valor de la resistencia.

El valor de la resistencia mínima para los rangos de potencia de un solo variador se indica en la tabla del capítulo: 2) Vista general del producto / Datos del producto –

el valor de la tabla es el valor mínimo absoluto - se permiten resistencias con un valor de resistencia hasta tres veces superior.

El dimensionamiento correcto de la resistencia, especialmente en el sentido de potencia continua y potencia de pico, depende de la aplicación (inercia, velocidad, velocidad del ciclo del freno).

El programa de accesorios EURADRIVES ofrece resistencias especiales para todo tipo de aplicaciones

ATENCIÓN!! Toda la energía dinámica almacenada del sistema se convierte en calor, durante el proceso de frenado - calor, disipado en la resistencia de frenado



El sobrecalentamiento de la resistencia, el riesgo de quemarse y el fuego pueden ser la consecuencia de un dimensionamiento incorrecto, un ajuste incorrecto de los parámetros, un fallo del variador o una sobretensión en la RED.

Es necesario proporcionar una protección eléctrica y mecánica adecuada de la resistencia de frenado

Las reglas en el capítulo 1) La instalación común y las reglas de seguridad deben ser observadas.

EURADRIVES no asume ninguna responsabilidad por daños o riesgos, si se utilizan resistencias de freno inadecuadas

Sección de cables recomendada, fusibles, par de apriete de los terminales

Modelo	Corriente entrada	Sección del cable (mm ² AWG) Par de apriete del terminal	Fusibles de entrada		
	A	mm ² / AWG / lbs/inch	IEC 60269 gG (A)	UL-Klasse T (A)	Bussmann-Typ
E2000-0007 T3	2,4	2,5 / AWG14 /10	10A	10A	JJS10
E2000-0015 T3	4,6				
E2000-0022 T3	7				
E2000-0030 T3	9			15A	JJS15
E2000-0040 T3	11	2,5 / AWG12 /10,5	16A	20A	JJS20
E2000-0055 T3	16	4 / AWG10 /19	25A		
E2000-0075 T3	20				
E2000-0110 T3	29	6 AWG8 /30,4	35A	30A	JJS30
E2000-0150 T3	37	10 AWG6 /30,4	50A	40A	JJS40
E2000-0185 T3	45	16		50A	JJS50
E2000-0220 T3	54	16	63A	60A	JJS60
E2000-0300 T3	72	25	80A	80A	JJS80
E2000-0370 T3	85	35	125A	90A	JJS90
E2000-0450 T3	110	35		125A	JJS125
E2000-0550 T3	132	50	160A	175A	JJS175
E2000-0750 T3	180	95	200A	200A	JJS200
E2000-0900 T3	220	120	250A	250A	JJS250
Control cables — todos los tamaños		0,75-1 AWG20 /2,7			

Conexion a Tierra

Sección mínima del cableado a tierra - para la conexión del terminal

Sección del cable Motor: S (mm²)	Sección mínima del cable a Tierra $\overline{PE/E}$ (mm²)
$S \leq 16$	= S
$16 < S \leq 35$	min 16
$S > 35$	min S/2

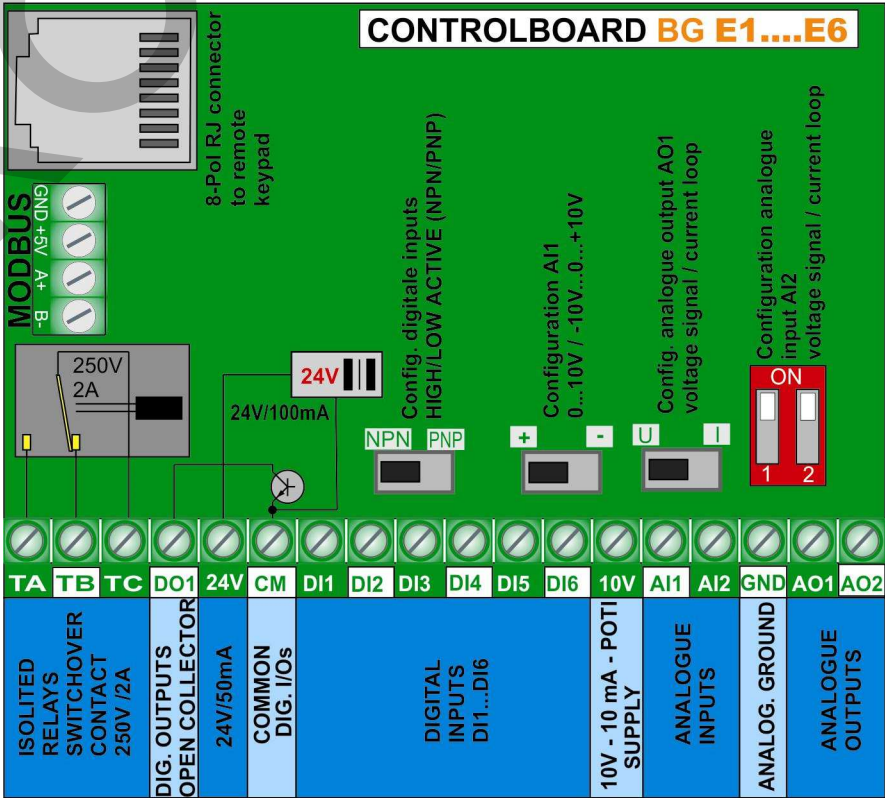
Sección mínima del cableado de a tierra - para la conexión del chasis (en los puntos de conexión "GROUND" "GND" diseñados)

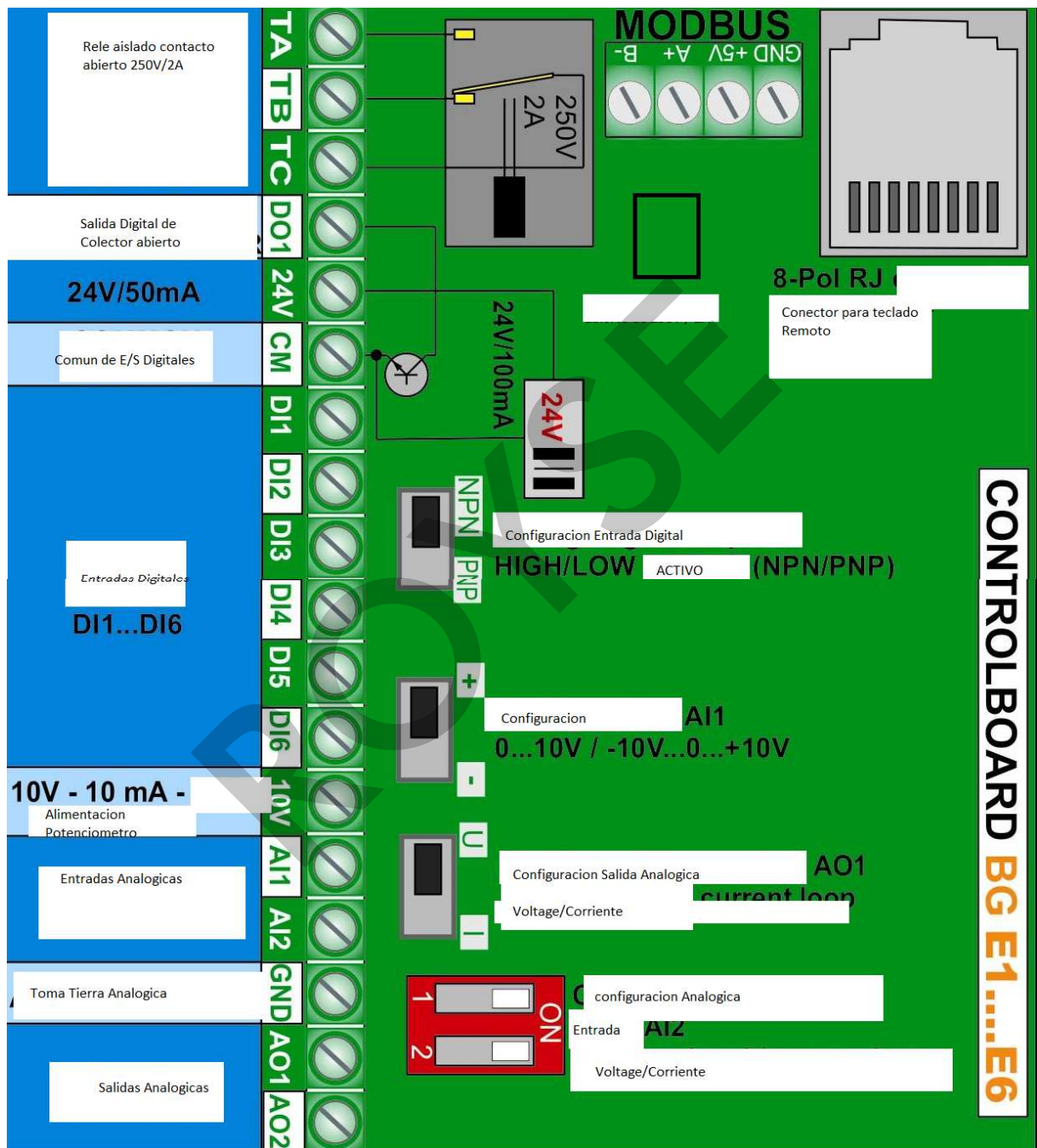
Sección del cable Motor: S (mm²)	Sección mínima del cable a Tierra $\overline{PE/E}$ (mm²)
$S \leq 16$	AWG8 / 6,2

Terminales de control - placa de control

Existen dos configuraciones diferentes de terminales de control y Placas de control, dependiendo del tamaño de la estructura del variador

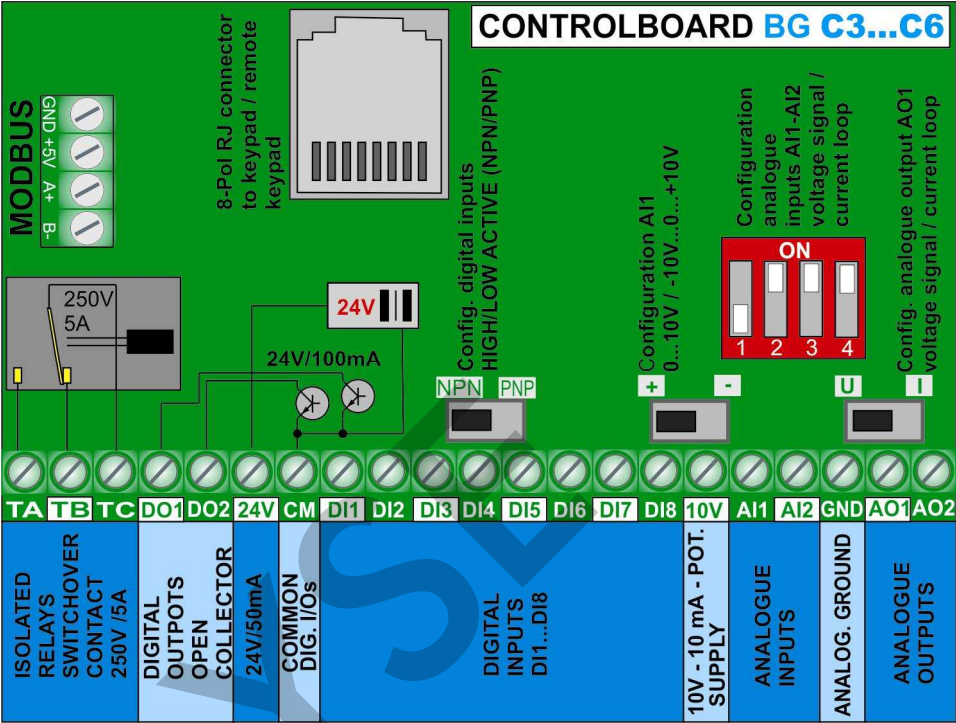
Tamaño variador **E1-E6**
0,20...22 kW





Tamaño variador **C3 – C6**

30....400 kW



Función de los terminales de Control y Configuración de Fábrica

Terminales Principales

Terminal	Tipo		Descripción	Datos del Hardware	Parámetros relacionados	Ajuste de fábrica
DO1	Salidas Digitales/ analógicas		Salida Digital Programable1	Salida Colector abierto, max. 100mA-24V (referenciado a CM) – Salida Pulsos	(F301) (F303)	Mensaje F=>0Hz
DO2			Salida Digital Programable2	Salida Colector abierto, max. 100mA-24V (referenciado a CM)	(F302)	Mensaje F>0HZ
TA TB TC			Salida Relé contacto abierto aislado	TC=COMÚN TB=NORMAL CERRADO TA=NORMAL ABIERTO Max. Carga: Variador de 22 kW y menores: 2A/230VAC – mayores de 22 kW: 5A/230V	(F300)	Señal de fallo
AO1			Salida analógica Programable 1	Señal de salida configurable Voltage/Corriente (referenciado : Tierra analógico GND) Para señal de corriente: SWITCH a „I“	(F413---F426) (F431)	Salida de Frecuencia 0...10V

A02			Salida analógica programable 2	Señal corriente 0(4)...20 mA(referenciado : Tierra analogico GND) >22kW only	(F427--F430) (F432)	Corriente motor 0...20mA
10V	DC 10V		10V, (referenciado : Tierra analógico GND)	10V Alimentacion para potenciómetro o similar, max. corriente 20 mA		
A11	Entradas Analógicas		Entrada Analógica Programable 1	Entrada de Referencia Voltage/ Corriente, para configurar ver: <i>(Hardware y configuracion de las E/S)</i>	(F400-F405) (F418)	0...10V
A12			Entrada Analógica Programable 2	Entrada de Referencia Voltage/ Corriente, para configurar ver: <i>(Hardware y configuracion de las E/S)</i>	(F406-F411) (F419)	0..20 mA
GND			Tierra Analógico	Tierra del Microprocesador, punto de referencia para todas las señales analógicas		
24V	DC 24V		Fuente de alimentación aislada 24V	24±1.5V, a CM; limitada a 50mA, para alimentar las señales digitales E/S		
DI1	Entradas Digitales Programables		Entrada Digital Programable1	HIGH/LOW activo (NPN/PNP) seleccionable via hardware - ver: <i>(Hardware y configuracion de E/S)</i> Entrada de pulsos de señal	(F316)	Modo Jog FWD
DI2			Entrada Digital Programable2	HIGH/LOW activo (NPN/PNP) seleccionable via hardware - ver: <i>(Hardware y configuracion de E/S)</i> (DI7 – DI8 en variadores mayores de 22 kW solamente	(F317)	Señal exterior de paro de emergencia
DI3			Entrada Digital Programable3		(F318)	Terminal (FWD)
DI4			Entrada Digital Programable4		(F319)	Terminal (REV)
DI5			Entrada Digital Programable5		(F320)	RESET
DI6			Entrada Digital Programable6	Todas las E/S Digitales son flotantes All digital I/O are floating, incluso los 24V y el CM	(F321)	Etapa de Potencia habilitada
DI7			Entrada Digital Programable7		(F322)	START
DI8			Entrada Digital Programable8		(F323)	STOP
CM	COMM		Común de E/S Digitales	Común de E/S Digitales y 24V alimentación auxiliar		

Terminales RS485

GND	RS 485	Tierra analógico	Tierra del Microprocesador, punto de referencia para todas las señales analógicas		
+5V		5V, 50 mA	5 V alimentacion a nivel del Microprocesador		
A+		Señal Diferencial, positivo	Normas: TIA/EIA-485(RS-485) Protocolo: MODBUS	(F900-F904)	9600
B-		Señal Diferencial, negativo	Bd.Rate: 1200/2400/4800/9600/19200/ 38400/57600		

Ejemplo de Configuración para el convertidor 22 kW, 400V - Tamaño E6

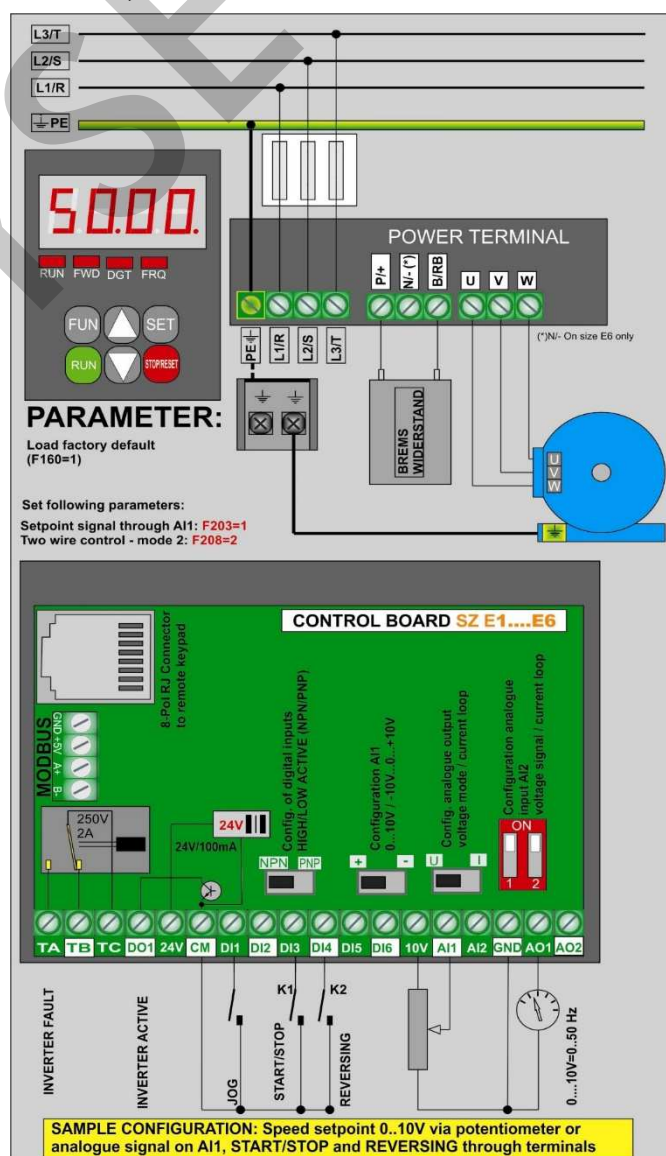
Si se desconoce el estado del parámetro, se recomienda el restablecimiento de fábrica:
Ajuste el parámetro **F160** = 1

Referencia de velocidad analógica 0 ... 10V
(potenciómetro) a través del canal de
entrada **A11**: Ajuste **F203** = 1

Comando START / STOP e inversión a través de señales terminales: ajuste F208 = 2 (control de dos hilos)

Señalización de fallo en el contacto de relés: **F300** = 1 (ya configurado por defecto)
Mensaje "Inverter enabled" en **DO1 F301** = 14 (ya configurado por defecto)

Salida de la indicación de frecuencia: **AO1**
 0 ... 10V = 0-50 Hz **F423** = 1, **F431** = 0
 (ajuste ya establecido)



5) Tarjeta de control: hardware y configuración de E / S

La configuración de E / S es una combinación de configuración por hardware y software

Para el ajuste de parámetros de software, consulte el capítulo:

10) Grupo de parámetros **300**: Configuración de E / S digitales

11) Grupo de parámetros **400**: Configuración de E / S analógicos

Dos diferentes tipos de placas de control se utilizan en **E2000** :

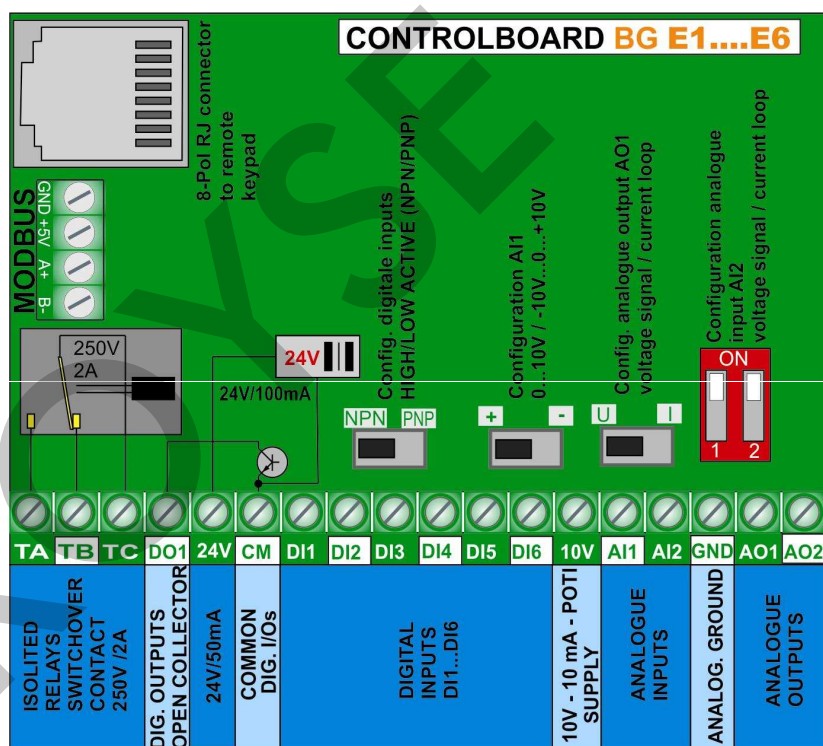
Placa de control para variador de rango de potencia 0,4 - 22 kW: Tamaño E1 - E6

Placa de control para variador de rango de potencia 30kW - 400 kW: Tamaño C3 - C6

Placa de control

0,4...22kW

Tamaño E1 - E6:



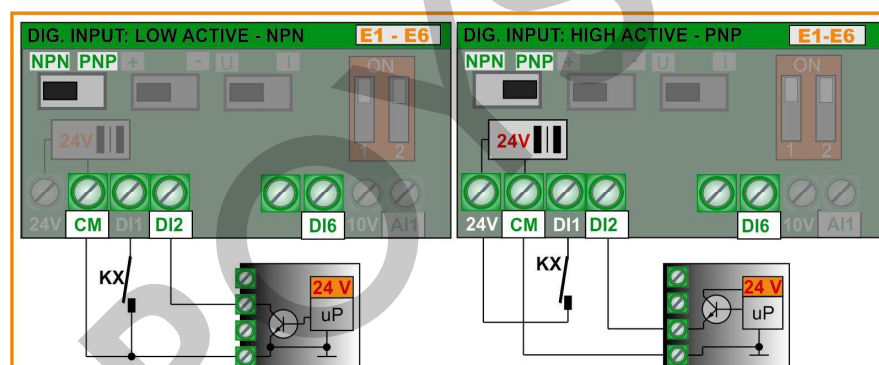
Entradas digitales: E1 - E6:

Un total de 6 Entradas digitales DI1 DI6 están disponibles en el variador, tamaño **E1-E6**. Se pueden asignar diferentes funciones a estas entradas, en los parámetros **F316 ... F321** - descripción: véase capítulo 10) Grupo de parámetros **300**: Configuración de E / S digitales
DI1 está preajustado para la entrada digital y la entrada de señal de pulso rápido también.

Atención: se puede asignar una función a una única entrada digital (no se permiten entradas múltiples para la misma función) Si una función ya está asignada a una entrada determinada (debido al ajuste de fábrica), esta asignación debe ser borrada (ajuste el código de función 0), Antes de asignar a otra entrada.

Selección de modo de control HIGH / LOW activo (PNP / NPN): Esta selección se realiza mediante el ajuste de hardware del NPN-PNP DIP-SWITCH en la tarjeta de control.

Todas las entradas digitales están aisladas de tierra analógica, la fuente de alimentación auxiliar de 24 V (50mA) puede ser usada para el control de entrada en modo PNP. CM es el punto de referencia común para todas las entradas digitales.



Ajuste predeterminado de fábrica NPN

Entradas analógicas: E1 - E6:

E2000 + TAMAÑO **E1 ... E6** tienen dos canales independientes de entrada analógica **AI1** y **AI2**, ambos tienen una resolución de 12 bits.

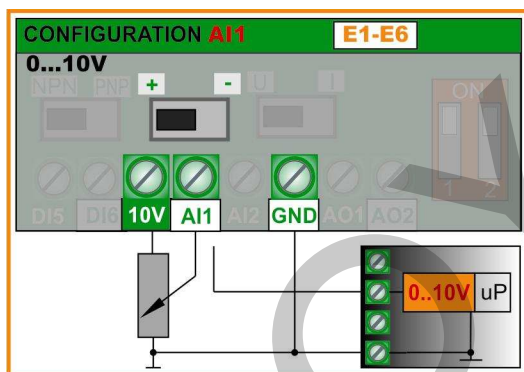
La configuración del nivel de señal se realiza mediante el ajuste de hardware en la tarjeta de control y el ajuste de parámetros correspondiente.

Para el ajuste de parámetros de software, consulte: 11) Grupo de parámetros 400:
Configuración de canales de E / S analógicas

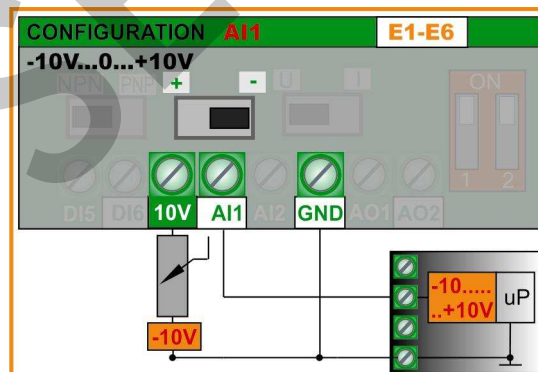
AI1 Entrada de señal de tensión: programable para 0 ... 10V o -10V ... 0 ... +10V (ajuste predeterminado de fábrica 0 ... 10V)

AI2 Entrada de señal de tensión / corriente: configurar 0 ... 5V, 0 ... 10V o 0 ... 20 mA - (4 ... 20 mA: offset, a configurar mediante parámetro de software - **F406**, **F408**)
Ajuste por defecto 0 ... 20 mA)

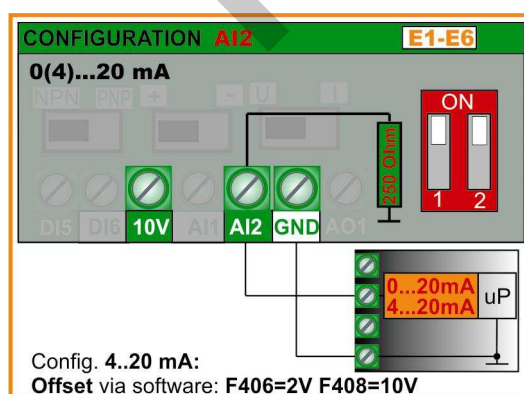
Configuración **AI1**



Ajuste predeterminado de fábrica : 0 ... 10V)

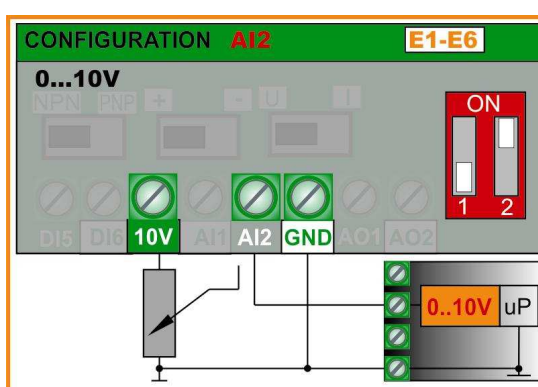


Configuración **AI2**



Config. 4...20 mA:
Offset via software: **F406=2V F408=10V**

Ajuste predeterminado de fábrica : 0 ... 20 mA)



Impedancia de entrada para control de tensión: 10 kOhm
Resistencia de carga para bucle de corriente: 500 Ohm

Salidas digitales: E1 - E6:

Los variadores de la serie **E2000** +, TAMAÑO **E1 ... E6** tienen una salida de contacto de relé y una salida de colector abierto DO1, ambos son programables libremente para diferentes funciones, los códigos de asignación se establecen en los parámetros **F300 - F301**.

TA-TB-TC Salida de relé: contactos de conmutación aislados, máx. Carga de contacto: 2A 230V (**F300**)

DO1 Salida digital: OPEN COLLECTOR, referido a CM - U / Alto = 24V, corriente 100mA. (**F301**)

DO1 también puede funcionar como salida de señal de pulso rápida, ajustada a través del parámetro **F303**.
Máx. Frecuencia 50 kHz, Uss = 24V

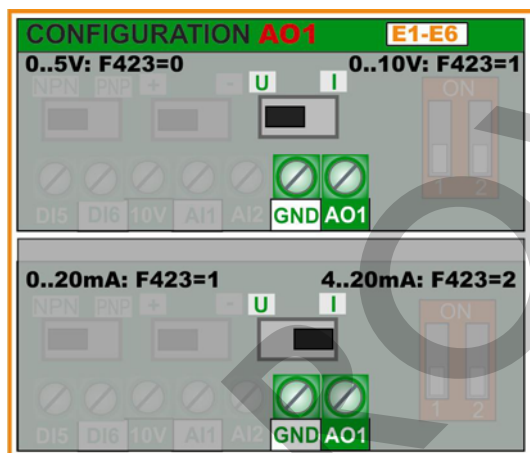
Salida analógicas: **E1 - E6**:

Dos canales de salida analógicos están disponibles en los variadores **E2000** + TAMAÑO **E1-E6**: **AO1** y **AO2**.

AO1: Para configurar la señal de tensión o corriente - código de asignación de función: **F431**, acondicionamiento de señal **F423**, ajuste de rango **F424 - F426**

Parámetro de software **F423 ... F434**, para la configuración del tipo de señal y asignación de función - véase el capítulo: Grupo de parámetros **400**

Es necesario el ajuste del hardware siguiente para **AO1** (selección de la señal de tensión / de corriente)



Ajuste predeterminado de fábrica: 0 ... 10V

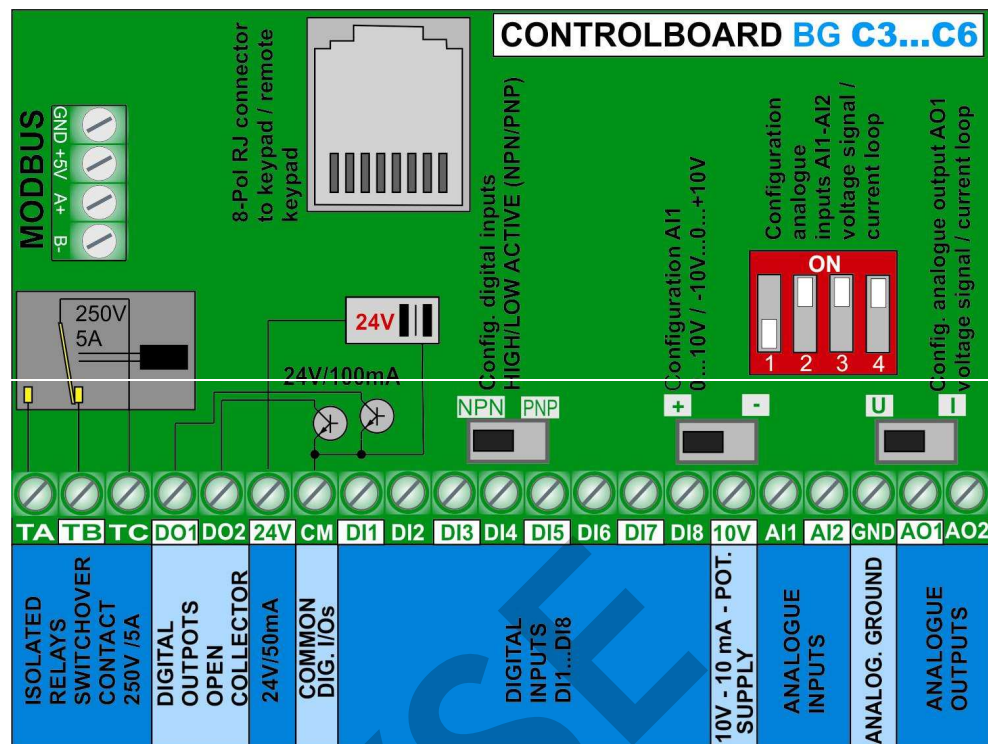
AO2: Fijo corriente

(Acondicionamiento de señal: F427 - ajuste de rango: **F428 - F430**)

Código de asignación de funciones **F432**

Ajuste predeterminado de fábrica: 0 ... 20 mA

Placa de control
del Variador
30...400kW
Tamaño C3- C6:



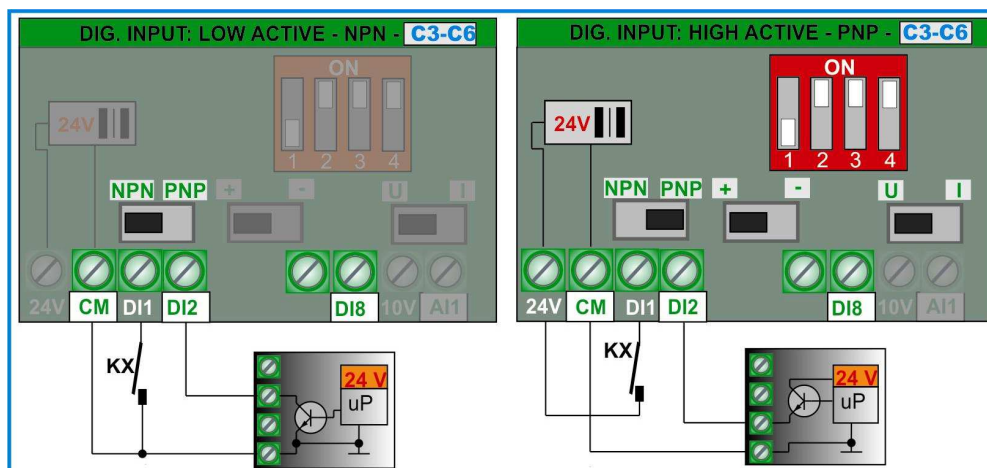
Entradas digitales: C3 - C6:

Un total de 8 canales de entrada digital DI1 DI8 están disponibles en el variador, tamaño C3-C6. Se pueden asignar diferentes funciones a estas entradas, programar el parámetro **F316** ... **F323** - descripción: ver capítulo 10) Grupo de parámetros **300**: Configuración de E / S digitales
DI1 está preajustado para la entrada digital y la entrada de señal de pulso rápido también.

Atención: se puede asignar una función a una única entrada digital (no se permiten entradas múltiples para la misma función) Si una función ya está asignada a una entrada determinada (debido al ajuste de fábrica), esta asignación debe ser borrada (ajuste el código de función 0), Antes de asignar a otra entrada.

Selección de modo de control HIGH / LOW activo (PNP / NPN): Esta selección se realiza mediante el ajuste de hardware del NPN-PNP DIP-SWITCH en la tarjeta de control.

Todas las entradas digitales están aisladas de tierra analógica, la fuente de alimentación auxiliar de 24 V (50mA) puede ser usada para el control de entrada en modo PNP. CM es el punto de referencia común para todas las entradas digitales.



Entradas analógicas: C3 - C6:

E2000 + TAMAÑO C3 ... C6 tienen dos canales de entrada analógicos independientes **AI1** y **AI2**, ambos tienen una resolución de 12 bits.

La configuración del nivel de señal se realiza mediante el ajuste de hardware en la tarjeta de control y el ajuste de parámetros correspondiente

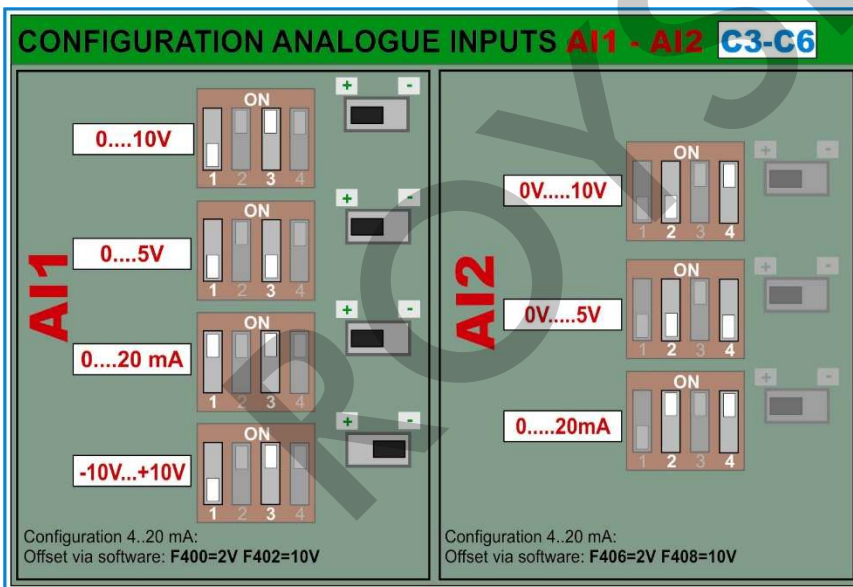
Para el ajuste de parámetros de software, consulte: 11) Grupo de parámetros **400**: Configuración de canales de E / S analógicas

AI1 - Señal de tensión / corriente: programable para 0 ... 5V, 0 ... 10V, -10V ... 0 ... + 10V o 0 ... 20 mA.

(4 ... 20 mA: offset, ajuste a través del parámetro de software **F400**, **F402** - (valor predeterminado de fábrica 0 ... 10V)

AI2 - Señal de tensión / corriente: configurar 0 ... 5V, 0 ... 10V o 0 ... 20 mA.

(4 ... 20 mA: offset, ajuste a través del parámetro de software - **F406**, **F408**) - (valor predeterminado de fábrica 0 ... 20 mA)



Ajuste predeterminado de fábrica:

AI1: 0...10V

AI2: 0 ... 20 mA

Impedancia de entrada para señal de tensión: 10 kOhm

Resistencia de carga para el control de corriente: 500 Ohm

Salidas digitales: C3 - C6:

Los convertidores de la serie **E2000** +, TAMAÑO C3 ... C6 tienen una salida de contacto de relé y dos salida de colector abierto DO1 y DO2, ambos son programables libremente para diferentes funciones, los códigos de asignación se establecen en los parámetros **F300** - **F302**.

TA-TB-TC Salida de relé: contactos de conmutación aislados, máx.
Carga de contacto: 5A 230V (**F300**)

DO1 Salida digital: OPEN COLLECTOR, referido a CM - U / Alto = 24V, máx.
corriente 100mA. (**F301**)

DO1 también puede funcionar como salida de señal de impulsos rápida, ajustada a través del parámetro **F303** máx. Frecuencia 50 kHz, $U_{ss} = 24V$

DO2 Salida digital: OPEN COLLECTOR, referido a CM - U / Alto = 24V, máx.
corriente 100mA (**F302**).

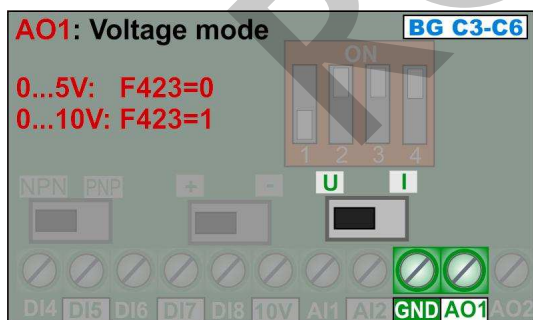
Salidas analógicas: C3 - C6:

Dos salidas analógicas están disponibles en los inversores **E2000** + TAMAÑO C3-C6: **AO1** y **AO2**. Se pueden asignar diferentes funciones a ambos canales

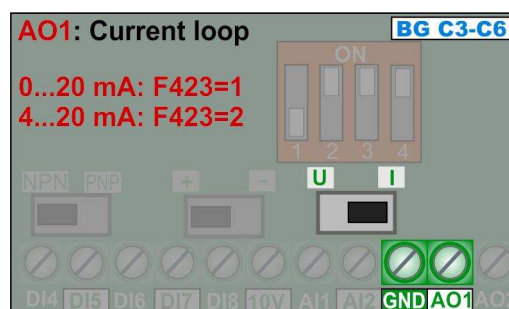
AO1: Para configurar vía hardware la señal de voltaje o de corriente -
(Acondicionamiento de señales **F423**, selección de rangos **F424-F426**)

Código de asignación de función: Parámetro **F431**

Los siguientes ajustes de hardware son necesarios para AO1



Ajuste predeterminado de fábrica: 0...10V



AO2: Salida de señal de corriente

(Acondicionamiento de señal: **F427**, ajuste de rango: **F428** - **F430** Código de asignación de funciones: **F432**

Ajuste predeterminado de fábrica: 0 ... 20 mA

Protección del motor mediante PTC / KLIXON: Para todos los tamaños de inversor E1 - E6 y C3 - C6

Para aplicaciones simples y cables de motor corto (<5m) las entradas digitales DI1 ... DI6 (8) se pueden utilizar como canal de entrada de señal PTC / NTC / KLIXON.

Para la configuración del hardware, véase la figura a continuación, el valor de la resistencia depende del valor PTC, si se utiliza KLIXON para la protección del motor, se recomienda una resistencia de 1 kOhm 1 WATT. Cada entrada digital soporta la señal de PTC / KLIXON

El umbral de disparo es de aproximadamente 4 V - significa un nivel de señal de entrada de 20V para la configuración PNP - un nivel de señal de entrada de 4V para la configuración NPN.

Si se activa, **OH1** es el código de error que se muestra en la pantalla

Parámetro de asignación de función **F316 ... F323:**

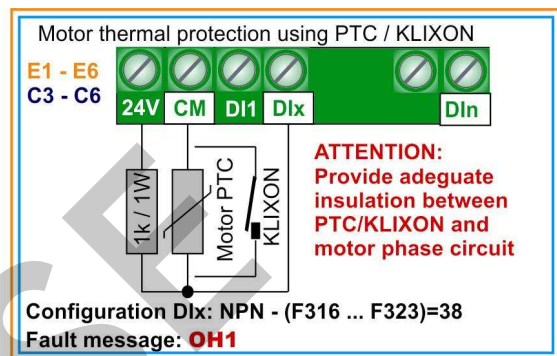
Código: 37 para contacto abierto normal (NTC)

Código: 38 para contacto cerrado normal (PTC)

¡¡¡ATENCIÓN!!! Proporcionar un aislamiento adecuado entre el circuito PTC / KLIXON y las fases del motor

Umbral de conmutación para PTC:

Para una correcta configuración : alrededor de 20V entre CM y DIx, este corresponde a un valor de resistencia PTC de 6 kOhm



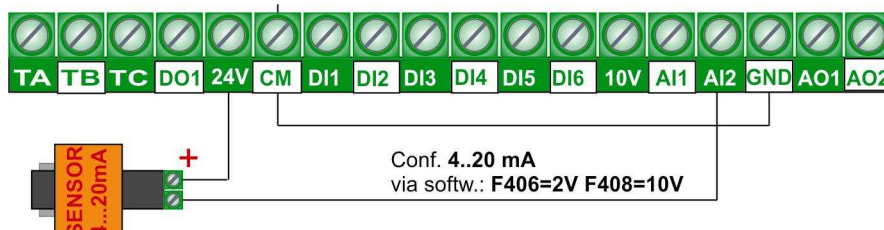
Fuente de alimentación para sensor de corriente pasivo:

Se requiere un voltaje mínimo de 20 V para los sensores pasivos comunes de 2 hilos conectados a la resistencia de carga de 500 Ohm. Si estos sensores están en su lugar, se puede utilizar la alimentación interna de 24 V, sin embargo, la tierra digital debe estar conectada a tierra analógica (CM - GND).

La separación galvánica se perderá en este caso. Esto puede crear más ruido en las entradas de control.

Por lo tanto, todos los cables de control deben estar blindados y cableados en el sentido de los estándares EMC, especialmente si la longitud del cable excede los 5 metros.

Si se requiere una separación de tierra digital / analógica, se recomienda un convertidor de 24 VCC / CC. El siguiente esquema muestra el cableado de un sensor pasivo de 4 ... 20 mA



6) Panel Operador

El control del inversor, el ajuste de parámetros, la visualización de los parámetros de funcionamiento y la información del estado del inversor se realizan a través del panel de control.

Una pantalla de siete segmentos, de 4 dígitos, combinada con un teclado de seis botones y una línea de estado de 4 LEDs se ubica en la parte frontal de los variadores **E2000** +.

Se dispone de un potenciómetro opcional

La imagen adyacente muestra la unidad estándar:

Pantalla de 7 segmentos, LED de estado y teclados

Pantalla de 7 segmentos:

El contenido de la pantalla puede configurarse para mostrar diferentes parámetros de funcionamiento, mientras que el inversor está en modo STOP o START, mensajes de error, parámetros y valores de parámetros (para la configuración véase el capítulo: Grupo de parámetros **100** - parámetro BASIC)

El pulsador **FUN** se utiliza para recorrer todo el contenido programado, incluyendo el nivel de parámetro. (El parámetro de configuración en la pantalla siempre tiene un **F** principal).






Los fallos se muestran con el respectivo código de error.

Los números parpadeantes en el modo STOP indican la frecuencia de referencia, que el variador alcanzará después de que se haya dado el comando START.



Indicaciones de los LED

Para indicar la situación del variador

			
Variador en el modo START. La pantalla muestra los parámetros de trabajo programados	Indica la dirección de giro	Pulsador conmutador, Si esta ON, Esta seleccionado para moverse individualmente por los parámetros 	ON, si el numero del Display corresponde a la frecuencia de salida.

Función de los Pulsadores

				
Movimiento por los diferentes contenidos del Display	Pulsador START	Pulsador STOP Conmutador para ERROR RESET 	Parámetro: Selección, y guardado	Pulsadores de subir y Bajar

Display de parametros de función y códigos de error

DISPLAY	DESCRIPCIÓN
HF-0	Selección por teclado de JOG
-HF-	Proceso de Reset y Rearme
OC OC1 OC2 GP OE OL1 OL2 OH LU PF0 PF1 OH1 CE FL AErr EP/EP2/EP3	Códigos de ERROR, Ver el capítulo de descripción (Parámetro grupo 700: manejo de Errores y funciones de protección)

nP PCE EEEP ERR0 ERR1 ERR2 ERR3 ERR4 ERR5 ERR6	
ESP	Se ha activado la PARADA DE EMERGENCIA externa
F 152	Junto la F muestra el número de parámetro de configuración (Parámetro N ° 152)
10.00	Frecuencia de salida (si FRQ = ON), parámetro de funcionamiento, configuración del valor del parametro
50.00	Números intermitentes en modo STOP: Frecuencia / velocidad de referencia después del comando START
0.	Banda muerta durante el cambio de sentido de giro
A100 U100, b*., o*.,y, L*.,H*.	Parámetros de funcionamiento en el modo START / STOP: Corriente del motor, Tensión del motor, Tensión DC, Valor de retorno del regulador PID de temperatura para la programación: ver parámetro F131 - F132
STO	Motor Desactivado por la funcion STO

Panel de control remoto

Convertidores 0,2 ... 22kW - TAMAÑO **E1-E6**: La pantalla está integrada en la tarjeta de control, el teclado forma parte de la cubierta del variador. El teclado remoto opcional está conectado a través del conector lateral MODBUS, utilizando un cable LAN estándar Cat.5 RJ de 8 polos

Tipo de teclado remoto: A6-1-A – se requiere agujero de montaje en el armario : 70x120mm

El parámetro **F421** se utiliza para ajustar el modo de trabajo: Ambos teclados o el teclado remoto.

Solo convertidores 30. ... 400kW - TAMAÑO **C3-C6**: El teclado / pantalla es extraíble, la conexión a la tarjeta de control se realiza mediante un cable de 8 polos de tipo RJ.

Opcionalmente está disponible un marco de montaje opcional para la unidad remota. El cable LAN estándar (Cat.5, 8 polos) se puede utilizar para la conexión remota.

Longitud de cable máxima para teclado remoto: 10 m

7) Ajuste de parámetros


Para facilitar la parametrización, la lista completa de parámetros se divide en 11 grupos de parámetros





Tipo Parámetro	Parámetro Nr. Rango	Grupo
Parametros Básicos	F100 - F160	100
Control variador , selección ajuste de referencia	F200 - F280	200
Asignación de funciones a E / S digitales - diagnóstico	F300 - F340	300
Configuracion de señales E/S abnalogicas	F400 - F473	400
Control de frecuencia fija, control de ciclo	F500 - F580	500
Freno DC, funciones limitadoras, funciones auxiliares	F600 - F677	600
Manejo de fallos - configuración de la función de protección	F700 - F760	700
Parámetros de motor, AUTOTUNING	F800 - F880	800
Parámetros de ajuste de la comunicacion serie	F900 - F926	900
Parámetros PID control , funciones control de bombeo	FA00 - FA80	A00
Control Par / Velocidad	FC00 - FC51	C00
Reservado	FE00 - FE60	E00
Reservado	H000 - H019	000




Selección de Parametros, modificacion y guardado



El pulsador  cambia entre todos los diferentes valores del Display

F como prefijo significa el nivel del parámetro y el número se refiere a un parámetro.

Una vez en el nivel del parámetro, los pulsadores   se utilizan para navegar a través de los parámetros

La tecla  alterna entre paso de parámetro único o multi. Si  está activado, el modo único esta seleccionado, si esta desactivado, el modo multi es el activo y con los pulsadores   se mueve con pasos de 100.

 Selecciona el parámetro en la pantalla y se muestra el valor del parámetro. El dígito parpadeante puede cambiarse, usando las teclas  

(Eventualmente use la tecla  para cambiar un solo dígito). Pulsando  nuevamente memoriza el valor del parámetro modificado

Tipos de parámetros:

Parámetros de sólo lectura: Estos parámetros no se pueden cambiar, el intento de modificar terminará en el mensaje Err0 - los parámetros de solo lectura aparecen en caracteres **Grises**

Parámetros dinámicos: Estos parámetros se pueden modificar con el variador en START (Marcha) y en el modo STOP (Parado), en negrita en esta descripción: **Fxxx**

Parámetros estáticos: Para modificar con el variador en modo STOP (Parado) solamente, en caso contrario, se muestra Err0, los parámetros estáticos aparecen en rojo, los caracteres en negrita en cursiva como ***Fxxx***

Si el ajuste del parámetro no es correcto, **Err0** aparecerá en la pantalla

Reset de parámetros de fábrica: F160 = 1 (ver capítulo grupo de parámetros 100)

8) Grupo de parámetros 100: Parámetros básicos

F100 Password	Rango: 0 – 9999	De fábrica: 8
----------------------	-----------------	---------------

Si **F107** = 1 (contraseña activada): introduzca la contraseña correcta, para desbloquear la función de modificación de parámetros. La contraseña incorrecta da como resultado **Err1** en la pantalla

F102 Corriente nominal (A)	Rango: 1.0 – 800.0	Ajuste de fábrica, dependiendo del modelo, solo lectura
F103 Potencia nominal (KW)	Rango: 0.2 – 800.0	Ajuste de fábrica, dependiendo del modelo, solo lectura

F105 Version de Software No.	Rango: 1.00 - 10.00	Ajuste de fábrica, dependiendo del modelo, solo lectura
-------------------------------------	---------------------	---

F106 Algoritmo de Control	Selección: 0: Sensorless Vector (SLV)	De fábrica: 2
	1: Reservado	
	2: Modo V/Hz	
	3: Vectorial (Slip compensation)	
	6: Control motor sincrónico	

0: SENSORLESS VECTOR puede operar con un solo motor

2: El modo V / Hz puede trabajar con más motores en conexión paralela

3: El modo Vectorial puede funcionar con un solo motor

6: Control de PMM - Motores síncronos de imanes permanentes (un solo motor)

¡¡Atención!!

Todos los parámetros del motor deben ajustarse con precisión, para garantizar una función correcta en el modo de control SENSORLESS VECTOR (F106 = 0/3). Los parámetros del motor se pueden ajustar manualmente (véase el grupo de parámetros 800). La función AUTOTUNING se utiliza para ajustar los parámetros.

Para aplicaciones de accionamiento con característica de par cuadrático (bomba, ventilador) se recomienda el ajuste V / Hz (F106 = 2).

La potencia nominal del variador debe coincidir con la potencia del motor.

La función de captura instantánea está en modo V / Hz disponible solamente.

F107 Activación del Password de protección (para parametrización)	Selección: 0: Sin password 1: Con Password	De fábrica: 0
F108 Password	Rango: 0 - 9999	De fábrica : 8

F109 Frecuencia de arranque(Hz)	Rango: 0.00 - 10.00 Hz	De fábrica : 0.00 Hz
F110 Tiempo frecuencia de arranque	Rango: 0.0 - 10.0 sec.	De fábrica : 0.0 sec.

El variador siempre comienza a funcionar con la frecuencia de inicio seleccionada, si la frecuencia objetivo es inferior a la frecuencia de inicio, F109 se ignorará.

Después de que el variador recibe un comando START, permanecerá en la frecuencia de inicio, (establecida en F110), durante el tiempo, ajustado en F111. Después del retardo, se procederá con la rampa de aceleración para alcanzar la frecuencia final. La rampa de aceleración no tiene en cuenta el tiempo de retardo de la frecuencia de arranque

El valor de frecuencia de inicio es independiente y no limitado por la frecuencia mínima F112. En caso de que F109 sea inferior a F112, el variador comenzará a funcionar con los valores de F109 y F110.

Después de que el inversor alcance la frecuencia mínima F112, los valores F111 y F112 se consideran como límites de frecuencia.

Se recomienda, elegir frecuencia de arranque inferior a la frecuencia máxima (F111).

F111 Frecuencia Máxima(Hz)	Rango: F113 - 650.0 Hz	De fábrica: 50.00Hz
F112 Frecuencia mínima de trabajo (Hz)	Rango: 0.00 - F113 Hz	De fábrica: 0.50Hz

El parámetro F111 limita la frecuencia de salida del inversor

En el modo SENSORLESS VECTOR se recomienda limitar la frecuencia máxima a 400 Hz

El parámetro F112 define la frecuencia de salida mínima permitida. Si la referencia de velocidad corresponde a una frecuencia inferior al valor en F112, el comportamiento del inversor depende del parámetro F224: F224 = 0: El inversor se detiene, F224 = 1: El inversor continúa funcionando en F-min, definido por F112.



¡¡Atención!! El funcionamiento continuo a baja velocidad puede sobrecalentar el motor - se recomienda la ventilación forzada

F113 Referencia interna de velocidad (Hz)	Rango: F112 - F111	De fábrica: 50.00 Hz
--	--------------------	----------------------

Referencia de velocidad interna virtual, es seleccionable de la misma manera, como cualquier referencia de velocidad externa (vea **F203**, **F204**). Si se selecciona **F203** / **204** = 0, después del comando START, el inversor alcanzará este valor de velocidad.

F114 Rampa aceleración1 (sec.)	Rango: 0.1 – 3000 sec.	De fábrica: 0.2 - 3.7KW, 5.0 sec.
F115 Rampa Desaceleración 1 (sec.)		5.5 - 30KW, 30.0 sec.
F116 Rampa aceleración 2 (sec.)		De fábrica: 0.2 - 3.7KW, 5.0 sec.
F117 Rampa Desaceleración 2 (sec.)		5.5 - 30KW, 30.0 sec.

Rampa de aceleración: Tiempo para alcanzar 50 Hz, o F-máx (depende de **F119**)

Rampa de desaceleración: Tiempo, para desacelerar a 0 Hz, referido a 50 Hz, o F-máx (dependiendo de **F119**)

El segundo juego de rampa se puede seleccionar a través de la entrada digital programable (DI1 ... DI8) - (**F316** ... **F323**).

F119 Tiempo de rampa Acce/ Desacce	Selección: 0: 0 ... 50.00Hz 1: 0 ... F-max	De fábrica: 0
---	---	---------------

Si **F119** = 0, el tiempo de rampa es la duración de 0 Hz a 50 Hz, si **F119** = 1 es de 0 Hz a F-máx.

F118 Frecuencia Knee (Hz)	Rango: 15.00 - 650.0	De fábrica: 50.00Hz
----------------------------------	----------------------	---------------------

Frecuencia, correspondiente al voltaje de salida máximo del inversor, las características U / F alcanzan el rango horizontal

Por debajo de la Frecuencia Knee, el variador trabaja a par constante, por encima trabaja a Potencia constante.



Atencion!!! Un ajuste equivocado de la frecuencia de cambio podría destruir el motor

F120 Tiempo muerto durante la inversion de giro (sec.)	Rango: 0.0 – 3000 sec.	De fábrica: 0.00 sec.
---	------------------------	-----------------------

Si se activa (> 0), el variador se detendrá a 0Hz durante el ciclo de inversión, indicado como **0**. en la pantalla. (Este parámetro no tiene efecto, si se elige el ciclo automático de frecuencia).

Esta función puede ser útil, para evitar picos de par / intensidad durante la inversión de giro.

F122 Giro inverso desactivado	Selección: 0: inversion active 1: inversion desactiva	De fábrica: 0
--------------------------------------	--	---------------

Si **F122** = 1, el variador puede operar en una única dirección de giro, independientemente de otros ajustes o señales de control diferentes. Una orden de inversión dará lugar a que el variador se pare STOP

Si la rotación del inversor está ajustada a "invertir" por el parámetro (**F202** = 1) y **F122** está ajustada en "desactivación de inversión", el variador no arrancará

Si la función "Arranque al vuelo" está activa, atraparé el motor, comenzando con 0.0 Hz


F123 Inversion habilitada con trabajo de velocidades combinadas	Selección: 0: Deshabilitado 1: Habilitado	De fábrica: 0
--	--	---------------


Si en el caso de un control de velocidad combinado, el resultado de la velocidad se convierte en negativo (rotación inversa), esta función se puede utilizar para activar / desactivar la rotación inversa del motor.

Si está desactivado, en caso de velocidad negativa, la salida del inversor 0,0 Hz (parámetro **F122** = 1 sobrescribe este ajuste)

F124 Frecuencia Jog (Hz)	Rango: F112 - F111	De fábrica: 5.00 Hz
F125 Accel. rampa – Jog Modo (sec.)	Rango:	De fábrica: 0.2 - 3.7KW: 5.0 sec.
F126 Decel. rampa–Jog Modo (sec.)	0.1 – 3000 sec.	5.5 - 30KW: 30.0 sec.

Hay dos modos para activar la frecuencia Jog: Control de teclado y control de terminales (entradas digitales programables DI1 ... DI6 (8) - configuración: **F316** ... **F323**).

Control del teclado: Con el inversor en STOP pulsar la tecla  , para visualizar HF-0, en

esta condición la tecla  funciona como un interruptor de inicio / parada de frecuencia Jog (**F132** debe configurarse de la manera correcta 1 + x + x + x) .

Control por terminales: Una entrada digital configurada correctamente funciona como conmutador de inicio / parada de frecuencia Jog


Observación: En modo Jog la función "arranque al vuelo" está desactivada

F127/F129 Cortes de frecuencia A,B (Hz)	Rango: 0.00 - 650.0	De fábrica: 0.00 Hz
F128/F130 Histéresis de cortes de frecuencia A,B (Hz)	Rango: ± 2.5 Hz	De fábrica: 0.0 Hz

Frecuencia de corte para evitar problemas de resonancia - el inversor transita durante las Rampas de aceleración/ Decel a través de estas áreas de frecuencia, pero no puede permanecer estable dentro de ellas

Configuración del Display

<p>F131 Visualización: Selección de los parámetros de funcionamiento a mostrar durante el estado "START" (Motor en marcha)</p>	<p>0: Frecuencia de salida / valor del parám. 1: Velocidad del motor (rpm) 2: Corriente del motor 4: Tensión del motor 8: Voltaje de CC 16: Retroalimentación de control PID 32: Temperatura del disipador térmico 64: Contador 128: Velocidad (lineal – calculado) 256: Consigna PID 512: Reservado 1024: Reservado 2048: Motor-Potencia 4096: Motor-Par 8192: Reservado</p>	<p>De fábrica: 0+1+2+4+8=15 (Frecuencia + velocidad + motor-voltaje + motor-corriente + voltaje de CC)</p>
---	---	--

Para visualizar un parámetro específico, basta con ajustar el parámetro **F131** a uno de los valores de la tabla anterior, para mostrar más parámetros, la suma de todos los valores se debe ajustar en **F131**. La tecla  se utiliza para recorrer los diferentes valores de los parámetros seleccionados.

<p>F132 Visualización: Selección de los parámetros de funcionamiento a visualizar durante el estado "STOP" (Motor parado)</p>	<p>0: Frecuencia determinada / Parám.(Fxxx) 1: Modulo Jog por teclado - HF-0 2: Velocidad del motor determinada (rpm) 4: Voltaje de CC 8: Realimentación del control PID 16: Temperatura del disipador térmico 32: Contador 64: Consigna PID 128: Reservado 256: Reservado 512: Referencia de control de Par 1024: Reservado 2048: Reservado</p>	<p>De fábrica: 0+2+4 = 6</p>
--	--	---

Con el variador en modo STOP, la pantalla mostrará siempre la frecuencia determinada-intermitente

La siguiente tabla muestra las unidades y el modo de visualización para varios parámetros:
VelocidadMotor(rpm): (NNNN) valor entero - el punto decimal indica valores por encima de 9999.

Corriente del motor A (A.A)

Motor-Voltaje: U (VVV)

Estado del contador: (ZZZZ)

Voltaje de CC: u (VVV)

Temperatura del disipador de calor: H (TTT)

Velocidad calculada L (sss). Punto decimal para indicar valores por encima de 999, dos puntos decimales para valores por encima de 9999

Regulador PID Set-Point (normalizado): (o *. *)

Alimentación de PID (normalizada): (b *. *)

Motor-Potencia (normalizado): (x.x)

Motor-Par (normalizado): (m.m)

El tamaño del variador monofásico E1 (0.2 - 0.75KW) no tiene indicación de temperatura.

Parámetro, para la indicación de velocidad calculada (display)

F133 Ratio de transmisión	Rango: 0.10 - 200.0	De fábrica: 1.00
F134 Diámetro de Polea	0.001 – 1.000 (m)	De fábrica: 0.001

Ejemplo: Max. Frecuencia **F111** = 50.00Hz, número de polos **F804** = 4, relación de transmisión **F133** = 1.00, diámetro de la polea R = 0.05m (**F134** = 0.05), resultado del cálculo: circunferencia de la polea: $2\pi r = 2 \times 3.14 \times 0.05 = 0.314$), Velocidad del eje: $60 \times \text{frecuencia} / (\text{número de polos} \times \text{relación de transmisión}) = 60 \times 50 / (2 \times 1,00) = 1500 \text{ rpm}$. Para velocidad lineal: velocidad (rpm) \times circunferencia de la polea = $1500 \times 0.314 = 471$ (metro / segundo)

F136 Compensacion de Deslizamiento V/Hz	Rango: 0 - 10%	De fábrica: 0
--	----------------	---------------

Este parámetro compensa el deslizamiento dependiente de la carga del motor asíncrono - sólo funciona en el área estable de la característica de velocidad / par del motor Durante el proceso "arranque al vuelo" esta función se desactiva

F137 Relacion frecuencia/tensión (sólo para el modo V / Hz)	Selección: 0: Lineal 1: Cuadrático 2: Definicion Usuario (6 - Puntos) 3: Automatico 4: Definido por Referencia externa de Voltage	De fábrica: 3
F138 Lineal	Rango: 1 - 20	De fábrica: 0.2-3.7 kW : 7 5.5-30 kW : 6 37-75 kW : 5 > 90 kW: 3
F139 Cuadrático	Rango: 1 - 6	De fábrica: 1

El aumento de voltaje en las frecuencias bajas es necesario para compensar la resistencia del cobre del estator.
(Refuerzo de par)

Con **F137**=0 se elige el aumento de voltaje **lineal**, adecuado para una carga de par constante.

F137 = 1 incremento **cuadrático**, la curva derecha para carga con característica cuadrática, como bomba y ventilador

F137 = 2, sirve para programar una curva V / Hz específica del usuario - ver tabla a continuación

Un total de 12 parámetros son necesarios para definir la curva específica del usuario (**F140** a **F151**)

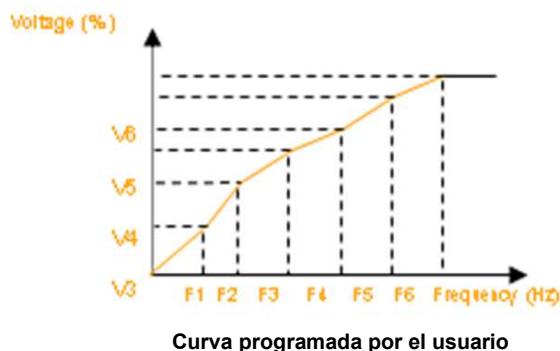
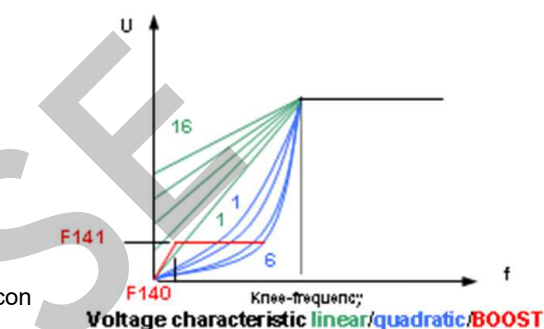
F140 Frecuencia usuario F1	Rango: 0 - F142	De fábrica: 1.00
F141 Voltage usuario V1	Rango: 0 - 100%	De fábrica: 4
F142 Frecuencia usuario F2	Rango: F140 - F144	De fábrica: 5.00
F143 Voltage usuario V2	Rango: 0 - 100%	De fábrica: 13
F144 Frecuencia usuario F3	Rango: F142 - F146	De fábrica: 10.00
F145 Voltage usuario V3	Rango: 0 - 100%	De fábrica: 24
F146 Frecuencia usuario F4	Rango: F144 - F148	De fábrica: 20.00
F147 Voltage usuario V4	Rango: 0 - 100%	De fábrica: 45
F148 Frecuencia usuario F5	Rango: F146 - F150	De fábrica: 30.00
F149 Voltage usuario V5	Rango: 0 - 100%	De fábrica: 63
F150 Frecuencia usuario F6	Rango: F148 - F118	De fábrica: 40.00
F151 Voltage usuario V6	Rango: 0 - 100%	De fábrica: 81

Nota: V1<V2<V3<V4<V5<V6 , F1<F2<F3<F4<F5<F6.

Si **F137** = 3, la compensación de deslizamiento trabaja en automático - el ajuste correcto para todos los parámetros del motor es necesario para garantizar el correcto funcionamiento - AUTOTUNING puede utilizarse para encontrar parámetros del motor como la inductancia y la resistencia del estator (ver grupo de parámetros 8).



¡¡ADVERTENCIA!! El aumento de alta tensión a baja velocidad puede provocar un sobrecalentamiento del variador y / o sobrecalentamiento del motor



Curva programada por el usuario

F140 Frecuencia BOOST (Hz)	Rango: 0 – 5 Hz	De fábrica: 1 Hz
F141 Intensidad BOOST (%)	Rango: 0 – 25%	De fábrica: 4 %

La función BOOST permite aumentar el voltaje adicional a baja velocidad - ver gráfico (para **F137** = 0 o **F137** = 1).

F152 Tensión Maxima a motor	Rango: 10 – 100 %	De fábrica: 100 %
------------------------------------	-------------------	-------------------

Esta función se utiliza para limitar la tensión máxima del motor - el valor porcentual se refiere a la tensión de entrada correspondiente (en la fuente de alimentación de 400 V: voltaje del motor 100% = 400)

F153 Frecuencia de conmutación PWM	Rango:	De fábrica:
	0.2 - 7.5 kW: 800 Hz – 16.000 Hz	0,2...7,5 kW: 4kHz
	11 – 15 kW: 800 Hz – 10.000 Hz	11...15 kW: 3kHz
	18.5 kW – 45 kW: 800 Hz – 6.000 Hz	18,5...45 kW: 4kHz
	>55kW: 800 Hz – 4.000 Hz	<55 kW: 2kHz

F154 Compensación de voltage de entrada	Selección: 0: desactivado	De fábrica: 0
	1: activado	
	2: desactivado durante la rampa de desaceleración	

Esta función mantiene la tensión del motor estable e independiente de la fluctuación del voltaje de la fuente de alimentación. Puede estirarse en la fase de desaceleración, por lo tanto puede desactivarse sólo durante la deceleración (**F154** = 2)

F155 Valor interno de la segunda velocidad	Rango: 0...F111	De fábrica: 0
F156 Dirección de la segunda velocidad	Rango: 0 (FWD) oder 1(REV)	De fábrica: 0
F157 Lectura de la segunda velocidad		Lectura
F158 Lectura de la dirección de la segunda velocidad		Lectura

Referencia digital interna para la velocidad secundaria - analógica a **F113**

F159 Modulación „RANDOM“ PWM	Selección: 0: Frecuencia constante PWM 1: „RANDOM“ modulada PWM	De fábrica: 1
-------------------------------------	--	---------------

Si **F159** = 0: El convertidor funciona con frecuencia PWM constante (como se establece en **F153**)
Si **F159** = 1: La frecuencia PWM es "aleatoria" sobre-modulada.

F160 Reset. Parámetros de Fábrica	Selección: 0: Normal operacion 1: Parámetros de Fábrica	De fábrica: 0
--	--	---------------

Procedimiento de reinicio de parametros de fábrica:

Seleccione el parámetro **F160**, presione **SET**, el parámetro original **F160** valor es 0, presione la tecla **UP** para ajustar **F160** a **1** presione **SET** nuevamente
Después de unos segundos se restablecen todos los parámetros predeterminados de fábrica.

El valor en **F160** vuelve a 0, después de que se haya completado el proceso de restauración.

ATENCIÓN:

El proceso no restablecerá los valores predeterminados de fábrica en los siguientes parámetros:

F400, F402, F406, F408, F412, F414, F421, F732, F742, F745, F901

9) Grupo de parámetros 200: Control del variador

START / STOP / dirección de marcha:

F200 Posibles formas de START	Selección: 0: Solamente Teclado 1: Solamente Terminales 2: Teclado + terminales 3: Vía Série (MODBUS) 4: Teclado + terminales + Vía serie	De fábrica: 4
F201 Posibles formas de STOP	Selección: 0: Solamente Teclado 1: Solamente Terminales 2: Teclado + terminales 3: Vía Série (MODBUS) 4: Teclado + terminales + Vía série	De fábrica: 4

F200 y **F201** se utilizan para establecer el modo de arranque y paro del variador, a través del pulsador del teclado, la entrada digital en los terminales, los comandos **MODBUS** o una combinación de los tres. Todas las señales son dinámicas. Pulsos de entrada, son suficientes, para iniciar / parar el variador.

Estos parámetros sólo son válidos si F208 = 0 (por defecto), si F208 > 0, este ajuste será ignorado

Atención: Los comandos **RUN / STOP**, tal como se ajustan en los parámetros **F200** y **F202**, funcionan con señales dinámicas (pulsos). En Europa es más común trabajar con señales estáticas (por razones de seguridad). Por lo tanto, se recomienda utilizar las señales **RUN / STOP**, definidas por el parámetro **F208** (control de dos hilos)



F202 Direccion (Giro)	Selección: 0: Directo 1: Inverso	De fábrica: 0
------------------------------	-------------------------------------	---------------

Si no hay otra señal de dirección de rotación (lógica) presente, la rotación depende de este parámetro, por ejemplo, En caso de control del teclado. De lo contrario la dirección depende de la función lógica de más señales de dirección

Si (**F500** = 2) - ciclo automático de frecuencia - este parámetro se ignora

Selección del Origen de la referencia de velocidad

F203 Posibles formas de entrada de referencia de la Primera velocidad <p style="text-align: center;">"X"</p>	Selección: 0: Referencia interna (F113) con memoria 1: Entrada analogica AI1 2: Entrada analogica AI2 3: Reservado 4: Frecuencias fijas, por terminales (Entradas digitales) 5: Igual 1, (F113) pero sin memoria 6: Potenciómetro del Teclado (AI3) 7: Reservado 8: Reservado 9: Control PID 10: MODBUS	De fábrica: 0
--	--	---------------

F203 = 0: El inversor acelera después del primer comando START al valor de frecuencia **F113**, utilizando las teclas  , o las entradas de terminal digital configuradas adecuadamente, el usuario puede variar la frecuencia, después de un comando STOP, el último valor de frecuencia será automáticamente memorizado. Para activar la función de memorización en caso de desconexión también es necesario ajustar **F220** = 1.

F203 = 1 - **F203** = 2: es el ajuste para la referencia de velocidad a través de los canales analógicos **AI1-AI2**. Los canales analógicos pueden configurarse para 0..10V, -10V ... + 10V, o 0 (4) .. 20mA (en 500 Ohm).

Configuración a través de los interruptores DIP en la tarjeta de control (véase el capítulo: 5 Hardware y configuración de hardware de los canales de E / S). Valor predeterminado: AI1 = 0 ... 10V, AI2 = 0 ... 20 mA.

Para realizar 4 ... 20mA, se puede programar un offset: **F406** = 2V.

F203 = 4: Hasta 16 frecuencias programadas fijas, seleccionables a través de entradas digitales programables DI1 ... ED5 (8)

F203 = 5: misma función que **F203** = 0: Referencia interna (**F113**), pero sin memoria después de STOP o apagado

F203 = 6: El potenciómetro del teclado funciona como señal de referencia de velocidad (sólo para teclados con potenciómetro integrado)

F203 = 9: La salida del regulador PID funciona como origen de referencia de velocidad (para aplicaciones de regulador PID))

F203 = 10: Referencia de velocidad mediante enlace serie (MODBUS)

<p>F204 Posibles formas de entrada de referencia de la Segunda velocidad</p> <p>"Y"</p>	<p>Selección:</p> <p>0: Referencia interna (F155) con memoria</p> <p>1: Entrada analogica AI1</p> <p>2: Entrada analogica AI2</p> <p>3: Reservado</p> <p>4: Frecuencias fijas , por terminales (Entradas digitales)</p> <p>5: Igual 1, (F155) pero sin memoria</p> <p>6: Control PID</p> <p>7: Potenciómetro del Teclado (AI3)</p>	<p>De fábrica: 0</p>
--	--	----------------------

El canal de velocidad secundario tiene la misma función, como el canal primario, si se selecciona como la única referencia. Ajustando el parámetro **F207**, ambos canales, primarios y secundarios pueden concatenarse entre sí. Si **F204** = 0, el valor en **F155** funciona como referencia de velocidad inicial, si el canal secundario se utiliza solo, en este caso el valor en **F156** se ignora

Si **F207** = 1 o **F207** = 3: los valores en **F155** y **F156** son válidos para la fuente de referencia de velocidad secundaria

F205 y **F206** determinan el rango del canal de velocidad secundario, si se utiliza el canal analógico **AI1** o **AI2** como Referencia de entrada de segunda Velocidad (**F205** = 1 ó 2)

Si se selecciona el potenciómetro en el panel del teclado (**F205** = 7), la fuente de referencia de velocidad primaria está limitada en frecuencias fijas o en el ajuste MODBUS

No se permite configurar la fuente de referencia de velocidad primaria y secundaria a través del mismo canal

<p>F205 Punto de referencia del ajuste de la consigna de la segunda velocidad, usando AI1 y AI2</p>	<p>Selección: 0: Referido a F-max</p> <p>1: Referido a la consigna de la primera velocidad "X"</p>	<p>De fábrica: 0</p>
<p>F206 Rango de la segunda velocidad „Y“ (%)</p>	<p>Rango: 0....100 %</p>	<p>De fábrica: 100</p>

En caso de control de velocidad combinado y velocidad secundaria a través de **AI1** o **AI2**, los parámetros **F205** y **F206** determinan la relación con la referencia primaria

Control de velocidad combinado - entre la referencia de velocidad primaria y secundaria

<p>F207 Frecuencia de salida como combinación de las consignas de la primera ("X") y la segunda ("Y") velocidad</p>	<p>Selección:</p> <p>0: X, Solamente se usa la primera consigna</p> <p>1: X+Y Suma de las dos consignas</p> <p>2: X o Y (selección por terminales)</p> <p>3: X o X+Y (selección por terminales)</p> <p>4: X (Frecuencias fijas) y Y (analógicas) combinadas</p> <p>5: X-Y Diferencia entre los dos valores de consigna</p> <p>6: X+Y(F206-50%) * (valor definido en F205)</p>	<p>De fábrica: 0</p>
--	---	----------------------

Si **F207** = 1: X + Y, se utiliza la suma de ambos canales - no se permite utilizar la salida del controlador PID para las señales de referencia de velocidad.

Si **F207** = 3: X o (X + Y) determinan la frecuencia de salida. Selección mediante entrada digital de terminales. - no está permitido utilizar la salida del controlador PID. No está permitido para la señal de referencia de velocidad.

Si **F207** = 4: Las frecuencias fijas son la fuente de velocidad primaria, con prioridad a la entrada de referencia de velocidad analógica, por ejemplo (**F203** = 4 y **F204** = 1).

Si **F207** = 5: La diferencia entre ambos canales de referencia de velocidad determina la frecuencia de salida - La salida del controlador PID no es utilizable.

Si **F207** = 6: la frecuencia de salida se ajusta según $X + X (F206-50\%) * F205$ - La salida del controlador PID no está permitido

Combinación entre diferentes canales de referencia de velocidad

F204 F203	0 Ajuste interno con memoria	1 Entrada analógica externa AI1	2 Entrada analógica externa AI2	4 Selección Frecuencias fijas	5 Control PID	6 Potenciometro de Teclado.
0 Ajuste interno con memoria	○	●	●	●	●	○
1 Entrada analógica externa AI1	●	○	●	●	●	○
2 Entrada analógica externa AI2	●	●	○	●	●	○
4 Selección Frecuencias fijas	●	●	●	○	●	●
5 Ajuste interno sin memoria	○	●	●	●	●	○
6 Potenciometro de Teclado.	●	●	●	●	●	○
9 Control PID	●	●	●	●	○	○
10 MODBUS	●	●	●	●	●	●

●: Permitido ○: No permitido

-El algoritmo de control de frecuencia de ciclo automático no puede funcionar en combinación con otros

Control de dos / tres cables para START - STOP - DIRECTION: Este modo de control sobrescribe el ajuste en F200, F201, F202

F208 Arranque/paro por dos , tres cables	Selección: 0: Deactivado 1: Dos cables, tipo 1(estatico) 2: Dos cables, tipo 2(estatico) 3: Tres cables, tipo 1(Pulso / Por pulsador – dinamico) 4: Tres cables, tipo 2(Pulso / Por pulsador – dinamico) 5: Pulso / Por pulsador – dinamico	De fábrica: 0
---	---	---------------

F208 = 0: Si se requiere un control de frecuencia fija, este modo debe estar desactivado!

Si **F208**> 0: se ignoran las funciones **F200**, **F201** y **F202**.

"FWD", "REV" y "X" son señales de entrada de terminales digitales para el modo de control de dos / tres cables. Estas señales lógicas se asignan a DI1 ED6 (DI8) a través de los parámetros **F316** ... **F323**

Código de asignación para DIxx: FWD = **15**, REV = **16**, X = **17** - véase el capítulo: Grupo de parámetros 300 - Configuración de E / S digital

F208=1: Dos cables tipo 1

K1=START Directo (de fábrica en DI3)

K2=START Inverso (de fábrica en DI4)

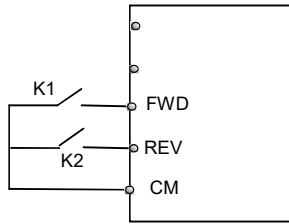


Tabla de la verdad

K1	K2	
0	0	Stop
1	0	Directo
0	1	Inverso
1	1	Stop

F208=2: Dos cables tipo 2

K1=START (de fábrica en DI3)

K2=Dirección de giro (de fábrica en DI4)

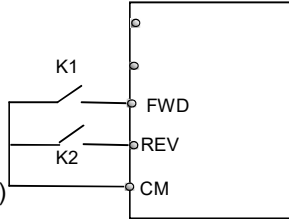


Tabla de la verdad

K1	K2	
0	0	Stop
0	1	Stop
1	0	Directo
1	1	Inverso

F208=3: Tres cables tipo 1

Control Pulso / Por pulsador:

FWD(SB2)=START-impulso

Directo

FWD=NO

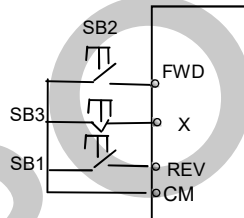
REV(SB1)=START-impulso

Inverso

REV=NO

X(SB3)=Cancela impulso (STOP)

X=NC



F208=4: Tres cables tipo 2

Control Pulso / Por pulsador:

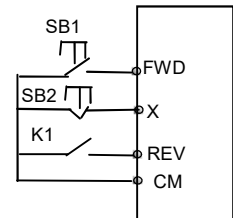
FWD(SB1)=START-impulso

FWD=NO

X(SB2)=Cancela impulso (STOP)

X=NC

K1=Dirección



F208=5: Tres cables tipo 3

Control Pulso / Por pulsador:

FWD (SB1) Impulso: START- directo / STOP

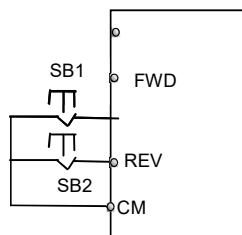
Función biestable

FWD=NO

REV (SB2) Impulso: START- inverso / STOP

Función biestable

REV=NO



F209 "STOP" modo seleccion	Selección: 0: STOP por rampa de desaceleración 1: Eje libre 2: STOP con inyección DC	De fábrica: 0
-----------------------------------	--	---------------

Si el comando **F209** = 1: STOP desactiva la etapa final, el motor se detiene sin control por inercia
 Si **F209** = 2: STOP con función de frenado DC (definida en **F600**, **F603**, **F605**, **F656**)

ATENCIÓN: En el modo de frenado DC toda la energía cinética se disipará en el rotor, por lo tanto no se permite el uso cíclico, para evitar el sobrecalentamiento del motor

F210 Potenciometro motorizado , resolución de frecuencia. Mediante teclado o Terminales	Rango: 0.01 - 2.00 Hz	De fábrica: 0.01 Hz
--	-----------------------	---------------------

F211 Potenciometro motorizado, variación de velocidad. Mediante teclado o Terminales	Rango: 0.01 - 100.0 Hz/sec.	De fábrica: 5.00 Hz/sec
---	-----------------------------	-------------------------

Si **F203** = 0/5: El variador comienza con la frecuencia inicial **F113** (memoria con **F203** = 0) - **F220** = 1, para memorizar también con la desconexión

F212 Estado de memoria con (208=3)	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 0
---	--	---------------

Si esta activado, después de la desconexión o reset, el variador se reiniciará con el mismo estado, como antes (se memorizó el impulso de inicio/ retroceso)

F213 Autoarranque después de caída de Potencia	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 0
F214 AUTO-RESET Error variador	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 0
F215 Retardo de Autoarranque después de caída de Potencia (sec.)	Rango: 0.1...3000.0 sec.	De fábrica: 60.0

F213 = 1 obligará al variador a reiniciarse automáticamente en caso de apagado. Al encender, el variador se reiniciará con las mismas condiciones anteriores (frecuencia / dirección). **F215** define el tiempo de retardo para el inicio automático de encendido.
 El arranque automático de encendido funciona sólo con **F208** = 0 (comando de arranque dinámico)

F214 = 1 provocará un rearme automático en caso de error del variador. **F217** es el tiempo de retardo para el restablecimiento de errores, mientras que **F215** funciona como tiempo de retardo para el reinicio después del restablecimiento de errores.
 El arranque automático se realiza sólo si se produce un error durante la condición de arranque (marcha del motor), en caso de la condición STOP, sólo se realizará un reset de error.
 En el caso de desactivación automática del restablecimiento de errores, debe realizarse el restablecimiento manual (señal del teclado / terminal)

F216 Tentativas posibles de Reset-Error	Selección: 0 - 5	De fábrica: 0
F217 Retardo para Reset-Error	Rango: 0.0 - 10.0 sec.	De fábrica: 3.0 sec.

ADVERTENCIA: ¡La activación de AUTOSTART y / o AUTORESET puede provocar un arranque inesperado del sistema de accionamiento !!

F219 Protección de escritura de EEprom con control MODBUS	Selección: 0: Desactivado 1: Activado	De fábrica: 1
--	--	---------------

Tenga en cuenta que F219, la protección de escritura EE-prom, se activa de forma predeterminada (para evitar que EE-prom se destruya debido a operaciones de escritura repetitivas). Con esta configuración todos los datos enviados por MODBUS se almacenan en la memoria RAM solamente y se pierden después de la desconexión.

Si el convertidor trabaja con valores de parámetros que varían continuamente, como la referencia de velocidad, se recomienda trabajar sólo en la RAM.

F220 Memoria de velocidad y direccion en caso de fallo de alimentación	Selección: 0: Desactivado 1: Activado	De fábrica: 0
---	--	---------------

Válido en caso de referencia de velocidad interna (**F113**), (**F155 - F156**)

F224 F-min ajuste	Selección: 0: f<F-min: STOP 1: f<F-min: RUN con F-min	De fábrica: 0
--------------------------	--	---------------

F277 Tiempo Aceleracion 3(sec.)	Rango: 0,1 – 3000sec.	De fábrica: Según tamaño de variador
F278 Tiempo DES Aceleracion 3(sec.)		
F279 Tiempo Aceleracion 4(sec.)		
F280 Tiempo DES Aceleracion 4(sec.)		

10) Grupo de parámetros 300: Configuración de E / S digitales

Los siguientes canales digitales de E / S están disponibles en los variadores E2000:

E/S	Tamaño variador E1-E6 (hasta 22 kW)	Tamaño variador C3-C6 (mas de 22 kW)
Entradas digitales	6 (DI1...DI6)	8 (DI1...DI8)
Salidas digitales	1 (DO1) Colector abierto 100 mA / 24 V	2 (DO1, DO2) colector abierto 100 mA / 24 V
Salida rele	1 conmutador contacto abierto 2 A 230V	1 conmutador contacto abierto 5 A 230V
Entrada pulsos	DI1 configurable como entrada de impulsos	DI1 configurable como entrada de impulsos

Configuración de hardware: para realizar como se describe en el capítulo 5) Configuración de hardware de control de canales de E / S

Los parámetros F300-F302 (para salidas) y F316-F323 (para entradas) permiten la asignación de varias funciones a canales de E / S digitales

Mapeo de funciones para canales de salida digitales:

F300 Salida relé	Mapeado de funciones : 0.....43 Ver tabla inferior	De fábrica 1 (error)
F301 DO1 Salida Digital 1		De fábrica 14 (Inv. activo)
F302 DO2 Salida Digital 2		De fábrica 5 (START)

Valor	Función	Descripción
0	Sin función	Sin función asignada
1	Error variador	Salida activa en caso de error del variador
2	Límite frecuencia 1	Si la salida de frecuencia alcanza el límite, se activa la salida. Se puede programar el valor en F307, F308, F309
3	Límite frecuencia 2	
4	Variador Deshabilitado	Paro por eje libre en los terminales
5	Variador START-1	El motor gira cuando el variador esta (frecuencia > 0 Hz)
6	Freno DC	Variador en estado de frenado DC
7	Selección rampa 2	Seleccionada la segunda rampa de ACC/DESACC

8	Valor del contador	Contador interno: Alcanzado el valor de F314
9	Contador intermedio	El contador esta en el rango delimitado por F315 y F314
10	Variador sobrecargado ATENCIÓN	En caso de sobrecarga del variador se activa la alarma despues de la mitad del tiempo de retardo ajustado. Si no se reduce la carga se produce paro por error de sobrecarga (OL1)
11	Motor sobrecargado ATENCIÓN	Alarma similar a (10) para motor sobrecargado – Si no se reduce la carga se para por error de sobrecarga (OL2)
12	Rampa Temporalmente parada	Rampa de acce/Desacc. Temporalmente parada (Función limite activada F607...F610)
13	Variador OK	El variador esta listo y alimentado , sin error
14	Variador START - 2	Variador habilitado , similar a 5, pero tambien activo con F=0
15	Fecuencia de consigna alcanzada	Rampa de ACC/DESACC terminada (histéresis F312)
16	Alarma sobretemperatura	A partir del 80% del limite de temperatura se puede parar por (OH) si no se refrigera
17	Límite de corriente	El variador alcanza el límite de corriente programado en F310 y F311
18	Interrupción de la señal analogica	La señal analogica está por debajo del umbral programado, (ver F741/742 y F400/406)
19	Falta de agua	Falta de agua, detectado por la corriente del motor (retardado) (ver FA26, FA27) – Protección ralenti)
20	Prealarma de Falta de agua	Corriente de motor por debajo del valor ajustado (ver F754, F755).
21	Control Modbus	Salida controlada por MODBUS: codigo: 2005H = 1, Reset codigo: 2005H=0
22	Control Modbus	Salida controlada por MODBUS: codigo: 2006H = 1, Reset codigo: 2006H=1
23	Control Modbus	Salida controlada por MODBUS: codigo: 2007H = 1, Reset codigo: 2007H=2
24-29	Reservado	

30	Bomba Secundaria RUN	Modo Control de Bombeo: Se ha activado la bomba secundaria
31	Bomba Principal	Modo control de bombeo: El Variador trabaja en control de Bombeo
32	Alarma de presión	Modo control de Bombeo: La presión alcanza los límites ajustados en FA03
42	Reservado	
43	MODBUS Timeout 2	Modbus valor no válido (ver F907), reset por entrada digital (60)

F303 Configuración DO1 como salida de pulsos	Selección: 0: Salida digital 1: Salida de pulsos	De fábrica 0
---	---	--------------

F303 = 1: La salida DO1 se configura como salida de señal de impulso rápido, con una frecuencia máxima de 50 kHz. Configuración de la señal a través del parámetro **F449** - **F453**.

Activación y configuración de la rampa en forma de "S"

F304 Progresión Inicial	Rango: 2.0...50%	De fábrica 30%
F305 Progresión Final		
F306 Activación rampa en "S"	Selección: 0 = Rampa lineal 1 = Rampa "S"	De fábrica 0

Ajuste umbral de frecuencia

F307 Frecuencia Umbral 1 (Hz)	Rango: F112 - F111 (Hz)	De fábrica 10Hz
F308 Frecuencia Umbral 2 (Hz)		De fábrica 50Hz
F309 Histéresis	Rango: 0...100%	De fábrica 50 %

Se trata de umbrales de frecuencia para señalización a través de salidas digitales programables - asignación de función: **2/3**. Histéresis para restar del valor umbral

Umbral de corriente

F310 Umbral de corriente(A)	Rango: 0...1000 A	De fábrica corriente nominal
F311 Histéresis	Rango: 0...100%	De fábrica 10%

Umbral de corriente, señalizado a través de salidas digitales programables - asignación de funciones: **17**
Histéresis para restar del valor umbral

F312 Histéresis final de rampa (Hz)	Rango: 0.00...5.00 Hz	De fábrica 0.00
--	-----------------------	-----------------

Válido para el mensaje "final de rampa" a través de salidas digitales - asignación de la función de salida: **15**
Histéresis para restar del valor umbral

Programacion Contador interno

F313 Divisor para entrada de pulsos	Rango: 1...65000	De fábrica 1
F314 Contador valor Final	Rango: F315...65000	De fábrica 1000
F315 Contador valor intermedio	Rango: 1...F314	De fábrica 500

Valores programables, para señales de mensajes de estado de contador, a través de salidas digitales - funciones asignadas **8/9**

Función **8**: Se genera un impulso de salida, en el valor final de los contadores

Función **9**: Salida activada después de alcanzar el valor intermedio, desactivada en el valor final de los contadores

Mapeado de funciones de entradas digitales

F316 Asignación de función para DI1	Mapeado Funciones: 0....61	De fábrica 11 (JOG-forward)
F317 Asignación de función para DI2		De fábrica 9 (EMERGENCY-STD1 EXT.)
F318 Asignación de función para DI3		De fábrica 15 (TERMINAL "FORWARD")
F319 Asignación de función para DI4		De fábrica 16 (TERMINAL "REVERSE")
F320 Asignación de función para DI5		De fábrica 7 (RESET)
F321 Asignación de función para DI6		De fábrica 8 (STD1-DISABLE)
F322 Asignación de función para DI7		De fábrica 1 (START)
F323 Asignación de función para DI8		De fábrica 2 (STOP)

Atención: Se puede asignar una función a una sola entrada digital (sin entradas múltiples). Si una función ya está asignada a una entrada determinada (ajuste de fábrica), debe suprimirse la asignación (asignar el ajuste a 0) antes de asignar otra entrada

Tabla: Funciones de las entradas digitales

VALOR	Función	DESCRIPCIÓN
0	Sin función	Sin función asignada, para entradas sin usar
1	START función	La entrada da orden de arranque – igual que RUN en el teclado
2	STOP función	La entrada da orden de parada – igual que STOP en el teclado
3	Frecuencia Fija K1	Se pueden programar hasta 15 Frecuencias (ver tabla 300-1)
4	Frecuencia Fija K2	
5	Frecuencia Fija K3	
6	Frecuencia Fija K4	
7	RESET	Reset general/ reset error – Igual que "STOP/RESET" en el Teclado
8	STOP-Deshabilitado	"STOP" a eje libre (logica inversion: F324)
9	STOP EMERGENCIA	Señal externa de STOP Emergencia , ESP en el Display (señal logica: F325)
10	RAMPSTOP	El variador mantiene la frecuencia actual, independiente de otras señales (excepto STOP) – rampas paradas
11	JOG Directo	

12	JOG inverso	JOG control, ver F124 , F125 y F126 para la parametrización
13	Motorpotenciometro +	Función Motorpotenciometro, para aumentar y disminuir frecuencia, (con consigna interna de velocidad F203=0 / 5 , parámetros de control : F113 , F210 , F211)
14	Motorpotenciometro-	
15	Terminal "FWD"	
16	Terminal "REV"	Asignación al terminal, de la función "FWD", "REV", and "X" (ver control a 2/3 cables – parámetro F208)
17	Terminal "X"	
18	BIT1 Selección de ajuste de rampa	Selección de ajuste de rampa ACC/DESACC (BIT1) – (ver tabla 300-2)
19	Reservado	
20	M / n	Modo de selección de Velocidad/ Par
21	Suministro de consigna	Selección de las diferentes posibilidades de suministro de la consigna-combinaciones (ver F207)
22	Entrada contador	Díxx trabaja como entrada de contador
23	Reset del contador	Ajustar a 0 el valor interno del contador
24-29	Reservado	
30	Falta de agua	Si FA26=1 , ésta entrada coloca el variador en Alarma, EP1 en el display
31	Agua OK	Reset de alarma , causado por la función 30
32	Presion FIRE	Para seleccionar la consigna de presión en "Fire Mode" (parámetro FA58).
33	FIRE MODE	Activación de "FIRE MODE" (FA59)
34	Selección de ajuste de Rampa BIT2	Selección del ajuste de rampa Accel. / Decel. (BIT2) – (ver tabla 300-2)
35	Ajuste Parámetro (BIT1)	Selección del ajuste de tres parámetros diversos (BIT1) – (ver tabla 300-3)
36	Ajuste Parámetro (BIT2)	Selección del ajuste de tres parámetros diversos (BIT2) – (ver tabla 300-3)
37	NTC / NO	Monitorización de la temperatura Motor NTC / NO contacto (KLIXON)
38	PTC / NC	Monitorización de la temperatura Motor PTC / NC contacto (KLIXON)
49 48	PID-STOP	Entrada que STOP temporal del control PID interno
51	Motor Alternativo	Cambia a los parámetros del motor alternativo (FE00=2)
53	Watchdog	Watchdog control entrada pulsos – si se pierde , watchdog error
60	RS485 Timeout reset	Señal de reset de timeout error (asignación de salida digital 42)
61	START/STOP	Señal General RUN/STOP

Selección de frecuencias fijas - tabla 300-1

K4 6	K3 5	K2 4	K1 3	Frecuencia	Parámetros de Programación
0	0	0	0		
0	0	0	1	Frecuencia Fija 1	F504/F519/F534/F549/F557/F565
0	0	1	0	Frecuencia Fija 2	F505/F520/F535/F550/F558/F566
0	0	1	1	Frecuencia Fija 3	F506/F521/F536/F551/F559/F567
0	1	0	0	Frecuencia Fija 4	F507/F522/F537/F552/F560/F568
0	1	0	1	Frecuencia Fija 5	F508/F523/F538/F553/F561/F569
0	1	1	0	Frecuencia Fija 6	F509/F524/F539/F554/F562/F570
0	1	1	1	Frecuencia Fija 7	F510/F525/F540/F555/F563/F571
1	0	0	0	Frecuencia Fija 8	F511/F526/F541/F556/F564/F572
1	0	0	1	Frecuencia Fija 9	F512/F527/F542/F573
1	0	1	0	Frecuencia Fija 10	F513/F528/F543/F574
1	0	1	1	Frecuencia Fija 11	F514/F529/F544/F575
1	1	0	0	Frecuencia Fija 12	F515/F530/F545/F576
1	1	0	1	Frecuencia Fija 13	F516/F531/F546/F577
1	1	1	0	Frecuencia Fija 14	F517/F532/F547/F578
1	1	1	1	Frecuencia Fija 15	F518/F533/F548/F579

Tenga en cuenta: selección binaria K1 ... K4 (**F500** = 1) - para la selección directa a través de K1 ...

K4, utilice la frecuencia fija 1, 2, 4 y 8

Selección directa de sólo 3 frecuencias fijas: K1 K3 (**F500** = 0)

Accel./Decel. Selección de rampa - tabla 300-2

BIT1 Asignacion de función 18	BIT2 Asignacion de función 34	Accel./Decel. Ajuste Rampa	Parámetro Programación
1	0	Ajuste Rampa 1	F114 / F115
0	0	Ajuste Rampa 2	F116 / F117
1	1	Ajuste Rampa 3	F277 / F278
0	1	Ajuste Rampa 4	F279 / F280

F324 "STOP - DISABLE" Selección lógica (8)	Selección: 0 = LOW activo (NPN) 1 = HIGH activo (PNP)	De fábrica 0
F325 "EMERGENCY -STOP EXTERN" lógica (9)		De fábrica 0
F326 Watchdog tiempo de retardo	Rango: 0,1...30.000 sec.	De fábrica 10 sec.
F327 Watchdog modo STOP	Selección: 0 = STOP eje libre 1 = Rampa STOP	De fábrica 0
F328 Factor de filtro de entrada Digital	Rango: 1...100	De fábrica 10

Inversión de la Logica de las entradas digitales

F340 Para la Inversión de la lógica de las entradas digitales	0: Deshabilitado 1: DI1 invertido 2: DI2 invertido 4: DI3 invertido 8: DI4 invertido 16: DI5 invertido 32: DI6 invertido 64: DI7 invertido 128: DI8 invertido	De fábrica: 0
--	---	---------------

Para invertir la lógica de una entrada digital. Para invertir la lógica de más entradas, se debe almacenar la suma de las entradas individuales en este parámetro (z.B. ED4 y ED6: 8 + 32 = 40)

F330....F339 Función Diagnósis	Ver párrafo 19 Diagnósis
---------------------------------------	--------------------------

11) Grupo de parámetros 400: Configuración de E / S analógicas

Se utilizan dos tarjetas de control diferentes en los variadores E2000 +, dependiendo del tamaño del variador:

Potencia del variador hasta 22 kW - tamaño E1-E6

Potencia del variador 30 - 400 kW - tamaño C3-C6

Ambas tarjetas de control ofrecen canales de entrada / salida analógicos independientes. Cada uno de ellos puede adaptarse a varias señales de entrada / salida - toda la configuración debe realizarse mediante configuración de software / hardware

Detalles e instrucciones para la configuración del hardware: consulte el capítulo 5) Hardware de control y configuración E/S

La siguiente tabla describe cómo configurar los parámetros de software

Configuración de los canales de referencia de velocidad analógica **AI1, AI2, AI3** (A3 = potenciómetro en el teclado):

F400 Definición del Rango AI1 – límite bajo (V)	Rango 0.00V...F402	De fábrica: 0.00V
F401 límite bajo asignación AI1	Rango: 0...F403	De fábrica: 1.00
F402 Definición del Rango AI1 – límite alto (V)	Rango: F400...10.00V	De fábrica: 10.00V
F403 límite alto asignación AI1	Rango: (1.00, F401)...2.00	De fábrica: 2.00
F404 Ganancia AI1	Rango: 0.0...10.0	De fábrica: 1.0
F405 AI1 Factor de filtro AI1	Rango: 0.1...10.0	De fábrica: 0.10

El rango de velocidad se define por los límites superior e inferior, área entre el 100% (Ejemplo: **F400** = 2, **F402** = 8, 2 ... 8V corresponden a 0 100%)

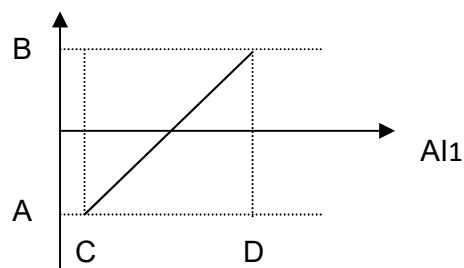
Los parámetros **F401** y **F403** se utilizan para mover los límites de rango (en%). Reglas: 0 = -100%, 1 = 0%, 2 = + 100%. (Ejemplo: **F401** = 0, **F403** = 2 entonces 100% de señal (el rango entre límite superior e inferior) corresponden a -100% ... + 100% de referencia). En este caso, la señal de entrada 0 ... 10V corresponde a - 50 Hz ... 0 Hz ... + 50 Hz).

$$A = (F401-1)*100\%$$

$$B = (F403-1)*100\%$$

$$C = F400$$

$$D = F402$$



Ejemplos de configuración:

Canal de referencia de velocidad seleccionado: **AI1 - F203 = 1.**

F-max: **F111 = 50 Hz**, F -min: **F112 = 0 Hz**

Todos los demás: Valor de fábrica

Referencia de velocidad	Frecuencia de salida	F400 F406 F412	F401 F407 F413	F402 F408 F414	F403 F409 F415	F404 F410 F416	Ajuste de hardware
0...10V	0Hz...+50 Hz	0.00V	1.00	10.00V	2.00	1.0	0...10V
0...10V	-50Hz...0Hz...+50Hz	0.00V	0.00	10.00V	2.00	1.0	0...10V
0...10V	-50Hz...0Hz	0.00V	0.00	10.00V	1.00	1.0	0...10V
0...10V	20Hz...50 Hz	0.00V	1.40	10.00V	2.00	1.0	0...10V
-10V...+10V	-50Hz...0Hz...+50 Hz	0.00V	0.00	10.00V	2.00	1.0	+/-...10V
0...20mA	0Hz...50Hz	0.00V	1.00	10.00V	2.00	1.0	0...20mA
4...20mA	0Hz...50Hz	2.00V	1.00	10.00V	2.00	1.0	0...20mA

Misma configuración para **AI2 y AI3** (= potenciómetro de teclado)

F406 Definición del Rango AI2 – Límite bajo (V)	Rango 0.00V...F408	De fábrica: 0.00V
F407 Límite bajo asignación AI2	Rango: 0...F410	De fábrica: 1.00
F408 Definición del Rango AI2 – Límite alto (V)	Rango: F406...10.00V	De fábrica: 10.00V
F409 Límite alto asignación AI2	Rango: (1.00, F407)...2.00	De fábrica: 2.00
F410 Ganancia AI2	Rango: 0.0...10.0	De fábrica: 1.0
F411 Factor de filtro AI2	Rango: 0.1...10.0	De fábrica: 0.10

F412 Definición del Rango AI3 – Límite bajo (V)	Rango 0.00V...F414	De fábrica: 0.00V
F413 Límite bajo asignación AI3	Rango: 0...F415	De fábrica: 1.00
F414 Definición del Rango AI3 – Límite alto (V)	Rango: F412...10.00V	De fábrica: 10.00V
F415 Límite alto asignación AI3	Rango: (1.00, F413)...2.00	De fábrica: 2.00
F416 Ganancia AI3	Rango: 0.0...10.0	De fábrica: 1.0
F417 Factor de filtro AI3	Rango: 0.1...10.0	De fábrica: 0.10

F418 0 HZ Banda muerta 0 Hz AI1	Rango: +/- 0...0.50V	De fábrica: 0.00
F419 0 HZ Banda muerta 0 Hz AI2	Rango: +/- 0...0.50V	De fábrica: 0.00
F420 0 HZ Banda muerta 0 Hz AI3	Rango: +/- 0...0.50V	De fábrica: 0.00

0 Hz banda muerta: Si la frecuencia cruza el rango de 0 Hz (dependiendo del ajuste del rango de señal), se producirá una frecuencia de salida de 0 Hz dentro de la banda muerta de 0 Hz.

Selección panel / potenciómetro (variador con teclado remoto / potenciómetro opcional)

F421 Panel operador	Selección: 1= Solo panel Integrado 2=Panel Integrado y remoto	De fábrica: 2
F422 Potenciómetro	Selección: 0=Potenciómetro panel Integrado 1=Potenciómetro panel remoto	De fábrica: 0

Esta configuración no se puede restablecer a los valores predeterminados de fábrica (a través de F160)

F437 Filtro analogico de histéresis	Rango: 1...100	De fábrica: 10
--	----------------	----------------

Con un valor de histéresis más alto, resultará un sistema más estable, pero con un tiempo de reacción más largo, al cambiar la señal de referencia de velocidad

Configuración de entrada de la señal de referencia de velocidad por pulsos:

La configuración se realiza de la misma manera, como para la señal de referencia de velocidad analógica. DI1 es el canal de entrada de señal de pulsos. La selección DI1 se realiza automáticamente, si se selecciona la señal de referencia de pulsos como fuente de referencia de velocidad. Frecuencia de entrada máxima: 50 kHz.

F440 Frecuencia pulsos MIN. (kHz)	Rango: 0.00...F442	De fábrica: 0.00 kHz
F441 Frecuencia Assig. MIN.	Rango: 0.00...2.0	De fábrica: 1.00
F442 Frecuencia Pulsos MAX. (kHz)	Rango: F440...50.00 kHz	De fábrica: 10.00 kHz
F443 Frecuencia Assig. MAX.	Rango: Max (1.00 , F441) ...2.00	De fábrica: 2.00
F445 Factor Filtro Entrada pulsos	Rango: 0...100	De fábrica: 0
F446 0 Hz Banda muerta	Rango: 0...+/- F442	De fábrica: 0.00

- La configuración del rango y la selección de la banda muerta se realizarán de la misma forma, como para las señales de entradas analógicas

Característica no lineal para canales analógicos

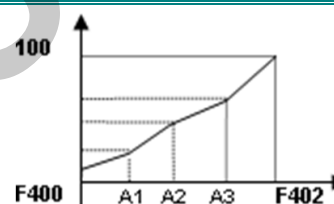
Se puede asignar una característica no lineal a los canales de entrada analógica **A11** y **A12**.

La programación se realiza en el sentido de la tabla siguiente

F460 Característica A11	Selección: 0=lineal 1=no-lineal	De fábrica: 0
F461 Característica A12	Selección: 0=lineal 1=no-lineal	De fábrica: 0
F462 Nivel de entrada 1 para A11	Rango: F400 - F464	De fábrica: 2.00V
F463 Asignación Nivel de Entrada 1 (%)	Rango: F401 - F465	De fábrica: 1.20
F464 Nivel de Entrada 2 para A11	Rango: F462 - F466	De fábrica: 5.00V
F465 Asignación Nivel de Entrada 2 (%)	Rango: F463 - F467	De fábrica: 1.50
F466 Nivel de Entrada 3 para A11	Rango: F464 - F402	De fábrica: 8.00V
F467 Asignación Nivel de Entrada 3 (%)	Rango: F465 - F403	De fábrica: 1.80
F468 Nivel de entrada 1 para A12	Rango: F406 - F470	De fábrica 2.00V
F469 Asignación Nivel de Entrada 1 (%)	Rango: F407 - F471	De fábrica 1.20
F470 Nivel de entrada 2 para A12	Rango: F468 - F472	De fábrica: 5.00V
F471 Asignación Nivel de Entrada 2 (%)	Rango: F469 - F473	De fábrica: 1.50
F472 Nivel de entrada 3 para A12	Rango: F470 - F412	De fábrica 8.00V
F473 Asignación Nivel de Entrada 3 (%)	Rango: F471 - F413	De fábrica: 1.80

Asignación de puntos intermedios, de la misma manera que
para puntos finales

(0 = -100%, 1 = 0%, 2 = + 100%)



Configuración de salida analógica **AO1**, **AO2**

F423 Configuración del tipo de señal de Salida AO1	Selección: 0=0...5V 1=0...10V, 0...20mA * 2=4...20mA *	De fábrica: 1
F424 Frecuencia de salida del variador mínima, asignada a la señal de salida AO1	Rango: 0.0...F425	De fábrica: 0.05 Hz
F425 Frecuencia de salida del variador Máxima, asignada a la señal de salida AO1	Rango: F424...F111	De fábrica: 50.00 Hz
F426 Ganancia AO1	Rango: 0...120%	De fábrica: 100

*) El DIP-SWITCH U / I debe ajustarse para la señal de corriente en la salida AO 1 - ver capítulo 5)
Hardware de control y configuración E/S

F427 Configuración del tipo de señal de salida AO2 Solo señal de corriente	Selección: 0=0...20 mA 1=4...20mA	De fábrica: 0
F428 Asignación de frecuencia de salida a la mínima señal de salida en AO2	Rango: 0.0...F429	De fábrica: 0.05 Hz
F429 Asignación de frecuencia de salida a la máxima señal de salida en AO2	Rango: F428...F111	De fábrica: 50.00 Hz
F430 Ganancia AO2	Rango: 0...120%	De fábrica: 100

F431 Asignación de parámetros operativos en AO1	Selección: 0=Frecuencia Motor 1=Corriente Motor (Para 2xl-n) 2=Voltage Motor (Para 230/400V) 3=AI1 4=AI2 5=Entrada Pulsos 6=Par- para Nm 7=Via MODBUS 8=Frecuencia objetivo 9=Velocidad calculada 10=Par (motoric)	De fábrica: 0
F432 Asignación de parámetros operativos en AO2		De fábrica: 1

Corriente del motor : El rango completo corresponde a D...2x corriente nominal del variador

Tensión del motor : La gama completa corresponde a la tensión nominal del variador (230V / 400V)

F433 Multiplicador para el medidor de voltage motor	Rango: 0.01...5* valor nominal	De fábrica: 2.0
F434 Multiplicador para el medidor de corriente de motor		De fábrica: 2.0
F437 Factor de Filtro de la salida analógica	Rango: 1....100	De fábrica: 10

Salida de pulsos **DO1**:

El terminal de salida digital DO1 se puede programar a través de F303 como salida de señal de pulso - la configuración se realiza de forma similar, como para las salidas analógicas

F449 Frecuencia MÁX. Salida pulsos DO1	Rango: 0.00...50.00 kHz	De fábrica: 10.00 kHz
F450 0 offset (%)	Rango: 0.0...100.0 %	De fábrica: 0.0%
F451 Multiplicador	Rango: 0.00...10.00	De fábrica: 1.00
F453 Asignación de parámetros operativos DO1	Selección: 0=Frecuencia Motor 1=Corriente Motor (Para 2xl-n) 2=Voltage Motor (Para 230/400V) 3=AI1 4=AI2 5=Entrada Pulsos 6=Par- para Nm 7=Via MODBUS 8=Frecuencia objetivo 9=Velocidad calculada 10=Par (motoric)	De fábrica: 0

12) Grupo de parámetros 500: frecuencia fija, frecuencias de ciclo automáticas

Se pueden seleccionar hasta 15 frecuencias fijas en los variadores E2000 +, incluyendo rampa individual y ajuste de dirección.

Se puede configurar la secuencia de ciclos automática para hasta 8 frecuencias fijas, incluyendo rampa, dirección, tiempo de ejecución y pausa.

Ajuste el parámetro **F203 = 4 (F204 = 4)**, para seleccionar el modo de frecuencia fija:

F500 Selección Frecuencias fijas	Selección: 0: 3 Frecuencias fijas 1: 15 Frecuencias fijas por código binario (K1, K2, K3, K4 - terminales) 2: Hasta 8 Frecuencias fijas– ciclo automatico	De fábrica: 1
---	--	---------------

F500 = 0: Hasta 3 frecuencias fijas, selección directa vía terminal, para combinar con consigna analógica, prioridad para la frecuencia fija.

F500 = 1: Hasta 15 fijos. Selección binaria, para combinar con consigna analógica, prioridad para la frecuencia fija.

F500 = 2: Hasta 8 frecuencias fijas en modo AUTOCYCLING

Control RUN / STOP en modo frecuencias fijas: Si (**F208 = 0**) a través del teclado, o a través de la entrada digital, asignación de funciones: **61**.

Alternativa: **F208 = 1/2**, se requiere selección digital de entrada FWD / REV

F203	F500	Modo Frecuencia Fija	Descripción
4	0	3 Selección de Frecuencias Fijas Directo	Combinable con control analógico, Las frecuencias fijas tienen prioridad
4	1	15 Selección Frecuencias Fijas Binario	Combinable con control analógico, Las frecuencias fijas tienen prioridad
4	2	Hasta 8 Frecuencias Fijas autocyling	Modo independiente, no es posible un control manual de frecuencias durante el ciclo, sólo funciona STOP– F501 , F502 , F503 Son los parámetros de auto-cycling (ciclo automático)

Parametros de Ciclo automatico

F501 Número de frecuencias diferentes para auto-cycling	Selección: 2...8	De fábrica: 7
F502 Número de ciclos automaticos	Rango: 0....9999 0 = Sin final de ciclo	De fábrica: 0
F503 Estado al final de ciclo	Selección: 0: Stop 1: Guarda la última frecuencia válida	De fábrica: 0

Programación individual de Frecuencias Fijas

		Rampa aceleración Frecuencias Fijas 1 - 15 (0,1...3000sec.)	Rampa desaceleración de frecuencias fijas 1 - 15 (0,1...3000sec.)	Rotación Frecuencias Fijas - 1 - 15 (0=FWD, 1=REV)	Duración Ciclo automático 1 - 8 (0,1...3000sec.)	Tiempo de pausa de Ciclo automático 1 - 8 (0,1...3000sec.)		De fábrica: Los tiempos de ACC/DESACC, Dependen del modelo de variador: 0.2 - 4.0KW: 5.0 sec. 5.5 - 30KW: 30.0 sec. >30kW: 60 sec.
F504	Frecuencia Fija 1 (Hz)	F519	F534	F549	F557	F565	Rango F504 - F518: F112F 111	De fábrica: 5.00Hz
F505	Frecuencia Fija 2 (Hz)	F520	F535	F550	F558	F566		De fábrica: 10.00Hz
F506	Frecuencia Fija 3 (Hz)	F521	F536	F551	F559	F567		De fábrica: 15.00Hz
F507	Frecuencia Fija 4 (Hz)	F522	F537	F552	F560	F568		De fábrica: 20.00Hz
F508	Frecuencia Fija 5 (Hz)	F523	F538	F553	F561	F569		De fábrica: 25.00Hz
F509	Frecuencia Fija 6 (Hz)	F524	F539	F554	F562	F570		De fábrica: 30.00Hz
F510	Frecuencia Fija 7 (Hz)	F525	F549	F555	F563	F571		De fábrica: 35.00Hz
F511	Frecuencia Fija 8 (Hz)	F526	F541	F556	F564	F572		De fábrica: 40.00Hz
F512	Frecuencia Fija 9 (Hz)	F527	F542	F573				De fábrica: 5.00Hz
F513	Frecuencia Fija 10 (Hz)	F528	F543	F574				De fábrica: 10.00Hz
F514	Frecuencia Fija 11 (Hz)	F529	F544	F575				De fábrica: 15.00Hz
F515	Frecuencia Fija 12 (Hz)	F530	F545	F576				De fábrica: 20.00Hz
F516	Frecuencia Fija 13 (Hz)	F532	F546	F577				De fábrica: 25.00Hz
F517	Frecuencia Fija 14 (Hz)	F532	F547	F578				De fábrica: 30.00Hz
F518	Frecuencia Fija 15 (Hz)	F533	F548	F579				De fábrica: 35.00Hz

Advertencia: La función REV (asignación 16) con **F208** = 2 invierte la rotación

13) Grupo de parámetros 600: DC- Control freno / Funciones Auxiliares

Parámetros de la función de freno DC:

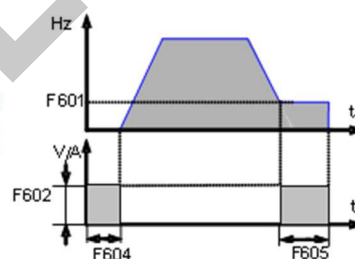
F600 Activación de las funciones de frenado DC	Selección: 0: Freno DC Desactivado 1: Inyección DC antes de START 2: Inyección DC después de STOP 3: Antes de START y después de STOP	De fábrica 0
F601 Umbral de frecuencia para la inyección DC	Rango: 0.2...5.0 Hz	De fábrica 1.00 Hz
F602 Inyección DC START	Rango: 0...100%	De fábrica 10
F603 Inyección DC STOP		
F604 Duración DCSTART		
F605 Duración DC STOP	Rango: 0.0 - 10.0 sec.	De fábrica 0.5 sec.

El freno DC (corriente continua) se puede utilizar como una alternativa a la PARADA controlada por la rampa (F209 = 2). La intensidad es controlada por (F603), y su duración por (F605).



¡¡Atención!! La función de freno DC incorrectamente programada puede comportar un disparo por sobrecorriente del variador y / o sobrecalentamiento del motor

En caso de frenado por inyección DC, toda la energía cinética se disipará en el rotor del motor. El uso repetido de la función de freno de DC puede causar un sobrecalentamiento del motor



El mensaje "DC-Brake active" se puede configurar mediante el código de asignación de la salida digital 6

Funciones de límite de Corriente-Voltaje

Función limitadora de corriente: Para programar un umbral de corriente del motor. Si la corriente del motor alcanza el umbral (F608) durante la aceleración, la rampa de aceleración se retrasará hasta que la corriente caiga por debajo del límite.

Si la corriente excede el límite en la frecuencia de consigna (rampa completada), la frecuencia se reducirá, si es necesario, hasta la frecuencia mínima.

La función de límite de corriente siempre se desactiva durante la rampa de desaceleración.

Función de límite de tensión: Para limitar el aumento de tensión del BUS de CC, debido a la regeneración de energía durante la fase de desaceleración. Si la tensión alcanza el límite (F609), la función de límite prolongará la rampa de desaceleración.

El estado límite del variador se puede señalar a través de cualquier salida digital programable. Código de asignación de funciones: 12

F607 Activar funciones límite	Selección: 0..2: reservado 3: corriente/voltaje 4: voltaje	De fábrica: 3
F608 Límite Corriente (% corriente nominal)	Rango: 60...200 %	De fábrica: 160 %
F609 Límite Tensión DC (% corriente nominal)	Rango: 60...200 %	De fábrica: 140 %
F610 Tiempo MÁX de duración en situación límite (sec.)	Rango: 0.1...3000.0 sec.	De fábrica: 5.0 sec.

Si el estado límite del variador toma más del tiempo ajustado en **F610**, el sistema se detendrá, señalizado por **OL1** en la pantalla

Control del chopper de frenado (chopper de freno interno)

F611 Umbral de activación del chopper de frenado (V)	Rango: 200...1000 V DC	De fábrica: 400V inverter: 770V DC
F612 Ciclo de trabajo MAX del chopper	Rango: 0...100 %	De fábrica: 80 %

Función "Arranque al vuelo": Control del giro del motor (sólo modo V / Hz)

F613 Activar la función	Selección: 0: Función desactivada 1: Siempre ACTIVO 2: Activo después de alimentación de red	De fábrica: 0
F614 El Scan del proceso empieza en :	Selección: 0: Última frecuencia memorizada 1: Empieza desde 0 Hz 2: Empieza desde F-max.	De fábrica: 0
F615 Scan de velocidad	Rango: 1...100	De fábrica: 20
F627 Límite de corriente	Rango: 50....200%	De fábrica : 100 %

Control de Tensión en el BUS DC

F631 Ajuste de tensión del control DC-	Selección: 0: Activado 1: Desactivado	De fábrica: 0
F632 Control de Tensión nominal DC	Rango: 200....800 V	De fábrica: 380V DC / 700V DC
F633 Control de la banda de adaptación de frecuencia DC- (Hz)	Rango: 0,01...10 Hz	De fábrica: 5,00 Hz

Si **F631** = 1: El convertidor tratará de mantener la tensión de CC constante para diferentes condiciones de carga de regeneración (durante la rampa de desaceleración o en el caso de motor-generador). Reducción del par de frenado o adaptación de frecuencia

Función de atenuación para evitar la oscilación del par (vibración del motor a bajas frecuencias)

F641 Activar la función antioscilación (para tamaños <tamaño 7 solamente)	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 0
---	--	---------------

Funciona en modo V / Hz solamente (F137 = 0,1,2), función para desactivar "Arranque al vuelo" (F613 = 0)
Modo PWM para ajustar en "RANDOM" (F159 = 1)

F647 Cambiar idioma del teclado externo (EP66-AD02 o EM30-AC02)	Selección: 0: Chino 1: Inglés 2: Alemán 3: Español	De fábrica: 0
---	---	---------------

Compensación de caída de energía

F657 Activar la función para compensación de caída de energía	Selección: 0: Desactivado 1: activado	De fábrica: 0
F658 Rampa de compensación: Aceleración	Rango: 0,0.....3000sec. – 0,0=F114	De fábrica: 0,0 sec
F659 Rampa de compensación : Desaceleración.	Rango: 0,0.....3000sec. – 0,0=F115	De fábrica: 95
F660 Umbral de Tensión para comenzar la compensación	Rango: 230V Variador: 215V.....F661	De fábrica: 230V Variador: 250V
F661 Umbral de voltage para detener la compensación	Rango: 230V Variador: F660.....300V	De fábrica: 230V Variador: 270V

En caso de caída de potencia (interrupciones cortas), el variador trata de compensar la tensión de CC.
Si el voltaje cae por debajo del umbral, programado en **F660**, el variador intenta mantener la tensión continua constante, realizando una desaceleración controlada (realimentación de energía inercial).
Si la tensión de CC alcanza el valor en **F661**, el variador continuará con el funcionamiento normal, dirigiéndose a la frecuencia de consigna.
Las rampas programadas de Accel./Decel. en **F658** y **F659** están en funcionamiento durante el proceso de compensación.

Control de motor independiente mediante punto de consigna separado

Para aplicaciones especiales, el voltaje del motor puede ser controlado independientemente de la frecuencia de salida (F137 = 4)

F671 Origen de la consigna de voltaje	Selección: 0: Interno - F672 1: AI1 2: AI2 3: Reservado 4: MODBUS - 2009H 5: Entrada pulsos 6: PID 7...10: Reservado	De fábrica: 0
F672 Consigna interna de voltaje	Rango: 0,0.....100%	De fábrica: 100%
F673 Limite bajo de Voltaje motor (%)	0%...F674	De fábrica: 0%
F674 Limite alto de voltaje de motor (%)	F673...100%	De fábrica : 100%
F675 Tiempo de activación del Voltaje (sec.)	0.0....3000	De fábrica : 5.0
F676 Tiempo de caída del Voltaje (sec.)	0.0....3000	De fábrica : 5.0

F677 Modo STOP para el control independiente del voltaje motor	Selección: 0: Voltaje y frecuencia caen simultaneamente 1: Voltaje cae primero 2: Frecuencia cae primero	De fábrica: 0
---	---	---------------

14) Grupo de parámetros 700: Funciones de manejo de los errores de protección

Códigos de error : **ON DISPLAY (código de la memoria de error)**

CODE	Descripción	Razón	Solución
OC (2)	Sobre corriente- hardware detectado	Rampas cortas, corto circuito en la salida, problema del motor, mecánica bloqueada, ajuste equivocado de parámetros del motor.	Incrementar el tiempo de Ac./Desac. Revisar el cableado del motor Revisar el Sistema mecánico Reducir el Par de arranque Revisar los parámetros motor
OC1 (16)	Sobre corriente – software detectado		
OC2 (67)	Sobre corriente– software detectado		
GP (26)	Error de Toma a Tierra	Derivación a Tierra	Revisar cableado motor
OL1 (5)	Sobrecarga variador	Sobrecarga	Reducir la carga Revisar el dimensionado de los equipos
OL2 (8)	Sobrecarga Motor	Sobrecarga	
OE (3)	Sobre Tensión en el BUS DC	Sobre-Tensión en la entrada de RED Demasiada inercia motor Rampa de desaceleración corta Control PID mal parametrizado	Revisar la entrada de Tensión Correcta Tensión nominal del variador, Usar resistencias de frenado Incrementar el tiempo de desaceleración.
PF1 (4)	Pérdida de fase de entrada	Se ha perdido una fase de entrada	Revisar entrada de RED
PF0 (17)	Balancéo en fases de salida	Motor / cableado	Revisar motor y cableado
LU (6)	Baja Tensión	Tensión en el BUS DC demasiado baja	Revisar RED de suministro
OH (7)	Variador sobre-calentado	Temperatura ambiente alta Ventilación del armario defectuosa Radiador del variador sucio Frecuencia de conmutación demasiado alta Cable motor demasiado largo	Revisar condiciones de trabajo ambientales Revisar la parametrización Revisar el montaje del variador
OH1 (35)	Motor sobre-calentado	PTC del motor disparado	Revisar el motor
AErr (18)	Interrupción de la señal analógica	El valor de la señal analógica esta por debajo del límite mínimo, programado en F4xx	Revisar el cableado Revisar la correcta programación del límite mínimo Comprobar la señal de entrada analógica
EP (20) EP2 (20) EP3 (19)	Variador con poca carga o al ralentí	Ralentí Sin agua Sistema mecánico estropeado	Revisión de la mecánica Restablecer el suministro de agua
nP (22)	Control de Bombeo. Pump control: Presión fuera límites	Presion fuera límites Variador dormido	Control de Bombeo defectuoso Revisar suministro de agua
CE (45)	MODBUS fuera de tiempo	Perdida señal MODBUS	Revisar cableado de MODBUS Revisar parametrización MODBUS
ESP (11)	Emergencia externa	Disparo de la emergencia externa	
ERR0	Error de Parametrización	Cambio no aceptado de parametrización	Parar y reprogramar
ERR1	Password equivocado	Password erroneo introducido Cambio de parametro no permitido	Introducir Password correcto
ERR2 (13)	Error en Autotuning	El motor no ha girado libre durante el proceso de TEST	Dejar el motor en eje libre
ERR3 (12)	Sobre-corriente en situación de STOP	Fallo de Hardware	Inseccion visual de variador y la instalación. Contactar EURA service-center
ERR4 (15)	Error sensor de corriente	No hay señal de corriente en la placa de control	Inspección visual de variador, contactar EURA service-center

ERR5 (23)	PID ERROR	PID control error, parametrización incorrecta del PID	Reprogramar PID
ERR6 (49)	Watchdog fuera de tiempo	Señal watchdog perdida, fuera de tiempo	Revisar la señal de watchdog en la entrada digital asignada
EEP (47)	EEPROM error	EEPROM error de lectura/escritura	Cambiar la placa de control

Mensaje de error general del convertidor a través de la salida digital:

Código de asignación de funciones **1**: Mensaje de error del convertidor

Código de asignación de función **13**: Mensaje del variador OK

Retardo programable para STOP-DISABLE con señal STOP a través del terminal

F700 Selección de retardo	Selección: 0: inmediato STOP/DISABLE 1: Con retardo	De fábrica: 0
F701 Ajuste tiempo de retraso (sec.)	Rango: 0,0..... 6.0 sec.	De fábrica: 0.0 sec.

Sólo para señal a través del terminal (entrada digital) (F201 = 1/2/4, F209 = 1)

Control de la ventilacion

F702 Ajuste del control del ventilador	Selección: 0: control de temperatura 1: ON con variador encendido 2: ON con variador arrancado	De fábrica : 2
---	--	----------------

F702 = 0: Temperatura controlada, interruptor del ventilador encendido, después de que la temperatura alcance el umbral, fijado en **F703**.

F702 = 2: El ventilador está encendido tanto como el variador en el modo START, después del comando STOP, el tiempo de funcionamiento del ventilador se extiende hasta que la temperatura del disipador térmico caiga por debajo de 35 ° C.

El inversor monofásico, tamaño E1 no tiene selección del modo del control del ventilador, el ventilador está siempre ENCENDIDO.

F703 Umbral del control de temperature del ventilador (C°)	Sólo lectura	De fábrica: 35C°
---	--------------	------------------

Protección contra sobrecarga del variador / motor

Valores de umbral programables libres para la señal de aviso antes del fallo de sobrecarga del variador / motor.

Salidas digitales, para programar mensajes de advertencia (código de asignación de funciones **10/11**)

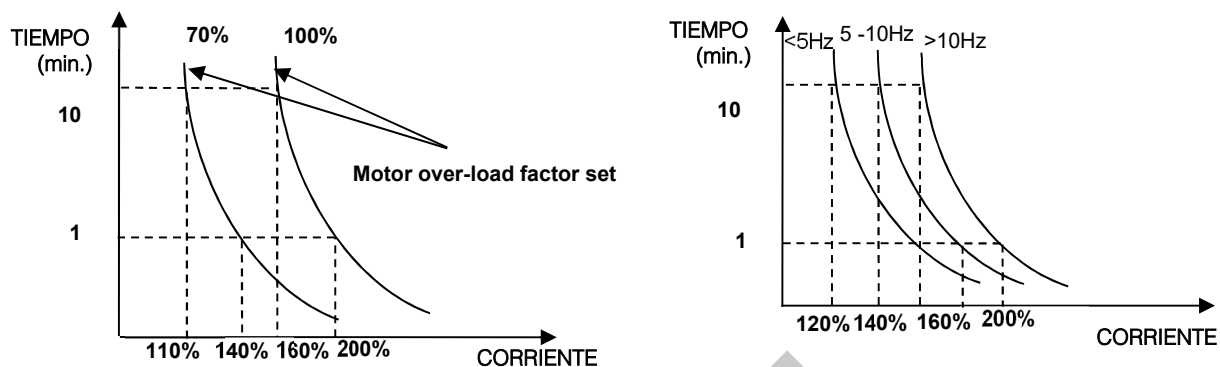
F704 Umbral de alarma Variador sobrecargado (%) 10	Rango: 50 - 100%	De fábrica: 80 %
F705 Umbral de alarma Motor sobrecargado (%) 11	Rango: 50 - 100%	De fábrica: 80 %
F706 Umbral para el disparo de sobrecarga del variador(%)	Rango: 120 - 190%	De fábrica: 150 %
F707 Umbral para el disparo de sobrecarga del motor (%)	Rango: 20 - 100%	De fábrica: 100 %

Los valores de% se refieren a los valores nominales de motor / variador

Todas las advertencias se retrasan, dependiendo del grado de sobrecarga

La alarma de sobrecarga del motor depende también de la frecuencia de trabajo

Los siguiente gráficos, demuestran las características del retraso de las alarmas:



Historico de Alarmas Sólo lectura

F708 Último fallo	Códigos de fallo: ver pag. 79	Último fallo F711 Frecuencia (Hz) F712 Corriente (A) F713 Tensión BUS DC (V)
F709 Penúltimo fallo		Penúltimo fallo F714 Frecuencia (Hz) F715 Corriente(A) F716 Tensión BUS DC (V)
F710 Antepenúltimo fallo		Antepenúltimo fallo F717 Frecuencia(Hz) F718 Corriente (A) F719 Tensión BUS DC (V)

Contador de errores

F720 Sobrecorriente	OC	
F721 Sobrevoltage	OE	
F722 Sobretemperatura	OH	
F723 Sobre carga	OL1	

- Configuración de Funciones de protección

La activación de pérdida de fase, bajo voltaje y de temperatura

F724 Visualización de pérdida de fase	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 1 (T2/T3 modelos)
F725 Baja tensión reset	Selección: 1: manual reset 2: autoreset	De fábrica: 2
F726 Visualización sobretemperatura	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 1
F727 Visualización pérdida de fase de salida	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 1

Retraso del disparo de error del variador

F728 Retraso de pérdida de fase (sec.)	Rango: 0.1 - 60.0 sec.	De fábrica: 0.5 sec.
F729 Retraso de Baja Tensión (sec.)	Rango: 0.1 - 60.0 sec.	De fábrica: 5.0 sec.
F730 Retraso de Sobretemperatura (sec.)	Rango: 0.1 - 60.0 sec.	De fábrica: 5.0 sec.
F732 Umbral de Baja Tensión BUS DC (V)	Rango: 0.1 - 450V	230V inverter: 215 V 400V inverter: 400 V

Detección de Sobre corriente por software

F737 Sobre corriente software control	Selección: 0: desactivada 1: activada	De fábrica: 0
F738 Software límite corriente (corriente nominal)	Rango: 0.50 - 3.00	De fábrica: 2.5
F739 SW contador de fallos de sobre corriente OC1		

Detección de interrupción de señal analógica

F741 Interrupción de la señal analógica	Selección 0: desactivado 1: STOP y Visualización AErr 2: STOP sin visualización 3: Variador funciona a frecuencia mínima 4: Reservado	De fábrica: 0
F742 Umbral de detección (%)	Rango: 1...100 %	De fábrica: 50%

Mensaje a través de la salida digital (functionCode 18)

Si **F400** / **F406** se ajustan por debajo de 0.01V se desactiva la detección de interrupción (se recomienda un valor mínimo de 1 V)

El Umbral de detección es referenciado a los límites más bajos para las señales de entrada analógicas, ajuste de los parámetros **F400** / **F406**

Nivel de alarma de sobre temperatura

F745 Umbral de alarma(%)	Rango: 0...100%	De fábrica: 80
F747 Temperatura dependiente de la frecuencia de conmutación	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 1

Alarma de exceso de temperatura del Radiador (mensaje a través de la salida digital (functionCode 16))

La temperatura de disparo del variador es a 95 ° C,

La temperatura DEPENDE de la frecuencia PWM de conmutación (**F747** = 1), el variador empezará a disminuir la frecuencia PWM Poco a poco, a la temperatura del disipador de calor de 86 ° C

Si la frecuencia PWM está configurado para "RANDOM" (**F159** = 1), la temperatura en función de adaptación PWM está siempre desactivador

Coeficiente de sobre carga motor

F752 Coeficiente de integración de sobrecarga del Motor	Rango: 0,1...20%	De fábrica: 1.0
F753 Tipo de motor	Selección: 0: Motor Standard 1: Motor con ventilación forzada	De fábrica : 1

Por **F753** = 0, el umbral de protección del motor se reducirá a frecuencias inferiores a 30 Hz

Deteccion de Ralenti

F754 Umbral de corriente de ralenti (%)	Rango: 0...200 %	De fábrica: 5%
F755 Retraso del tiempo de detección del ralenti (sec.)	Rango: 0...60 sec.	De fábrica: 0.5 sec.

Message via salida digital (funcion code 20)

Protección Toma Tierra

F760 Visualización deriva a Tierra	Selección 0: Deshabilitado 1: Habilitado	De fábrica: 1
---	---	---------------

Ajuste trabajo inverso

F761 Trabajo inverso (F=0 / F-START)	Selección 0: segun F=0 1: Según F-start (F109)	De fábrica: 0
---	---	---------------

F761 = 0: Trabajo invertido con f = 0 (con Tiempo muerto F120)

F761 = 0: Trabajo invertido con f = Start (F109), (sin Tiempo muerto F120)

15) Grupo de parámetros 800: Autotuning- programación de los datos del motor

Atención: Todos los datos del motor deben ser programados exactamente, como se informa en la placa del motor.

Especialmente para la operación vectorial sin sensor, la entrada de datos preciso del motor es obligatorio, para garantizar un funcionamiento fiable de la unidad

F800 Medida de datos del motor (AUTOTUNING)	Selección: 0: AUTOTUNING desactivado 1: START AUTOTUNING dinamico 2: START AUTOTUNING estatico	De fábrica: 0
F801 Potencia Nominal Motor (kW)	Rango: 0.2...1000 kW	
F802 Tension Nominal Motor (V)	Rango: 1...440 V	
F803 Corriente Nominal Motor (A)	Rango: 0.1...6500 A	
F804 Numero de polos (p) (sólo lectura!!)	Calculo automático	
F805 Velocidad nominal (rpm)	Rango: 1...30000 U/min	
F810 Frecuencia Nominal Motor (Hz)	Rango: 1.0...300.0 Hz	De fábrica: 50.00Hz

Después de la introducción correcta de los datos, reportado en la tabla anterior, se pueden usar las funciones Auto Tuning inteligentes, para medir y memorizar todos los datos del motor desconocidas.

El modo AUTOTUNING:

F800 = 0: No AUTOTUNING, después de activar los parámetros **F801 ... F803, F805 y F810**, los valores estándar son elegidos para los parámetros restantes

F800 = 1: Dinámico AUTOTUNING - motor sin carga. Después de la introducción de los datos de placa del motor en **F801 ... F805 y F810**, el proceso se puede iniciar en la manera que sigue:

Establecer **F800 = 1**, pulse la tecla **RUN**; El proceso automático comienza ahora, "**TEST**" se muestra en la pantalla, después de unos segundos, el motor se acelera y desacelera, con rampas, programadas en **F114 y F115**. Después de terminar el ciclo, todos los datos del motor serán almacenados, y **F800** se restablecerá a 0

F800 = 2: Estático AUTOTUNING, si no hay manera de separar el motor de la carga, la medición de los datos estáticos está disponible

- el motor no gira durante el ciclo, no se le permite. Iniciar el ciclo estático

Establecer **F800 = 2**, pulse la tecla **RUN**; El proceso automático se inicia, "**TEST**" se muestra en la pantalla, después de unos segundos, se dará por terminada; Todos los valores de inductancia de la resistencia del rotor principal y inductancia de fuga se almacenan automáticamente en los parámetros **F806 a F808**, **F800** se restablecerá a 0

Autotuning resultados para motores ASYNCHRONOUS

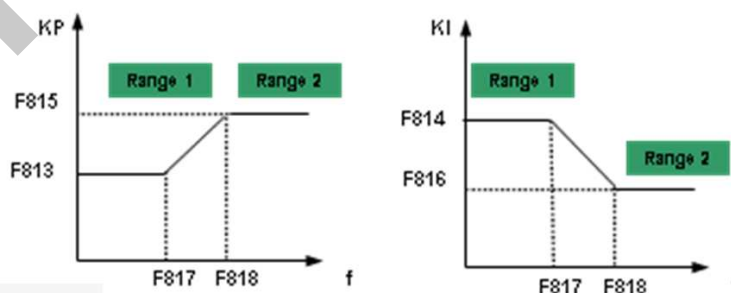
F806 Resistencia estator(Ohm)	Rango: 0.001...65.00 Ohm	
F807 Resistencia Rotor (Ohm)	Rango: 0.001...65.00 Ohm	
F808 Inductancia de fuga(mH)	Rango: 0.01...650.0 mH	
F809 Inductancia principal (mH)	Rango: 0.1...6500 mH	

Si se cambia el parámetro **F801** (Potencia nominal del motor), todos los parámetros **F806 ... F809** se restablecen a los valores de fábrica, el proceso de AUTOTUNING según se ha descrito anteriormente, se puede utilizar para el ajuste fino por defecto.

Parámetros del controlador vector sensorless (sólo motores asíncronos)

F812 Tiempo de excitación START (sec.)	Rango: 0...30.0 sec.	De fábrica: 0.3
F813 Ganancia Proporcional Rango Frecuencia1 KP1	Rango: 1...100	De fábrica: 30
F814 Tiempo Integración Rango Frecuencia1 KI1	Rango: 0.01...10.00	De fábrica: 0.5
F815 Ganancia Proporcional Rango Frecuencia 2 KP2	Rango: 1...100	De fábrica: Depende del modelo del variador
F816 Tiempo Integración Rang Frecuencia o 2 KI2	Rango: 0.01...10.00	De fábrica: 1.00
F817 Rango 1 Frecuencia Final	Rango: 0...F111	De fábrica: 5.00 Hz
F818 Rango 2 Frecuencia start	Rango: F817...F111	De fábrica: 50.00 Hz
F819 Control Precisión	Rango: 50...200	De fábrica: 100
F820 Filtro lazo de velocidad constante	Rango: 0...100	De fábrica: 0
F827 Control coeficiente de scan	Rango: 10.00...4000	De fábrica: 40.00
F844 Corriente ralenti (A)	Rango: 0,1 A...F803	De fábrica: depende del tamaño

F817, F818: Parámetros de frecuencia que depende de la selección de parámetros PID



ATENCIÓN!! El ajuste inadecuado de los parámetros de regulación de velocidad puede provocar inestabilidad en el sistema.

Esto puede causar un mal funcionamiento de la máquina y / o daño de las piezas mecánicas. Se recomienda mantener los parámetros por defecto de fábrica, ligeras modificaciones, para optimizar el sistema, debe realizarse con precaución.

Parámetros para control de motores Sincronos de imanes permanentes

(F106 = 6) Selección del algoritmo de control PMM

Después de la introducción de los parámetros básicos de motor (F801 ... F810), El procedimiento AUTOTUNING, como se describió anteriormente, se utiliza para medir los parámetros siguientes

F870 Capacidad de retorno electrico del Motor	V/1000 rpm	
F871 Inductancia D-eje (Ohm)		
F872 Inductancia Q-eje (Ohm)		
F873 Resistencia de Estator (Ohm/Phase)		
F876 Corriente a rotor activo en reposo(% corriente nominal)		De fábrica 20%
F877 Compensacion de frecuencia con corriente de rotor activo en reposo (%)		De fábrica 0%
F878 Umbral de compensación con corriente de rotor activo en reposo (Hz)		De fábrica 10Hz%
F880 Control coeficiente de Scan		De fábrica 0,2 sec.

16) Grupo de parámetros 900: parámetros de RS485 hardware y comunicacion

Por favor, consulte el manual de MODBUS específico, para el protocolo, algoritmo de control, registros de control, y otros detalles

F900 Direccion Inverter	Selección: 1...255: dirección fija 0: dirección via BUS	De fábrica: 1
F901 RS485 modo operación	Selección: 1: ASCII protocolo 2: RTU protocolo	De fábrica: 2
F902 Numero de Bit STOP	Selección: 1 - 2	De fábrica: 2
F903 Paridad test	Selección 0: no check 1: ODD paridad 2: EVEN paridad	De fábrica: 0
F904 Baudrate	Selección: 0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400 6: 57600	De fábrica: 3
F905 MODBUS Time-out	Rango: 0.0.....3000 sec.	De fábrica: 0.0 sec.
F907 M-BUS Time-out alarma	Rango: 0.0.....3000 sec.	De fábrica: 0.0 sec.

F905: MODBUS tiempo de espera (time out), en caso de que falte el comando Modbus dentro del plazo fijado, **F905**, el variador se detendrá por razones de seguridad y **CE** aparecerá en la pantalla.

Por **F905** = 0, la función de seguridad está desactivada.

F907: MODBUS alarma de tiempo de espera. Si **F907** > 0, y la señal de MODBUS falta durante mas tiempo del establecido por **F907**, el variador enviará alarma de error, via una salida digital programable (código de mapeo **43**). Esta señal puede restablecerse a través de la entrada digital (código de mapeo **50**).

Hardware MODBUS - Comunicacion:

Todo variadores de frecuencia Eura están equipados con un conector RS485. Este puerto se utiliza para el control del variador a través de MODBUS y para parametrizar el variador, utilizando el software PC o la unidad de copia.

El cuadro siguiente muestra la asignación de pines del conector de 4 polos



Una fuente de alimentación auxiliar, con referencia en el tierra del microprocesador proporciona 50 mA / 5V

Variadores de hasta 22 kW tamaño E1 - E6:

El conector de comunicación se encuentra en el lado izquierdo del variador

Variador de 30 kW o más de tamaño C3 - C6:

El conector de comunicacion se encuentra en la placa de control , dentro de la unidad

17) Grupo de parámetros A00: parámetros del controlador PID

Controlador PID integrado

Un controlador PID integrado está disponible en los variadores E2000 . Es adecuado para proyectos sencillos de control de lazo cerrado. Algoritmo específico de control de bombeo , permite un control constante de la presión, en sistemas de bombas individuales y estaciones de bombeo de doble bomba . El control en cascada y el control maestro-esclavo con funciones automáticas de intercambio están integradas

FA00 Configuración del controlador	Selección: 0: control lazo cerrado – Control de bombeo simple 1: Modo Maestro/Esclavo	De fábrica: 0
---	--	---------------

FA00 = 0: Adecuado para proyectos de control de bucle cerrado estándar (control de presión 1 sola bomba).

FA00 = 1: Modo de control en cascada de doble bomba , bomba principal con velocidad variable, bomba esclava velocidad fija

FA00 = 2: Modo de control en cascada de doble bomba, bomba principal con velocidad variable, velocidad fija de la bomba esclava , Incluyendo Master – Slave de intercambio, (fijado por (**FA25**))

Configuración del controlador para la puesta a punto y el canal de retroalimentación (ver gráfico en página siguiente)

FA01 consigna de PID	Selección: 0: Referencia interna (valor en FA04) 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: AI3 (Potenciómetro en teclado) 4: Frecuencia (entrada pulsos)	De fábrica: 0
-----------------------------	---	---------------

FA02 Realimentación PID	Selección: 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Frecuencia (entrada pulsos) 4: Reservado 5: Corriente motor 6: Potencia salida 7: Par salida	De fábrica: 1
--------------------------------	--	---------------

FA03 Límite de control superior (% of set-point)	Rango: 0.0...100.0 %	De fábrica: 100.0
FA04 Valor de consigna interna (%)	Rango: FA05...FA03 %	De fábrica: 50.0
FA05 Límite de control inferior (% of set-point)	Rango: 0.0...100.0%	De fábrica 0.0

Si el controlador funciona más allá de los límites en FA03 - FA05 variador se desactivará y (**NP**) en la pantalla

FA06 Polaridad control PID	Selección: 0: Positivo 1: Negativo	De fábrica: 1
-----------------------------------	---------------------------------------	---------------

FA07 Modo dormir automático	Selección: 0: activado 1: desactivado	De fábrica:: 1
FA09 Umbral de frecuencia para activar función Dormir	Rango: entre F112...F111	De fábrica: 5.00 Hz
FA10 Retardo para la función Dormir (sec.)	Rango: 0...500 sec.	De fábrica: 15 sec.
FA11 Retardo para la Reactivación de la función Dormir	Rango: 0...3000 sec.	De fábrica: 3.0 sec .

Si el variador funciona durante un tiempo programado, (establecido por **FA10**) por debajo de la frecuencia mínima (establecido por FA09), se detendrá y entrará en modo de suspensión (Dormir), visualización **NP**. (El valor de realimentación debe permanecer dentro de los límites programados **FA03-FA04**).

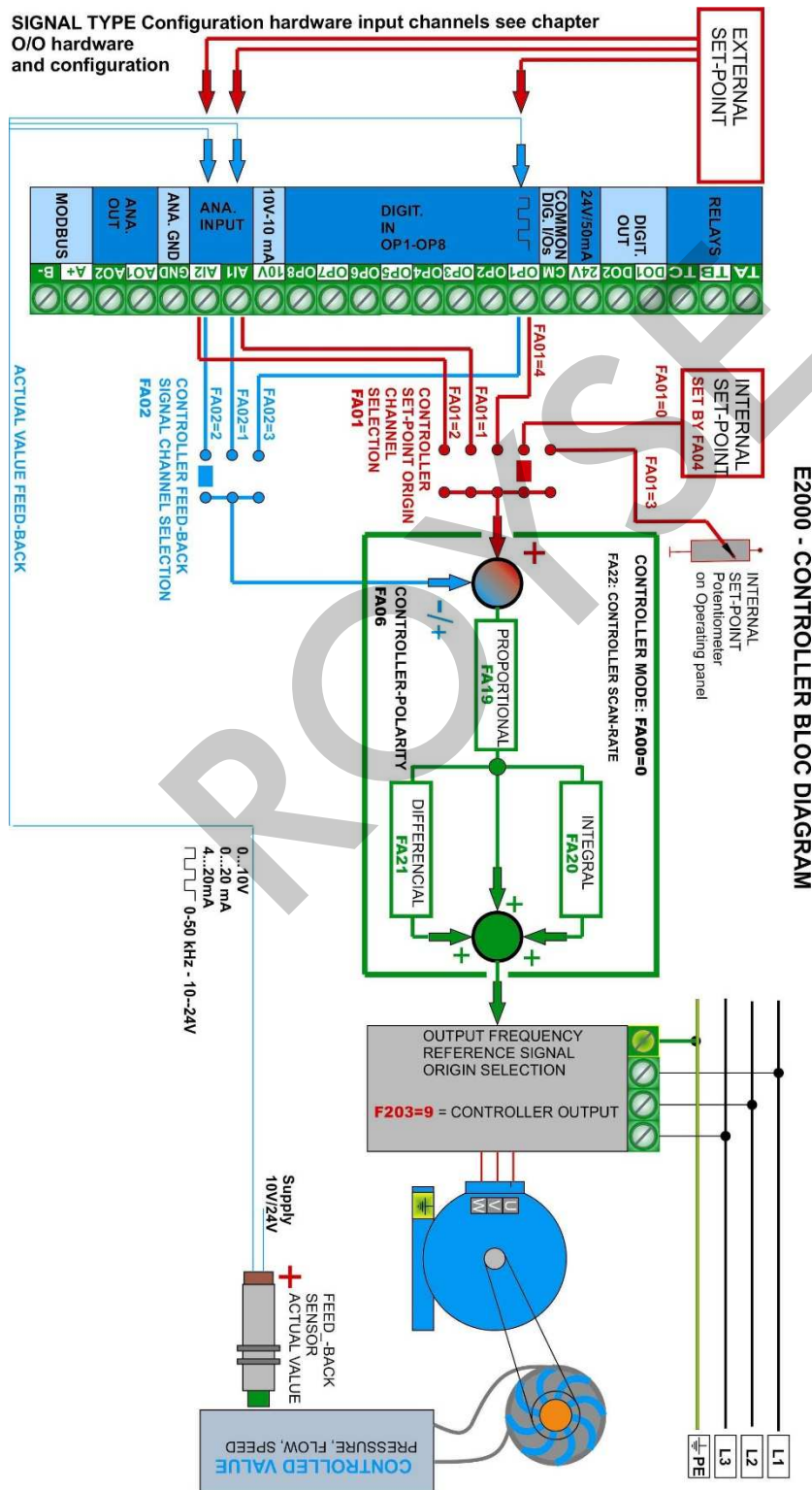
Si la retroalimentación (presión) está por debajo del valor de (**FA05**), el variador se reiniciará de nuevo, después del tiempo de retardo de (**FA11**)

FA12 Frecuencia máxima de trabajo en PID	Rango: FA09.....Fa111 (Hz)	De fábrica: 50 Hz
---	----------------------------	-------------------

Este parámetro limita la frecuencia máxima de trabajo en modo PID

FA18 consigna variable permitidas	Selección: 0: desactivado 1: activado	De fábrica: 1
--	--	---------------

Si **FA18** = 0: No es posible, cambiar el punto de ajuste fijo en (FA04) durante el funcionamiento del controlador



Ajuste de parámetros del control PID

FA19 Ganancia Proporcional P	Rango: 0.00...10.0	De fábrica 0.3
FA20 Tiempo Integral I (sec.)	Rango: 0.1...100.0 sec.	De fábrica 0.3 sec.
FA21 Tiempo Diferencial D (sec.)	Rango: 0.00...10.00	De fábrica 0.0 sec.
FA22 Control ciclo de tiempo / coeficiente de scan (sec.)	Rango: 0.1...10.0 sec.	De fábrica 0.1 sec.

Inversión Bloqueada para resultados de control negativos

FA23 Bloqueo inversión	Selección 0: Inversión no permitida 1: Inversión permitida	De fábrica: 0
-------------------------------	---	---------------

Parámetros específicos del controlador de bombeo

Funciones específicas de control de una estación de bombeo de dos bombas están integradas en los variadores E2000 +. Por favor, solicite descripción detallada y propuestas de configuración

Sistema Maestro / Esclavo

FA24 Tiempo de cambio: unidades	Selección: 0: horas 1: minutos	De fábrica: 0
FA25 Ajuste del Tiempo de cambio (hours / min.)	1....9999	De fábrica: 100 h

Proteccion de ralenti/ falta de agua

FA26 Protección de la situación "Sin agua"	Selección: 0: Sin protección 1: Sensor de señal por entrada Digital 2: Algoritmo de control 3: Deteccion de la corriente de ralenti del motor	De fábrica: 0
FA27 Limite de corriente para "Sin agua" (% corriente nominal)	Rango: 10...150 %	De fábrica: 80%
FA28 Verificación tiempo de retardo (sec.)	Rango 0.0...3000 sec.	De fábrica: 60 sec.
FA66 Verificación del Tiempo de retardo para el mensaje "Sin agua" (FA26=3)	Rango: 0...60 sec.	De fábrica: 2 sec.

FA26 = 1: La falta de agua se activa a través de la entrada digital (código de asignación de función **30**) - se detendrá el variador y se visualiza **EP1**. La señal de "OK agua" a través de una entrada digital distinta (código de asignación de función **31**) se restablecerá el sistema de **FA26 = 1** :. No hay ningún retraso de disparo de fallo.

FA26 = 2: En caso de que el controlador alcanza la frecuencia máxima y la corriente del motor se mantiene por debajo del valor de reposo en **FA27**, el controlador interpretará la situación como la falta de agua. **EP2** se mostrará en la pantalla. El variador se detendrá inmediatamente.

FA26 = 3: Detección por medio de la corriente del motor. Si la corriente del motor está por debajo del valor en **FA66**, el fallo será accionado con retraso, situado en **FA66**. El variador se para y **EP3** se mostrará en la pantalla.

FA28 Volver a comprobar el tiempo: período de tiempo para que el variador vuelva a verificar.

Si la falta de agua persiste, antes de que reinicie.

Es posible en cualquier momento resetear el sistema, presionando



Control de la banda muerta de la consigna +/- %

FA29 Ajuste de Banda muerta (% de consigna)	Rango: 0.0 - 10.0 %	De fábrica: 2.0
--	---------------------	-----------------

Si la realimentación (valor real) se mantiene dentro de la banda muerta, el controlador no realiza ninguna actividad, y se mantiene constante la frecuencia de salida.

El parámetro **FA29** se utiliza para iniciar / detener la bomba de velocidad fija - véase más adelante

Control de doble Bomba (Una controlada por variador, la segunda a velocidad fija)

FA30 Retardo para el arranque del variador (sec.)	Rango: 2.0 - 999.9 sec.	De fábrica: 20.0
FA31 Retardo para el arranque de segunda bomba, velocidad fija (sec.)	Rango: 0.1 - 999.9 sec.	De fábrica: 30.0
FA32 Retardo de paro de la segunda bomba, velocidad fija (sec.)	Rango: 0.1 - 999.9 sec.	De fábrica: 30.0

Si el valor de realimentación (valor real) Supera los límites, dados por **FA29**, se inicia o se detiene la bomba fija, respectivamente.

El tiempo de retardo de arranque / parada se establece por **FA31** y **FA32**

Funciones de Emergencia

FA59 Selección de diferentes funciones de emergencia	Selección: 0: Sin selección 1: FIREMODE 1 2: FIREMODE 2	De fábrica: 0
FA60 Frecuencia para Situación de Emergencia	Rango F112...F111	De fábrica 50 Hz
FA58 Presión para situación de Emergencia	Rango 0.0....100%	De fábrica: 80%
FA62 Modo Disparo	Selección: 0: Si selección 1: FIREMODE 1	

La Situación de emergencia se activa a través de comandos de terminal (entrada digital - Dlx código de asignación **33**) específico para este caso, todas las funciones de protección se desactivan, y se activan todas las funciones de reinicio automático.

MODO DE FUEGO 1 (FIREMODE), el variador trabaja con la consigna normal

FUEGO MODO 2 (FIREMODE) , el variador funciona con una frecuencia fija, establecida en el parámetro **FA60**

La Presión de emergencia se activa por terminal, la entrada digital (Dixx código de asignación **32**)

FA62 = 0: El convertidor permanece en modo de fuego, una vez desencadenada por la entrada digital,

FA62 = 1: convertidor se cierra de modo de fuego, después de la entrada de disparo es desactivada.

18) Grupo de parámetros C00: control de velocidad / Par

Dos modos de control diferentes están disponibles en los variadores E2000 + : el modo de **control de velocidad** y **control de par**

FC00 Selección trabajo a Par/Velocidad	Selección: 0: Control velocidad 1: Control Par 2: Velocidad/Par – Selección por terminales	De fábrica: 0
---	--	---------------

FC00 = 0: La frecuencia de salida se establece por el valor de referencia de velocidad. El Par depende de la carga. Se puede ajustar el límite de par con el parámetro **FC28... FC35**

FC00 = 1: Par controlado por el valor de consigna. La velocidad depende de la condición de carga. La velocidad máxima puede estar limitada por el parámetro **FC22 ... FC25**

FA00 = 2: Se utiliza una señal de entrada digital, para alternar entre los dos modos de control (código de asignación de función: **20**)

FC01 Tiempo de retardo cambio Par/ velocidad (sec.)	Rango: 0,0....1,0 sec.	De fábrica: 0,1 sec.
--	------------------------	----------------------

FC02 Tiempo de rampa de Par subir/bajar	Rango: 0,1....100 sec.	De fábrica: 1 sec.
--	------------------------	--------------------

Tiempo de aumento/ disminución de par 0....100%

Origen de consigna de Par

FC06 Origen de consigna para control de Par	Selección: 0: Ajuste interno FC09 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Entrada analógica AI3 4: Señal de impulsos de entrada 5: Reservado	De fábrica: 0
--	--	---------------

FC07 Par referido al Par nominal motor	Rango: 0.0...3,000	De fábrica: 3,000
FC09 Valor de la referencia interna de Par(%)	Rango: 0...300.0 %	De fábrica: 100 %

C07: Rango de par, que corresponde a la señal de punto de referencia 0-100%

FC09: valor de consigna de par interno

El refuerzo de par para las frecuencias bajas (par adicional para condiciones de arranque pesado)

FC14 Refuerzo de Par original	Selección: 0: Ajuste interno FC17 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Entrada analógica AI3 4: Señal de impulsos de entrada 5: Reservado	De fábrica: 0
--------------------------------------	--	---------------

FC15 Incremento de par en (%) par nominal motor	Rango: 0.0...0,5	De fábrica: 0,5
FC16 Umbral de frecuencia para el refuerzo de Par (%) f-Máx	Rango: 0...100 %	De fábrica: 10 %
FC17 Valor interno de ajuste del refuerzo de Par	Rango: 0..50,0%	De fábrica: 10 %

FC15: 100% de la señal de refuerzo de par se corresponde con el% del valor nominal del par motor, situado en FC15

FC16: El umbral para el refuerzo de par

Velocidad límite para el variador, que trabaja en el modo de control de par:

FC22 Origen de consigna del límite de velocidad Directo	Selección: 0: Ajuste interno FC23 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Entrada analógica AI3 4: Señal de impulsos de entrada 5: Reservado	De fábrica: 0
FC23 Valor de límite de velocidad interno Directo	Rango: 0...100 %	De fábrica: 10%

FC24 Origen de consigna del límite de velocidad Inverso	Selección: 0: Ajuste interno FC25 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Entrada analógica AI3	De fábrica: 0
FC25 Valor interno del límite de velocidad Inverso	Rango: 0...100 %	De fábrica: 10%

(Todos los valores estan referidos a la F max. -F111)

Limitador de par para el variador trabajando en modo control de velocidad

FC28 Origen de señal del límite de Par motor	Selección: 0: Ajuste interno FC30 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Entrada analógica AI3 4: Señal de impulsos de entrada 5: Reservado	De fábrica: 0
FC29 Referencia: 100% del límite de señal del par nominal motor	Rango: 0,0....3,000	De fábrica: 3,000
FC30 Valor interno del límite de Par motor (%)	Rango: 0....300% %	De fábrica: 200%

(Todo referenciado al Par nominal motor)

FC33 Origen de señal del límite de Par Generador	Selección: 0: Ajuste interno FC35 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Entrada analógica AI3 4: Señal de impulsos de entrada 5: Reservado	De fábrica: 0
FC34 Referencia: 100% del límite de señal del par nominal motor	Rango: 0,0....3,000	De fábrica: 3,000
FC35 Valor interno del límite de Par motor (%)	Rango: 0....300 %	De fábrica: 200%

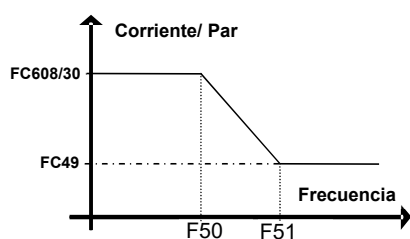
(Todo referenciado al Par nominal motor)

Límite Par / Corriente para de debilitamiento del campo

FC48 Activar límite secundario	Selección: 0: Límite fijo 1: Dependiendo del umbral de frecuencia	De fábrica: 0
FC49 Límite secundario Par/corriente (%)	Rango: 50...200 %	De fábrica: 120%
FC50 Start frecuencia de transición (Hz)	Rango: 1.0 Hz....FC51	De fábrica: 15 Hz
FC51 End frecuencia de transición (Hz)	Rango: FC50...F111	De fábrica: 30 Hz

En el modo V / Hz : Para limitar la corriente del motor en la zona del campo debil

En el modo SLV : Para limitar el par en la zona campo debil



19) E2000 + Diagnóstico

Herramientas de diagnóstico inteligentes para la configuración y solución de problemas



Entradas Digitales: Visualización de estado

F330 Visualización Entradas Digitales	El segmento vertical individual en la pantalla de 7 segmentos se corresponde con el estado de las entradas DI1 ... DI8, empezando por el lado izquierdo de ED1. Los segmentos se abaten para las entradas activadas
--	---



Ver valor de Entradas Analógicas

F331 Valor analógico de AI1	0...4096 = 0...100%
F332 Valor analógico de AI2	0...4096 = 0...100%
F333 Valor analógico de AI3	0...4096 = 0...100%

Activación de salidas Digitales

F335 Activación salida relé	Las Salidas Digitales son activadas ON/OFF, usando las teclas  
F336 Activación salida Digital DO1	
F337 Activación Salida Digital DO2	

Activación de las salidas analogicas

F338 Activar la salida analógica AO1	La señal de las salidas analógicas se puede activar del 0...100% (0...4096), usando las teclas  
F339 Activar la salida analógica AO2	

—

EURA Drives GmbH

—
Mühlenweg 143
22844 Norderstedt (Germany)
—

Tel.: +49 40 589 7950 0
Fax.: +49 40 589 7950 29
—

www.euradrives.eu

Disponemos de un servicio técnico en España
para atender sus consultas o demanda de
asistencia para la puesta en servicio o de
ayuda para el desarrollo de proyectos.

Distribuidor :

