

Índice

1. Seguridad	3
Instrucciones de seguridad	3
Aprobaciones	3
Advertencia de tipo general	3
Evitar arranques accidentales	4
Antes de iniciar tareas de reparación	4
2. Instalación mecánica	5
Antes de empezar	5
Dimensiones mecánicas	6
3. Instalación eléctrica	7
Cómo realizar la conexión	7
Instalación eléctrica en general	7
Instalación correcta en cuanto a EMC	9
Conexión de red	9
Conexión del motor	10
Terminales de control	11
Conexión a los terminales de control	12
Interruptores	12
Circuito de potencia - Presentación	14
4. Programación	15
Instrucciones de programación	15
Programación con MCT-10	15
Programación con LCP 11 o LCP 12	15
Menú de estado	18
Menú rápido	18
Parámetros del Menú rápido	19
Menú principal	24
5. Descripción general de parámetros	25
6. Localización de averías	29
7. Especificaciones	31
Alimentación de red	31
Otras especificaciones	33
Condiciones especiales	36
Propósito de la reducción de potencia	36
Reducción de potencia debido a la temperatura ambiente	36

Reducción de potencia debido a la baja presión atmosférica	36
Reducción de potencia debido a funcionamiento a velocidades lentas	36
Opciones del convertidor de frecuencia VLT Micro FC 51	37
Índice	38

1. Seguridad

1

1.1.1. Advertencia de alta tensión



La tensión del convertidor de frecuencia es peligrosa cuando el equipo está conectado a la red. La instalación incorrecta del motor o del convertidor de frecuencia puede producir daños al equipo, lesiones físicas graves e incluso la muerte. Por tanto, es muy importante respetar las instrucciones de este manual, así como las normas y reglamentos de seguridad vigentes locales y nacionales.

1.1.2. Instrucciones de seguridad

- Asegúrese de que el convertidor de frecuencia esté conectado a tierra correctamente.
- No retire las conexiones del motor ni las de la red de alimentación mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red.
- Proteja a los usuarios de la tensión de alimentación.
- Proteja el motor frente a las sobrecargas conforme a la normativa vigente local y nacional.
- La protección contra sobrecarga del motor es uno de los ajustes predeterminados. El parámetro 1-90, *Protección térmica motor*, está ajustado en el valor *Descon. ETR*. Para EE UU: las funciones ETR proporcionan protección contra sobrecarga del motor de clase 20 de acuerdo con el código NEC.
- La corriente de fuga a tierra es superior a 3,5 mA.
- La tecla [Off] (Apagar) no es un interruptor de seguridad. No desconecta el convertidor de frecuencia de la red de alimentación.

1.1.3. Aprobaciones



1.1.4. Advertencia de tipo general



Advertencia:


El contacto con los componentes eléctricos puede llegar a provocar la muerte, incluso una vez desconectado el equipo de la red de alimentación.

Además, asegúrese de que ha desconectado las demás entradas de tensión (enlace del circuito intermedio CC).

Tenga en cuenta que puede haber alta tensión en el enlace de CC aunque los indicadores LED estén apagados.

Antes de tocar cualquier componente del convertidor VLT Micro que pudiera tener alta tensión, espere al menos 4 minutos.

Sólo se permite un intervalo de tiempo inferior si así se indica en la placa de características de un equipo específico.




Corriente de fuga
 La corriente de fuga a tierra desde el convertidor de frecuencia VLT Micro FC 51 es superior a 3,5 mA. Según IEC 61800-5-1, debe garantizarse una toma de tierra de protección reforzada por medio de un cable a tierra de Cu, 10mm² (mínimo), o un cable a tierra adicional con la misma sección que el cable de alimentación de red. Se debe terminar por separado.

Dispositivo de corriente residual
 Este producto puede originar una corriente de CC en el conductor de protección. Si se utiliza un dispositivo de corriente residual (RCD) como protección adicional, sólo debe utilizarse un RCD de tipo B (retardo temporizado) en la alimentación de este producto. Consulte también la nota de aplicación de Danfoss sobre RCD núm. MN. 90.GX.YY.
 La conexión protectora a tierra del convertidor VLT Micro y la utilización de dispositivos RCD siempre deben seguir las normas vigentes.



Instalación en altitudes elevadas:
 Para altitudes superiores a 2 Km, contacte con Danfoss Drives en relación con PELV.

1.1.5. Red de alimentación IT



Red de alimentación IT
 Instalación con una fuente aislada, es decir, Terminales IT.
 Tensión máx. de alimentación permitida conectado a la red: 440 V.


Para mejorar el rendimiento de los armónicos, Danfoss ofrece filtros de línea opcionales.

1.1.6. Evitar arranques accidentales

Cuando el convertidor de frecuencia está conectado a la red de alimentación, el motor puede arrancarse o pararse mediante los comandos digitales, los comandos del bus, las referencias o el panel de control local.

- Desconecte el convertidor de frecuencia de la red de alimentación cuando así lo dicten las consideraciones de seguridad personal para evitar arranques accidentales.
- Para evitar arranques accidentales, active siempre la tecla [Off] (Apagar) antes de modificar cualquier parámetro.

1.1.7. Instrucciones de eliminación



Los equipos que contienen componentes eléctricos no pueden desecharse junto con los desperdicios domésticos.
 Deben recogerse de forma selectiva junto con otros residuos de origen eléctrico y electrónico conforme a la legislación local vigente.

1.1.8. Antes de iniciar tareas de reparación

1. Desconecte el FC 51 de la red eléctrica (y de la fuente de CC externa, si la hubiera).
2. Espere 4 minutos a que se descargue el enlace de CC.
3. Desconecte los terminales del bus de CC y de freno (si existen)
4. Retire el cable del motor

2. Instalación mecánica

2.1. Antes de empezar

2.1.1. Lista de comprobación

Al desembalar el convertidor de frecuencia, compruebe que la unidad no presenta daños y que está completa. Compruebe que el embalaje contiene lo siguiente:

- Convertidor de frecuencia VLT Micro FC 51
- Guía rápida

Opcional: LCP y/o placa de desacoplamiento.

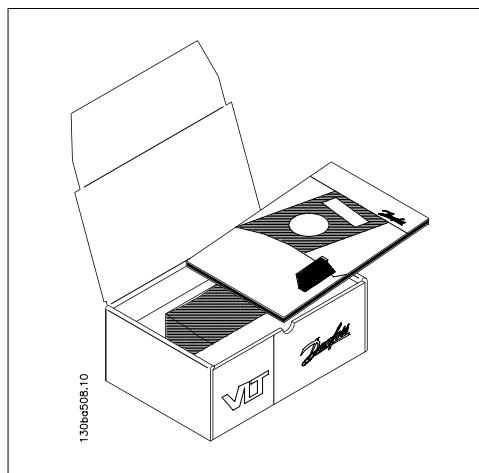


Illustration 2.1: Contenido de la caja.

2.2. Montaje lado a lado

El convertidor de frecuencia Danfoss VLT Micro puede montarse lado a lado para unidades IP 20 y requiere 100 mm de espacio libre por encima y por debajo para su refrigeración. En relación con el entorno en general, consulte el capítulo 7. *Especificaciones*.

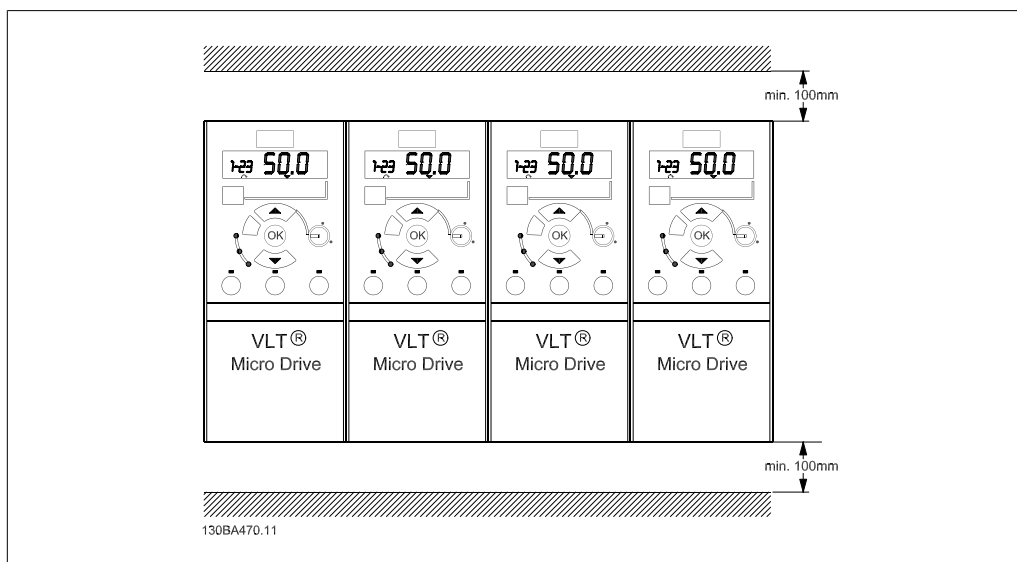


Illustration 2.2: Montaje lado a lado.

2.3.1. Dimensiones mecánicas

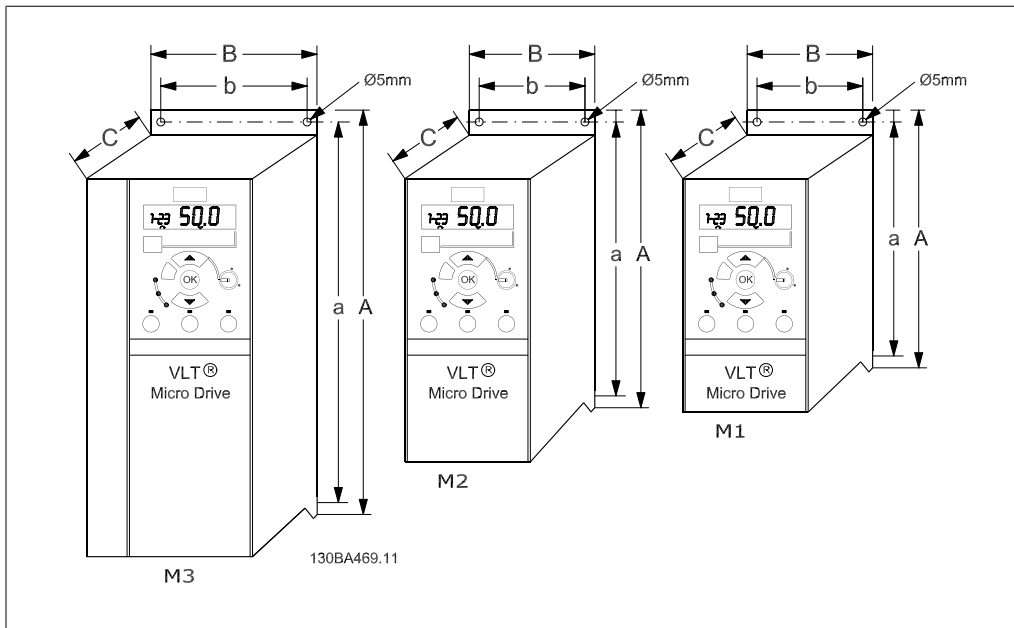


Illustration 2.3: Dimensiones mecánicas.

¡NOTA!
En la solapa del embalaje encontrará una plantilla para taladrar.

Bastidor	Potencia (kW)			Altura (mm)		Anchura (mm)			Profundidad ¹⁾ (mm)	Peso máx. (Kg)
	1 X 200-240 V	3 X 200 -240 V	3 X 380-480 V	A	A (incluida la placa de desacoplamiento)	a	B	b		
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	150	205	140.4	70	55	148	1.1
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	176	230	166.4	75	59	168	1.6
M3	2.2	2.2 -3.7	3.0 - 7.5	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾

Table 2.1: Dimensiones mecánicas

¹⁾ Para LCP con potenciómetro, añadir 7,6 mm.

²⁾ Estas dimensiones se anunciarán más adelante.


¡NOTA!
Kit de montaje sobre raíl DIN disponible para M1. Utilice el número de pedido 132B0111

3. Instalación eléctrica

3.1. Cómo realizar la conexión

3.1.1. Instalación eléctrica en general

3



¡NOTA!

Todos los cableados deben cumplir las normas nacionales y locales sobre las secciones de cables y temperatura ambiente. Se recomienda usar conductores de cobre (60-75 °C).

Detalles de pares de apriete de los terminales.

Tamaño de	Potencia (kW)			Par [Nm]					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Línea	Motor	Conexión CC/Freno ¹⁾	Terminales de control	Tierra	Relé
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5

¹⁾ Conectores de horquilla

Table 3.1: Apriete de los terminales.

3.1.2. Fusibles

Protección del ramal del circuito:

Para proteger la instalación frente a peligros eléctricos e incendios, todos los circuitos de red de una instalación, aparatos de conexión, máquinas, etc., deben estar protegidos frente a cortocircuitos y sobrecorrientes de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales.

Protección ante cortocircuitos:

Danfoss recomienda utilizar los fusibles que se indican en las tablas siguientes para proteger al personal de servicio y otros equipos en caso de que se produzca un fallo interno de la unidad o un cortocircuito en el Bus CC. El convertidor de frecuencia proporciona protección completa frente a cortocircuitos en la salida del motor o el freno.

Protección contra sobrecorriente:

Proporciona una protección para evitar el sobrecalentamiento de los cables en la instalación. La protección frente a sobrecorriente siempre debe llevarse a cabo según las normas vigentes. Los fusibles deben estar diseñados para aportar protección a un circuito capaz de suministrar un máximo de 100.000 A_{rms} (simétrico), 480 V máx.

Noconformidad con UL:

Si no es necesario cumplir con UL/cUL, Danfoss recomienda utilizar los fusibles que se indican en la tabla 3.2, que garantizan el cumplimiento de EN50178:

En caso de mal funcionamiento, si no se sigue esta recomendación, podrían producirse daños innecesarios en el convertidor de frecuencia.

FC 51	Tamaño máx. fusible ¹⁾	Tensión	Tipo
0K18 - 0K37	15A	1 x 200-240 V	tipo gG
0K75	25 A	1 x 200-240 V	tipo gG
1K5	35 A	1 x 200-240 V	tipo gG
2K2	45 A	1 x 200-240 V	tipo gG
0K25	10 A	3 x 200-240 V	tipo gG
0K37	15A	3 x 200-240 V	tipo gG
0K75	20 A	3 x 200-240 V	tipo gG
1K5	25 A	3 x 200-240 V	tipo gG
2K2	30 A	3 x 200-240 V	tipo gG
3K7	45 A	3 x 200-240 V	tipo gG
0K37 - 0K75	10 A	3 x 380-480 V	tipo gG
1K5	15A	3 x 380-480 V	tipo gG
2K2	20 A	3 x 380-480 V	tipo gG
3K0	25 A	3 x 380-480 V	tipo gG
4K0	30 A	3 x 380-480 V	tipo gG
5K5	35 A	3 x 380-480 V	tipo gG
7K5	45 A	3 x 380-480 V	tipo gG

Table 3.2: Fusibles no UL

1) Tamaño máx. de fusible - consulte las normas nacionales/internacionales para seleccionar el tamaño del fusible aplicable.

FC 51	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
1 X 200-240 V						
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
0K18 - 0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R
2K2	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R
3 x 200-240 V						
0K25	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
0K75	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
1K5	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
2K2	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
3K7	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R
3 x 380-480 V						
0K37 - 0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
3K0	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
4K0	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
5K5	KTS-R35	JKS-35	JJS-35	KLS-R35	-	A6K-35R
7K5	KTS-R45	JKS-45	JJS-45	KLS-R45	-	A6K-45R

Table 3.3: Fusibles UL

Los fusibles KTS de Bussmann pueden sustituir a los KTN en los convertidores de 240 V.

Los fusibles FWH de Bussmann pueden sustituir a los FWX en los convertidores de frecuencia de 240 V.

Los fusibles KLSR de LITTEL FUSE pueden sustituir a los KLNR en los convertidores de 240 V.

Los fusibles L50S de LITTEL FUSE pueden sustituir a los L50S en los convertidores de 240 V.

Los fusibles A6KR de FERRAZ SHAWMUT pueden sustituir a los A2KR en los convertidores de 240 V.

Los fusibles A50X de FERRAZ SHAWMUT pueden sustituir a los A25X en los convertidores de 240 V.

3.1.3. Instalación correcta en cuanto a EMC

Se aconseja seguir estas directrices cuando sea necesario cumplir las normas de *Primer entorno* de EN 61000-6-3/4, EN 55011 o EN 61800-3. Si la instalación se lleva a cabo en EN 61800-3 *Segundo entorno*, es aceptable desviarse de estas directrices. Sin embargo, no se recomienda hacerlo.

Buena práctica de ingeniería para asegurar una instalación eléctrica correcta en cuanto a EMC:

- Utilice únicamente cables trenzados de motor y de control apantallados/blindados. El apantallamiento debería aportar una cobertura mínima del 80%. El material del apantallamiento debe ser metálico, aunque no exclusivamente limitado a cobre, aluminio, acero o plomo. No hay requisitos especiales en cuanto al cable de red.
- En instalaciones que utilizan conductos metálicos rígidos no es necesario utilizar cable apantallado, pero el cable del motor se debe instalar en un conducto separado de los cables de control y de red. Es necesario conectar completamente el conducto desde la unidad al motor. El rendimiento EMC de los conductos flexibles varía considerablemente, se debe obtener información del fabricante.
- Conecte el apantallamiento/blindaje/conducto a tierra en ambos extremos para los cables del motor y de control.
- Evite terminar el apantallamiento/blindaje con extremos enrollados (espirales). Este tipo de terminación aumenta la impedancia de alta frecuencia del apantallamiento, lo cual reduce su eficacia a altas frecuencias. Utilice en su lugar mordazas de cable de baja impedancia.
- Compruebe que hay un buen contacto eléctrico entre la placa de desacoplamiento y el chasis metálico del convertidor de frecuencia. Consulte el manual MI.02.BX.YY
- Siempre que sea posible, evite utilizar cables de motor o de control no apantallados/no blindados en el interior de los armarios que albergan las unidades.

3.2. Conexión de red

3.2.1. Conexión a la red eléctrica

Paso 1: En primer lugar, monte y ajuste el cable de tierra.

Paso 2: Monte el cableado de los terminales L1/L, L2 y L3/N y apriételes.

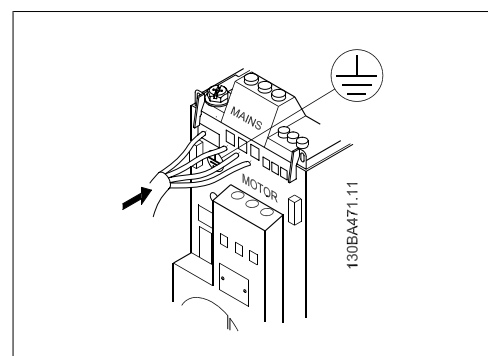


Illustration 3.1: Montaje de los cables de red eléctrica y toma de tierra.

Para la conexión trifásica, conecte cables a los tres terminales.

Para la conexión monofásica, conecte cables a los terminales L1/L y L3/N.

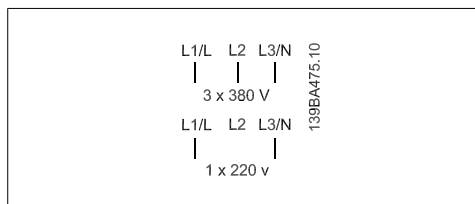


Illustration 3.2: Conexiones de cable trifásicas y monofásicas.

3

3.3. Conexión del motor

3.3.1. Cómo conectar el motor

Consulte en el capítulo *Especificaciones* el dimensionamiento de la sección transversal y la longitud del cable de motor.

- Utilice un cable de motor apantallado/blindado para cumplir con las especificaciones de emisión EMC y conecte este cable tanto a la placa de desacoplamiento como al metal del motor.
- Mantenga el cable del motor tan corto como sea posible para reducir el nivel del ruido y las corrientes de fuga.

Para obtener más información sobre el montaje de la placa de desacoplamiento, consulte el manual MI.02.BX.YY.

Todos los tipos de motores asíncronos trifásicos estándar pueden conectarse al convertidor de frecuencia. Normalmente, los motores pequeños se conectan en estrella (230/400 V, Δ/Y). Los motores grandes se conectan en triángulo (400/690 V, Δ/Y). Consulte la placa de características del motor para conocer la conexión y la tensión correctas.

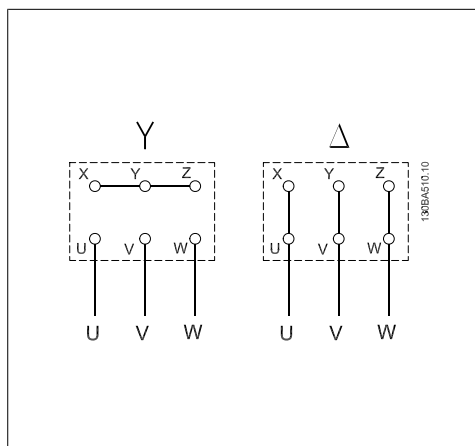


Illustration 3.3: Conexiones en estrella y en triángulo.

Paso 1: En primer lugar, monte el cable de toma de tierra.

Paso 2: Conecte cables a los terminales en conexión en estrella o en triángulo. Para obtener más información, consulte la placa de características del motor.

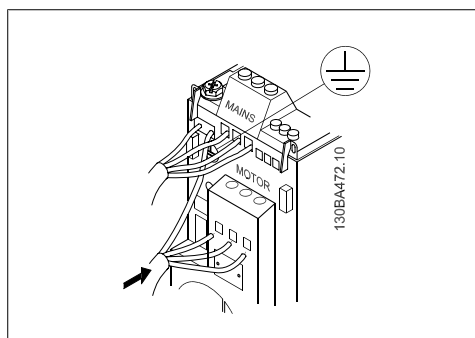


Illustration 3.4: Montaje de los cables de toma de tierra y de motor.

Para una correcta instalación EMC, use la placa de desacoplamiento opcional. Consulte el capítulo *Opciones del convertidor frecuencia VLT Micro Drive FC 51*.

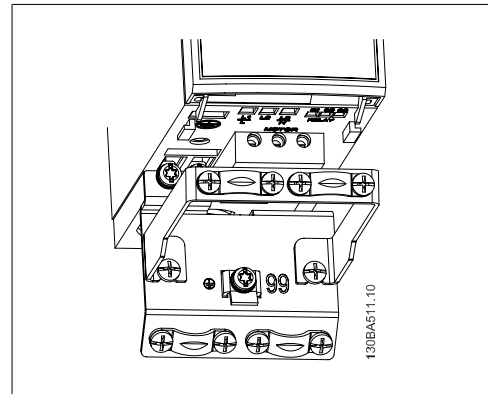


Illustration 3.5: Convertidor VLT Micro con placa de desacoplamiento

3.4. Terminales de control

3.4.1. Acceso a los terminales de control

Todos los terminales de los cables de control se encuentran situados en la parte delantera del convertidor de frecuencia, bajo la tapa de terminales. Desmonte la tapa de terminales utilizando un destornillador.

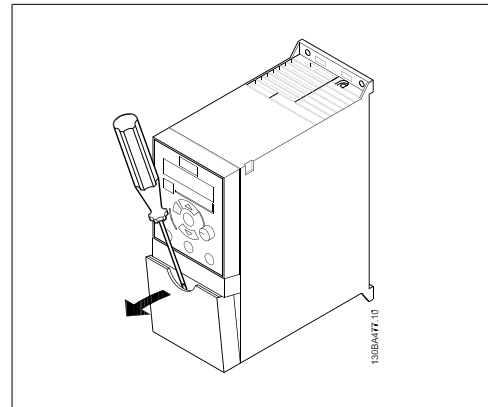



Illustration 3.6: Desmontaje de la tapa de terminales.



¡NOTA!
 Consulte en la parte posterior de la tapa de terminales un esquema de los terminales e interruptores de control.

3.4.2. Conexión a los terminales de control

Esta ilustración muestra todos los terminales de control del convertidor VLT Micro. Al aplicar Arrancar (term. 18) y una referencia analógica (term. 53 o 60) el convertidor de frecuencia se pone en funcionamiento.

3

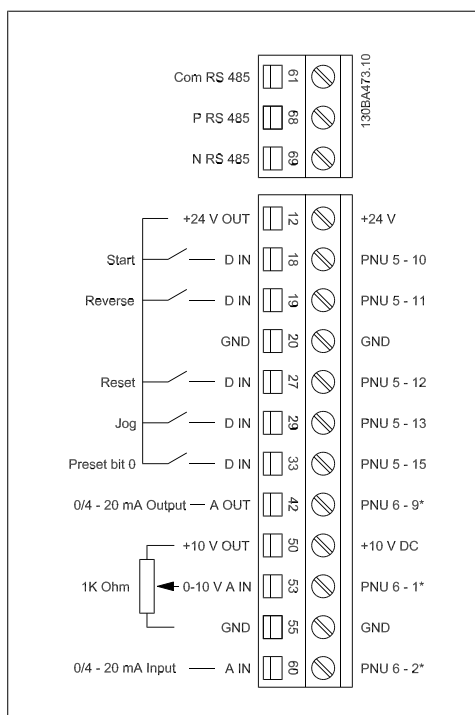


Illustration 3.7: Visión general de los terminales de control con configuración PNP y ajustes de fábrica.

3.5. Interruptores

¡NOTA!
No deben accionarse los interruptores con la alimentación del convertidor de frecuencia conectada.

Terminación de bus:

La posición del interruptor *BUS TER* ON activa la terminación del puerto RS485 (terminales 68 y 69). Consulte el esquema del circuito de alimentación.

Ajuste predeterminado = No.

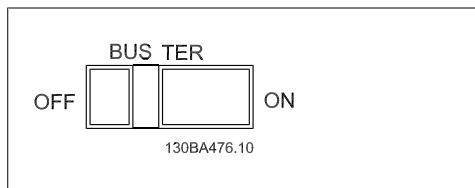


Illustration 3.8: Terminación del bus S640.

Interrup-torres 1-4 del S200:

Interrup-tor 1:	*OFF = terminales PNP 18, 19, 27 y 33 ON = terminales NPN 18, 19, 27 y 33
Interrup-tor 2:	*OFF = terminal PNP 29 ON = terminal NPN 29
Interrup-tor 3:	Sin función
Interrup-tor 4:	*OFF = Terminal 53 0 - 10 V ON = Terminal 53 0/4 - 20 mA

* = ajuste predeterminado

Table 3.4: Ajustes de los interruptores 1-4 del S200

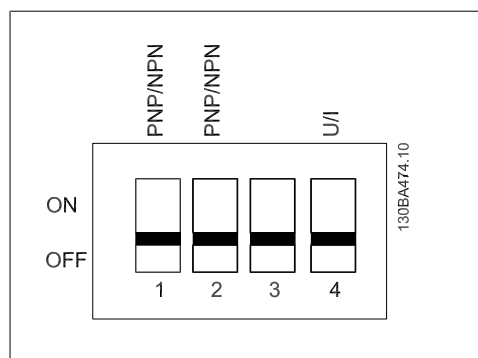


Illustration 3.9: Interrup-torres 1-4 del S200

¡NOTA!
 El parámetro 6-19 debe ajustarse de acuerdo con la posición del interruptor 4.

3.6. Circuito de potencia - Presentación

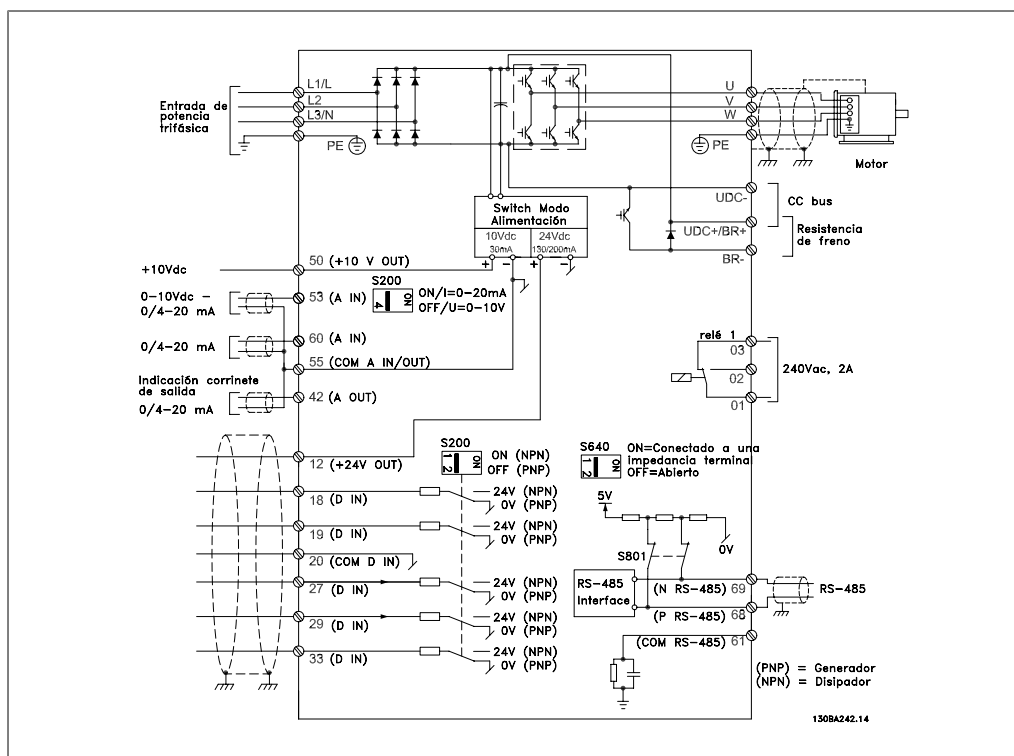


Illustration 3.10: Diagrama que muestra todos los terminales eléctricos.



¡NOTA!

El freno no es aplicable al bastidor M1.

Danfoss dispone de resistores de freno.

A través de los terminales CC+/CC- se puede compartir carga o usar una fuente de alimentación de CC externa.

Se pueden instalar filtros de línea de Danfoss opcionales para mejorar el factor de potencia y el rendimiento EMC.

También se pueden utilizar filtros de alimentación de Danfoss para compartir carga.

4. Programación

4.1. Instrucciones de programación

4.1.1. Programación con MCT-10

Si se instala el Software de programación MCT-10, el convertidor de frecuencia puede programarse desde un PC a través del puerto de comunicaciones RS485.

Este software se puede solicitar utilizando el código 130B1000 o se puede descargar desde el sitio web de Danfoss: www.danfoss.com, Business Area: Motion Controls.

Consulte el manual MG.10.RX.YY.

4.1.2. Programación con LCP 11 o LCP 12

El LCP se divide en cuatro grupos de funciones:

1. Display numérico.
2. Tecla [MENU].
3. Teclas de navegación.
4. Teclas de funcionamiento y luces indicadoras (LED).

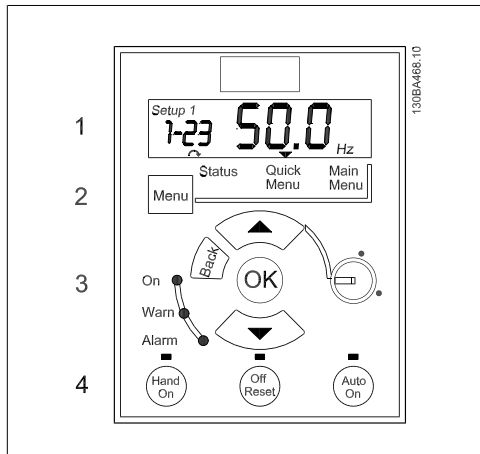


Illustration 4.1: LCP 12 con potenciómetro



Illustration 4.2: LCP 11 sin potenciómetro

El display:

En el display pueden leerse distintos tipos de información.

Set-up number (Número de ajuste) muestra el ajuste activo y el ajuste editado. Si el mismo ajuste actúa como ajuste activo y editado, sólo se mostrará ese número de ajuste (ajuste de fábrica).

Cuando difieren el ajuste activo y el editado, ambos números se muestran en el display (Ajuste 12). El número intermitente indica el ajuste editado.

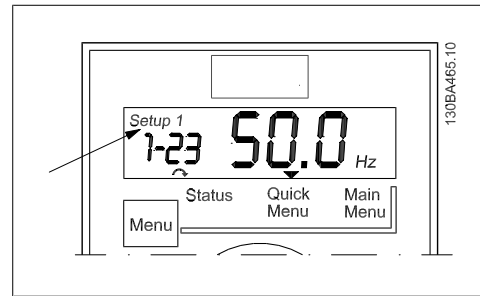


Illustration 4.3: Indicación del ajuste

Los dígitos pequeños de la izquierda son el **número de parámetro** seleccionado.

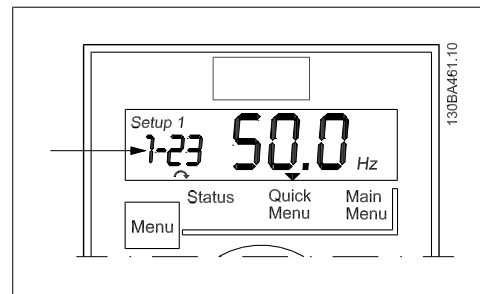


Illustration 4.4: Indicación del nº de par.

Los dígitos grandes en el medio del display muestran el **valor** del parámetro seleccionado.

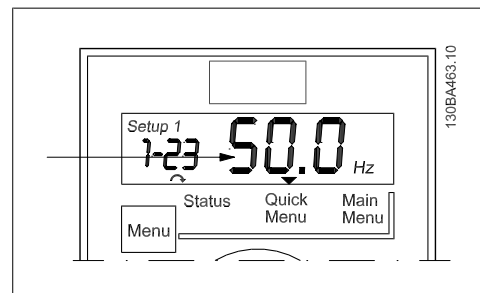


Illustration 4.5: Indicación del valor del par. seleccionado

El lado derecho del display muestra la **unidad** del parámetro seleccionado. Ésta puede ser Hz, A, V, kW, HP (CV), %, s o RPM.

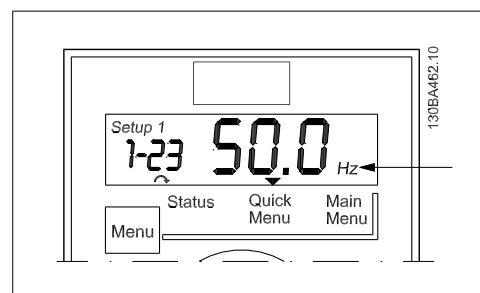


Illustration 4.6: Indicación de la unidad del par. seleccionado

El **sentido de giro del motor** aparece en la parte inferior izquierda del display, con una pequeña flecha al lado que señala en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario.

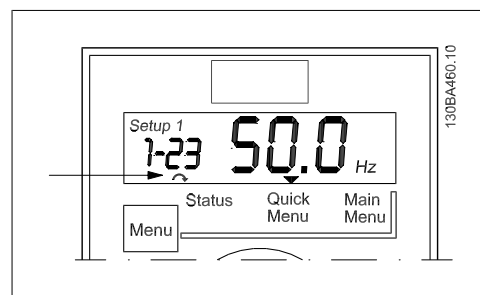


Illustration 4.7: Indicación de la dirección del motor

Utilice la tecla [MENU] para seleccionar uno de los menús siguientes:

Status Menu (Menú Estado):

El menú de estado puede estar en *Readout Mode* (Modo de lectura de datos) o en *Hand on Mode* (Modo de marcha local). En el *Modo de lectura de datos*, se muestra en el display el valor del parámetro de lectura de datos seleccionado.

En el *Modo de marcha local* se muestra la referencia local del LCP.

Quick Menu (Menú rápido):

Muestra los parámetros del Menú rápido y su configuración. Desde aquí se puede acceder y editar los parámetros del Menú rápido. La mayoría de las aplicaciones pueden ejecutarse configurando los parámetros de los menús rápidos.

Main Menu (Menú principal):

Muestra los parámetros del Menú principal y su configuración. Desde aquí se puede acceder y editar todos los parámetros. Más adelante, en este capítulo encontrará una descripción general de los parámetros disponibles. Si desea obtener información detallada acerca de la programación, consulte la *Guía de programación*, MG02CXYY.

Luces indicadoras:

- LED verde: la alimentación del convertidor de frecuencia está conectada.
- LED amarillo: indica una advertencia.
- LED rojo intermitente: indica una alarma.

Teclas de navegación:

[Back] (Atrás): para ir al paso o nivel anterior en la estructura de navegación.

Flechas [▲] [▼]: se utilizan para desplazarse entre grupos de parámetros, entre parámetros y dentro de éstos.

[OK]: para seleccionar un parámetro y aceptar los cambios en una configuración de parámetro.

Teclas de funcionamiento:

una luz amarilla encima de las teclas de funcionamiento indica cuál es la tecla activa.

[Hand on] (Marcha local): arranca el motor y activa el control del convertidor de frecuencia a través del LCP.

[Off/Reset] (Apagado/Reiniciar): el motor se detiene, salvo en el modo de alarma. En ese caso, el motor se reiniciará.

[Auto on] (Activación automática): el convertidor de frecuencia se controla por medio de los terminales de control o a través de comunicación serie.

[Potentiometer] (LCP12) (Potenciómetro): el potenciómetro funciona de dos maneras, dependiendo del modo en que se esté utilizando el convertidor de frecuencia.

En el *Modo automático*, el potenciómetro actúa como una entrada analógica programable adicional.

En el *Modo de marcha local*, el potenciómetro controla la referencia local.

4.2. Menú de estado

Después del arranque, el menú de estado está activo. Utilice la tecla [MENU] para cambiar entre Status (Estado), Quick Menu (Menú rápido) y Main Menu (Menú principal).

Utilice las flechas [▲] y [▼] para desplazarse entre las diferentes opciones de cada menú.

El display indica el modo de estado con una pequeña flecha encima de "Status".

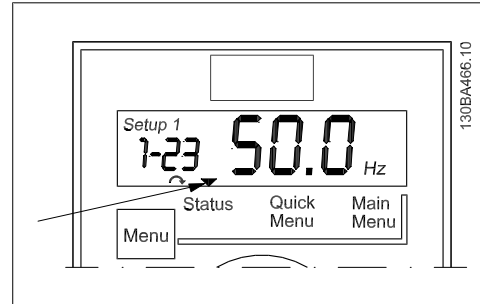


Illustration 4.8: Indicación del modo Estado

4.3. Menú rápido

El Menú rápido proporciona un fácil acceso a los parámetros más utilizados.

1. Para entrar en el Menú rápido, pulse la tecla [MENU] hasta que el indicador del display se coloque encima de *Quick Menu* y, a continuación, pulse [OK].
2. Utilice las flechas [▲] [▼] para desplazarse por los parámetros del Menú rápido.
3. Pulse [OK] para seleccionar un parámetro.
4. Utilice las flechas [▲] [▼] para cambiar el valor de ajuste de un parámetro.
5. Pulse [OK] para aceptar el cambio.
6. Para salir, pulse [Back] (Atrás) dos veces para entrar en *Status* (Estado), o bien pulse [Menu] una vez para entrar en el *Menú principal*.

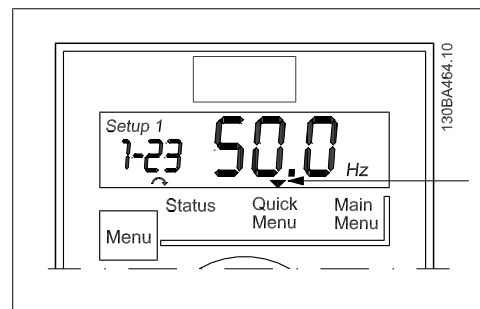


Illustration 4.9: Indicación del modo Menú rápido

4.4. Parámetros del Menú rápido

4.4.1. Parámetros del Menú rápido - Configuración básica de QM1

A continuación encontrará las descripciones de todos los parámetros del Menú rápido.

* = Ajuste de fábrica.

1-20 Potencia motor [kW]/[CV] ($P_{m,n}$)

Range:

Función:

Introducir la potencia del motor que indica la placa de características.

[0,09 kW/0,12 CV -
11 kW/15 CV]

Dos tamaños menos, un tamaño por encima del valor nominal de VLT.



¡NOTA!

Los cambios de este parámetro afectan a los par. 1-22 a 1-25, 1-30, 1-33 y 1-35.

1-22 Tensión motor ($U_{m,n}$)

Range:

Función:

230/400 [50 - 999 V]
V

Introducir la tensión del motor que figura en la placa de características.

1-23 Frecuencia motor ($f_{m,n}$)

Range:

Función:

50 Hz* []

Introducir la frecuencia de motor que figura en la placa de características del mismo.

1-24 Motor Current ($I_{m,n}$)

Range:

Función:

Depen- [0.01 - 26.00 A]
diente
del tipo
de mo-
tor*

Introducir la intensidad del motor según los datos de la placa de características.

1-25 Veloc. nominal motor ($n_{m,n}$)

Range:

Función:

Depen- [100 - 9999 RPM]
de del ti-
po de
motor*

Introducir la velocidad nominal según los datos de la placa de características.

1-29 Adaptación automática del motor (AMT)

Option:
Función:

Utilizar la AMT para optimizar el rendimiento del motor.


¡NOTA!

Este parámetro no se puede modificar con el motor en marcha.

1. Detenga el VLT y compruebe que el motor está en reposo
2. Seleccione [2] Activar AMT
3. Aplique la señal de arranque
 - A través del LCP: Pulse Hand On (Marcha local)
 - O bien, estando activado el modo remoto: Aplique una señal de arranque en el terminal 18

[0] * [Off] (Apagado)

La función AMT está desactivada.

[2] Activar AMT

La función AMT se pone en marcha.


¡NOTA!

Para lograr una adaptación óptima del convertidor de frecuencia, efectúe la AMT con el motor frío.

3-02 Referencia mínima

Range:

0.00* [-4999 - 4999]

Función:

Introducir el valor de referencia mínima.

La suma de todas las referencias internas y externas está limitada al valor de referencia mínima, par. 3-02.

3-03 Referencia máxima

Range:

50.00* [-4999 - 4999]

Función:

La referencia máxima se puede ajustar dentro del rango comprendido entre Referencia mínima y 4999.

Introducir un valor para la referencia máxima.

La suma de todas las referencias internas y externas está limitada al valor de referencia máxima, par. 3-03.

3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa

Range:

3,00 s* [0,05 - 3600 s]

Función:

Introducir el tiempo de aceleración de rampa, desde 0 Hz hasta la frecuencia nominal del motor ($f_{M,N}$) ajustada en el par. 1-23. Seleccione un tiempo de aceleración asegurándose de no superar el límite de par. Consulte el par. 4-16.

3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa

Range:	Función:
3.00* [0,05 - 3600 s]	Introducir el tiempo de rampa de desaceleración desde la frecuencia nominal del motor ($f_{M,N}$) en el par. 1-23 hasta 0 Hz. Elija un tiempo de desaceleración de rampa que no provoque sobretensión en el inversor debido al funcionamiento regenerativo del motor. Además, el par regenerativo no debe superar el límite ajustado en el par. 4-17.

4.4.2. Parámetros del Menú rápido - Configuración básica de PI QM2

4

A continuación se describen brevemente los parámetros de configuración básica de PI. Consulte la descripción detallada en la *Guía de programación del convertidor VLT Micro*, MG.02.CX.YY.

1-00 Modo Configuración

Range:	Función:
[]	Seleccione [3] Proceso Lazo Cerrado

3-02 Referencia mínima

Range:	Función:
[-4999 - 4999]	Establece límites para puntos de referencia y realimentación.

3-03 Referencia máxima

Range:	Función:
[-4999 - 4999]	Establece límites para puntos de referencia y realimentación.

3-10 Referencia interna

Range:	Función:
[-100.00 - 100.00]	La referencia interna [0] funciona como punto de referencia.

4-12 Límite bajo veloc. motor

Range:	Función:
[0,0 - 400 Hz]	Menor frecuencia de salida posible.

4-14 Límite alto veloc. motor

Range:	Función:
[0,0 - 400,00 Hz]	Mayor frecuencia de salida posible.



¡NOTA!

El valor predeterminado de 65 Hz normalmente se debe reducir a 50 - 55 Hz.

6-22 Terminal 60 escala baja mA

Range: [0,00 - 19,99 mA] **Función:** Normalmente se ajusta a 0 ó 4 mA.

6-23 Terminal 60 escala alta mA

Range: [0,01 - 20,00 mA] **Función:** Normalmente (por omisión) se ajusta 20 mA.

6-24 Term. 60 valor bajo realimentación

Range: [-4999 - 4999] **Función:** Valor correspondiente al ajuste P. 6-22.

6-25 Term. 60 valor alto realimentación

Range: [-4999 - 4999] **Función:** Valor correspondiente al ajuste P. 6-23.

6-26 Terminal 60 tiempo filtro constante

Range: [0,01 - 10,00 s] **Función:** Filtro supresor de ruido.

7-20 Fuente realim. lazo cerrado proceso

Range: [] **Función:** Seleccione [2] Entrada analógica 60.

7-30 Ctrl. normal/inverso de PID de proceso

Range: [] **Función:** La mayoría de los controladores PI son "Normal".

7-31 7-31 Saturación de PID de proceso

Range: [] **Función:** Normalmente, dejarlo *Activado*.

7-32 7-32 Valor arran. para ctrldor. PID proceso

Range: [0,0 - 200,0 Hz] **Función:** Seleccione la velocidad esperada en funcionamiento normal.

7-33 7-33 Ganancia propor. PID de proc.

Range: [0.00 - 10.00] **Función:** Introduzca el factor P.

7-34 7-34 Tiempo integral PID proc.

Range: [0,10 - 9999,00 s] **Función:** Introduzca el factor I.

7-38 Factor directo aliment. de proc.

Range: [0 - 400%] **Función:** Sólo se aplica con puntos de referencia cambiantes.

4.5. Menú principal

El Menú principal proporciona acceso a todos los parámetros.

1. Para entrar en el Menú principal, pulse la tecla [MENU] hasta que el indicador del display se coloque sobre *Main Menu*.
2. Utilice las flechas [▲] [▼] para desplazarse por los grupos de parámetros.
3. Pulse [OK] para seleccionar un grupo de parámetros.
4. Utilice las flechas [▲] [▼] para desplazarse por los parámetros de ese grupo en concreto.
5. Pulse [OK] para seleccionar el parámetro.
6. Utilice las flechas [▲] [▼] para ajustar/cambiar el valor del parámetro.
7. Pulse [OK] para aceptar el valor.
8. Para salir, pulse dos veces [Back] (Atrás) para entrar al *Quick Menu* (Menú rápido), o pulse [Menu] una vez para entrar en *Status* (Estado).

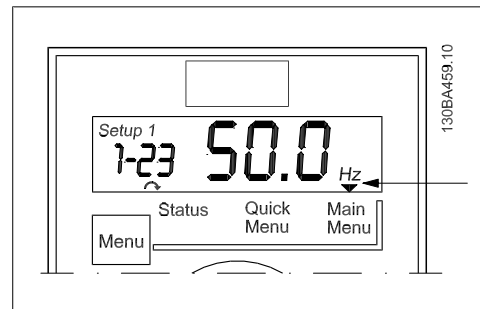


Illustration 4.10: Indicación del modo Menú principal

5. Descripción general de parámetros

0-0* Func. / Display	1-0* Ajustes generales	1-62 Compensación deslizam.	2-11 Resistencia freno (ohmios)
0-0* Ajustes básicos	1-00 Modo Configuración	-400 - 399 % * 100 %	5 - 32000 * 5
0-03 Ajustes regionales	*[0] Veloc. Lazo Abierto	1-63 Tiempo compens. deslizam. constante	2-16 Intensidad máx. de frenado de CA
*[0] Internacional	[0] Proceso	0,05 - 5,00 s * 0,10 s	0 - 150 % * 0 %
[1] EE UU	1-01 Principio control motor	1-7* Ajustes arranque	2-17 Control de sobretensión
0-04 Estado operación en arranque (Manual)	*[0] U/f	1-71 Retardo arr.	*[0] Desactivado
[0] Auto-arranque	*[1] VVC+	0,0 - 10,0 s * 0,0 s	[1] Activado (no parada)
*[1] Par. forz., ref. guard	1-03 Características de par	1-72 Función de arranque	[2] Activado
[2] Par. forz., ref. = 0	*[0] Par. constante	[0] CC mant./tiempo ret.	2-2* Freno mecánico
0-1* Operac. de ajuste	[2] Optim. auto. energía	*[1] Freno CC/tiempo retar.	2-20 Intensidad freno liber.
0-10 Ajuste activo	1-05 Configuración modo local	*[2] Tiempo inerc/retardo	0,00 - 100,00 A * 0,00 A
*[1] Ajuste activo 1	[0] Veloc. Lazo Abierto	1-73 Motor en giro	2-22 Activar velocidad freno [Hz]
[2] Ajuste activo 2	*[2] Según par. 1-00	*[0] Desactivado	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz
[9] Ajuste múltiple	1-2* Datos de motor	[1] Activado	3-0* Límites referencia
0-11 Editar ajuste	1-20 Potencia motor [kW] [CV]	1-80 Función de parada	3-00 Rango de referencia
*[1] Ajuste 1	0,09 kW / 0,12 CV ... 11 kW / 15 CV	*[0] Inercia	[1] -Mín - +Máx
[2] Ajuste 2	1-22 Tensión motor	[1] CC mantenida	3-02 Referencia mínima
[9] Ajuste activo	50 - 999 V * 220 - 400 V	1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]	-4999,000 - 4999,000 * 0,000
0-12 Ajuste actual enlazado a	1-23 Frecuencia motor	0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz	3-03 Referencia máxima
[0] Sin relacionar	20 - 400 Hz * 20 - 400 Hz	1-9* Temperatura motor	-4999,000 - 4999,000 * 50,000
*[20] Relacionado	1-24 Intensidad motor	*[0] Sin protección	3-1* Referencias
0-4* Teclado LCP	0,01 - 26,00 A * Dep. tipo motor	[1] Advert. termistor	3-10 Referencia interna
0-40 Botón (Hand on) en LCP	1-25 Veloc. nominal motor	[2] Descon. termistor	-100,00 - 100,00 % * 0,00 %
[0] Desactivado	100 - 9999 rpm * Dep. tipo motor	[3] Advert. ETR	3-11 Velocidad fija [Hz]
[1] Activado	1-29 Automatic Motor Tuning (AMT)	[4] Descon. ETR	0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz
0-41 Botón (Off / Reset) en LCP	*[0] No	1-93 Fuente de termistor	3-12 Valor de enganche/arriba-abajo
[0] Desactivar todos	[2] Act. AMT	*[0] Ninguno	0,00 - 100,00 % * 0,00 %
[1] Activar todos	1-3 Dat. avanz. motor	[1] Entrada analógica 53	3-14 Referencia interna relativa
[2] Sólo activar Reset	1-30 Resistencia estator (Rs)	[6] Entrada digital 29	-100,00 - 100,00 % * 0,00 %
[0] Solo activar Reset	[Ohm] * Dep. de datos del motor	2-0* Frenos	3-15 Recurso de referencia 1
0-42 [Auto activ.] llave en LCP	1-33 Reactancia fuga estator (X1)	2-0* Freno CC	[0] Sin función
[0] Desactivado	[Ohm] * Dep. de datos del motor	2-00 CC mantenida	*[1] Entrada analógica 53
*[1] Activado	1-35 Reactancia princ. (Xh)	0 - 150 % * 50 %	[2] Entrada analógica 60
0-5* Copiar/Guardar	[Ohm] * Dep. de datos del motor	2-01 Intens. freno CC	[8] Entrada de pulsos 33
0-50 Copia con LCP	1-5* Aj. indep. carga	0 - 150 % * 50 %	[11] Ref. bus local
*[0] No copiar	1-50 Magnet. motor a veloc. cero	2-02 Tiempo de frenado CC	[21] Potenciómetro Lcp
[1] Trans. LCP tod. par.	0 - 300 % * 100 %	0,0 - 60,0 s * 10,0 s	3-16 Recurso de referencia 2
[2] Tr d LCP tod. par.	1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz]	2-04 Velocidad de conexión del freno CC	[0] Sin función
[3] Tr d LCP par ind tam	0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	[1] Entrada analógica 53
0-51 Copia de ajuste	1-55 Característica U/f - U	2-1* Func. energ. freno	*[2] Entrada analógica 60
*[0] No copiar	0 - 999,9 V * 0,0 V	2-10 Función de freno	[8] Entrada pulsos 33
[1] Copiar del ajuste 1	1-56 Característica U/f - F	*[0] No	[11] Ref. bus local
[2] Copiar del ajuste 2	0 - 400 Hz * 0 Hz	[1] Freno con resistencia	[21] Potenciómetro Lcp
[9] Copiar del ajuste de fábrica	1-6* Aj. depend. carga	1-60 Compensación carga baja veloc.	
0-6* Contraseña	1-60 Compensación carga alta velocidad	0 - 199 % * 100 %	
0-60 Contraseña menú principal	1-61 Compensación carga alta velocidad	0 - 199 % * 100 %	
0 - 999 * 0			
1-** Carga/motor			

<p>3-17 Recurso de referencia 3</p> <p>[0] Sin función</p> <p>[1] Entrada analógica 53</p> <p>[2] Entrada analógica 60</p> <p>[8] Entrada pulsos 33</p> <p>[11] Ref. bus local</p> <p>*[21] Potenciómetro Lcp</p> <p>3-18 Recurso refer. escalado relativo</p> <p>*[0] Sin función</p> <p>[1] Entrada analógica 53</p> <p>[2] Entrada analógica 60</p> <p>[8] Entrada pulsos 33</p> <p>[11] Ref. bus local</p> <p>[21] Potenciómetro Lcp</p> <p>3-4* Rampa 1</p> <p>*[0] Lineal</p> <p>[2] Rampa senoidal 2</p> <p>3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-5* Rampa 2</p> <p>3-50 Rampa 2 tipo</p> <p>*[0] Lineal</p> <p>[2] Rampa seno 2</p> <p>3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-8* Otras rampas</p> <p>3-80 Tiempo rampa veloc. fija</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-81 Tiempo rampa parada rápida</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>4-* Lim./Advert.</p> <p>4-1* Límites motor</p> <p>*[0] Izqda. a dcha.</p> <p>[1] Dcha. a izqda.</p> <p>[2] Ambos sentidos</p> <p>4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 65,0 Hz</p>	<p>4-16 Modo motor límite de par</p> <p>0 - 400 % * 150 %</p> <p>4-17 Modo generador límite de par</p> <p>0 - 400 % * 100 %</p> <p>4-5* Ajuste Advert.</p> <p>4-50 Advert. Intens. baja</p> <p>0,00 - 26,00 A * 0,00 A</p> <p>4-51 Advert. Intens. alta</p> <p>0,00 - 26,00 A * 26,00 A</p> <p>4-58 Función Fallo Fase Motor</p> <p>[0] No</p> <p>*[1] Sí</p> <p>4-6* Bypass veloc.</p> <p>4-61 Velocidad bypass desde [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>5-1* Entradas digitales</p> <p>5-10 Terminal 18 entrada digital</p> <p>[0] Sin función</p> <p>[1] Reinicio</p> <p>[2] Inercia</p> <p>[3] Inercia y reinicio</p> <p>[4] Parada rápida</p> <p>[5] Freno CC</p> <p>[6] Parada</p> <p>*[8] Arranque</p> <p>[9] Arranque por pulsos</p> <p>[10] Cambio de sentido</p> <p>[11] Arranque e inversión</p> <p>[12] Act. arranque adelan.</p> <p>[13] Act. arranque inverso</p> <p>[14] Veloc. fija</p> <p>[16-18] Ref.interna EXB</p> <p>[19] Mantener referencia</p> <p>[20] Mant. salida</p> <p>[21] Aceleración</p> <p>[22] Deceleración</p> <p>[23] Selec.ajuste LSB</p> <p>[28] Enganc. arriba</p> <p>[29] Enganc. abajo</p> <p>[34] Bit rampa 0</p> <p>[62] Reset del contador A¹⁾</p> <p>[65] Reset del contador B¹⁾</p> <p>5-11 Terminal 19 entrada digital</p> <p>Vea el par. 5-10. * [10] Cambio de sentido</p>	<p>5-12 Terminal 27 entrada digital</p> <p>Vea el par. 5-10. [1] Reinicio</p> <p>5-13 Terminal 29 entrada digital</p> <p>Vea el par. 5-10. * [14] Veloc. fija</p> <p>5-15 Terminal 33 entrada digital</p> <p>Vea el par. 5-10. [16] Ref.interna LSB</p> <p>[26] Parada precisa</p> <p>[27] Arranq./parada prec.</p> <p>[32] Entra de pulsos</p> <p>5-4* Relés</p> <p>5-40 Relé de función</p> <p>*[0] Sin función</p> <p>[1] Ctrl prep.</p> <p>[2] Unidad Lista</p> <p>[3] Unid. lista/remoto</p> <p>[4] Activar / sin advert.</p> <p>[5] Unidad en func.</p> <p>[6] Func./sin advert.</p> <p>[7] Func. en ran./sin adv.</p> <p>[8] Func. en ref./sin adv.</p> <p>[9] Alarma</p> <p>[10] Alarma o advertencia</p> <p>[12] Fuera ran. intensidad</p> <p>[13] Corriente posterior, baja</p> <p>[14] Corriente anterior, alta</p> <p>[21] Advertencia térmica</p> <p>[22] Listo, sin adv. térm.</p> <p>[23] Rem list sin adv tér</p> <p>[24] Listo, tensión OK</p> <p>[25] Cambio sentido</p> <p>[26] Bus OK</p> <p>[28] Freno, sin advert.</p> <p>[29] Fren. prep. sin fallos</p> <p>[30] Fallo freno (IGBT)</p> <p>[32] Ctrl. freno mec.</p> <p>[36] Bit cód. control 11</p> <p>[51] Ref. local activa</p> <p>[52] Ref. remota activa</p> <p>[53] Sin alarma</p> <p>[54] Coman. arran. activo</p> <p>[55] Func. inverso</p> <p>[56] Drive modo manual</p> <p>[57] Dispos. en modo auto.</p> <p>[60-63] Comparador 0-3¹⁾</p> <p>[70-72] Regla lógica 1-3¹⁾</p> <p>[80] Salida digital SL A¹⁾</p> <p>[81] Salida digital SL B¹⁾</p>	<p>5-5* Entrada de pulsos</p> <p>5-55 Term. 33 baja frecuencia</p> <p>20 - 4999 Hz * 20 Hz</p> <p>5-56 Term. 33 alta frecuencia</p> <p>21 - 5000 Hz * 5000 Hz</p> <p>5-57 Term. 33 valor bajo ref. /realim</p> <p>-4999,000 - 4999,000 * 0,000</p> <p>5-58 Term. 33 valor alto ref. /realim</p> <p>-4999,000 - 4999,000 * 50,000</p> <p>6-* E/S analógica</p> <p>6-0* Modo E/S analógico</p> <p>6-00 Tiempo Límite Cero Activo</p> <p>1 - 99 s * 10 s</p> <p>6-01 Tiempo Límite Cero Activo</p> <p>*[0] No</p> <p>[1] Mant. salida</p> <p>[2] Parada</p> <p>[3] Velocidad fija</p> <p>[4] Velocidad máx.</p> <p>[5] Parada y desconexión</p> <p>6-1* Entrada analógica 1</p> <p>6-10 Terminal 53 escala baja V</p> <p>0,00 - 9,99 V * 0,07 V</p> <p>6-11 Terminal 53 escala alta V</p> <p>0,01 - 10,00 V * 10,00 V</p> <p>6-12 Terminal 53 escala baja mA</p> <p>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p>6-13 Terminal 53 escala alta mA</p> <p>0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p>6-14 Term. 53 valor bajo ref. /realim</p> <p>-4999,000 - 4999,000 * 0,000</p> <p>6-15 Term. 53 valor alto ref. /realim</p> <p>-4999,000 - 4999,000 * 50,000</p> <p>6-16 Terminal 53 tiempo filtro constante</p> <p>0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p>6-19 Terminal 53 modo</p> <p>*[0] Modo V</p> <p>[1] Modo mA</p> <p>6-2* Entrada analógica 2</p> <p>6-22 Terminal 60 escala baja mA</p> <p>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p>6-23 Terminal 60 escala alta mA</p> <p>0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p>
---	---	---	--

¹⁾ Las funciones de Smart Logic Control podrían cambiar y no estarán disponibles hasta más adelante.

6-24 Term. 60 valor bajo ref. /realim -4999,000 - 4999,000 * 0,000	7-31 Saturación de PI de proceso [0] Desactivar * [1] Activar	8-33 Paridad de puerto FC * [0] Paridad par, 1 bit parada [1] Paridad impar, 1 bit parada	[8] 1 posterior bajo [9] 1 anterior alto
6-25 Term. 60 valor alto ref. /realim -4999,000 - 4999,000 * 50,000	7-32 Valor arran. para ctrlidor. PID proceso 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Sin paridad, 1 bit parada [3] Sin paridad, 2 bits parada	[16] Advertencia térmica [17] Tens. alim. fuera ran.
6-26 Terminal 60 constante tiempo filtro 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	7-33 Ganancia propor. PID de proc. 0,00 - 10,00 * 0,01	8-35 Retardo respuesta mín. 0,001-0,5 * 0,01 s	[18] Cambio de sentido [19] Advertencia
6-8* Potmetro. LCP -4999,000 - 4999,000 * 0,000	7-34 Tiempo integral PID proc. 0,10 - 9999,00 s * 9999,00 s	8-36 Retardo respuesta máx. 0,100 - 10,000 s * 5,000 s	[20] Descon. alarma [21] Bloq. descon. alarma
6-82 Potmetro. LCP Referencia alta -4999,000 - 4999,000 * 50,000	7-38 Factor directo aliment. PID de proc. 0 - 400 % * 0 %	8-5* Digital/Bus [0] Entrada digital [1] Bus	[22-25] Comparador 0-3 [26-29] Regla lógica 0-3
6-9* Salida analógica xx 6-90 Terminal 42 modo * [0] 0-20 mA [1] 4-20 mA	7-39 Ancho banda En Referencia 0 - 200 % * 5 %	8-50 Selección inercia [0] Entrada digital [1] Bus	[30] Contador A [31] Contador B
[2] Salida digital 6-91 Terminal 42 Salida analógica * [0] Sin función	8-0* Comunic. y opciones 8-0* Ajustes generales 8-01 Puesto de control * [0] Digital y cód. ctrl	[2] Lógico Y * [3] Rotador	[32] EntradasDigital_18 [33] EntradasDigital_19 [34] EntradasDigital_27 [35] EntradasDigital_29
[10] Frecuencia de salida [11] Referencia [12] Realimentación [13] Intensidad motor [16] Potencia [20] Control de bus	[2] Sólo cód. de control [0] Ninguno * [1] FC RS485	8-51 Selección parada rápida Vea el par. 8-50 * [3] Lógico O	[36] EntradasDigital_27 [38] EntradasDigital_33 [39] Comando de arranque [40] Convert. parado
Vea el par. 5-40 * [0] Sin función	8-03 Valor de tiempo limite cód. ctrl. 0,1 - 6500,0 s * 1,0 s	8-52 Selección freno CC Vea el par. 8-50 * [3] Lógico O	[13-02] Evento parada 13-03 Reiniciar SLC
6-93 Terminal 42 salida esc. mín. 0,00 - 200,00 % * 0,00 %	8-04 Función tiempo limite cód. ctrl. * [0] No	8-53 Selec. sentido inverso Vea el par. 8-50 * [3] Lógico O	* [0] No reiniciar [1] Reiniciar SLC
6-94 Terminal 42 salida esc. máx. 0,00 - 200,00 % * 100,00 %	[1] Mant. salida [2] Parada [3] Velocidad fija [4] Velocidad máx. [5] Parada y desconexión	8-54 Selec. ajuste Vea el par. 8-50 * [3] Lógico O	13-1* Comparadores 13-10 Operando comparador
7-* Controladores 7-2* Ctrl. realim. proc. 7-20 Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso * [0] Sin función	[0] No [1] Mant. salida [2] Parada [3] Velocidad fija [4] Velocidad máx. [5] Parada y desconexión	8-55 Selec. referencia interna Vea el par. 8-50 * [3] Lógico O	* [0] Desactivado [1] Referencia
[1] Entrada analógica 53 [2] Entrada analógica 60 [8] Entrada pulsos 33 [1-1] Ref. bus local	8-06 Reiniciar si tiempo limite cód. ctrl. * [0] Sin función [1] Reiniciar	8-9* Vel. fija del bus / Realimentación 8-94 Realim. de bus 1 0x8000 - 0x7FFF * 0	[2] Realimentación [3] Veloc. motor [4] Intensidad motor [6] Potencia motor [7] Tensión motor [8] Tensión Bus CC [9] Térmico motor
7-3* Ctrl. PI proceso 7-30 Ctrl. normal/inverso de PI de proceso ceso * [0] Normal [1] Inversa	8-30 Protocolo * [0] FC [2] Modbus 8-31 Dirección 1 - 247 * 1	13-0* Ajustes SLC 13-00 Modo Controlador SL * [0] No [1] Si	[10] Convert. térmico [11] Temp. disipador [12] Entr. analóg.53 [13] Entr. analóg.60 [18] Entrada pulsos33 [20] Número de alarma [30] Contador A [31] Contador B
	8-32 Veloc. baudios port FC [0] 2400 baudios [1] 4800 baudios * [2] 9600 baudios	13-0* Lógica inteligente¹⁾ 13-0* Ajustes SLC 13-00 Modo Controlador SL * [0] No [1] Si	

¹⁾ Las funciones de Smart Logic Control podrían cambiar y no estarán disponibles hasta más adelante.

13-11 Operador comparador	[30] Tempor. inicio 1	15-03 Arranques	16-18 Térmico motor
[0] Menor que	[31] Tempor. inicio 2	0 - 2147483647 * 0	0 - 100 %
[1] Aprox. igual	[32] Aj. sal. dig. A baja	15-04 Sobretemperat.	16-3 Estado Drive
[2] Mayor que	[33] Aj. sal. dig. B baja	0 - 65535 * 0	16-30 Tensión Bus CC
13-12 Valor comparador	[38] Aj. sal. dig. A alta	15-05 Sobretensión	0 - 10000 V
-9999,0 - 9999,0 * 0,0	[39] Aj. sal. dig. B alta	0 - 65535 * 0	16-36 Int. Norm. Inv.
13-2* Temporizadores	[60] Reset del contador A	15-06 Reiniciar contador kWh	0,01 - 10000,00 A
13-20 Temporizador Smart Logic Controller	[61] Reset del contador B	*[0] No reiniciar	16-37 Max. Int. Inv.
0,0 - 3600,0 s	14-** Func. especiales	[1] Reiniciar contador	0,01 - 10000,00 A
13-4* Reglas lógicas	14-0* Conmut. inversor	15-07 Reinicio contador de horas funcionam.	16-38 Estado ctriador SL
13-40 Regla lógica booleana 1	14-01 Frecuencia conmutación	*[0] No reiniciar	0 - 255
Vea el par. 13-01 * [0] Falso	[0] 2 kHz	[1] Reiniciar contador	16-5* Ref. y realim.
13-41 Operador regla lógica 1	*[1] 4 kHz	15-3* Registro fallos	16-50 Referencia externa
*[0] Desactivado	[2] 8 kHz	15-30 Registro fallos: código de fallo	-200,0 - 200,0 %
[1] Y	[4] 16 kHz	0 - 255 * 0	16-51 Referencia de pulsos
[2] O	14-03 Sobremodulación	15-4* Id. dispositivo	-200,0 - 200,0 %
[3] Y No	[0] No *[1] Sí	15-40 Tipo FC	16-52 Realimentación [Unit]
[4] O No	14-1* Control alimentación	15-41 Sección de potencia	-4999,000 - 4999,000
[5] No Y	14-12 Función desequil. alimentación	15-42 Tensión	16-6* Entradas y salidas
[6] No O	*[0] Desconexión	15-43 Versión de software	16-60 Entrada digital 18,19,27,33
[7] No Y No	[1] Advertencia	15-46 N° pedido convert. frecuencia	0 - 1111
[8] No O No	[2] Desactivado	15-48 No id LCP	16-61 Entrada digital 29
Vea el par. 13-01 * [0] Falso	14-2* Reinicio desconex.	15-51 N° serie convert. frecuencia	0 - 1
13-43 Operador regla lógica 2	14-20 Modo Reset	16-** Lecturas de datos	16-62 Entrada analógica 53 (volt)
Vea el par. 13-41 * [0] Desactivado	*[0] Reset manual	16-0* Estado general	0,00 - 10,00 V
13-44 Regla lógica booleana 3	[1-9] Reset autom. 1-9	16-00 Código de control	16-63 Entrada analógica 53 (corriente)
Vea el par. 13-01 * [0] Falso	[10] Reset autom. 10	0 - 0XFFFF	0,00 - 20,00 mA
13-5* Estados	[11] Reset autom. 15	16-01 Referencia [Unidad]	16-64 Entrada analógica 60
13-51 Evento Controlador SL	[12] Reset autom. 20	-4999,000 - 4999,000	0,00 - 20,00 mA
Vea el par. 13-01 * [0] Falso	[13] Reinic. auto. infinito	16-02 Referencia %	16-65 Salida analógica 42 [mA]
13-52 Acción Controlador SL	14-21 Tiempo de reinicio automático	-200,0 - 200,0 %	16-68 Entrada de pulsos
*[0] Desactivado	0 - 600 s * 10 s	16-03 Cód. estado	20 - 5000 Hz
[1] Sin acción	14-22 Modo funcionamiento	0 - 0XFFFF	16-71 Salida Relé [bin]
[2] Selección de ajuste 1	*[0] Funcionam. normal	16-05 Valor real princ. [%]	0 - 1
[3] Selección de ajuste 2	[2] Inicialización	-100,00 - 100,00 %	16-72 Contador A
[10-17] Selec. ref. presel. 0-7	14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.	16-1* Estado motor	-2147483648 - 2147483647
[18] Seleccionar rampa 1	*[1] Desconexión	16-10 Potencia [kW]	16-73 Contador B
[19] Seleccionar rampa 2	14-4* Optimización energ	0 - 99 kW	-2147483648 - 2147483647
[22] En funcionamiento	14-41 Mínima magnetización AEO	16-11 Potencia [HP]	16-8* Fieldb. / Puerto FC
[23] Func. sentido inverso	40 - 75 % * 66 %	0 - 99 CV	16-86 Puerto FC REF 1
[24] Parada	15-** Información drive	16-12 Tensión motor	-200 - 200
[25] Parada rápida	15-0* Datos func.	0,0 - 999,9 V	16-9* Lect. diagnóstico
[26] DCstop	15-00 Tiempo de funcionamiento	16-13 Frecuencia	16-90 Código de alarma
[27] Inercia	0 - 9999 * 0	0,0 - 400,0 Hz	0 - 0XFFFFFFF
[28] Mant. salida	15-01 Horas funcionam.	16-14 Intensidad motor	16-92 Cód. de advertencia
[29] Tempor. inicio 0	0 - 2147483647 * 0	0,00 - 1856,00 A	0 - 0XFFFFFFF
	15-02 Contador kWh	-100,00 - 100,00 %	16-94 Cód. estado amp
	0 - 60000 * 0		0 - 0XFFFFFFF

6. Localización de averías

Nº	Descripción	Adver- tencia	Alarma	Bloq. alarma	Causa del problema
2	Error de cero activo	X	X		La señal en el terminal 53 ó 60 es inferior al 50% del valor ajustado en los parámetros 6-10, 6-12 y 6-22.
4	Pérdida de fase de alimentación ¹⁾	X	X	X	Falta una fase en la alimentación de red o el desequilibrio de tensión es demasiado alto. Compruebe la tensión de alimentación.
7	Sobretensión de CC ¹⁾	X	X		La tensión del circuito intermedio supera el límite.
8	Baja tensión de CC ¹⁾	X	X		La tensión del circuito intermedio ha caído por debajo del límite de "advertencia de tensión baja".
9	Sobrecarga del inversor	X	X	X	Carga superior al 100% durante demasiado tiempo.
10	Sobretemperatura del IETR del motor	X	X	X	El motor se ha sobrecalentado debido a una carga de más del 100% durante demasiado tiempo.
11	Sobretemperatura del termistor del motor	X	X		El termistor (o su conexión) está desconectado.
12	Límite de par		X		El par supera el valor ajustado en el par. 4-16 o 4-17.
13	Sobrecorriente	X	X	X	Se ha sobrepasado el límite de intensidad pico del inversor.
14	Fallo de conexión a tierra	X	X	X	Descarga desde las fases de salida a tierra.
16	Cortocircuito	X	X	X	Cortocircuito en el motor o en sus terminales.
17	Tiempo límite de código de control	X	X		No hay comunicación con el convertidor de frecuencia.
25	Resistencia de freno cortocircuitada	X	X	X	La resistencia de freno se ha cortocircuitado y, en consecuencia, la función de freno está desconectada.
27	Chopper de freno cortocircuitado	X	X	X	Transistor de freno cortocircuitado, en consecuencia la función de freno está desconectada.
28	Comprobación del freno		X		La resistencia de freno no está conectada o no funciona
29	Sobretemperatura de la placa de alimentación	X	X	X	Se ha alcanzado la temperatura de desconexión del disipador térmico.
30	Falta la fase U del motor		X	X	Falta la fase U del motor. Compruebe la fase.
31	Falta la fase V del motor		X	X	Falta la fase V del motor. Compruebe la fase.
32	Falta la fase W del motor		X	X	Falta la fase W del motor. Compruebe la fase.
38	Fallo interno		X	X	Póngase en contacto con el distribuidor local de Danfoss.
47	Error en la tensión de control	X	X	X	24 V CC puede estar sobrecargada.
51	Comprobación AMT de U_{nom} e I_{nom}		X		Ajustes de tensión, intensidad y potencia del motor erróneos.
52	I_{nom} de AMT baja		X		Intensidad de motor demasiado baja. Compruebe los ajustes.
59	Límite de intensidad	X			Sobrecarga de VLT.
63	Freno mecánico bajo		X		La intensidad real del motor no ha sobrepasado el valor de intensidad de "liberación de freno" dentro de la ventana de tiempo "retardo de arranque".
80	Convertidor inicializado a valor pre-determinado		X		Todos los ajustes de parámetros vuelven a sus ajustes por defecto.

¹⁾ Estos errores pueden estar causados por alteraciones de la red eléctrica. Este problema se podría corregir instalando un filtro de línea Danfoss.

Table 6.1: Lista de códigos

7. Especificaciones

7.1. Alimentación de red

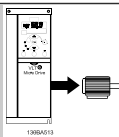
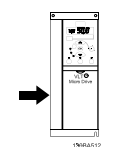
Sobrecarga normal del 150% durante 1 minuto						
	Bastidor M1	Bastidor M1	Bastidor M1	Bastidor M2	Bastidor M3	
Convertidor de frecuencia	P0K18	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	
Salida típica de eje [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	
Salida típica de eje [CV]	0.25	0.5	1	2	3	
Intensidad de salida						
	Continua (1 x 200-240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	No determinado
	Intermitente (1 x 200-240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	No determinado
	Tamaño máx. de cable: (red, motor) [mm ² /AWG]	4/10				
Intensidad de entrada máxima						
	Continua (1 x 200-240 V) [A]	3.3	6.1	11.6	18.7	No determinado
	Intermitente (1 x 200-240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	No determinado
	Fusibles previos máx. ¹⁾ [A]	Consulte la sección <i>Fusibles</i>				
	Pérdida estimada de potencia con carga nominal [W], Más favorable/Típico ⁴⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	No determinado
	Peso protección IP 20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	No determinado
Rendimiento Más favorable/Típico ²⁾	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	No determinado	

Table 7.1: Alimentación de red 1 x 200 - 240 V CA

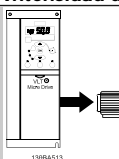
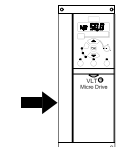
Sobrecarga normal del 150% durante 1 minuto							
	Bastidor M1	Bastidor M1	Bastidor M1	Bastidor M2	Bastidor M3	Bastidor M3	
Convertidor de frecuencia	P0K25	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K7	
Salida típica de eje [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	
Salida típica de eje [CV]	0.33	0.5	1	2	3	5	
Intensidad de salida							
	Continua (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	No determinado	No determinado
	Intermitente (3 x 200-240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	No determinado	No determinado
	Tamaño máx. de cable: (red, motor) [mm ² /AWG]	4/10					
Intensidad de entrada máxima							
	Continua (3 x 200-240 V) [A]	2.4	3.5	6.7	10.9	No determinado	No determinado
	Intermitente (3 x 200-240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	No determinado	No determinado
	Fusibles previos máx. ¹⁾ [A]	Consulte la sección <i>Fusibles</i>					
	Pérdida estimada de potencia con carga nominal [W], Más favorable/Típico ²⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	No determinado	No determinado
	Peso protección IP 20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	No determinado	No determinado
Rendimiento Más favorable/Típico ²⁾	96.4/ 94.9	96.7/ 95.8	97.1/ 96.3	97.4/ 97.2	No determinado	No determinado	

Table 7.2: Alimentación de red 3 x 200 - 240 V CA

1. Para ver el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*
2. Pérdida de potencia en condiciones de carga nominal.

Sobrecarga normal del 150% durante 1 minuto										
Convertidor de frecuencia	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5		
Salida típica de eje [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5		
Salida típica de eje [CV]	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10		
IP 20	Bastidor M1	Bastidor M1	Bastidor M2	Bastidor M2	Bastidor M3	Bastidor M3	Bastidor M3	Bastidor M3		
Continua (3 x 380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Intermitente (3 x 380-440 V) [A]	1.8	3.3	5.6	8.0	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Continua (3 x 440-480 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.2	5.1	7.2	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Tamaño máx. de cable: (red, motor) [mm ² /AWG]	4/10									
Intensidad de entrada máxima										
Continua (3 x 380-440 V) [A]	1.9	3.5	5.9	8.5	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Intermitente (3 x 380-440 V) [A]	2.6	4.7	8.7	12.6	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Continua (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.0	5.1	7.3	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	2.3	4.0	7.5	10.8	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Fusibles previos máx. ¹⁾ [A]	Consulte la sección <i>Fusibles</i>									
Ambiente										
Pérdida estimada de potencia con carga nominal [W] Más favorable/Típico ²⁾	18.5/25.5	28.5/43.5	41.5/56.5	57.5/81.5	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Peso protección IP 20 [kg]	1.1	1.1	1.6	1.6	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
Rendimiento Más favorable/Típico ²⁾	96.8/95.5	97.4/96.0	98.0/97.2	97.9/97.1	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado		
1. Para ver el tipo de fusible, consulte la sección <i>Fusibles</i> 2. Pérdida de potencia en condiciones de carga nominal.										

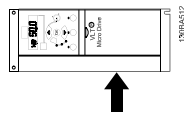
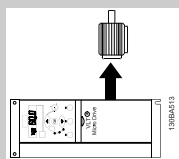


Table 7.3: Alimentación de red 3 x 380 - 480 V CA

7.2. Otras especificaciones

Protección y características:

- Protección térmica electrónica del motor frente a sobrecargas.
- El control de la temperatura del disipador garantiza la desconexión del convertidor de frecuencia en caso de sobretemperatura.
- El convertidor de frecuencia está protegido frente a cortocircuitos en los terminales U, V y W del motor.
- Si falta una fase del motor, el convertidor de frecuencia se desconectará y generará una alarma.
- Si falta una fase de red, el convertidor de frecuencia se desconectará o emitirá una advertencia (en función de la carga).
- El control de la tensión del circuito intermedio garantiza la desconexión del convertidor si la tensión del circuito intermedio es demasiado alta o baja.
- El convertidor de frecuencia está protegido de fallos de conexión a tierra en los terminales U, V y W del motor.

Alimentación de red (L1/L, L2, L3/N):

Tensión de alimentación	200-240 V \pm 10%
Tensión de alimentación	380-480 V \pm 10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Máximo desequilibrio transitorio entre fases de alimentación	3,0 % de la tensión de alimentación nominal
Factor de potencia real (λ)	$\geq 0,4$ a la carga nominal
Factor de potencia ($\cos \phi$) prácticamente uno	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3/N (arranques)	máximo 2 veces/min.
Entorno según la norma EN60664-1	categoría de sobretensión III/grado de contaminación 2

Esta unidad es adecuada para utilizarse en un circuito capaz de proporcionar 100.000 amperios simétricos RMS, 240/480 V como máximo.

Salida de motor (U, V, W):

Tensión de salida	0 - 100% de la tensión de alimentación
Frecuencia de salida	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,05 - 3600 seg.

Longitudes y secciones de cables:

Longitud máxima del cable de motor, apantallado/blindado (instalación EMC correcta)	15 m
Longitud máxima del cable de motor, no apantallado/no blindado	50 m
Sección transversal máx. para motor, alimentación, carga compartida y freno*	
Sección máxima para los terminales de control, cable rígido	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Sección máxima para los terminales de control, cable flexible	1 mm ² /18 AWG
Sección máxima para los terminales de control, cable con núcleo recubierto	0,5 mm ² /20 AWG
Sección mínima para los terminales de control	0,25 mm ²

* Si desea obtener más información, consulte las tablas de alimentación de red.

Entradas digitales (de pulso/encoder):

Entradas digitales programables (de pulso/encoder)	5 (1)
Núm. terminal	18, 19, 27, 29, 33,
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0 - 24 V CC
Nivel de tensión, "0" lógico PNP	< 5 V CC
Nivel de tensión, "1" lógico PNP	> 10 V CC
Nivel de tensión, '0' lógico NPN	> 19 V CC
Nivel de tensión, '1' lógico NPN	< 14 V CC
Tensión máx. de entrada	28 V CC
Resistencia de entrada, R_i	4 k Ω (aprox.)
Frecuencia de pulsos máx. en terminal 33	5000 Hz
Frecuencia de pulsos mín. en terminal 33	20 Hz

Todas las entradas digitales están aisladas galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y de otros terminales de alta tensión.

Entradas analógicas:

Nº de entradas analógicas	2
Núm. terminal	53, 60
Nivel de tensión	0 - 10 V
Resistencia de entrada, R_i	10 k Ω (aprox.)
Tensión máxima	20 V
Nivel de intensidad	De 0/4 a 20 mA (escalable)
Resistencia de entrada, R_i	200 Ω (aprox.)
Intensidad máxima	30 mA

Las entradas analógicas están aisladas galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y de los demás terminales de alta tensión.

Salida analógica:

Nº de salidas analógicas programables	1
Núm. terminal	42
Rango de intensidad en salida analógica	0/4 - 20 mA
Carga máx. común en salida analógica	500 Ω
Precisión en salida analógica	Error máx.: 0,5 % de la escala completa
Resolución en salida analógica	8 bits

La salida analógica está aislada galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y del resto de terminales de alta tensión.

Tarjeta de control, comunicación serie RS-485:

Núm. terminal	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Nº de terminal 61	Común para los terminales 68 y 69

El circuito de comunicación serie RS-485 se encuentra separado funcionalmente de otros circuitos y aislado galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV).

Tarjeta de control, salida de 24 V CC:

Núm. terminal	12
Carga máx.	200 mA

La alimentación de 24 V CC está aislada galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV), aunque tiene el mismo potencial que las entradas y salidas analógicas y digitales.

Salida de relé:

Salida de relé programable	1
Nº de terminal del relé 01	01-03 (interrumpir), 01-02 (crear)
Carga máx. del terminal (CA-1) ¹⁾ en 01-02 (NO) (Carga resistiva)	250 V CA, 2 A
Carga máx. del terminal (CA-15) ¹⁾ en 01-02 (NO) (Carga inductiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga máx. del terminal (CC-1) ¹⁾ en 01-02 (NO) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga máx. del terminal (CC-13) ¹⁾ en 01-02 (NO) (Carga inductiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga máx. del terminal (CA-1) ¹⁾ en 01-03 (NC) (Carga resistiva)	250 V CA, 2 A
Carga máx. del terminal (CA-15) ¹⁾ en 01-03 (NC) (Carga inductiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga máx. del terminal (CC-1) ¹⁾ en 01-03 (NC) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga terminal mín. en 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente conforme a la norma EN 60664-1	categoría de sobretensión III/grado de contaminación 2

1) IEC 60947, secciones 4 y 5

Los contactos del relé están galvánicamente aislados con respecto al resto del circuito con un aislamiento reforzado (PELV).

Tarjeta de control, salida de 10 V CC:

Nº de terminal	50
Tensión de salida	10,5 V ± 0,5 V
Carga máx.	15 mA

La alimentación de 10 V CC está aislada galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y de los demás terminales de alta tensión.

Entorno:

Protección	IP 20
Kit de protección disponible	IP 21
Kit de protección disponible	TIPO 1
Prueba de vibración	1,0 g
	5% - 95%(IEC 60721-3-3; Clase 3K3 (sin condensación) durante el funcionamiento
Humedad relativa máx.	clase 3C3
Entorno agresivo (IEC 60721-3-3), barnizado	clase 3C3
Método de prueba conforme a IEC 60068-2-43 H2S (10 días)	
Temperatura ambiente	Máx. 40 °C

Reducción de potencia por alta temperatura ambiente, consulte la sección sobre condiciones especiales

Temperatura ambiente mínima durante el funcionamiento a escala completa	0 °C
Temperatura ambiente mínima con rendimiento reducido	- 10 °C
Temperatura durante el almacenamiento/transporte	-25 a +65/70 °C
Altitud máxima sobre el nivel del mar sin reducción de potencia	1000 m
Altitud máxima sobre el nivel del mar con reducción de potencia	3000 m

Reducción de potencia por grandes altitudes, consulte la sección de condiciones especiales

Normas EMC (emisión)	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,
Normas EMC (inmunidad)	EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Consulte la sección de condiciones especiales

7.3. Condiciones especiales

7.3.1. Propósito de la reducción de potencia

La reducción de potencia debe ser tenida en cuenta al utilizar el convertidor de frecuencia con bajas presiones atmosféricas (en altura), a bajas velocidades o a temperaturas ambiente elevadas. En esta sección se describen las acciones necesarias.

7.3.2. Reducción de potencia debido a la temperatura ambiente

La temperatura ambiente medida durante 24 horas debe ser al menos 5 °C inferior que la temperatura ambiente máxima.

Si el convertidor de frecuencia se utiliza a temperatura ambiente elevada, debe reducirse la intensidad de salida constante.

El convertidor de frecuencia VLT Micro FC 51 está diseñado para funcionar a una temperatura ambiente máx. de 50 °C con un tamaño de motor menor que el nominal. El funcionamiento continuo a plena carga a 50 °C de temperatura ambiente reducirá el tiempo de vida del convertidor de frecuencia.

7.3.3. Reducción de potencia debido a la baja presión atmosférica

La capacidad de refrigeración del aire disminuye con una menor presión atmosférica.

Para altitudes superiores a 2000 m, contacte con Convertidores Danfoss en relación a PELV.

Por debajo de 1.000 m de altitud no es necesaria ninguna reducción, pero por encima de los 1.000 m debe reducirse la temperatura ambiente o la intensidad de salida máxima.




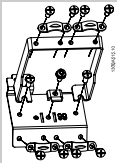



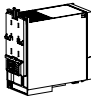
Reduzca la salida un 1% por cada 100 m de altitud por encima de 1000 m o reduzca la temperatura máxima ambiental 1 grado cada 200 m.

7.3.4. Reducción de potencia debido a funcionamiento a velocidades lentas

Al conectar un motor a un convertidor de frecuencia, es necesario comprobar si el enfriamiento del motor es adecuado.

Puede aparecer un problema a bajas velocidades en aplicaciones de par constante. El funcionamiento continuo a bajas velocidades (por debajo de la mitad de la velocidad nominal del motor) podría requerir refrigeración adicional del aire. Como alternativa, elija un motor mayor (un tamaño superior).

7.4. Opciones del convertidor de frecuencia VLT Micro FC 51

Nº de pedido	Descripción	
132B0100	Panel de control del VLT LCP 11 sin potenciómetro	
132B0101	Panel de control del VLT LCP 12 con potenciómetro	
132B0102	Kit de montaje remoto para LCP incl. cable de 3 m IP54 con LCP 11, IP21 con LCP 12	
132B0103	Kit Nema tipo 1 para bastidor M1	1)
132B0104	Kit Nema tipo 1 para bastidor M2	1)
132B0105	Kit Nema tipo 1 para bastidor M3	1)
132B0106	Kit de placa de desacoplamiento para bastidores M1 y M2	
132B0107	Kit de placa de desacoplamiento para bastidor M3	
132B0108	IP21 para bastidor M1	
132B0109	IP21 para bastidor M2	
132B0110	IP21 para bastidor M3	
132B0111	Kit de montaje sobre raíl DIN para M1	

¹⁾ Como IP21 pero sin tapa superior.

Bajo pedido, se pueden suministrar filtros de línea y resistores de freno Danfoss.

Índice

A

Alimentación De Red (I1/I, L2, L3/n)	33
--------------------------------------	----

C

Conformidad Con Ul	7
Corriente De Fuga	4
Corriente De Fuga A Tierra	3

D

Display	16
Dispositivo De Corriente Residual	4

E

Entradas Analógicas	34
Entradas Digitales:	34
Espacio Libre	5

F

Fusibles	7
----------	---

I

Instrucciones De Eliminación	4
Interruptores 1-4 Del S200	13
Ip21	37

K

Kit De Montaje Remoto	37
Kit De Montaje Sobre Raíl Din	6, 37
Kit De Placa De Desacoplamiento	37
Kit Nema Tipo 1	37

L

Lcp	6, 15, 17
Longitudes Y Secciones De Cables	33
Luces Indicadoras	17

M

Main Menu	17
-----------	----

N

Nivel De Tensión	34
Número De Parámetro	16

O

Opciones	37
----------	----

P

Panel De Control Del Vlt Lcp 11	37
Panel De Control Del Vlt Lcp 12	37
Plantilla Para Taladrar	6
Protección	7
Protección Contra Sobrecarga Del Motor	3
Protección Contra Sobreintensidad	7
Protección Térmica Electrónica Del Motor	33
Protección Y Características	33

Q

Quick Menu	17
------------------	----

R

Red De Alimentación	31
Rendimiento De Salida (u, v, w)	33

S

Salida Analógica	34
Salida De Motor	33
Salida De Relé	35
Sentido De Giro Del Motor	17
Set-up Number	16
Software De Programación	15
Status Menu	17

T

Tarjeta De Control, Comunicación Serie Rs-485	34
Tarjeta De Control, Salida De +10 V Cc	35
Tarjeta De Control, Salida De 24 V Cc	34
Teclas De Funcionamiento	17
Teclas De Navegación	17
Terminación De Bus	12
Terminales It	4

U

Unidad	16
--------------	----

V

Valor	16
-------------	----