

Índice

1 Símbolos	3
Finalidad del Manual	3
2 Seguridad	5
Advertencia de alta tensión	5
Normativas de seguridad	5
Advertencia contra arranques no deseados	5
Advertencia de tipo general	6
3 Instalación	7
Instalación mecánica	7
Instalación eléctrica	7
Diagrama de conexiones, Sección de potencia	7
Conexión de terminales	8
Sección de control	9
Mensajes de estado y de alarma	9
Display de estado	9
Reinicio tras avería	10
Terminales de control de conexión estándar	10
Instalación correcta en cuanto a EMC	11
Datos técnicos	12
4 Ejemplos de conexión	13
Una dirección de rotación con referencia analógica (tensión) y reinicio mediante corte de red eléctrica.	13
Una dirección de rotación con referencia analógica (tensión) y reinicio mediante terminal.	13
2 valores de RPM + 2 direcciones de rotación	14
Potenciómetro del motor	15
Profibus	15
5 Accesorios	17
Potenciómetro de referencia	17
Software para PC - MCT 10	17
Panel de control (LCP 2)	18
Kit del conector	20
Kit de montaje remoto	20
Panel de operación local (LOP)	21
Kit del conector de servicio	22
Control de freno	23

6 Lista de parámetros	25
Funcionamiento y display	25
Carga y motor	25
Referencias y límites	26
Entradas y salidas	27
Funciones especiales	28
Comunicación serie	29
Funciones técnicas	30
Índice	31

1 Símbolos

1

1.1.1 Finalidad del Manual

Este Manual de Funcionamiento incluye normas de seguridad y tienen la finalidad de ser una guía que asegure al usuario la rápida instalación y puesta en servicio de los motores Eta-K. En la Guía de Diseño puede encontrarse una descripción detallada de todos los parámetros y del formato de telegrama de la interfaz serie.

1.1.2 Símbolos

Al leer este Manual de Funcionamiento, encontrará distintos símbolos que requieren una atención especial. Los símbolos empleados son los siguientes.

**¡NOTA!**

Indica algo que debe tener en cuenta el lector.



Indica una advertencia general.



Indica una advertencia de alta tensión.

*

Indica ajustes predeterminados

2

2 Seguridad

2

2.1.1 Advertencia de alta tensión



La tensión del Eta-K es peligrosa cuando el equipo está conectado a la red. Una instalación incorrecta puede producir daños en el equipo, lesiones físicas graves o incluso la muerte. Por tanto, deberán cumplirse las instrucciones de este manual, así como las normas y reglamentos de seguridad vigentes, nacionales e internacionales. El contacto con los componentes eléctricos puede llegar a provocar la muerte, incluso una vez desconectado el equipo de la red eléctrica. Espere al menos 4 minutos.

- La instalación debe estar debidamente protegida y aislada.
- Todas las cubiertas deberán estar colocadas.



¡NOTA!

El usuario o el electricista que instale el equipo deberá asegurarse de realizar una adecuada conexión a tierra y protección de la unidad siguiendo la normativa y los estándares nacionales y locales.

2.1.2 Normativas de seguridad

1. En caso de que haya que realizar actividades de reparación, el Eta-K deberá desconectarse de la red eléctrica. Compruebe que se ha desconectado la alimentación y que ha transcurrido el tiempo necesario (4 minutos).
2. Conforme a la normativa nacional y local aplicable, debe asegurarse que se establece una correcta conexión a tierra del equipo, que el usuario está protegido de la tensión de alimentación y que el ETA-K está protegido contra sobrecargas.
Para conseguir una protección adicional, se pueden utilizar interruptores RFI, conexión a tierra de protección múltiple o conexión a tierra normal, teniendo en cuenta la normativa local vigente en materia de seguridad.
En el caso de fallo de una conexión a tierra, puede generarse tensión de CC en la corriente de la avería.
Si utiliza interruptores RFI, deberá cumplir las normas locales. Los relés deben ser adecuados para proteger unidades de CA trifásicas con un puente rectificador y ante una pequeña descarga en el momento de la conexión.
3. La corriente de fuga a tierra es superior a 3,5 mA. En consecuencia, son necesarias una instalación permanente y una conexión protectora a tierra adicional para el Eta-K.

2.1.3 Advertencia contra arranques no deseados

1. El motor puede pararse mediante un comando digital, un comando de bus o un valor de consigna, incluso si el Eta-K sigue conectado a la red.
Sin embargo, si la seguridad de las personas exige que no se produzca, bajo ningún concepto, un arranque accidental, estas funciones de parada no serán suficientes.
2. Durante la programación del Eta-K, el motor puede arrancar sin avisar.
3. Un motor parado puede arrancar si ocurre los componentes electrónicos del Eta-K están defectuosos, o si desaparece una sobrecarga provisional o un fallo de la tensión de alimentación.

2

2.1.4 Advertencia de tipo general



El contacto con los componentes eléctricos puede llegar a provocar la muerte, incluso una vez desconectado el equipo de la red eléctrica. Espere al menos 4 minutos.



Instalación en altitudes elevadas:

Para altitudes superiores a 2.000 m, contacte con Danfoss Drives en relación con PELV.

3 Instalación

3.1 Instalación mecánica

Para evitar que el convertidor de frecuencia se sobrecaliente, debe comprobarse que la temperatura ambiente no supere los 40 °C y que la temperatura media en 24 horas no supere los 35 °C. Si la temperatura ambiente se encuentra en el intervalo de 40-55 °C, sólo estará disponible para el funcionamiento continuado una carga de salida reducida. Consulte también la sección sobre reducción de potencia en la Guía de Diseño.

Si se instalan varios motores Eta-K, unos junto a otros, debe garantizarse que no se produzca la recirculación del aire de salida caliente.

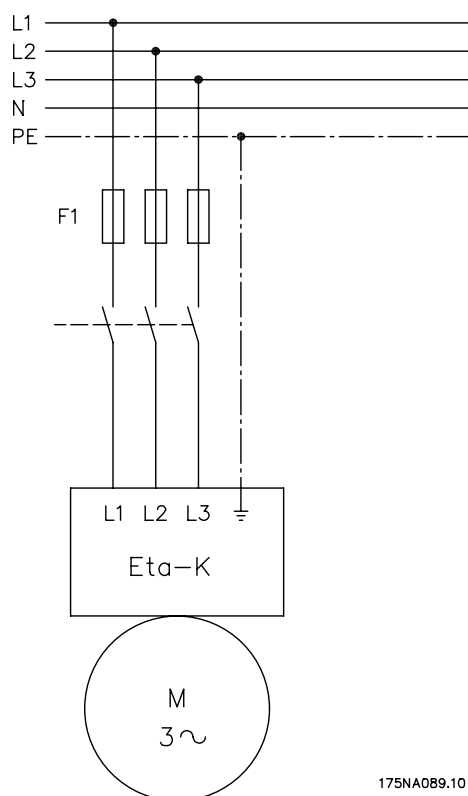
3

3.2 Instalación eléctrica

Todos los terminales se encuentran en el alojamiento del convertidor, al que se puede acceder retirando la cubierta, que está sujeta por cuatro tornillos.

Retire el conector ciego y pase el cable por los orificios. Para ver los tamaños correctos del cable y la unión, consulte los Datos técnicos.

3.2.1 Diagrama de conexiones, Sección de potencia



Conexión de red:

Terminales de red

L1, L2 y L3

Tensión de red

3 x 380-480 V ± 10%, 50/60 Hz

Conecte las tres fases de la red de alimentación a los terminales L1 , L2 , L3 y conecte la toma de tierra al terminal adecuado.

**¡NOTA!**

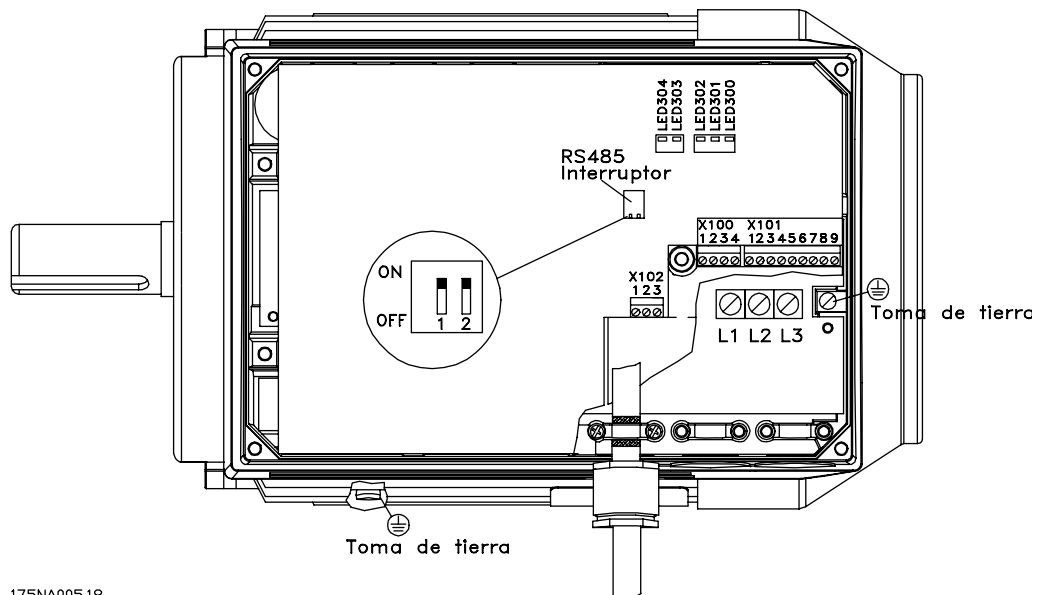
No es posible cambiar el sentido de rotación del motor invirtiendo dos fases. El eje del motor gira a la derecha como estándar (hacia adelante).

**¡NOTA!**

Los motores Eta-K pueden funcionar en redes eléctricas TT, TN e IT. Si se utiliza la versión con el filtro de interferencias de radio 1B (Doméstico), es posible el funcionamiento en redes TT y TN.

3

3.2.2 Conexión de terminales



175NA005.18

3.2.3 Sección de control

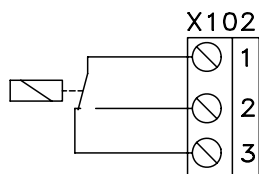
Nº de terminal	Función	Datos técnicos
1	Entrada de intensidad analógica	0-20 mA, R_i aprox. 300 Ω
2	Tensión analógica/ entrada digital	0-10 V CC, R_i aprox. 10 k Ω / 0-24 V CC, R_i aprox. 2 k Ω
3	Entrada digital	0-24 V CC, R_i aprox. 2 k Ω
4	Entrada digital	< 5 V = "0" lógico
5	Entrada digital	> 10 V = "1" lógico
6	Alimentación de 24 V CC para entradas digitales	Máx. 150 mA
7	Suministro de 10 V CC para potenciómetro	Máx. 15 mA
8	0 V CC para los terminales 1 a 7 y 9	
9	Intensidad analógica/ salida digital	0-20 mA, máx. 500 Ω / 0-24 V CC, máx. 25 mA

Tabla 3.1: X101: Bloque de terminales para señales de control analógicas/digitales

Nº de terminal	Función
1-2	Conexión (normalmente abierta)
1-3	Ruptura (normalmente cerrada)

Tabla 3.2: X102: Bloque del terminal para la salida de relé

Consulte el parámetro 323 (salida de relé) para programar la salida de relé.



175NA122.10

Nº de terminal	Función	Descripción
1	P RS 485	Para la conexión a bus o PC
2	N RS 485	
3	5 V CC	Alimentación para bus RS 485
4	0 V CC	

Tabla 3.3: Interfaz serie
X100: Bloque del terminal para la comunicación de datos

Si se establece una conexión mediante la interfaz de comunicación serie RS 485, el bus debe cerrarse en ambos extremos mediante una red de resistencias. Esto puede conseguirse colocando los dos interruptores RS 485 en la posición ON. Si desea una descripción de la versión de PROFIBUS, consulte el Manual MG97LXYY.

3.3 Mensajes de estado y de alarma

3.3.1 Display de estado

LED 300-304	Mensaje
LED 300 (rojo)	Desconexión por fallo
LED 301 (amarillo)	Advertencia
LED 302 (verde)	Encendido
LED 303-304	Comunicación

3.3.2 Reinicio tras avería

Una vez corregida la avería, debe reiniciarse el Eta-K mediante una señal a la entrada digital (consulte 3.4 *Terminales de control de conexión estándar*) o desconectando la alimentación de red.



¡NOTA!

Algunas averías están originadas por un bloqueo por alarma. En estos casos, sólo se puede reiniciar el Eta-K cortando el suministro eléctrico.

3.4 Terminales de control de conexión estándar

Los Eta-K tienen sus parámetros ajustados de fábrica, como se indica en el diagrama de conexión, para el funcionamiento en dos direcciones de rotación con referencia analógica mediante un valor de tensión de 0 a 10 V y reinicio después de una avería mediante una señal externa o cortando el suministro eléctrico. Para cambiar estos ajustes, utilice el panel de control opcional LCP2 o un PC con el software MCT 10 (consulte 5. *Accesorios*).

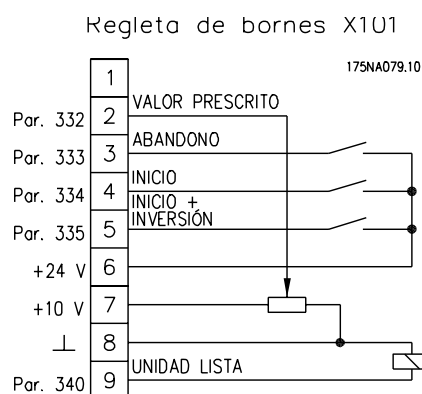


Ilustración 3.1: El valor de un potenciómetro de referencia para la referencia debe estar comprendido entre 1 kOhmio y 5 kOhmios.



Nº par.	Valor	Comentario
200	132 Hz AMBOS SENTID.	Permite el funcionamiento en ambas direcciones de rotación
331	SIN FUNCIONAMIENTO	
332	REFERENCIA	0 .. 10 V CC
333	RESET	Una señal breve reinicia el convertidor después de una desconexión por fallo al modo preparado
334	ARRANQUE	"1" lógico Terminal 4 Rotación a la derecha
335	ARRANQUE Y CAMBIO DE SENTIDO	"1" lógico Terminal 5 Rotación a la izquierda
340	UNIDAD LISTA	Eta-K preparado (sin averías) Salida 24 V CC
405	RESET EN ENCENDIDO	Reinicia automático después de desconexión por avería al conectarse a la red eléctrica

3.5 Instalación correcta en cuanto a EMC

Para obtener una instalación eléctrica correcta en cuanto a EMC, los cables de control deberán estar apantallados/blindados. El apantallamiento/blindaje debe estar conectado a tierra en ambos extremos. Evite una instalación con extremos de pantalla retorcida en espiral, ya que anulará el efecto del apantallamiento/blindaje a altas frecuencias. Utilice en su lugar abrazaderas.

3.6 Datos técnicos

3

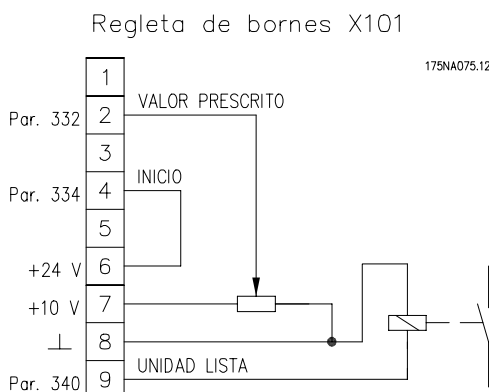
Tipo de Eta-K		K305	K307	K311	K315	K322	K330	K340	K355	K375
Salida										
Tensión de salida	V	3 x 0 ... U _{RED}								
Frecuencia de salida	Hz	0 ... 132								
Tiempo de rampa, ajustables	s	0.15 - 3600								
Entrada										
Tensión de alimentación	V	3 x 380 ... 480 +/- 10%								
Intensidad de entrada a 380 V	A	1.4	1.7	2.5	3.3	4.7	6.4	8.0	11.0	15.5
Intensidad de entrada a 480 V	A	1.1	1.3	2.0	2.6	3.7	5.1	6.3	8.7	12.3
Frecuencia de alimentación	Hz	50/60								
Sección máx. de cable eléctrico	mm ²	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	10	10
Sección máx. de cable de control	mm ²	1.5								
Sección máx. de cable para interfaz serie	mm ²	1.5								
Fusible previo máximo	UL ¹⁾ [A]	10	10	10	10	10	15	15	25	25
Fusible previo máximo	IEC ¹⁾ [A]	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Factor de potencia / cos phi		máx. 0,9 / 1,0 en carga nominal								
Conmutación en la entrada de alimentación	Nº/2 min.	aprox. 1								
Protección										
Rango de temperatura ambiente	°C	IP 65								
Humedad relativa	%	(-10)...0 a +40 (promedio de 24 horas máx. +35) para funcionamiento / -25 a +65/70 para almacenamiento / transporte								
Prueba de vibración (IEC 68)	g	máx. 95 (IEC 68-2-3) para almacenamiento / transporte / funcionamiento								
Tamaños del casquillo		3 xM20x1,5						1xM25x1,5, 2xM20x1,5		

¹⁾Se deben utilizar fusibles previos de tipo gG. Si se desea cumplir la normativa UL/cUL, deben utilizar fusibles previos Bussmann KTS-R 500 V o Ferraz Shwmut, tipo ATMR Clase C (máx. 30 A). Estos fusibles deben proteger a un circuito capaz de suministrar un máximo de 100.000 amp. RMS (simétrico), 500 V máx.

4 Ejemplos de conexión

4.1.1 Una dirección de rotación con referencia analógica (tensión) y reinicio mediante corte de red eléctrica.

La dirección de rotación del motor puede cambiarse modificando la señal de arranque del terminal 4 (rotación a la derecha del eje del motor) al terminal 5 (rotación a la izquierda del eje del motor) o mediante la reprogramación del Parámetro 334 a "ARRANQUE Y CAMBIO DE SENTIDO"



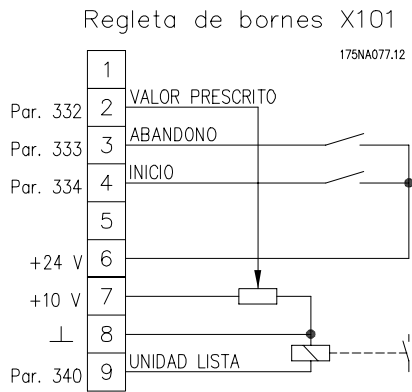
Nº par.	Valor	Comentario
331	SIN FUNCIONAMIENTO	
332	REFERENCIA	
333	SIN FUNCIONAMIENTO	
334	ARRANQUE	
335	ARRANQUE Y CAMBIO DE SENTIDO	
340	UNIDAD LISTA	Eta-K listo
405	RESET AL ENCENDER	Reset automático

En combinación con el potenciómetro de referencia (véase 5.1.1), se recomienda esta variante de conexión como recambio para moto-reductores ajustables mecánicos. El motor se para mediante el suministro de una referencia de 0 o el corte de la alimentación eléctrica.

4.1.2 Una dirección de rotación con referencia analógica (tensión) y reinicio mediante terminal.

La dirección de rotación del motor puede cambiarse modificando la señal de arranque del terminal 4 (rotación a la derecha del eje del motor) al terminal 5 (rotación a la izquierda del eje del motor) o mediante la reprogramación del parámetro 334 a "ARRANQUE Y CAMBIO DE SENTIDO"

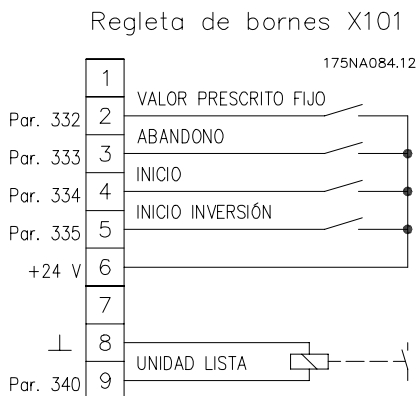
4



Nº par.	Valor	Comentario
331	SIN FUNCIONAMIENTO	
332	REFERENCIA	
333	RESET	
334	ARRANQUE	
335	SIN FUNCIONAMIENTO	
340	UNIDAD LISTA	
405	RESET MANUAL	Reset manual mediante terminal

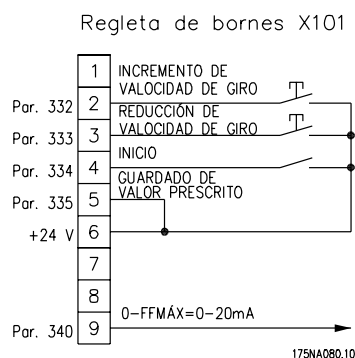
4.1.3 2 valores de RPM + 2 direcciones de rotación

La rotación a la derecha o a la izquierda del motor se consigue mediante una señal al terminal 4 o 5. Con esta variante de conexión, el convertidor de frecuencia puede utilizarse como recambio para motores con cambio de polo.



Nº par.	Valor	Comentario
331	SIN FUNCIONAMIENTO	
332	REFERENCIA INTERNA	"0" lógico corresponde con referencia interna 1 (par. 215) "1" lógico corresponde con referencia interna 2 (par. 216)
333	RESET	
334	ARRANQUE	
335	ARRANQUE Y CAMBIO DE SENTIDO	
340	UNIDAD LISTA	

4.2.1 Potenciómetro del motor



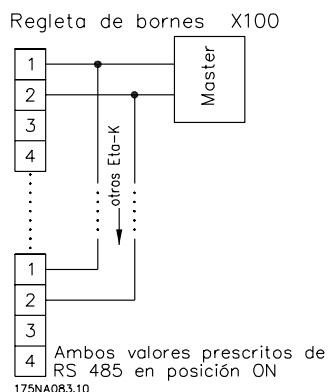
Nº par.	Valor	Comentario
331	SIN FUNCIONAMIENTO	
332	ACELERACIÓN	Un pulso de tensión de un mínimo de 20 ms y una pausa de un mínimo de 20 ms conducirá a un cambio de RPM del 0,1%
333	DECELERACIÓN	
334	ARRANQUE	
335	MANTENER REFERENCIA	Se almacena la referencia actual
340	0-FMAX = 0-20 mA	Salida de una señal eléctrica proporcional a la frecuencia actual
405	RESET AL ENCENDER	

4.3.1 Profibus

En la versión Profibus, el Eta-K dispone de una interfaz Profibus DP integrada (velocidad en baudios máx.: 3 o 12 Mbaudios). Puede descargar el archivo de datos GSD de Internet: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions → Software Download → Fieldbus → Setup Files. Después de la descarga, elija el archivo adecuado para FCM 300.

Nº par.	Valor	Comentarios
904	p. ej. PPO TYPE 1	depende del uso
918	p. ej. 6	introducir la dirección de la estación

¡NOTA!
 Descripción de la versión PROFIBUS - consulte el manual PROFIBUS MG.97.LX.YY.



5

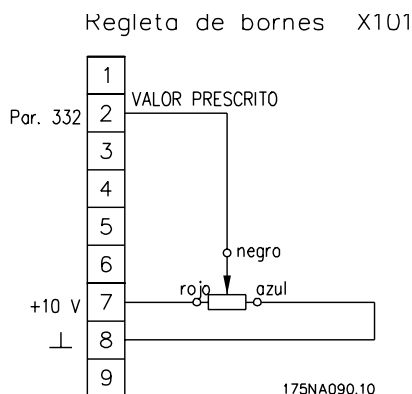
5 Accesorios

5.1.1 Potenciómetro de referencia

Para el suministro local de la referencia RPM, está disponible un potenciómetro con protección IP 65. El potenciómetro ya está montado desde fuera en el casquillo central del convertidor y viene totalmente conectado de fábrica.

Resistencia 1 kOhm, ángulo de rotación 270°.

Nº identificación 3126561



5

5.2.1 Software para PC - MCT 10

Todos los Eta-K están equipados con un puerto de comunicaciones serie RS 485. Para la comunicación entre el PC y Eta-K, está disponible en CD-ROM una herramienta de PC (MCT 10).

MCT 10 Software de programación

La herramienta MCT 10 se ha diseñado como una herramienta interactiva y fácil de usar, que permite ajustar los parámetros de nuestros convertidores de frecuencia.

La herramienta MCT 10 Software de programación resulta útil para:

- Planificar una red de comunicaciones fuera de línea. MCT 10 incluye una base de datos completa de convertidores de frecuencia
- Poner en marcha convertidores de frecuencia en línea
- Guardar la configuración de todos los convertidores de frecuencia
- Sustituir un convertidor en una red
- Ampliar una red existente
- Se añadirán también los convertidores que se desarrollen en el futuro

Módulos de la herramienta MCT 10 Software de programación

El paquete de software incluye los siguientes módulos:

MCT 10 Software de programación

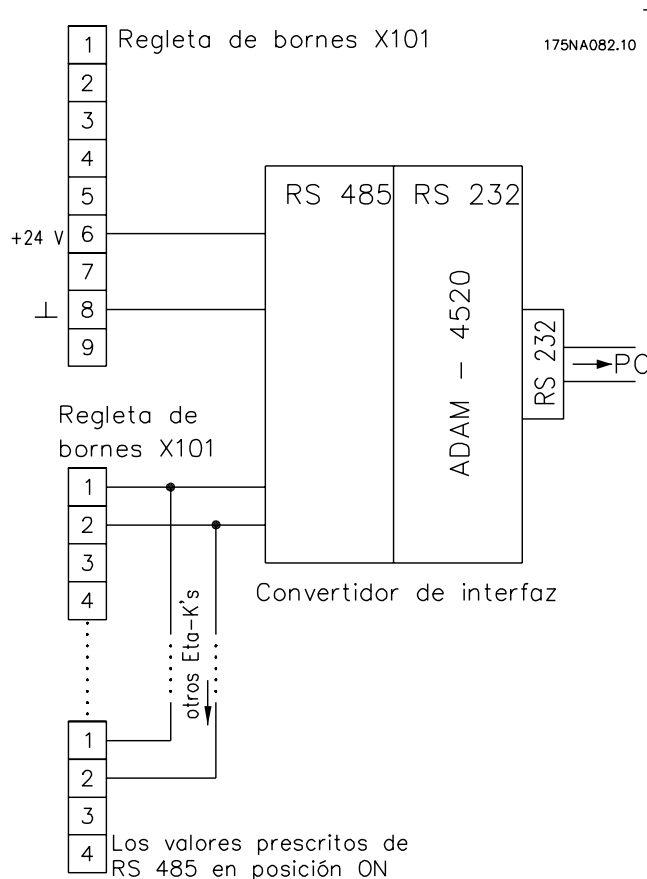
- Parámetros de configuración
- Copiar en y desde convertidores de frecuencia
- Documentación y listado de la configuración de parámetros, incluidos esquemas

SyncPos

Creación de un programa SyncPos

**¡NOTA!**

Tenga en cuenta que es necesario un convertidor de interfaz (interfaz RS 232 PC a interfaz de convertidor RS 485) para conectar un PC al Eta-K.



Nota: Una versión menos avanzada del software MCT 10 puede descargarse desde Internet: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions → Software Download → PC Software Download

5.3.1 Panel de control (LCP 2)

Eta-K dispone opcionalmente de un Panel de control local (LCP 2) que proporciona una completa interfaz para el funcionamiento y control del Eta-K. IP 65 en la parte delantera. Nº identificación: 1495801

**¡NOTA!**

No es posible utilizar el LCP del VLT Serie 5000 (número de código 175Z0401) con el Eta-K. Sin embargo, se puede utilizar el LCP 2 general (número de código 175N0131), tanto en los FCM 300, Eta-K, VLT 2800 como en los VLT Serie 5000.

Instalación de LCP

El LCP 2 está conectado al terminal X100, 1-4

Funciones del LCP

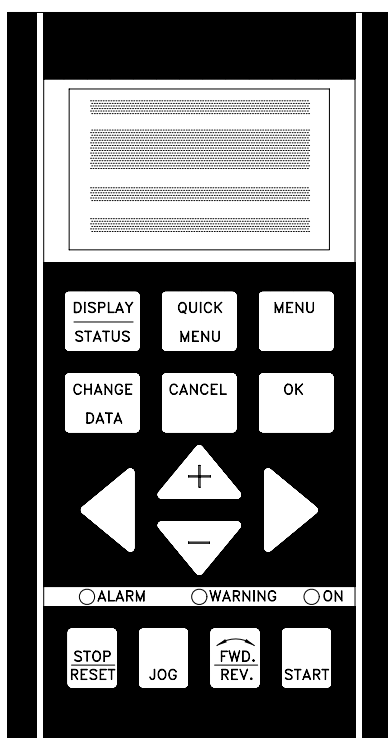
Las funciones del panel de control pueden dividirse en tres grupos:

- display
- teclas para cambiar parámetros de programación
- teclas para el funcionamiento local

Todos los datos se indican en un display alfanumérico de 4 líneas, que puede mostrar continuamente en el funcionamiento normal hasta 4 mediciones y 3 condiciones de funcionamiento. Durante la programación, se presenta toda la información requerida para una rápida y efectiva configuración de parámetros del Eta-K. Como suplemento del display, hay tres luces indicadoras para la tensión, advertencias y alarmas.

Todos los parámetros de programación del Eta-K se pueden modificar inmediatamente desde el panel de control, a menos que se haya bloqueado esta función con el parámetro 018.

En la Guía de Diseño MG.97.GX.YY se puede encontrar una descripción detallada del LCP.



DANFOSS
175ZA004.10

5

Están disponibles dos versiones de cables para la conexión al Eta-K:

- Cable para la conexión directa del LCP al bloque de terminales X100. N° identificación 1495844.
- Cable para el kit del conector. N° identificación 1495836. Se utiliza junto con el kit del conector (véase 5.4) o el kit del conector de servicio (véase 5.7)

5.4.1 Kit del conector

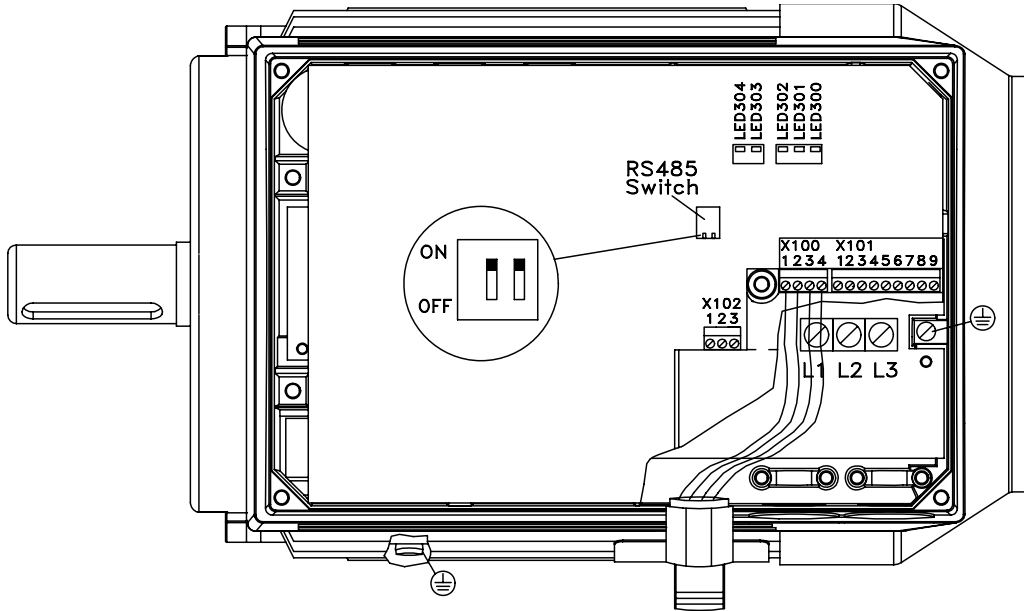
Finalidad:

Realizar una conexión que se pueda conectar entre el LCP2 y el Eta-K.

Nº identificación: 2547503

Se utiliza con el cable para kit del conector (véase 5.3).

5

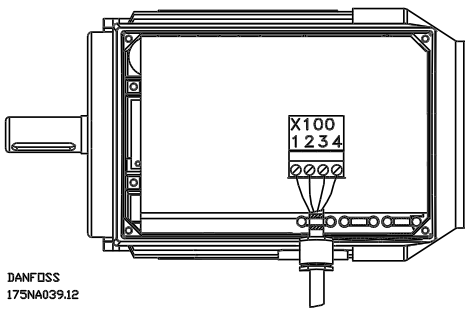


175NA061.11

5.5.1 Kit de montaje remoto

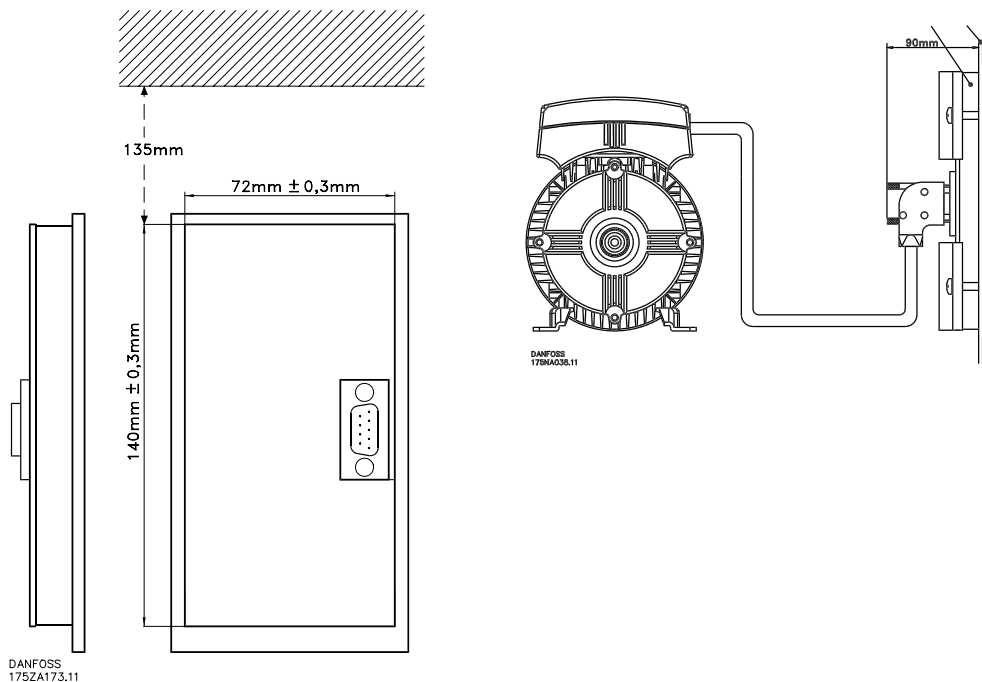
Nº identificación 1495810

Conexiones:



DANFOSS
175NA039.12

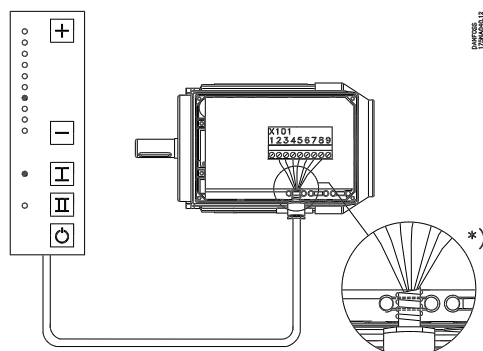
Color del cable/	Terminal X100/	Pin sub-D
amarillo	1	8
verde	2	9
rojo	3	2
azul	4	3



5

5.6.1 Panel de operación local (LOP)

Nº identificación 1495798



Utilice las teclas +/- para ajustar la referencia

Color del cable	Terminal	Función
Blanco	2	Referencia
Marrón	3	Reset
Morado* o gris	4	Consulte la tabla debajo de la tecla I
Verde	5	Consulte la tabla debajo de la tecla II
Rojo	6	+ 24 V
Amarillo	7	+ 10 V
Azul	8	Tierra

Tabla 5.1: Conexiones

* Puede ser naranja en algunos cables.

Funciones/ajustes	Tecla I (Arranque)	Tecla II (Arranque)	Tecla (Parada)
Predeterminado - Funcionamiento en ambos sentidos (conectar el cable gris) No son necesarios cambios en el ajuste de fábrica.	Func. en sentido horario	Func. en sentido inverso	Parada (y reinicio* - si hay desconexión)
Función 2 - Funcionamiento en dos modos (conectar el cable violeta) Seleccione los modos de funcionamiento deseados en los ajustes 1 y 2 (use el par. 4-6) Parámetro 335 = 18 (seleccione el ajuste)	Func. con el Ajuste 1	Func. con el Ajuste 2	Parada (y reinicio* - si hay desconexión)
Función 3 - Funcionamiento en dos velocidades (conectar el cable violeta): Parámetro 335 = 13 (Velocidad fija)	Func. en ref. ajustada (+/-)	Func. en vel. fija de 10 Hz**	Parada (y reinicio* - si hay desconexión)

* Si no se necesita un reinicio, no conecte el cable marrón

** o ajuste el parámetro 213

En la puesta en marcha, la unidad siempre estará en el modo de parada. La referencia ajustada se almacena durante la desconexión. Si se desea un modo de arranque permanente, es necesario conectar el terminal 6 al 4 y no conectar el cable morado/gris al terminal 4. Así se desactivará la función de parada del panel LOP.

5.7.1 Kit del conector de servicio

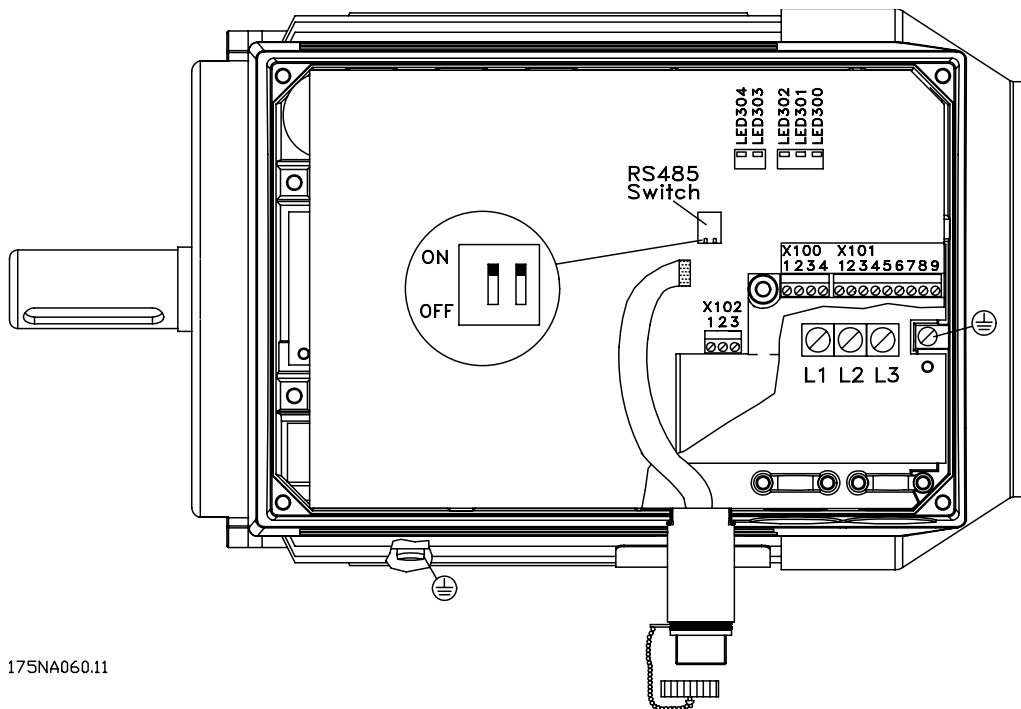
Finalidad:

Accionar el LCP2 y el PROFIBUS al mismo tiempo.

Este conector de servicio se puede utilizar con el número de serie 03Gxxx del Eta-K y a partir de la versión de software 2.03.

Nº identificación 2547511

Se utiliza con el cable para kit del conector (véase 5.3)



175NA060.11

5.8.1 Control de freno

Esta unidad de conmutación externa sirve para suministrar y controlar un freno mecánico. Para Eta-K 305-340, está montado en el casquillo izquierdo; para Eta-K 355-375, en la cubierta del convertidor.

Nº identificación

Para Eta-K 305-340: 1495861

Para Eta-K 355-375: 3109577

El control del freno se lleva a cabo a través de la salida del convertidor por medio de los parámetros 138 y 139. Se pueden ajustar las frecuencias de salida en las que se debe soltar o accionar el freno. La unidad de conmutación dispone de 2 salidas de relé para los mensajes "Eta-K listo" (contacto X4 cerrado) y "Fallo en control de freno" (contacto X5 abierto). La señal de salida "Eta-K listo" ya no está disponible en los terminales de control del convertidor cuando el control de freno está en uso.

A través del rectificador de la unidad de conmutación, se generan diferentes tensiones de freno que dependen de la tensión de red. En la siguiente tabla se ofrecen los valores correspondientes.

Carga máx. de los contactos de relé X4 y X5:

CC: 220 V, 2 A, 60 W

CA: 250 V, 2 A, 125 VA

CA de tensión de red	CC de tensión de freno
380...420 V	180 V
440...480 V	210 V

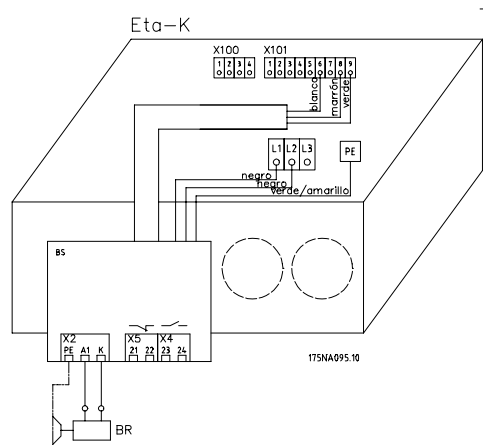
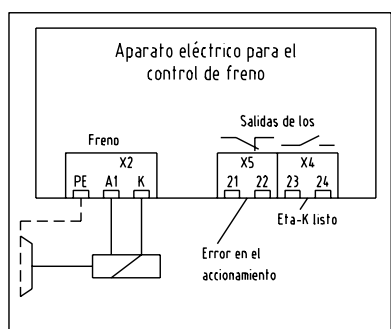


Ilustración 5.1: Conexión eléctrica del control de frenos Eta-K

6

6 Lista de parámetros

6.1.1 Funcionamiento y display

Nº parámetro	Función	Rango / número de ajustes / valor	Ajuste de fábrica
001	Idioma	6	Alemán
002	Control local/remoto	2	Control remoto
003	Referencia local		000.000
004	Ajuste activo	4	Ajuste 1
005	Ajuste de programación	4	Ajuste activo
006	Copia de ajustes	4	Sin copia
007	Copia con el LCP	4	Sin copia
008	Presentar escalado de la frec. del motor		100
009	Línea de display 2	24	Frecuencia [Hz]
010	Línea de display 1.1	24	Referencia [%]
011	Línea de display 1.2	24	Intensidad del motor [A]
012	Línea de display 1.3	24	Potencia [kW]
013	Control/configuración local	5	Control digital LCP / par. 100
014	Parada de LCP	2	Posible
015	Velocidad fija local (Jog)	2	No es posible
016	Cambio de sentido local	2	No es posible
017	Reset de fallo local	2	Posible
018	Bloqueo de parámetros	2	No bloqueado
019	Estado de funcionamiento de arranque, control local.	3	Parada forzada, usar referencia guardada

6

6.1.2 Carga y motor

Nº parámetro	Función	Rango / número de ajustes / valor	Ajuste de fábrica
100	Configuración	2	Velocidad, modo de lazo abierto
101	Características de par	4	Par constante
102	Potencia del motor	XX.XX kW, dep. de la unidad	
103	Tensión del motor	XX.XX V - dep. de la unidad	
104	Frecuencia del motor	XX.XX Hz, dep. de la unidad	
105	Intensidad del motor	XX.XX A - dep. de la unidad	
106	Velocidad nominal del motor	XX rpm, dep. de la unidad	
117	Amortiguación de resonancia	OFF - 100%	OFF %
126	Tiempo de frenado CC	0,0 (Off) - 60,0 seg	10,0 seg.
127	Frecuencia de conexión del freno de CC	0,0 Hz - f_{MAX}	0,0 Hz
128	Protección térmica del motor	2	Dependiente del motor
132	Tensión de freno de CC	0 - 100 %	0 %
133	Tensión de arranque	0,00 - 100,00 V	Dependiente del motor
134	Compensación de arranque	0.0 - 300.0 %	80.0 %
135	Relación U/f	0,00 - 20,00 V/Hz	Dependiente del motor
136	Compensación de deslizamiento	-500.0 - +500.0 %	100.0 %
137	Tensión de retención CC	0 - 100 %	0 %
138	Frecuencia de desconexión del freno	0,5 - 132 Hz	3,0 Hz
139	Frecuencia de conexión del freno	0,5 - 132 Hz	3,0 Hz

6.1.3 Referencias y límites

Nº parámetro	Función	Rango / número de ajustes / valor	Ajuste de fábrica
200	Dirección de rotación	3	Ambos sentidos, 0-132 Hz
201	Frecuencia de salida mín. (f _{MIN})	0,0 Hz - f _{MAX}	0,0 Hz
202	Frecuencia de salida máx. (f _{MAX})	f _{MIN} - f _{RANGO}	f _{RANGO} (132 Hz)
203	Rango de referencia/realimentación	Mín. - máx./-máx.- +máx.	Mín. - Máx.
204	Referencia mínima	-100.000,000 - Ref _{MAX}	0.000
205	Referencia máxima	Ref _{MIN} - 100.000,000	según solicite el cliente
207	Tiempo de rampa de aceleración 1	0,05 - 3.600,00 seg.	3,00 seg.
208	Tiempo de rampa de deceleración 1	0,05 - 3.600,00 seg.	3,00 seg.
209	Tiempo de rampa de aceleración 2	0,15 - 3.600,00 seg.	3,00 seg.
210	Tiempo de rampa de deceleración 2	0,15 - 3.600,00 seg.	3,00 seg.
211	Tiempo de rampa de velocidad fija	0,05 - 3.600,00 seg.	3,00 seg.
212	Tiempo de rampa de deceleración de parada rápida	0,05 - 3.600,00 seg.	3,00 seg.
213	Frecuencia de velocidad fija	0 Hz - f _{máx}	10,0 Hz
214	Función de referencia	2	Suma
215	Referencia interna 1	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %
216	Referencia interna 2	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %
219	Valor de enganche arriba/abajo	0.00 - 100.00 %	0.00 %
221	Límite de intensidad en modo motor	Límite mín.- máx. en % de I _{NOMINAL}	160.0 %
229	Bypass de frecuencia, ancho de banda	0 (off) - 100 %	0 %
230	Bypass de frecuencia 1	0,0 - 132 Hz	0,0 Hz
231	Bypass de frecuencia 2	0,0 - 132 Hz	0,0 Hz
241	Referencia interna 1	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %
242	Referencia interna 2	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %
243	Referencia interna 3	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %
244	Referencia interna 4	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %
245	Referencia interna 5	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %
246	Referencia interna 6	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %
247	Referencia interna 7	-100.00 % - +100.00 %	0.00 %

6.1.4 Entradas y salidas

Nº parámetro	Función	Rango / número de ajustes / valor	Ajuste de fábrica
317	Tiempo límite	1 -99 seg.	10 seg.
318	Función transcurrido el tiempo límite	Off/Parada y desconexión	Off
323	Terminal X102, función de relé	14	Sin funcionamiento
327	Referencia/realimentación por pulsos, frecuencia máx.	100 - 70.000 Hz	5.000 Hz
331	Terminal 1, corriente de entrada analógica	3	Sin funcionamiento
332	Terminal 2, entrada digital	31	Referencia
333	Terminal 3, entrada digital	31	Reset
334	Terminal 4, entrada digital	30	Arranque
335	Terminal 5, entrada digital	29	Arranque y cambio de sentido
336	Terminal 1, escalado mín.	0,0 - 20,0 mA	0,0 mA
337	Terminal 1, escalado máx.	0,0 - 20,0 mA	20,0 mA
338	Terminal 2, escalado mín.	0,0 - 10,0 V	0,0 V
339	Terminal 2, escalado máx.	0,0 - 10,0 V	10,0 V
340	Funciones de salida	24	Unidad lista

6.1.5 Funciones especiales

Nº parámetro	Función	Rango / número de ajustes / valor	Ajuste de fábrica
400	Función de freno	Off/frenado de CA	Frenado de CA
403	Temporizador de modo ir a dormir	0 - 300 seg.	Off
404	Frecuencia de reposo	000,0 - par. 407	0,0 Hz
405	Función de reset	11	Reset al encender
406	Consigna de refuerzo	1 - 200%	100%
407	Frecuencia despertar	Par. 404 - f_{MAX}	50 Hz
411	Frecuencia de conmutación	1,5 - 6,0 kHz	Depende de la unidad
412	Frecuencia de conmutación variable	3	Frec. interruptor dep. temp.
413	Función de sobremodulación	Off/On	On
414	Realimentación mínima	-100.000 - FB_{ALTA}	0
415	Realimentación máxima	FB_{BAJA} - 100.000	1500
416	Referencia/unidad de realimentación	42	%
437	Control normal/inverso de PID de proceso	Normal/inverso	Normal
438	Saturación de PID de proceso	Desactivar/Activar	Activar
439	Frecuencia de arranque de PID de proceso	f_{MIN} - f_{MAX}	f_{MIN}
440	Ganancia proporcional de PID de proceso	0,00 (off) - 10,00	0.01
441	Tiempo integral de PID de proceso	0,01 - 9.999 seg. (off)	9.999 seg.
442	Tiempo diferencial de PID de proceso	0,00 (off) - 10,00 seg.	0,00 seg.
443	Lím. ganancia diferencial PID de proceso	5 -50	5
444	Tiempo de filtro de paso bajo de PID de proceso	0,1 - 10,00 seg.	0,1 seg.
445	Función de Motor en giro	4	Desactivar
446	Patrón de conmutación	2	SFAVM
455	Control de rango de frecuencia	Desactivar/Activar	Activar
461	Conversión de realimentación	Lineal o raíz cuadrada	Lineal

6.1.6 Comunicación serie

Nº parámetro	Función	Rango / número de ajustes / valor	Ajuste de fábrica
500	Dirección del bus	1 - 126	1
501	Velocidad en baudios	300 - 9.600 baudios/6	9.600 baudios
502	Inercia	4	O lógico
503	Parada rápida	4	O lógico
504	Freno CC	4	O lógico
505	Arranque	4	O lógico
506	Cambio de sentido	4	O lógico
507	Selección de ajuste	4	O lógico
508	Selección de velocidad	4	O lógico
509	Velocidad fija bus 1	0,0 - f _{MAX}	10,0 Hz
510	Velocidad fija bus 2	0,0 - f _{MAX}	10,0 Hz
512	Perfil de telegrama	Profidrive / FC Drive	FC Drive
513	Intervalo de tiempo de bus		1 seg.
514	Función intervalo de tiempo de bus	6	Off
515	Lectura de datos: Referencia	XXX.X	
516	Lectura de datos: Unidad de referencia	Hz/rpm	
517	Lectura de datos: Realimentación		
518	Lectura de datos: Frecuencia	Hz	
519	Lectura de datos: Escala x de frecuencias	Hz	
520	Lectura de datos: Intensidad	A x 100	
521	Lectura de datos: Par	%	
522	Lectura de datos: Potencia	kW	
523	Lectura de datos: Potencia	cv	
524	Lectura de datos: Tensión del motor	V	
525	Lectura de datos: Tensión de CC	V	
527	Lectura de datos: Térmico del FC	0 - 100 %	
528	Lectura de datos: Entrada digital		
533	Lectura de datos: Referencia externa	-200.0 - +200.0 %	
534	Lectura de datos: Código de estado, binario		
537	Lectura de datos: Temperatura del FC	°C	
538	Lectura de datos: Código de alarma, binario		
539	Lectura de datos: Código de control, binario		
540	Lectura de datos: Código de advertencia, 1		
541	Lectura de datos: Código de advertencia, 2		
542	Lectura de datos: Terminal 1, entrada analógica	mA X 10	
543	Lectura de datos: Terminal 2, entrada analógica	V X 10	
561	Protocolo	Protocolo FC/Modbus RTU	Protocolo FC
570	Paridad Modbus y ajuste de mensajes	4	Par/1 bit de parada
571	Tiempo límite en comunicaciones Modbus	10-2.000 ms	100 ms

6.1.7 Funciones técnicas

Nº parámetro	Función	Rango / número de ajustes / valor	Ajuste de fábrica
600	Datos de funcionamiento: Horas de funcionamiento	0 - 130.000,0 horas	
601	Datos de funcionamiento: Horas de funcionamiento	0 - 130.000,0 horas	
603	Datos de funcionamiento: Número de arranques	0 - 9999	
604	Datos de funcionamiento: Número de sobretemp.	0 - 9999	
605	Datos de funcionamiento: Nº de sobretensiones	0 - 9999	
615	Registro fallos, lectura: Código de fallo	Índice XX - XXX	
616	Registro fallos, lectura: Tiempo	Índice XX - XXX	
617	Registro fallos, lectura: Valor	Índice XX - XXX	
619	Reset del contador de horas en marcha	Sin reset/Reset	Sin reset
620	Modo de funcionamiento	3	Funcionamiento normal
621	Placa de características: Tipo de Eta-K	Depende de la unidad	
624	Placa de características: Nº de versión de software	Depende de la unidad	
625	Versión de LCP	Depende de la unidad	
626	Placa de características: Nº identificación base de datos	Depende de la unidad	
628	Placa de características: Tipo de opción de aplicación		
630	Placa de características: Tipo de opción de comunicación		
632	Identificación de software BMC		
633	Identificación de base de datos de motor		
634	Identificación de unidad para comunicación		
635	Nº de componente de software		
678	Tarjeta de control de configuración	3	



¡NOTA!

Los cambios de los parámetros se pueden realizar desde los paneles de control LCP2, PC o Profibus. Para obtener una descripción detallada, consulte la Guía de Diseño MG.97.GX.YY.

Índice

A

Advertencia General	3
---------------------------	---