

■ Introducción	3
■ Configuración rápida	4
■ Interface PROFIBUS	5
■ Eta-K - Conexión física	7
■ VLT 2800 - Conexión física	10
■ Disposición del sistema	13
■ Temporización	15
■ DP (Periferia distribuida).....	16
■ Parámetros	29
■ Mensajes de advertencia y de alarma.....	34
■ Glosario y lista de parámetros	35
■ Indice	38

Copyright, límite de responsabilidad y derechos de revisión.

Esta publicación contiene información propiedad de Danfoss A/S. Al aceptar y utilizar este manual, el usuario se compromete a que la información del mismo se utilizará únicamente para el funcionamiento de los equipos de Danfoss A/S, o de equipos de otros fabricantes siempre que su propósito sea la comunicación con equipos de Danfoss a través de un enlace de comunicación serie PROFIBUS. Esta publicación está protegida por las leyes de Copyright de Dinamarca y de otros países.

Danfoss A/S no garantiza que el programa de software creado de acuerdo con las indicaciones proporcionadas en este manual funcionará correctamente en todos los entornos físicos, de hardware o software.

Aunque Danfoss A/S ha revisado y probado la documentación incluida en este manual, no da ninguna garantía, expresa o implícita, respecto a esta documentación, inclusive respecto a su calidad, características o idoneidad para un propósito en particular.

En ninguna circunstancia se responsabilizará a Danfoss de daños directos, indirectos, especiales, incidentales o que surjan como consecuencia de la utilización o de la incapacidad de utilizar la información de este manual, incluso si se advierte de la posibilidad de que ocurran dichos daños. En particular, Danfoss A/S no se responsabilizará de los costes, incluyendo aunque no exclusivamente, en los que se incurra como resultado de ingresos o beneficios no percibidos, pérdida o daños de los equipos, pérdida de programas informáticos, pérdida de datos, costes necesarios para sustituir lo anterior, o cualquier reclamación de terceros.

Danfoss A/S se reserva el derecho a revisar esta publicación en cualquier momento y a realizar cambios en su contenido sin previo aviso, sin ninguna obligación por su parte de notificar dichas revisiones o cambios a usuarios anteriores.

Al leer este manual, encontrará varios símbolos que requieren una especial atención.

Los símbolos empleados son los siguientes:



Indica una advertencia general.



Indica algo que debe tener en cuenta el usuario.



Indica una advertencia de alta tensión.

PROFIBUS es una marca registrada.

■ Acerca de este manual

Este manual pretende servir de guía de instrucciones y de referencia. Basándose en el protocolo PROFIBUS, expone de forma resumida lo necesario para comprender la implementación PROFIDRIVE del perfil PROFIBUS en convertidores de frecuencia (VDI/VDE 3689), y del perfil DANFOSS PROFIBUS en Eta-K y VLT 2800.

El manual también pretende servir de orientación para optimizar y especificar un sistema de comunicación.

Si no está totalmente familiarizado con PROFIBUS o con el perfil de convertidores de frecuencia, es recomendable que lea parte de la documentación provista sobre este tema, como por ejemplo, la norma DIN 19245 partes 1 y 3, o VDI/VDE 3689.

Aunque sea un experto programador de PROFIBUS, le recomendamos que lea todo el manual antes de comenzar a programar, ya que todos los capítulos contienen información importante.

Si desea más información sobre el protocolo PROFIBUS en general, consulte la amplísima literatura que se ofrece sobre este tema.

■ Premisas

Este manual está basado en la premisa de que se emplea una tarjeta de opción DANFOSS PROFIBUS para PROFIBUS con un Eta-K y VLT 2800. Se presupone que, como experto, Ud. utiliza un PLC o PC equipado con una tarjeta de comunicación serie que permite emplear todos los servicios de comunicación PROFIBUS requeridos por la aplicación. También se presupone que se observan estrictamente todos los requisitos establecidos en el estándar PROFIBUS, en el perfil PROFIBUS para convertidores de frecuencia, y en la aplicación PROFIDRIVE propia de la compañía, además de los relativos a los convertidores de frecuencia VLT. Deben respetarse completamente todas las limitaciones contempladas en ellos.

■ Información que debe conocerse de antemano

DANFOSS PROFIBUS está diseñada para establecer comunicación con cualquier master que cumpla con el estándar PROFIBUS DP. Por lo tanto, se presupone que el usuario cuenta con plenos conocimientos sobre el PLC o PC que vaya a usar como master de su sistema. Cualquier cuestión que surja sobre hardware o software de otro fabricante está fuera del alcance de este manual y no es responsabilidad de DANFOSS.

Si tiene alguna pregunta sobre cómo establecer comunicaciones master - master o con un esclavo no fabricado por Danfoss, consulte los manuales correspondientes.

Programación: Consulte la Guía de Diseño del Eta-K (MG.97.GX.05) y la Guía de Diseño del VLT 2800 (MG.28.EX.05) para una descripción de cómo programar un Eta-K y VLT 2800.

Ajuste del máster: Consulte el manual correspondiente del máster, además de los capítulos de este manual que proporcionan detalles del interface PROFIBUS, para más información acerca de cómo ajustar el máster.

La comunicación se establece ajustando los parámetros que se citan a continuación.

■ Información general

Parámetro 918

Ajuste la dirección de estación; una dirección distinta para cada unidad.

En los parámetros 502-508 es posible definir el direccionamiento de los comandos de control del PROFIBUS con los comandos de control equivalentes de las entradas digitales.

El Eta-K / VLT 2800 se ajusta a la velocidad en baudios y a la configuración del máster.

■ **Convertidores de frecuencia (VSD) controlados por master**

La tarjeta PROFIBUS está diseñada para proporcionar una flexibilidad y un control sin precedentes sobre sistemas controlados con convertidores de frecuencia. La PROFIBUS funciona como un componente integrado en el VLT, proporcionando acceso a todos los parámetros relevantes para la aplicación.

El VSD (VLT), siempre actúa como esclavo y puede intercambiar gran cantidad de información y comandos con un master. Las señales de control como *referencia de velocidad*, *arranque/parada* del motor, operación de *cambio de sentido de giro*, etc., se transmiten desde el master en forma de telegrama. El VSD reconoce la recepción transmitiendo señales de estado, por ejemplo, las de *funcionamiento*, *en referencia*, *motor desconectado*, etc., al master. El VSD también puede transmitir indicaciones de fallo, alarmas y advertencias al máster, como por ejemplo, *Sobreintensidad* y *Pérdida de fase*.

La PROFIBUS establece comunicación según el estándar del protocolo *PROFIBUS, DIN 19245, partes 1 y 3*. Esto significa que puede comunicarse con todos los masters que cumplan con este estándar, pero no significa necesariamente que puedan usarse todos los servicios disponibles en el estándar PROFIBUS. El perfil *PROFIBUS VDI/VDE 3689 para convertidores de frecuencia* es un subconjunto de PROFIBUS que sólo admite los servicios correspondientes a aplicaciones de control de velocidad. PROFIDRIVE es una aplicación del perfil VDI/VDE 3689 creado por DANFOSS y otras compañías.

Elementos de comunicación

En un sistema de control, el VSD actuará siempre como esclavo. De esta forma, podrá comunicarse con uno o varios masters dependiendo de la naturaleza de la aplicación. El master podrá ser un PCL o PC, que irá equipado con una tarjeta de comunicación PROFIBUS.

■ **Capa física**

El campo de aplicación del sistema está determinado principalmente por el medio de transmisión y el interface de bus físico seleccionado. El tipo de cable de bus requerido para la aplicación y su instalación (capa física) son factores particularmente importantes, además de la fiabilidad de transmisión requerida en el nivel físico.

Aunque una característica fundamental del estándar PROFIBUS es la posibilidad de especificar varios interfaces físicos diferentes, el estándar, a la hora de publicarse, sólo ha permitido una especificación universal, en concreto el estándar EIA RS 485-A, que ha hallado aceptación tanto en el campo de la automatización de fábricas como en otras áreas de la industria de procesado.

■ **Longitud de cables y número de nodos**

La longitud máxima de cable en un segmento depende de la velocidad de transmisión. La longitud máxima incluye cables tendidos, si los hubiera. El cable tendido es la conexión entre el cable principal de bus y cada uno de los nodos, si se utiliza una conexión en T en vez de conectar el cable principal de bus directamente a los nodos. Consulte la longitud de cable tendido. La siguiente tabla muestra la longitud máxima de cable permitida y el número máximo de nodos o unidades VLT con 1, 2, 3 y 4 segmentos de bus.

Tenga en cuenta que un repetidor es un nodo en ambos segmentos que conecta. El número de unidades VLT se basa en un sistema de un solo master. Si hay más masters, debe reducirse el número de unidades VLT de la forma adecuada.

Longitud máx. de longitud de cable de bus

	1 segmento: 32 nodos (31 VLT)	2 segmentos: 64 nodos (1 repetidor, 61 VLT)	3 segmentos: 96 nodos (2 repetidores, 91 VLT)	4 segmentos: 128 nodos (3 repetidores, 121 VLT)
Velocidad de transmisión	[m]	[m]	[m]	[m]
9,6-187,5 kBaud	1000	2000	3000	4000
500 kBaud	400	800	1200	1600
1,5 MBaud	200	400	600	800
3 MBaud	100	200	300	400

La longitud total del cable tendido para un segmento está limitada a lo indicado en la siguiente tabla.

Longitud de cable tendido	Long. máx. de cable tendido por segmento
Velocidad de transmisión	[m]
9,6-93,75 kBaud	96
187,5 kBaud	75
500 kBaud	30
1,5 MBaud	10
3 MBaud	none

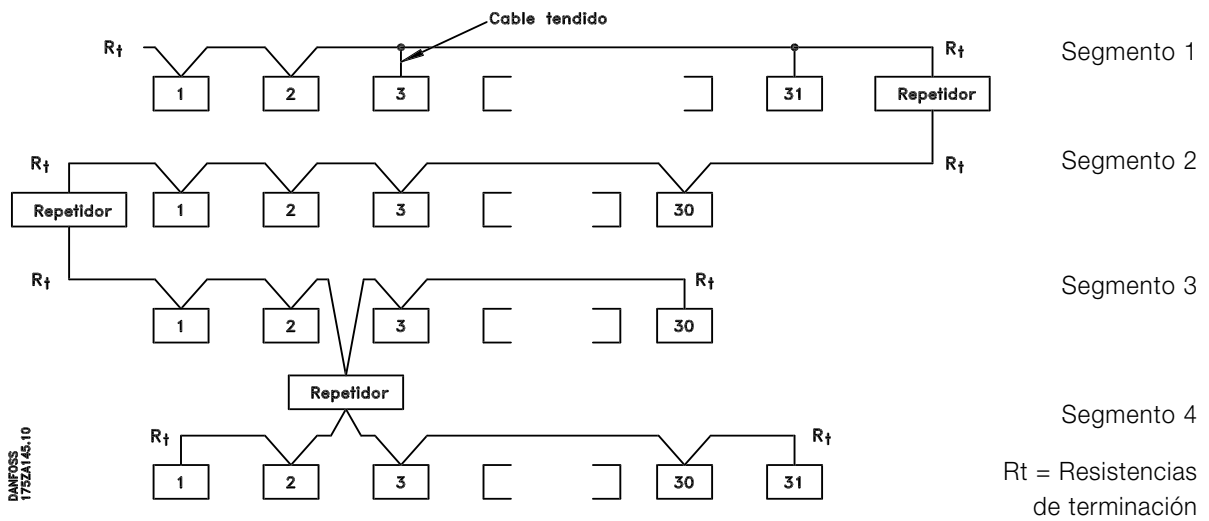
- Amortiguación: Máx. 9 dB en toda la longitud del cable
- Sección transversal: Máx. 0.34 mm², según AWG 22
- Tipo de cable: Par trenzado, de 1 x 2, 2 x 2 o 1 x 4 hilos
- Apantallamiento: Apantallamiento de cobre trenzado o apantallamiento de cinta metálica trenzada

Se recomienda utilizar el mismo tipo de cable en toda la red para evitar distintas impedancias.

Las cifras de longitud en las tabla anteriores son válidas siempre que se utilice un cable de bus con las siguientes propiedades:

- Impedancia: 135 a 165 ohmios a una frecuencia medida de 3 a 20 MHz
- Resistencia: < 110 ohmios/km
- Capacitancia: < 30 pF/m

Las cifras en el siguiente gráfico indican el número máximo de estaciones en cada segmento. No son las direcciones de las estaciones, ya que cada estación en la red debe poseer una dirección única.



Eta-K:

■ Conexión física

La tarjeta PROFIBUS se conecta a la línea de bus por medio de los terminales 1 y 2, bloque x100.

Se recomienda utilizar un master con unidad de bus aislada galvánicamente y con protección contra sobretensión (por ejemplo, diodo zener).

Precauciones de EMC

Se recomienda cumplir las siguientes precauciones respecto a EMC para obtener un funcionamiento sin interferencias de la red PROFIBUS. Puede consultar más información sobre EMC en la Guía de Diseño del Eta-K (MG.97.GX.05). Consulte también el manual del master PROFIBUS para más instrucciones de instalación.



Deben cumplirse los reglamentos locales y nacionales correspondientes, por ejemplo, en relación con la conexión a tierra de protección.

- Colocación de los cables
El cable de comunicación PROFIBUS debe mantenerse alejado de los cables de motor y de resistencia de freno, con el fin de evitar el acoplamiento del ruido de altas frecuencias de un cable a otro. Normalmente, es suficiente una distancia de 200 mm, aunque se recomienda mantener la mayor distancia posible entre los cables, especialmente cuando están colocados paralelos en distancias largas.

Si el cable PROFIBUS debe cruzar el cable de motor o de resistencia de freno, deberán cruzarse a un ángulo de 90°.

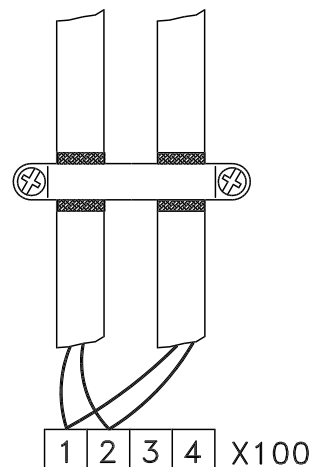
- Conexión del apantallamiento del cable
El apantallamiento del cable PROFIBUS siempre debe conectarse a tierra en ambos extremos. Esto significa que el apantallamiento se conecta a tierra en todas las estaciones conectadas a la red PROFIBUS. Es muy importante tener una conexión a tierra de baja impedancia del apantallamiento, también a altas frecuencias. Esto se obtiene conectando la superficie del apantallamiento a masa, por ejemplo, con una abrazadera de cable o un casquillo de cable conductor.

Los se suministran con distintas abrazaderas para permitir una correcta conexión a tierra del apantallamiento del cable PROFIBUS. La conexión del apantallamiento se muestra en el siguiente dibujo.

- Conexión a tierra
Es importante que todas las estaciones conectadas a la red PROFIBUS estén conectadas con el mismo potencial de tierra. La conexión de tierra debe tener una baja impedancia de AF (alta frecuencia). Esto puede conseguirse conectando una gran área superficial del armario a tierra, por ejemplo, si se monta el Eta-K sobre una placa posterior conductora.

Puede ser necesario, sobre todo cuando hay una gran distancia entre las estaciones en la red PROFIBUS, utilizar cables adicionales de equiparación de potencial, conectando cada estación con el mismo potencial de tierra.

Conexión a la línea de bus

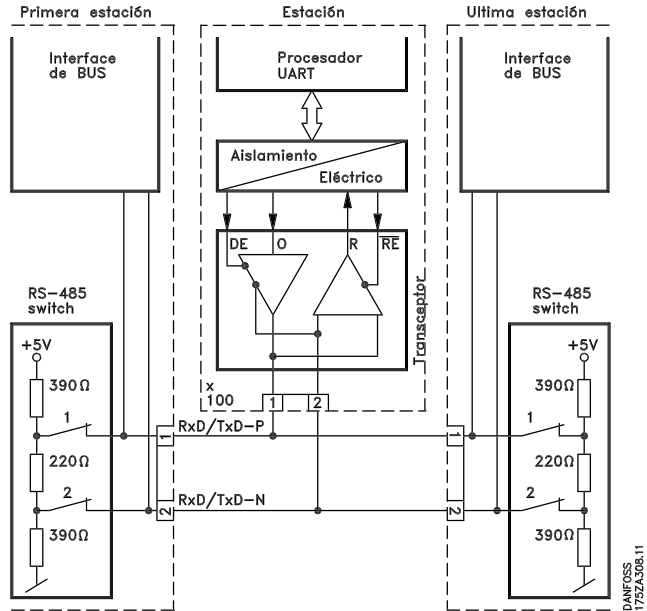


DANFOSS
175ZA307.10

Eta-K:

Terminación de bus

Consulte el dibujo en la página 6



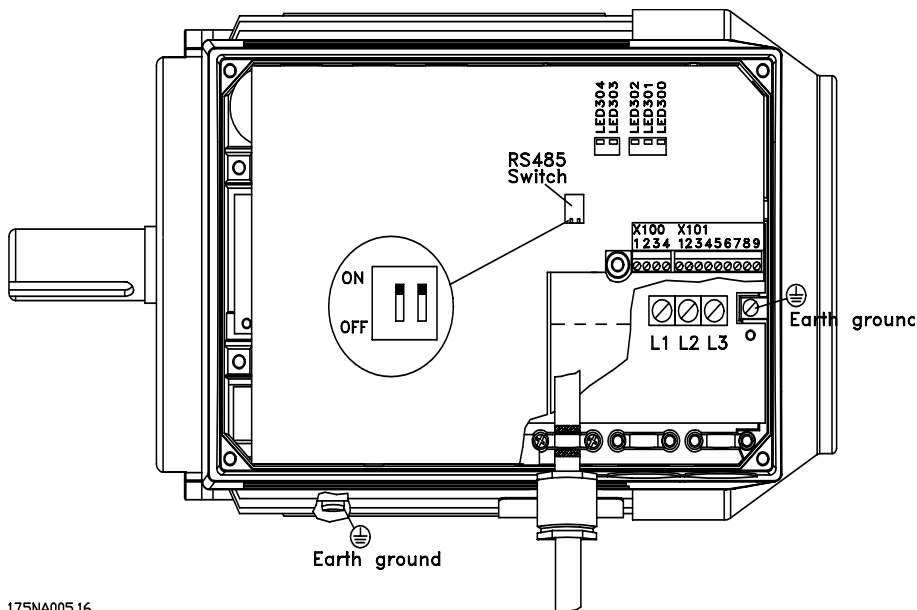
Es fundamental que la línea de bus se termine correctamente. Si las impedancias no coinciden, pueden producirse reflexiones en la línea que provocarán el deterioro de la transmisión de datos.

- La tarjeta PROFIBUS se suministra con una terminación adecuada que puede activarse mediante los interruptores del bloque RS 485, ubicado justo a la izquierda del bloque de terminales x100 (consulte el siguiente dibujo). Los interruptores deben estar encendidos para terminar el bus.



Nunca debe colocar los interruptores en dirección opuesta. ¡Ambos deben estar en ON o en OFF!

- La mayor parte de los masters y repetidores están equipados con su propia terminación.
- Si se conecta un circuito de terminación externo que consista de tres resistencias a la línea de bus, es necesario utilizar alimentación eléctrica de 5 V CC. Tenga en cuenta que dicha fuente de alimentación deberá estar aislada galvánicamente de la línea de CA.



175NA005.16

Eta-K:

■ Indicadores LED

Hay dos indicadores LED en la tarjeta de opción PROFIBUS:

LED303: Se enciende cuando la tarjeta se inicializa y está preparada para la comunicación. Parpadea mientras la detección automática de velocidad en baudios intenta detectar la velocidad real.

LED304: Se enciende cuando la tarjeta está en comunicación, basándose en la velocidad en baudios.



Una velocidad en baudios más alta hace que el LED304 se encienda más débilmente.

VLT 2800:

■ Conexión física

La tarjeta PROFIBUS se conecta a la línea de bus por medio de los terminales 68 y 69.

Se recomienda utilizar un master con unidad de bus aislada galvánicamente y con protección contra sobretensión (por ejemplo, diodo zener).

Precauciones de EMC

Se recomienda cumplir las siguientes precauciones respecto a EMC para obtener un funcionamiento sin interferencias de la red PROFIBUS. Puede consultar más información sobre EMC en la Guía de Diseño del VLT 2800 (MG.28.EX.05). Consulte también el manual del master PROFIBUS para más instrucciones de instalación.



Deben cumplirse los reglamentos locales y nacionales correspondientes, por ejemplo, en relación con la conexión a tierra de protección.

- Colocación de los cables
El cable de comunicación PROFIBUS debe mantenerse alejado de los cables de motor y de resistencia de freno, con el fin de evitar el acoplamiento del ruido de altas frecuencias de un cable a otro. Normalmente, es suficiente una distancia de 200 mm, aunque se recomienda mantener la mayor distancia posible entre los cables, especialmente cuando están colocados paralelos en distancias largas.

Si el cable PROFIBUS debe cruzar el cable de motor o de resistencia de freno, deberán cruzarse a un ángulo de 90°.

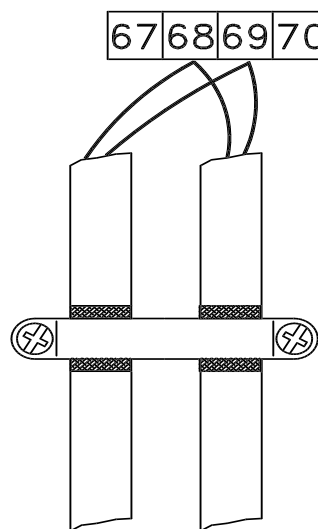
- Conexión del apantallamiento del cable
El apantallamiento del cable PROFIBUS siempre debe conectarse a tierra en ambos extremos. Esto significa que el apantallamiento se conecta a tierra en todas las estaciones conectadas a la red PROFIBUS. Es muy importante tener una conexión a tierra de baja impedancia del apantallamiento, también a altas frecuencias. Esto se obtiene conectando la superficie del apantallamiento a masa, por ejemplo, con una abrazadera de cable o un casquillo de cable conductor.

Los VLT 2800 se suministran con distintas abrazaderas para permitir una correcta conexión a tierra del apantallamiento del cable PROFIBUS. La conexión del apantallamiento se muestra en el siguiente dibujo.

- Conexión a tierra
Es importante que todas las estaciones conectadas a la red PROFIBUS estén conectadas con el mismo potencial de tierra. La conexión de tierra debe tener una baja impedancia de AF (alta frecuencia). Esto puede conseguirse conectando una gran área superficial del armario a tierra, por ejemplo, si se monta el VLT 2800 sobre una placa posterior conductora.

Puede ser necesario, sobre todo cuando hay una gran distancia entre las estaciones en la red PROFIBUS, utilizar cables adicionales de equiparación de potencial, conectando cada estación con el mismo potencial de tierra.

Conexión a la línea de bus

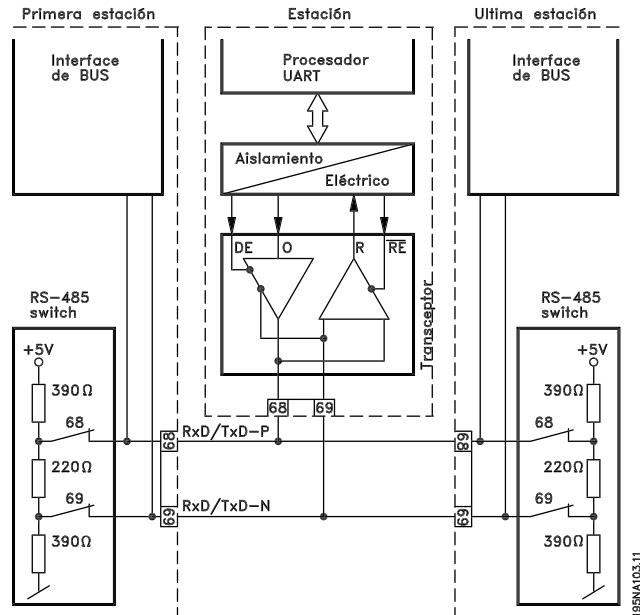


195NA102.12

VLT 2800:

Terminación de bus

Consulte el dibujo en la página 6

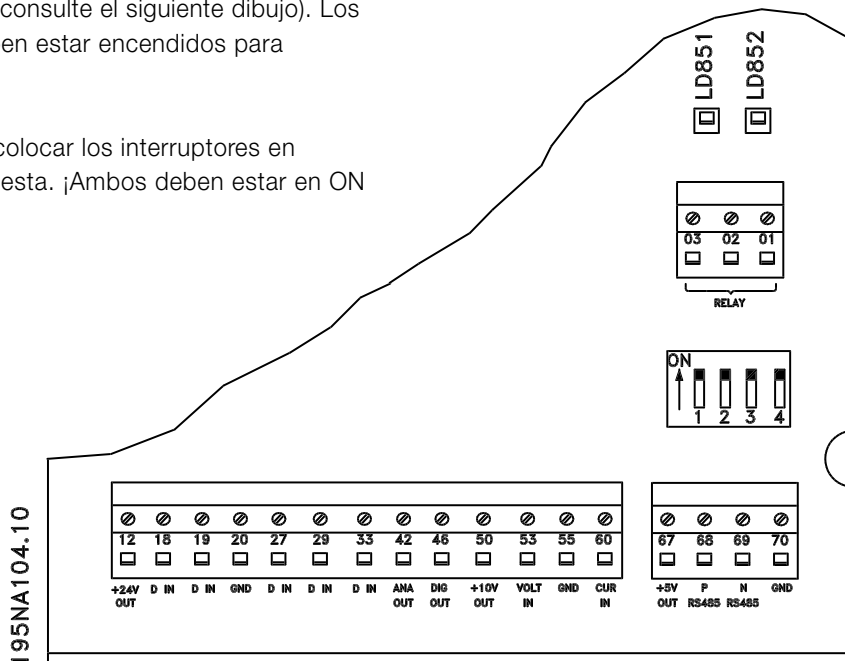


Es fundamental que la línea de bus se termine correctamente. Si las impedancias no coinciden, pueden producirse reflexiones en la línea que provocarán el deterioro de la transmisión de datos.

- La tarjeta PROFIBUS se suministra con una terminación adecuada que puede activarse mediante los interruptores del bloque RS 485, ubicado justo a la izquierda del bloque de terminales x100 (consulte el siguiente dibujo). Los interruptores deben estar encendidos para terminar el bus.

- La mayor parte de los masters y repetidores están equipados con su propia terminación.
- Si se conecta un circuito de terminación externo que consista de tres resistencias a la línea de bus, es necesario utilizar alimentación eléctrica de 5 V CC. Tenga en cuenta que dicha fuente de alimentación deberá estar aislada galvánicamente de la línea de CA.

Nunca debe colocar los interruptores en dirección opuesta. ¡Ambos deben estar en ON o en OFF!



VLT 2800:

■ Indicadores LED

Hay dos indicadores LED en la tarjeta de opción PROFIBUS:

LED303: Se enciende cuando la tarjeta se inicializa y está preparada para la comunicación. Parpadea mientras la detección automática de velocidad en baudios intenta detectar la velocidad real.

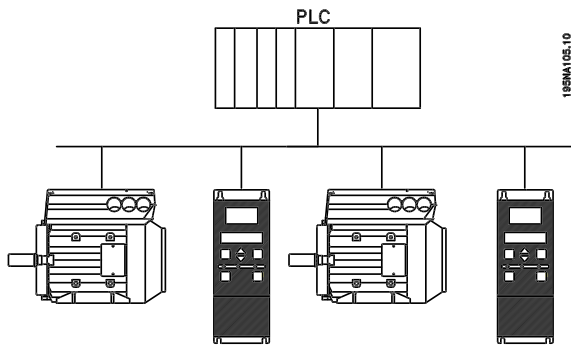
LED304: Se enciende cuando la tarjeta está en comunicación, basándose en la velocidad en baudios.



Una velocidad en baudios más alta hace que el LED304 se encienda más débilmente.

■ Topología de bus

Operación de DP con un solo master



- Master único
- El PLC se comunica con telegramas de longitud fija
- Se adapta a requisitos de tiempo críticos
- No se requieren transmisiones equidistantes de valores de consigna

Transmisión cíclica

1. Transmisión del valor de consigna
2. Realimentación de valor actual
3. Cálculo de nuevos valores de consigna
4. Transferencia de nuevo valor de consigna

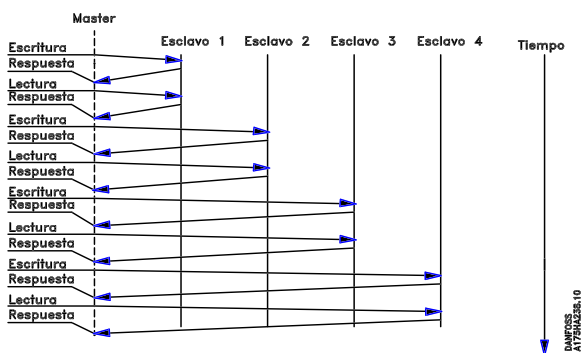
Característica de DP (Periferia distribuida)

- Utilizada por distintos fabricantes de PLC para comunicaciones I/O remotas periféricas.
- Admite la comunicación cíclica.
- El servicio SRD proporciona un intercambio cíclico rápido de los datos de proceso entre el master y los esclavos.
- Se admiten las funciones de mantener y sincronizar.
- Estructura fija de datos.
- Tamaño fijo de telegramas.
- Ocupa espacio de memoria I/O en un PLC proporcional al número de esclavos utilizados, lo que puede limitar el número de estaciones. Los datos adicionales requieren más espacio de memoria I/O.

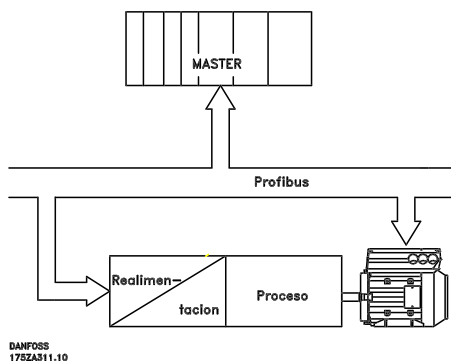
DP debe utilizarse cuando se requiera un control cíclico rápido del proceso. Este concepto, normalmente, necesita un solo master con un número limitado de estaciones de esclavos (un número alto de esclavos reducirá la respuesta del sistema). Esto también ocurrirá cuando los lazos de control se cierran en el bus.

Una alternativa para obtener una gran rapidez consiste en cerrar el lazo de control fuera del bus.

Transferencia de gran cantidad de datos en que la rápida transmisión de datos de proceso no tiene la máxima prioridad.

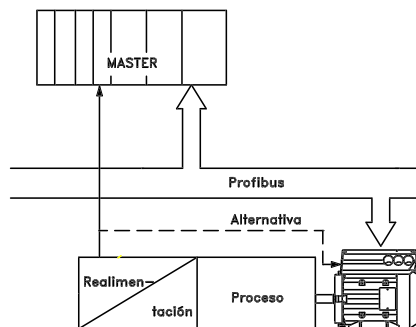


Lazo de control cerrado en el bus

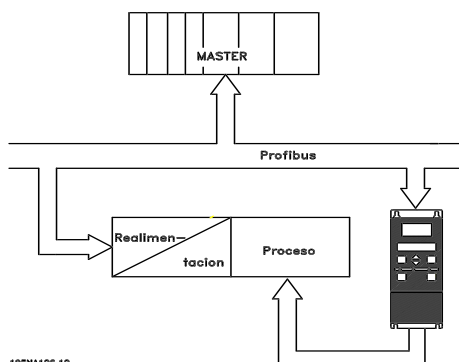


DANFOSS
175ZA511.10

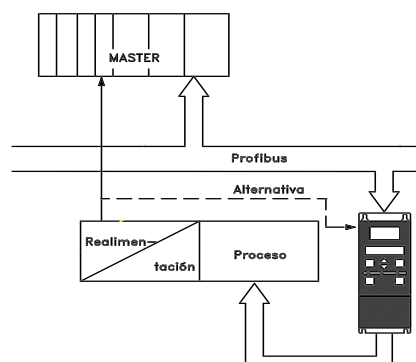
Cierre del lazo de control fuera del bus para una realimentación muy rápida



DANFOSS
175ZA312.10

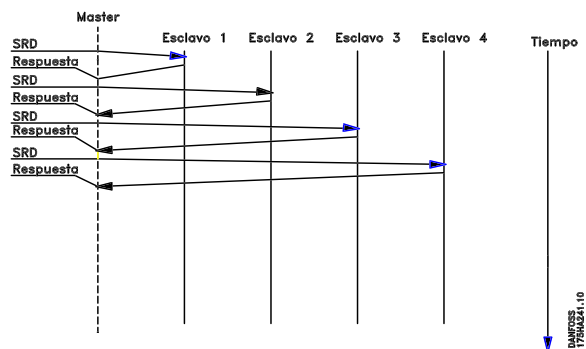


185NA106.10



185NA107.10

Transmisión cíclica rápida con PPO utilizando DP



La transferencia de parámetros puede lograrse utilizando PPO (objetos parámetro/datos de proceso) de 12, 20 o 28 bytes de longitud según se especifica en el perfil VDI/VDE 3689, consulte el dibujo en la página 16.

Sin embargo, este procedimiento ocupa 8 bytes más de espacio de memoria I/O en los bytes por cada esclavo en el PLC, por lo que disminuye la velocidad del sistema (consulte "Temporización", en la página 15).

El control de las unidades en el funcionamiento normal sí suele ser muy dependiente del tiempo, aunque se utilizan muy pocos datos, como las órdenes de control y la referencia de velocidad. DP se optimiza para una comunicación cíclica rápida.

■ Funciones y servicios admitidos por Eta-K y VLT 2800

Funciones disponibles según la clasificación de la unidad.

La clasificación de unidades, según se indica en el perfil PROFIBUS para unidades VSD (VLT), describe la funcionalidad de éstas. Hay 4 clases, en que la clase 1 es la de menor capacidad y la clase 4, la de máxima capacidad.

El Eta-K / VLT 2800 es una unidad de clase 3 a excepción de las siguientes características:

- Memoria intermedia de fallos
- Cambio de derechos de acceso para *escritura* de parámetros
- Cambio de derechos de acceso para *control de proceso*
- Diferencia de tiempo
- Identificación de la configuración de hardware

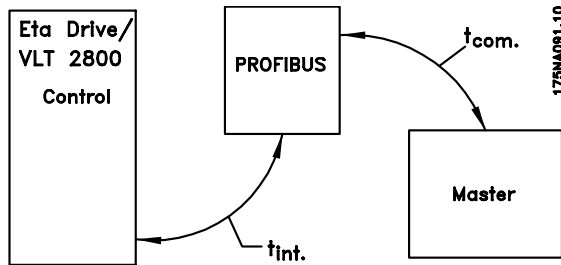
El Eta-K / VLT 2800 cumple con las siguientes características de la clase 4:

- Velocidad en baudios > 500 kBaudios.
- Contenido programable de PCD 3 mediante 6 (10) de los PPO.
- PPO tipo 5.

■ Tiempo de respuesta del Eta-K / VLT 2800

El tiempo de actualización mediante la conexión PROFIBUS puede dividirse en las dos partes siguientes:

- 1) El tiempo de comunicación, que es lo que se tarda en transmitir los datos del máster al esclavo (Eta-K / VLT 2800 con tarjeta PROFIBUS).
- 2) El tiempo de actualización interno, que es lo que se tarda en transmitir los datos entre la tarjeta de control del Eta-K / VLT 2800 y la tarjeta PROFIBUS.



El tiempo de comunicación (t_{COM}) depende de la velocidad de transmisión (velocidad en baudios) y del tipo de master que se esté utilizando. El tiempo de comunicación más corto que puede obtenerse con la unidad de Eta-K / VLT 2800 con PROFIBUS es aproximadamente 100 μ seg por cada esclavo, cuando se utiliza la comunicación DP con datos de 4 bytes (PPO tipo 3) a 3 Mbaud. Más datos o una velocidad de transmisión más baja incrementará el tiempo de comunicación.

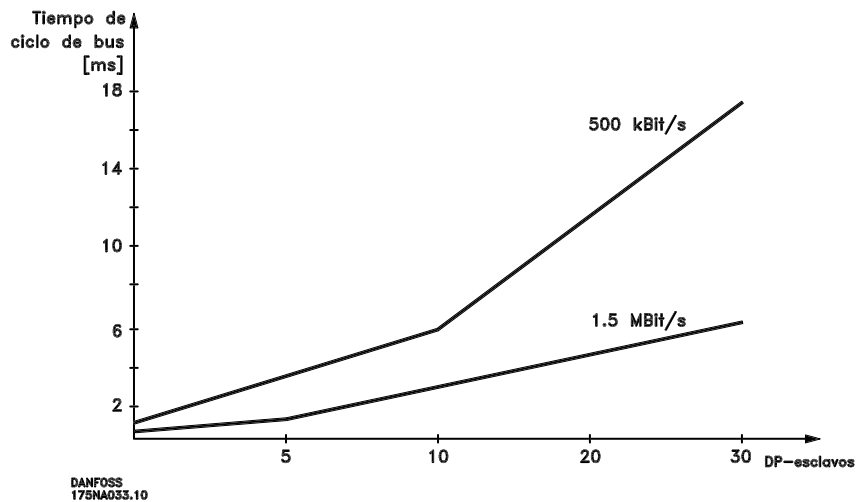
El tiempo de actualización interna (t_{INT}) depende del tipo de dato en cuestión, ya que hay distintos canales para la transferencia de datos cuando tienen la máxima prioridad los datos dependientes del tiempo, por ejemplo, el código de control. El tiempo de actualización interna de los distintos tipos de datos se indica a continuación.

Datos	Tiempo de actualización, t_{INT}
Código de control/Referencia principal (parte del PPO)	42 mseg
Código de estado/Frecuencia de salida (parte del PPO)	40 mseg
Lectura de parámetro (PCD 1-8)	40 mseg
Escritura de parámetro (PCD 1-2)	160 mseg
Escritura de parámetro (PCD 3-4)	320 mseg
Escritura de parámetro (PCD 5-8)	640 mseg
Lectura de parámetro (PCV)	41 mseg
Escritura de parámetro (PCV)	40 mseg

■ Tiempo de actualización del sistema

El tiempo de actualización del sistema es lo que se tarda en actualizar todos los esclavos en la red cuando se utiliza la comunicación cíclica.

El siguiente dibujo muestra el valor que se obtiene teóricamente en 2 bytes de entrada y 2 bytes de salida.



Manejo de PCA

La parte PCA de los tipos de PPO 1, 2 y 5 manejan varias tareas. El master puede controlar y supervisar parámetros y solicitar respuestas del esclavo, mientras que éste, aparte de responder a una solicitud del master, puede transmitir un mensaje espontáneo.

El procedimiento de *solicitudes* y *respuestas* es un procedimiento de diálogo que no puede procesarse por lotes, lo que significa que si el master emite una petición de *lectura/escritura*, debe esperar a recibir una respuesta antes de enviar otra petición. El valor de dato de la solicitud o la respuesta se limitará a 4 bytes como máximo, por lo que no pueden transferirse cadenas de texto.

PCA - Características de parámetros

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RC				SMP	PNU										

RC: Características de solicitud/respuesta (Rango: 0..15)

SPM: Bit de conmutación para mensajes espontáneos

PNU: N° parámetro (Rango: 1..1999)

Manejo de solicitudes/respuestas

La parte RC del código PCA define las solicitudes que pueden emitirse desde el master al esclavo, y qué otras partes del PCV (IND y PVA) participan.

La parte PVA transmite valores de parámetros con tamaño de código en los bytes 7 y 8, mientras que los valores con tamaño de código largo requieren los bytes 5 al 8 (32 bits).

Si la respuesta/solicitud contiene elementos de ordenamiento, el IND transporta el subíndice de ordenamiento. Si hay descripciones de parámetros, el IND contendrá el subíndice de registro de la descripción del parámetro.

Contenido de RC

Solicitud	Función
0	Sin solicitud
1	Solicitud de valor de parámetro
2	Cambio de valor de parámetro (código)
3	Cambio de valor de parámetro (código largo)
4	Solicitud de elemento de descripción
5	Cambio de elemento de descripción
6	Solicitud de valor de parámetro (ordenamiento)
7	Cambio de valor de parámetro (código de ordenam.)
8	Cambio de valor de parámetro (código largo de ordenam.)
9	Solicitud del número de elementos de ordenam.
10-15	Sin uso

Respuesta	Función
0	Sin respuesta
1	Transferencia de valor de parámetro (código)
2	Transferencia de valor de parámetro (código largo)
3	Transferencia de elemento de descripción
4	Transferencia de valor de parámetro (código de ordenam.)
5	Transferencia de valor de parámetro (código largo de ordenam.)
6	Transferencia del número de elementos de ordenam.
7	Solicitud rechazada (incl. n° de fallo, consulte abajo)
8	No utilizable para interface PCV
9	Mensaje espontáneo (código)
10	Mensaje espontáneo (código largo)
11	Mensaje espontáneo (código de ordenam.)
12	Mensaje espontáneo (código largo de ordenam.)
13-15	Sin uso

Si el esclavo rechaza una solicitud del master, el código RC del PPO de lectura lo indicará tomando el valor 7. El n° de fallo será transportado por los bytes 7 y 8 del elemento PVA.

N° de fallo Interpretación

0	PNU no válido
1	No se puede cambiar el valor de parámetro
2	Límite superior o inferior excedido
3	Subíndice deteriorado
4	Sin ordenamiento
5	Tipo de dato falso
6	No ajustable por el usuario (sólo reset)
7	El elemento de descripción no puede cambiarse
8	IR requiere PPO de escritura no disponible
9	Datos de descripción no disponibles
10	Grupo de acceso
11	Sin acceso a escritura de parámetro
12	Falta contraseña
13	Texto en transm. cíclica ilegible
14	Nombre en transm. cíclica ilegible
15	Ordenam. de texto no disponible
16	Falta PPO de escritura
17	Solicitud rechazada provisionalmente
18	Otro fallo
19	Datos en transm. cíclica ilegibles
130	No hay acceso de bus al parámetro llamado
131	El cambio de datos no es posible porque se ha seleccionado el ajuste de fábrica

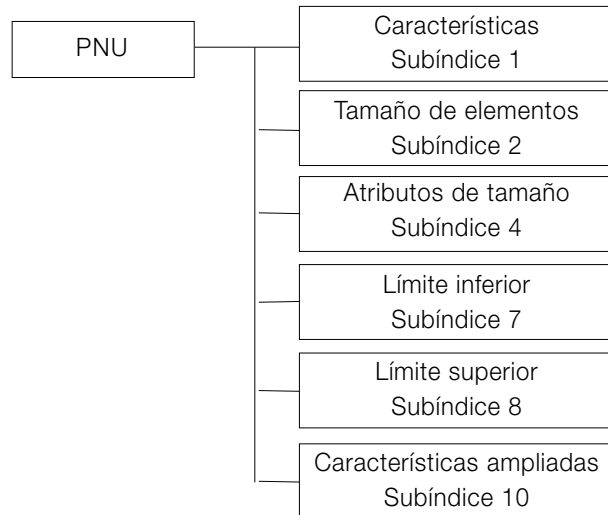
DP
■ Descripción de parámetros y la estructura de tipos de datos
Descripción de parámetros

De forma similar a la función DP tiene una serie de atributos de descripción (consulte la tabla de la derecha).

La lectura/escritura en la descripción de parámetro se realiza con la parte PCV utilizando las órdenes RC 4/5 y el subíndice del elemento de descripción requerido.

Atributo de tamaño

El *índice de tamaño* y el *índice de conversión* de cada parámetro pueden consultarse en la lista de parámetros de la página 37.



Unidad física	Índice de tamaño	Unidad de medida	Designación	Índice de conversión	Factor de conversión
	0	Sin dimensión		0	1
		segundos	s	0	1
				-1	0,1
				-2	0,01
Tiempo	4	milisegundos	ms	-3	0,001
		minutos	min	70	60
		horas	h	74	3600
		días	d	77	86400
Energía	8	vatios/hora	Wh	0	1
		kilovatios/hora	kWh	3	1000
		megavatios/hora	MWh	6	10 ⁶
Potencia	9	milivatios	mW	-3	0,001
		watios	W	0	1
		kilovatios	kW	3	1000
		megawatios	MW	6	10 ⁶
Giro	11	revoluciones por minuto	RPM	0	1
Par	16	newtons/metro	Nm	0	1
		kilonewtons/metro	kNm	3	1000
Temperatura	17	grados Celsius	°C	0	1
Tensión	21	milivoltios	mV	-3	0,001
		voltios	V	0	1
		kilovoltios	kV	3	1000
Intensidad	22	miliamperios	mA	-3	0,001
		amperios	A	0	1
		kiloamperios	kA	3	1000
Resistencia	23	miliohmios	mOhm	-3	0,001
		ohmios	Ohm	0	1
		kilohmios	kOhm	3	1000
Relación	24	porcentaje	%	0	1
Cambio relativo	27	porcentaje	%	0	1
Frecuencia	28	hercios	Hz	0	1
		kilohercios	kHz	3	1000
		megahercios	MHz	6	10 ⁶
		gigahercios	GHz	9	10 ⁹

Tipos de objetos y datos que permite usar la Eta-K / VLT 2800

Tipos de datos que permite usar el Eta-K / VLT 2800

Tipo dato	Código de objeto	Nombre abreviado	Descripción
3	5	12	Entero 16
5	5		Sin asignar 8
6	5	O2	Sin asignar 16
7	5	O4	Sin asignar 32
10	5		Cadena de bytes
13	5		Diferencia de tiempo ¹⁾
33	5	N2	Val. estand. (16 bit) ¹⁾
35	5	V2	Secuencia de bits ¹⁾

¹⁾ Consulte la explicación más abajo.

Diferencia de tiempo

El tipo de dato diferencia de tiempo es una indicación de tiempo en milisegundos.

Notación: Diferencia de tiempo
 Rango de valores: $0 \leq i \leq (2^{32} - 1)$ milisegundos
 Codificación: El tiempo se presenta como un valor binario de 32 bits (4 bytes). Los cuatro primeros bits (MSB) siempre son cero. Por lo tanto, la diferencia de tiempo es una cadena de 4 bytes.

Codificación del tipo de dato de diferencia de tiempo

Bit	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	
8	0 ms	2^{23} ms	2^{15} ms	2^7 ms	MSB
7	0 ms	2^{22} ms	2^{14} ms	2^6 ms	MSB
6	0 ms	2^{21} ms	2^{13} ms	2^5 ms	MSB
5	0 ms	2^{20} ms	2^{12} ms	2^4 ms	MSB
4	2^{27} ms	2^{19} ms	2^{11} ms	2^3 ms	
3	2^{26} ms	2^{18} ms	2^{10} ms	2^2 ms	
2	2^{25} ms	2^{17} ms	2^9 ms	2^1 ms	
1	2^{24} ms	2^{16} ms	2^8 ms	2^0 ms	

Valor estandarizado

Es un valor lineal.
 0% = 0 (0h), 100% es 2^{14} (4000h)

Tipo de dato	N 2
Rango	-200% ... 200% - 2^{-14}
Resolución	$2^{-14} = 0,0061\%$
Longitud	2 bytes

Notación: Notación en complementario de 2.
 MSB es el 1^{er} bit después del bit de signo del 1^{er} byte.
 Bit de signo = 0 = número positivo
 Bit de signo = 1 = número negativo

Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	SIGNO	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}
Byte 2	2^{-7}	2^{-8}	2^{-9}	2^{-10}	2^{-11}	2^{-12}	2^{-13}	2^{-14}

Secuencia de bits

Dieciséis valores booleanos para el control y la presentación de las funciones de usuario.

Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	15	14	13	12	11	10	9	8
Byte 2	7	6	5	4	3	2	1	0

Mensajes espontáneos

El mensaje espontáneo se activa con los parámetros activos, es decir 538, 540 o 953, y se transporta con la respuesta PCV, indicando el PNU y PVA del parámetro activo modificado que desencadenó el mensaje.

Se generan mensajes espontáneos cuando se cambia el valor de uno de los parámetros mencionados previamente. Esto significa que se envía un mensaje cuando se emite y cuando desaparece una advertencia.

Simultáneamente, el Eta-K activa el bit SPM (11) del código PCA (consulte *Manejo de PCA*, en la página 17).

Los mensajes espontáneos se transmiten hasta que el master reconoce la recepción del mensaje cambiando el bit SPM.

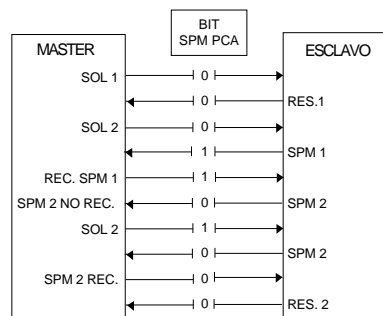


¡Los mensajes espontáneos sólo se activan cuando el parámetro 917 está en "SI"!

DP

Ejemplo de ejecución de SPM

En el Eta-K los SPM se almacenan provisionalmente en una memoria intermedia FIFO. Esto significa que pueden retenerse hasta 16 SPM consecutivos. Si en la memoria FIFO sólo ha entrado un SPM, el Eta-K reanudará la comunicación normal en cuanto el SPM sea reconocido por el master (y se haya rectificado la condición que provocó el SPM). Si en la FIFO hay más SPM, éstos se transmiten consecutivamente tras su correspondiente acuse de recibo. Si se activan más SPM cuando la memoria FIFO está llena, se omitirán.



■ Sincronizar y mantener

Las órdenes de control SYNC/UNSYNC y FREEZE/UNFREEZE son funciones de transmisión. SYNC/UNSYNC se emplean para enviar órdenes de control sincronizado y/o la referencia de velocidad a todos los esclavos conectados (Eta-K / VLT 2800). FREEZE/UNFREEZE se emplea para mantener la realimentación de estado en los esclavos, a fin de obtener la realimentación sincronizada de todos los esclavos conectados.

Las órdenes de sincronizar y mantener sólo afectan a los datos de proceso (la parte PCD del PPO).

SYNC/UNSYNC

SYNC/UNSYNC puede utilizarse para conseguir reacciones simultáneas en varios esclavos, por ejemplo, un arranque, parada o cambio de velocidad sincronizado. La orden SYNC mantiene el código de control y la referencia de velocidad, y los datos de proceso entrantes se almacenarán sin utilizarse hasta que se haya recibido otra orden SYNC o UNSYNC.

Consulte el ejemplo siguiente, en que la columna izquierda indica la referencia de velocidad enviada por el master, y las tres columnas de la derecha indican la referencia de velocidad que utilizan cada uno de los tres esclavos.

	Referencia de velocidad de esclavos		
	VLT Dirección 3	VLT Dirección 4	VLT Dirección 5
Del master DP a la dirección:			
1. Referencia de velocidad = 50% a dirección 3	⇒ 50%	0%	0%
2. Referencia de velocidad = 50% a dirección 4	50%	⇒ 50%	0%
3. Referencia de velocidad = 50% a dirección 5	50%	50%	⇒ 50%
4. Orden SYNC a todas las direcciones	⇒ 50%	⇒ 50%	⇒ 50%
5. Referencia de velocidad = 75% a dirección 3	⇒ 50%	50%	50%
6. Referencia de velocidad = 75% a dirección 4	50%	⇒ 50%	50%
7. Referencia de velocidad = 75% a dirección 5	50%	50%	⇒ 50%
8. Orden SYNC a todas las direcciones	⇒ 75%	⇒ 75%	⇒ 75%
9. Referencia de velocidad = 100% a dirección 3	⇒ 75%	75%	75%
10. Referencia de velocidad = 50% a dirección 4	75%	⇒ 75%	75%
11. Referencia de velocidad = 25% a dirección 5	75%	75%	⇒ 75%
12. Orden UNSYNC a todas las direcciones	⇒ 100%	⇒ 50%	⇒ 25%
13. Referencia de velocidad = 0% a dirección 3	⇒ 0%	50%	25%
14. Referencia de velocidad = 0% a dirección 4	0%	⇒ 0%	25%
15. Referencia de velocidad = 0% a dirección 5	0%	0%	⇒ 0%

FREEZE/UNFREEZE

FREEZE/UNFREEZE puede utilizarse para obtener la lectura simultánea de los datos de proceso de varios esclavos, por ejemplo, la intensidad de salida. La orden FREEZE mantiene el valor de intensidad y, tras la solicitud del esclavo, devuelve el valor presente cuando se recibió dicha orden. Los valores se actualizarán cuando se reciba otra orden FREEZE o UNFREEZE.

Consulte el siguiente ejemplo, en que la columna izquierda indica los valores leídos por el master y las tres columnas de la derecha muestran la intensidad de salida de los tres esclavos.

	Intensidad de salida de esclavos		
	VLT	VLT	VLT
Lectura de dirección por el master DP:	Dirección 3	Dirección 4	Dirección 5
1. Intensidad de salida en dirección 3 = 2 amp	⇐ 2 A	3 A	4 A
2. Intensidad de salida en dirección 4 = 5 amp	2 A	⇐ 5 A	2 A
3. Intensidad de salida en dirección 5 = 3 amp	3 A	2 A	⇐ 3 A
4. Orden FREEZE a todas las direcciones	⇒ 1 A	⇒ 3 A	⇒ 3 A
5. Intensidad de salida en dirección 3 = 1 amp	⇐ 4 A	2 A	5 A
6. Intensidad de salida en dirección 4 = 3 amp	2 A	⇐ 2 A	2 A
7. Intensidad de salida en dirección 5 = 3 amp	3 A	1 A	⇐ 2 A
8. Orden UNFREEZE a todas las direcciones	⇒ 2 A	⇒ 3 A	⇒ 4 A

Lectura como en 1, 2 y 3.

DP
■ Código de control y código de estado

Los bits del código de control comunican al Eta-K / VLT 2800 la manera de reaccionar, mientras que los bits del código de estado informan al master de la condición del Eta-K / VLT 2800.

Código de control

Los códigos de control se utilizan para enviar órdenes de control al Eta-K / VLT 2800 cuando se envía el telegrama desde el master.

Código de control				
Bit	Según código de control PROFIDRIVE (parám. 512=0)		Según estándar VLT (parám. 512=1)	
	Bit = 0	Bit = 1	Bit = 0	Bit = 1
00 (LSB)	NO 1	SÍ 1	Ref. interna	
01	NO 2	SÍ 2		
02	NO 3	SÍ 3	Freno de CC	Rampa
03	Marcha por inercia	SÍ	Marcha por inercia	Activada
04	Parada rápida	Rampa	Parada rápida	Rampa
05	Mantener frec. de salida	Rampa activ.	Mantener salida	Rampa activ.
06	Parada de rampa	Arranque	Parada de rampa	Arranque
07	Sin función	Reset	Sin función	Reset
08	Vel. fija 1 NO	SÍ	Sin función	Vel. fija
09	Vel. fija 2 NO	SÍ		
10	Dato no válido	Válido	Dato no válido	Válido
11	Sin función	Deceler.	Sin función	
12	Sin función	Enganche	Sin función	
13	Selecc. de ajuste		Selecc. de ajuste	
14				
15 (MSB)	Sin función	Inversión	Sin función	Inversión

La Guía de Diseño de la serie de Eta-K (MG.97.GX.05) / la Guía de Diseño de la serie de VLT 2800 (MG.28.EX.05) incluye una descripción detallada de los códigos de control.

Código de estado

Cuando el Eta-K / VLT 2800 devuelve el bloque de bits al master, los mismos dos bytes actúan como información de estado desde el motor con las siguientes funciones.

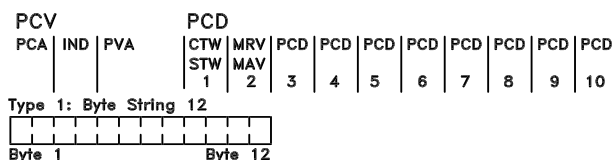
Código de estado				
Bit	Según código de control PROFIDRIVE (parám. 512=0)		Según estándar VLT (parám. 512=1)	
	Bit = 0	Bit = 1	Bit = 0	Bit = 1
00 (LSB)	Control no prep.	Preparado		
01	VLT no preparado	Preparado	VLT no preparado	Preparado
02	Marcha por inercia	Activada	Marcha por inercia	SÍ
03	Sin fallo	Desconexión	Sin fallo	Desconexión
04	SÍ 2	NO 2	R e s e r v a d o	
05	SÍ 3	NO 3	R e s e r v a d o	
06	Arranque activ.	Arranque desact.	R e s e r v a d o	
07	Sin advertencia	Advertencia	Sin advertencia	Advertencia
08	Vel. ≠ ref.	Vel. = ref.	Vel. ≠ ref.	Vel. = ref.
09				
10	Fuera de rango	Frecuencia OK	Fuera de rango	Frecuencia OK
11	Sin ejecución	Ejecución	Sin ejecución	Ejecución
12				
13	Tensión OK	Límite	Tensión OK	Sobre el límite
14	Par OK	Límite	Intensidad OK	Sobre el límite
15 (MSB)	Sin advert. térmica	Advert. térmica	Sin advert. térmica	Advert. térmica

La Guía de Diseño de la serie de Eta-K (MG.97.GX.05) / la Guía de Diseño de la serie de VLT 2800 (MG.28.EX.05) incluye una descripción detallada de los códigos de control.

■ **Ejemplo**

Ejemplo para mostrar cómo se usa el PPO tipo 1 para cambiar el tiempo de aceleración (parámetro 207) a 10 seg. y para ordenar un arranque y referencia de velocidad del 50%.

PPO. Objeto parámetro/datos de proceso



- | | | | |
|------|--|------|--|
| PCD: | Datos de proceso | PVA: | Valor de parámetro (Bytes 5 a 8) |
| PCV: | Valor de características de parámetro | CTW: | Código de control |
| PCA: | Características de parámetro (Bytes 1, 2)
Manejo de PCA, a continuación | STW: | Código de estado } consulte la página 22 |
| IND: | Subíndice (Byte 3), (el byte 4 no se usa) | MRV: | Valor de referencia principal |
| | | MAV: | Valor principal |

PCV

PCA - Características de parámetro

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RC				SMP	PNU										

- RC: Características de petición/respuesta (Rango: 0..15)
 SMP: Bit de cambio para mensajes espontáneos
 PNU: N° parámetro (Rango: 1..1999)

Parte PCA (byte 1-2)

La parte RC indica para qué debe usarse la parte PCV. Las funciones disponibles aparecen en la tabla de la página 17.

Cuando deba cambiar un parámetro, elija el valor 2 o 3. En este ejemplo se ha elegido 3, ya que el parámetro 207 cubre un código largo (32 bits).

Bit SPM:

La función se explica en la página 19. En el ejemplo no se ha aplicado la función *Mensajes espontáneos* (parámetro 917 = NO), por lo que SPM se ajusta en 0.

PNU = Número de parámetro:

El número de parámetro se ajusta en: 207 = CF Hex. Esto significa que el valor de la parte PCA es 30CF Hex.

IND (bytes 3-4):

Se usa cuando se leen/cambian parámetros con subíndice, por ejemplo, el parámetro 915. En el ejemplo, los bytes 3 y 4 se han ajustado en 00 Hex.

PVA (bytes 5-8):

El valor de dato del parámetro 207 debe cambiarse a 10,00 seg. El valor transmitido debe ser 1000, ya que el índice de conversión para el parámetro 207 es -2, lo que significa que el valor recibido en el Eta-K/VLT 2800 se divide por 100, es decir, el FC *percibe* 1000 como 10,00.
 Bytes 5-8 = 1000 = 03E8 Hex.

PCD

Código de control (CTW) según perfil Profidrive

Códigos de control que constan de 16 bits, cuyo significado se muestra en la tabla de la página 22. El siguiente modelo de bits ajusta todas las órdenes de arranque necesarias:

0000 0100 0111 1111 = 047F Hex.*

0000 0100 0111 1110 = 047E Hex.*

0000 0100 0111 1111 = 047F Hex.

Parada rápida: 0000 0100 0110 1111 = 046F Hex.

Parada: 0000 0100 0011 1111 = 043F Hex.

* Sólo necesario en el encendido.

MRV

Referencia de velocidad, el formato de datos es el *Valor estandarizado*, consulte la página 19. 0 Hex = 0% y 4000 Hex = 100%.

En el ejemplo, se utiliza 2000 Hex, que corresponde al 50% de la frecuencia máxima (parámetro 202).

Por lo tanto, el PPO completo obtiene el valor hexadecimal siguiente:

	Byte	Value	
PCV	PCA	1	30
	PCA	2	CF
	IND	3	00
	IND	4	00
	PVA	5	00
	PVA	6	00
	PVA	7	03
	PVA	8	E8
PCD	CTW	9	04
	CTW	10	7F
	MRV	11	20
	MRV	12	00

Los datos de proceso de la parte PCD actúan sobre el Eta-K / VLT 2800 de forma inmediata, y pueden actualizarse del master lo más rápidamente posible.

La parte PCV es un procedimiento de diálogo que significa que el Eta-K / VLT 2800 debe dar acuse de recibo de la orden antes de que pueda escribirse otra.

- Una respuesta positiva en el ejemplo anterior puede ser como se muestra a continuación:

	Byte	Valor		
PCV	PCA	1	20	
	PCA	2	CF	
	IND	3	00	
	IND	4	00	
	PVA	5	00	
	PVA	6	00	
	PVA	7	03	
	PVA	8	E8	
	PCD	STW	9	0F
		STW	10	07
		MAV	11	20
		MAV	12	00

La parte PCD responde de acuerdo con el estado y los parámetros del Eta-K / VLT 2800.

La parte PCV responde de la siguiente manera:

PCA: Como el telegrama de solicitud, aunque la parte RC se toma como se muestra en la tabla de respuestas de la página 16. En este ejemplo, RC es 2 Hex, que es una confirmación de que el valor de parámetro del tipo de código largo (32 bits) se ha transferido.

IND no se utiliza en este ejemplo.

PVA: 03E8 Hex en la parte PVA comunica que el valor del parámetro en cuestión (207) es 1000, que corresponde a 10,00.

STW: 0F07 Hex significa que el motor está funcionando y que no hay advertencias o fallos (para más información, consulte la tabla de *Código de estado* en la página 22).

MAV: 2000 Hex informa que la frecuencia de salida es el 50% de la frecuencia máxima.

- Una respuesta negativa puede ser de la siguiente forma:

	Byte	Valor	
PCV	PCA	1	70
	PCA	2	00
	IND	3	00
	IND	4	00
	PVA	5	00
	PVA	6	00
	PVA	7	00
	PVA	8	02
PCD	STW	9	0F
	STW	10	07
	MAV	11	20
	MAV	12	00

RC es 7 Hex, que significa que la solicitud se ha rechazado, y el número de fallo está en la parte PVA. En este caso, el número de fallo es 2, lo que significa que se ha excedido el límite superior o inferior del parámetro. Consulte la tabla de números de fallo en la página 17.

Eta-K:

■ Archivo GSD

El archivo GSD es un archivo de texto estándar de DP que contiene los datos necesarios para configurar los esclavos DP pertenecientes a un master DP estándar.

GSD-file: DA010403.GSD

Archivo GSD para Eta-K de Danfoss con PROFIBUS.

#Profibus_DP

Vendor_Name = "Bauer";

Model_name = "Eta-K serie K";

Revision = "00";

Ident_Number = 0x0403;

Protocol_Ident = 0;

Station_type = 0;

FMS_supp = 0;

Hardware_Release = "2.0";

Software_Release = "1.10";

9.6_supp = 1;

19.2_supp = 1;

93.75_supp = 1;

187.5_supp = 1;

500_supp = 1;

1.5M_supp = 1;

3M_supp = 1;

6M_supp = 0;

12M_supp = 0;

MaxTsdr_9.6 = 60;

MaxTsdr_19.2 = 60;

MaxTsdr_93.75 = 60;

MaxTsdr_187.5 = 60;

MaxTsdr_500 = 100;

MaxTsdr_1.5M = 150;

MaxTsdr_3M = 250;

Redundancy = 0;

Repeater_Ctr_Sig = 0;

24V_Pins = 0;

Freeze_Mode_supp = 1;

Sync_Mode_supp = 1;

Auto_Baud_supp = 1;

Set_Slave_add_supp = 1;

Usr_Prm_Data_Len = 0;

Min_Slave_intervall = 40;

Modular_Station = 1;

Max_Module = 2;

Max_Input_Len = 28;

Max_Output_Len = 28;

Max_Data_Len = 56;

Module = "PPO Typ 1 Module consistent PCD" 0xF3, 0xF1; EndModule;

Module = "PPO Typ 1 Word consistent PCD" 0xF3, 0x71; EndModule;

Module = "PPO Typ 2 Module consistent PCD" 0xF3, 0xF5; EndModule;

Module = "PPO Typ 2 Word consistent PCD" 0xF3, 0x75; EndModule;

Module = "PPO Typ 3 Module consistent PCD" 0xF1; EndModule;

Module = "PPO Typ 3 Word consistent PCD" 0x71; EndModule;

Module = "PPO Typ 4 Module consistent PCD" 0xF5; EndModule;

Module = "PPO Typ 4 Word consistent PCD" 0x75; EndModule;

Module = "PPO Typ 5 Module consistent PCD" 0xF3, 0xF9; EndModule;

Module = "PPO Typ 5 Word consistent PCD" 0xF3, 0x79; EndModule;



El convertidor VLT también puede aceptar códigos con fiabilidad en módulos PCD, en que la parte PCV debe ser compatible con el módulo.

VLT 2800: 3 MBaud

■ Archivo GSD

El archivo GSD es un archivo de texto estándar de DP que contiene los datos necesarios para configurar los esclavos DP pertenecientes a un master DP estándar.

GSD-file: DA010404.GSD

Archivo GSD para VLT® 2800 de Danfoss con PROFIBUS.

#Profibus_DP

Vendor_Name = „DANFOSS DRIVES A/S“;

Model_name = „VLT® SERIES 2800“;

Revision = „00“;

Ident_Number = 0x0404;

Protocol_Ident = 0;

Station_type = 0;

FMS_supp = 0;

Hardware_Release = „2.0“;

Software_Release = „1.00“;

9.6_supp = 1;

19.2_supp = 1;

93.75_supp = 1;

187.5_supp = 1;

500_supp = 1;

1.5M_supp = 1;

3M_supp = 1;

6M_supp = 0;

12M_supp = 0;

MaxTsdr_9.6 = 60;

MaxTsdr_19.2 = 60;

MaxTsdr_93.75 = 60;

MaxTsdr_187.5 = 60;

MaxTsdr_500 = 100;

MaxTsdr_1.5M = 150;

MaxTsdr_3M = 250;

Redundancy = 0;

Repeater_Ctr_Sig = 0;

24V_Pins = 0;

Freeze_Mode_supp = 1;

Sync_Mode_supp = 1;

Auto_Baud_supp = 1;

Set_Slave_add_supp = 1;

Usr_Prm_Data_Len = 0;

Min_Slave_Intervall = 10;

Modular_Station = 1;

Max_Module = 2;

Max_Input_Len = 28;

Max_Output_Len = 28;

Max_Data_Len = 56;

Max_Diag_Data_Len = 6;

Module = „PPO Typ 1 Module consistent PCD“ 0xF3, 0xF1;

EndModule;

Module = „PPO Typ 1 Word consistent PCD „ 0xF3, 0x71;

EndModule;

Module = „PPO Typ 2 Module consistent PCD“ 0xF3, 0xF5;

EndModule;

Module = „PPO Typ 2 Word consistent PCD „ 0xF3, 0x75;

EndModule;

Module = „PPO Typ 3 Module consistent PCD“ 0xF1;

EndModule;

Module = „PPO Typ 3 Word consistent PCD „ 0x71;

EndModule;

Module = „PPO Typ 4 Module consistent PCD“ 0xF5;

EndModule;

Module = „PPO Typ 4 Word consistent PCD „ 0x75;

EndModule;

Module = „PPO Typ 5 Module consistent PCD“ 0xF3, 0xF9;

EndModule;



El convertidor VLT también puede aceptar códigos con fiabilidad en módulos PCD, en que la parte PCV debe ser compatible con el módulo.

VLT 2800: 12 MBaud

■ Archivo GSD

El archivo GSD es un archivo de texto estándar de DP que contiene los datos necesarios para configurar los esclavos DP pertenecientes a un master DP estándar.

GSD-file: DA010405.GSD

Archivo GSD para VLT® 2800 de Danfoss con PROFIBUS.

#Profibus_DP

Vendor_Name = "DANFOSS DRIVES A/S";

Model_name = "VLT® 2800 12MB";

Revision = "00";

Ident_Number = 0x0405;

Protocol_Ident = 0;

Station_type = 0;

FMS_supp = 0;

Hardware_Release = "5.0";

Software_Release = "2.20";

9.6_supp = 1;

19.2_supp = 1;

93.75_supp = 1;

187.5_supp = 1;

500_supp = 1;

1.5M_supp = 1;

3M_supp = 1;

6M_supp = 1;

12M_supp = 1;

MaxTsdr_9.6 = 60;

MaxTsdr_19.2 = 60;

MaxTsdr_93.75 = 60;

MaxTsdr_187.5 = 60;

MaxTsdr_500 = 100;

MaxTsdr_1.5M = 150;

MaxTsdr_3M = 250;

MaxTsdr_6M = 450;

MaxTsdr_12M = 800;

Redundancy = 0;

Repeater_Ctr_Sig = 0;

24V_Pins = 0;

Freeze_Mode_supp = 1;

Sync_Mode_supp = 1;

Auto_Baud_supp = 1;

Set_Slave_add_supp = 1;

Usr_Prm_Data_Len = 0;

Min_Slave_Intervall = 06;

Modular_Station = 1;

Max_Module = 2;

Max_Input_Len = 28;

Max_Output_Len = 28;

Max_Data_Len = 56;

Max_Diag_Data_Len = 6;

Module = "PPO Typ 1 Module consistent PCD"

0xF3, 0xF1;

EndModule;

Module = "PPO Typ 1 Word consistent PCD "

0xF3, 0x71;

EndModule;

Module = "PPO Typ 2 Module consistent PCD"

0xF3, 0xF5;

EndModule;

Module = "PPO Typ 2 Word consistent PCD "

0xF3, 0x75;

EndModule;

Module = "PPO Typ 3 Module consistent PCD"

0xF1;

EndModule;

Module = "PPO Typ 3 Word consistent PCD "

0x71;

EndModule;

Module = "PPO Typ 4 Module consistent PCD"

0xF5;

EndModule;

Module = "PPO Typ 4 Word consistent PCD "

0x75;

EndModule;

Module = "PPO Typ 5 Module consistent PCD"

0xF3, 0xF9;

EndModule;

Module = "PPO Typ 5 Word consistent PCD "

0xF3, 0x79;

EndModule;



El convertidor VLT también puede aceptar códigos con fiabilidad en módulos PCD, en que la parte PCV debe ser compatible con el módulo.

■ Parámetros del Eta-K

En este manual sólo se describen los parámetros específicos de PROFIBUS (800 - 805 y 904). Los demás parámetros y funciones respectivas de la serie de Eta-K no se ven afectados por la opción PROFIBUS. Se hace referencia a la descripción de parámetros en la Guía de Diseño de la serie de Eta-K (MG.97.GX.05) / la Guía de Diseño de la serie de VLT 2800 (MG.28.EX.05).

Debe prestarse especial atención a los siguientes parámetros que no se explican en este manual:

- 502 - 508: Selección de cómo direccionar los órdenes de control de PROFIBUS con los órdenes de control en las entradas digitales de la Eta-K / VLT 2800.
- 512: Perfil del código de control, se selecciona un código de control según PROFIDRIVE o un código de control según Danfoss.
- 515 - 543: Parámetros de lectura de datos que pueden emplearse para leer distintos datos del VLT, por ejemplo, el estado en las entradas analógicas y digitales de la Eta-K, utilizándolas como entradas al master.

■ Parámetros específicos de PROFIBUS

800 Selección de protocolo (TIPO PROTOCOLO)
--

Valor:
★ DP [1]

Función:
Selección del protocolo PROFIBUS admitido por el master.

Descripción de opciones:

- DP: Comunicación según norma DIN 19245, parte 3.

La actualización del parámetro 800, incluso con un valor de dato sin cambios, inicializará la opción PROFIBUS, lo que significa que se actualizarán todos los parámetros tal como las direcciones de esclavos, tipo de PPO, etc.

803 Tiempo de bus (TIEMPO DE BUS)
--

Valor:
★ 1 - 99 seg 1 seg

★ Ajuste de fábrica

804 Función de tiempo de bus (FUNC. TIEMPO BUS)
--

Valor:

★ No (NO)	[0]
Mantener frec. de salida (MANTENER SALIDA)	[1]
Paro con re arranque autom. (PARO)	[2]
Frec. de salida = Frec. fija (VELOCIDAD FIJA)	[3]
Frec. de salida = Frec. máx. (MAXIMA VELOCIDAD)	[4]
Parada y desconexión (PARO Y DESCONEXION)	[5]
Seleccionar ajuste 2	[8]

Función:

El contador de intervalos de tiempo se activa en la primera recepción de un código de control válido, por ejemplo, bit 10 = OK, cuando se utiliza la comunicación DP.

La función de *tiempo de bus* puede activarse de dos maneras distintas:

1. El código de control (CTW) no se actualiza en el tiempo especificado en el parámetro 803.
2. La función de desconexión se activa si el código de control (CTW) no es válido, consulte el parámetro 805.

El Eta-K / VLT 2800 permanece en el estado de tiempo de bus hasta que sea verdadera una de las siguientes condiciones:

1. Se recibe un código de control válido (bit 10 = OK). Si se selecciona *Parada y desconexión*, también debe activarse la reinicialización. Si se elige *Seleccionar ajuste 2*, el Eta-K / VLT 2800 permanece en el Ajuste 2 hasta que se modifique el parámetro 4.
2. Parámetro 804 = No \Rightarrow se reanuda el control mediante PROFIBUS y se utiliza el código de control más reciente.

Descripción de opciones:

- *Mantener frec. de salida:* Se mantiene la frecuencia de salida hasta que se reanuda la comunicación.
- *Paro con re arranque autom.:* Parada con re arranque automático al reanudarse la comunicación.
- *Frec. de salida = Frec. fija:* El motor funcionará a la frecuencia fija hasta que se reanude la comunicación.
- *Frec. de salida = Frec. máx.:* El motor funcionará a la frecuencia máxima hasta que se reanude la comunicación.
- *Parada y desconexión:* El motor se ha parado, y se requiere el reset para el re arranque; consulte la explicación anterior.
- *Seleccionar ajuste 2.*

805 Función del bit 10 del código de control (FUNCION BIT 10)
Valor:

Sin función (SIN FUNCIÓN)	[0]
★ Bit 10 = 1 ⇒ CTW activo (BIT 10 = 1 ⇒ CTW AKT)	[1]
Bit 10 = 0 ⇒ CTW activo (BIT 10 = 0 ⇒ CTW AKT)	[2]
Bit 10 = 0 ⇒ tiempo de bus (BIT 10 = 0 ⇒ TIEMPO LIM.)	[3]

Función:

Según el perfil PROFIDRIVE, el código de control y la referencia de velocidad se ignorarán si el bit 10 del código de control es 0, aunque el parámetro 805 permite al usuario cambiar la función del bit 10. Esto es necesario, a veces, debido a que determinados masters ajustan todos los bits en 0 en algunas situaciones de fallo. En este caso, es adecuado cambiar la función del bit 10 para que el Eta-K / VLT 2800 reciba una orden de parada (paro por inercia) cuando todos los bits sean 0.

Descripción de opciones:

- *Bit 10 = 1 ⇒ CTW activo:* El código de control y la referencia de velocidad se ignoran si el bit 10 = 0.
- *Bit 10 = 0 ⇒ CTW activo:* El código de control y la referencia de velocidad se ignoran si el bit 10 = 1. Si todos los bits del código de control son 0, la reacción del Eta-K / VLT 2800 será funcionar en paro por inercia.
- *Bit 10 = 0 ⇒ tiempo de bus:* La opción de tiempo de bus seleccionada en el parámetro 804 se activa cuando el bit 10 es 0.
- *Sin función:* El bit 10 se ignora, es decir, el código de control y la referencia de velocidad siempre son válidos.

904 Tipo de PPO para DP (TIPO PPO)
Valor:

★ PPO tipo 1 (PPO TIPO 1)	900
PPO tipo 2 (PPO TIPO 2)	901
PPO tipo 3 (PPO TIPO 3)	902
PPO tipo 4 (PPO TIPO 4)	903
PPO tipo 5 (PPO TIPO 5)	905

Función:

La selección es válida para lectura y escritura, es decir, se emplea el mismo tipo de PPO tanto para lectura como para escritura.

Descripción de opciones:

- *PPO tipo 1:* PPO de 12 bytes con canal para lectura y escritura de parámetros y datos de proceso de 4 bytes (códigos de control/estado y referencia/frecuencia de salida).
- *PPO tipo 2:* PPO de 20 bytes como PPO tipo 1 con 8 bytes más de datos de proceso seleccionables.
- *PPO tipo 3:* Datos de proceso de 4 bytes (códigos de control/estado y referencia/frecuencia de salida).
- *PPO tipo 4:* Datos de proceso de 12 bytes, como parte de los datos de proceso del PPO tipo 2.
- *PPO tipo 5:* PPO de 28 bytes como PPO tipo 2 con 8 bytes más de datos de proceso seleccionables.

Puede consultarse una descripción detallada de los tipos de PPO en la página 23.



El cambio del parámetro 904 tiene efecto cuando se actualiza el parámetro 800 o en el siguiente encendido.

★ *Ajuste de fábrica*

**915 Escritura de config. de PCD
(CONFIG. PCD ESCR.)**
Valor:

Subíndice 1 (PCD 1)	Parámetro #
Subíndice 2	Parámetro #
Subíndice 3	Parámetro #
Subíndice 4	Parámetro #
Subíndice 5	Parámetro #
Subíndice 6	Parámetro #
Subíndice 7	Parámetro #
Subíndice 8	Parámetro #

Función:

Es posible asignar distintos parámetros a los PCD 1-8 de los PPO (el número de PCD depende del tipo de PPO). Los valores en los PCD 1-8 se escribirán a los parámetros seleccionados como valores de datos.

Acceso de escritura mediante PROFIBUS o RS 485 estándar.

Descripción de opciones:

El orden de los subíndices corresponde al orden de los PCD en el PPO, es decir, subíndice 1 ≈ PCD 1, subíndice 2 ≈ PCD 2, y así consecutivamente. Cada subíndice puede contener el número de los parámetros con acceso de escritura del Eta-K / VLT 2800, aunque sólo es posible escribir valores de 2 bytes (bytes menos significativos) en los parámetros con valores de dato de 4 bytes, debido a que un PCD consiste en sólo 2 bytes.

**916 Lectura de config. de PCD
(CONFIG. PCD LEER)**
Valor:

Subíndice 1 (PCD 1)	Parámetro #
Subíndice 2	Parámetro #
Subíndice 3	Parámetro #
Subíndice 4	Parámetro #
Subíndice 5	Parámetro #
Subíndice 6	Parámetro #
Subíndice 7	Parámetro #
Subíndice 8	Parámetro #

Función:

Es posible asignar distintos parámetros a los PCD 1-8 de los PPO (el número de PCD depende del tipo de PPO). Los PCD 1-8 contienen los valores de datos de los parámetros seleccionados.

Acceso de escritura mediante Profibus o estándar RS 485.

★ *Ajuste de fábrica*

Descripción de opciones:

El orden de los subíndices corresponde al orden de los PCD en el PPO, es decir, subíndice 1 ≈ PCD 1, subíndice 2 ≈ PCD 2, y así sucesivamente. Cada subíndice puede contener el número de cualquiera de los parámetros del Eta-K / VLT 2800, aunque sólo es posible leer valores de 2 bytes (bytes menos significativos) de los parámetros que tienen valores de datos de 4 bytes, ya que un PCD consiste sólo en 2 bytes.

**917 Activar mensajes espontáneos
(MENSAJES ESPONT.)**
Valor:

★ No (NO)	[0]
Sí (SI)	[1]

Función:

Las funciones de mensajes espontáneos y notificaciones de eventos pueden activarse, si se desea, para que el Eta-K / VLT 2800 emita un mensaje cuando aparezca una advertencia o una alarma.



Los mensajes espontáneos no leídos se almacenan en una memoria intermedia FIFO de 16 elementos.

Descripción de opciones:

- *No:* El Eta-K / VLT 2800 no emitirá mensajes espontáneos o notificaciones de eventos en el caso de una advertencia o una alarma.
- *Si:* El Eta-K / VLT 2800 emitirá un mensaje espontáneo cuando aparezcan advertencias o alarmas.

918 Dirección de estación (DIREC. ESTACIÓN)
Valor:

1-126
★ 0

Función:

Todas las estaciones conectadas al mismo bus deben tener una dirección única. La dirección de estación se puede ajustar en el parámetro 918.



El cambio del parámetro 918 se ejecuta en el siguiente arranque, si se ha actualizado el parámetro 800.

**953 Parámetro de advertencia 1
(PARAM. ADVERT.)**
Valor:

Sólo lectura

Función:

Una cadena de 16 bits en que cada bit se asocia con una determinada advertencia, según la siguiente lista:

Bit	Bit = "1" cuando:
0	LSB Conexión con master DP incorrecta
1	Sin uso
2	FDL (Capa de enlace de datos de bus) incorrecta
3	Orden de borrar datos recibida
4	Valor no actualizado
5	Demasiados mensajes espontáneos en FIFO
6	PROFIBUS ASIC no está transmitiendo
7	La inicialización de la opción PROFIBUS no es correcta
8	Conexión con master FMS incorrecta
9	Sin uso
10	Sin uso
11	Sin uso
12	Error de sistema de manejo de DPR/ Código de error durante la inicial.: Bit 0
13	Error de sistema de manejo de DPR/ Código de error durante la inicial.: Bit 1
14	Error de sistema de manejo de DPR/ Código de error durante la inicial.: Bit 2
15	MSB Error de sistema de manejo de DPR/ Código de error durante la inicial.: Bit 3

Explicación de códigos de error

Si falló la inicialización (bit 7 confirmado), se definen los siguientes códigos:

Código

0	OK
1	Canal de inicialización no vacío
2	No hay respuesta a la orden <i>Inicial. controlador SPC3</i>
3	No hay respuesta a la orden <i>Sin acción</i>
4	Sin respuesta al escribir los datos de inicial.
5	Sin respuesta válida al escribir los datos de inicial.
6	Sin respuesta positiva al escribir los datos de inicial.

Si se produjeron errores durante el manejo de DPR (bit 7 no confirmado):

Código

0	OK
1	Error de sistema en canal de advertencia
2	Error de sistema en canal de mensajes espontáneos
3	Error de sistema en canal de entrada de datos de proceso
4	Error de sistema en canal de salida de datos de proceso
5	Error de sistema en canal 1 de parámetro
6	Error de sistema en canal 2 de parámetro
7	Error de sistema en canal 3 de parámetro
8	Error de sistema en DPR de SPC3

967 Código de control (CODIGO CONTROL)
Valor:

Código binario de 16 bits
Consulte la página 22.

968 Código de estado (CODIGO ESTADO)
Valor:

Sólo lectura
Consulte la página 22.

**970 Editar ajuste seleccionado
(EDITAR AJUSTE)**
Valor:

Ajuste de fábrica (AJUSTE DE FABRICA)	[0]
Ajuste 1 (AJUSTE 1)	[1]
Ajuste 2 (AJUSTE2)	[2]
★ Ajuste activo (AJUSTE ACTIVO)	[5]

Función:

Igual que el parámetro 005, descrito en la Guía de Diseño de la Eta-K (MG.97.GX.05) / la Guía de Diseño de la serie VLT 2800 (MG.28.EX.05)

**971 Almacenar valores de datos
(GRABAR DATOS)**
Valor:

★ Sin acción (NO)	[0]
Almac. valores de datos (GRABAR AJUSTE ACTIVO)	[1]
Guardar ajuste editado (GRABAR AJUSTE EDIT.)	[2]
Guardar todos los ajustes (GRABAR TODOS)	[3]

Función:

Los valores de parámetros cambiados mediante PROFIBUS sólo se almacenan en RAM, lo que significa que los cambios se pierden en la desconexión. Este parámetro se utiliza para activar una función que guarda todos los valores de parámetros en la memoria EEPROM, que retiene los valores modificados tras la desconexión.

Descripción de opciones:

Sin acción: La función de almacenamiento está desactivada.

Guardar ajuste activo: Todos los valores de parámetro en el ajuste activo se guardarán en EEPROM. El valor vuelve a *Sin acción* cuando se hayan almacenado todos los valores de parámetro.

Guardar ajuste editado: Todos los valores de parámetro en el ajuste que está modificando se guardarán en EEPROM. El valor vuelve a *Sin acción* cuando se hayan almacenado todos los valores de parámetro.

Guardar todos los ajustes: Todos los valores de parámetro de ambos ajustes se guardarán en EEPROM. El valor vuelve a *Sin acción* cuando se hayan almacenado todos los valores de parámetro.

★ *Ajuste de fábrica*

**980-982 Parámetros definidos
(PARAM.DEFINIDOS)**
Valor:

Sólo lectura

Función:

Los tres parámetros mantienen una lista de todos los parámetros definidos en el Eta-K / VLT 2800. También es posible leer elementos únicos de la lista mediante DP si se utiliza el subíndice correspondiente. Los subíndices empiezan en 1 y siguen el orden de los números de parámetros.

Cada parámetro contiene hasta 116 elementos (números de parámetro).

Cuando se devuelve 0 como número de parámetro, significa que ha terminado la lista.

**990-992 Parámetros modificados
(PARAM.MODIFI.)**
Valor:

Sólo lectura

Función:

Los tres parámetros mantienen una lista de todos los parámetros del Eta-K / VLT 2800 cuyos ajustes de fábrica se han cambiado. También es posible leer elementos únicos de la lista mediante DP utilizando el correspondiente subíndice. Estos empiezan en 1 y siguen el orden de los números de parámetros. Cada uno mantiene hasta 116 elementos (números de parámetros). El número de parámetros que se están utilizando (990, 991 y 992) depende de cuántos parámetros tienen valores de fábrica modificados.

Los parámetros de sólo lectura, por ejemplo, los de lectura de datos, no se registran como modificados aunque tengan cambios.

Cuando se devuelve 0 como número de parámetro, significa que ha terminado la lista.

■ Mensajes de advertencia y de alarma

Hay una clara distinción entre alarmas y advertencias. En el caso de una alarma, el Eta-K / VLT 2800 entrará en una condición de fallo. Después de cancelar la causa de la alarma, el master deberá dar acuse de recibo del mensaje para que el Eta-K / VLT 2800 siga funcionando. Por el contrario, una advertencia se emite al aparecer una condición de advertencia, y desaparece cuando la misma condición vuelve al estado normal sin interferir con el proceso.

Advertencias

Todas las advertencias del Eta-K / VLT 2800 se representan con un solo bit dentro de un código de advertencia. El código de advertencia siempre es un parámetro que produce una acción. El estado de bit FALSO [0] significa que no hay advertencia, mientras que VERDADERO [1] significa que sí la hay.

Cualquier cambio en el bit del código de advertencia dará como resultado que se emita una notificación espontánea.

Además, de recibir el mensaje de código de advertencia, también se notifica al master mediante un cambio en el bit 7 del código de estado.

Alarmas

Tras un mensaje de alarma, el Eta-K / VLT 2800 entrará en una condición de fallo. El Eta-K / VLT 2800 podrá reanudar su funcionamiento una vez solucionado el fallo y cuando el master haya reconocido el mensaje de alarma ajustando el bit 7 del código de control.

Cualquier alarma en el Eta-K / VLT 2800 se representa mediante un solo bit en un código de alarma. El código de alarma siempre es un parámetro con una acción. El estado de bit FALSO [0] significa que no hay fallo, mientras que VERDADERO [1] significa que sí lo hay. Para cada bit y cada estado de bit, hay la correspondiente cadena de texto.

Cualquier cambio en el bit del código de alarma dará como resultado que se emita una notificación espontánea.

■ Mensajes espontáneos

Si ocurre una condición de fallo o de advertencia, el Eta-K / VLT 2800 emitirá, si se ha establecido la relación de comunicación correcta, una notificación espontánea a los asociados de la comunicación. En vez de responder a la solicitud del master, el Eta-K / VLT 2800 intercambiará la respuesta requerida por el mensaje de alarma o de advertencia.

Las advertencias y alarmas activan mensajes espontáneos. Esto también ocurre con cualquier cambio en un parámetro activo.

■ Abreviaturas

Inglés	Alemán	Significado
ACI	-	Intervalo de control acíclico
ALI	-	Interface de capa de aplicación
ATTR	-	Atributo
BRCT	-	Transmisión
CCI	-	Intervalo de control cíclico
CR	KR	Referencia de comunicación
CRL	KBL	Lista de referencias de comunicación
CSRD	-	Datos de envío y solicitud cíclicos
CT	Typ	Tipo de conexión
CTW	STW	Código de control
DA	-	Dirección de destino
DP	-	Periferia distribuida
EIA	-	Electronic Industries Association: creadores del estándar EIA RS 485-A
EMC	EMV	Compatibilidad electromagnética
EN	-	Notificación de eventos
FIFO	-	Primero en entrada y salida
HSA	-	Dirección de estación más alta
Hd	-	Distancia de zumbidos
HPFB	-	Bus de alta capacidad
IND	-	Subíndice
I/O	E/A	Entrada/Salida
ISO	-	Organización Internacional de Normalización
IR	-	Informe
LSAP	-	Punto de acceso de servicio local
LSB	-	Bit menos significativo
MSB	-	Bit más significativo
MAP	-	Protocolo de fabricación automática
MAV	HIW	Valor principal
MMS	-	Especificación de mensaje de fabricación
MRV	HSW	Valor principal de referencia
MSAC	MZAC	Conexión master-esclavo para transmisión acíclica
MSAC_SI	MZAC_SI	Conexión master-esclavo para transmisión acíclica con iniciativa del esclavo
MSCY	MSZY	Conexión master-esclavo para transmisión cíclica
MSCY_SI	MSZY_SI	Conexión master-esclavo para transmisión cíclica con iniciativa del esclavo
MULT	-	Multitransmisión
OD	OV	Directorio de objetos
PC	-	Ordenador personal
PCA	PKE	Características de parámetro
PCD	PZD	Datos de proceso
PCV	PKW	Valor de características de parámetro
PDU	-	Unidad de datos de protocolo
PLC	SPS	Control lógico programable
PNU	-	Número de parámetro
PPO	-	Objeto parámetro/datos de proceso
PVA	PWE	Valor de parámetro
RAC	-	Contador de solicitud de recepción con acuse de recibo
RADR	-	Dirección remota
RC	AK	Características de solicitud/respuesta
RCC	-	Contador de solicitud de recepción confirmada
RSAP	-	Punto de acceso de servicio remoto

Inglés	Alemán	Significado
SAC	-	Contador de solicitud de enviar con acuse de recibo
SAP	-	Punto de acceso de servicio
SCC	-	Contador de solicitud de enviar confirmada
SPM	-	Notificación espontánea
STW	ZSW	Código de estado
TRT	-	Tiempo de rotación de objetivo
VDE	-	Asociación de Técnicos Electricistas de Alemania
VDI	-	Asociación de Ingenieros de Electricidad de Alemania
VSD	FU	Unidad de velocidad variable

PNU #	Nombre de parámetro	Valor por defecto	Rango	Indice de tamaño ¹⁾	Indice de conversión ¹⁾	Tipo de dato ²⁾
800	Selección de protocolo	1		0	-1	5
803	Tiempo de bus	1		4	-1	5
804	Función de tiempo de bus	0		0	-1	5
805	Función del bit 10 del código de control	1		0	0	5
904	Tipo de PPO para DP	900	900-903	0	0	6
915	Escritura de config. de PCD	0		0	0	6
916	Lectura de config. de PCD	0		0	0	6
917 ⁴⁾	Activar mensajes espontáneos	NO (0)	SI/NO	0	0	35
918	Dirección de estación	0	1-126	0	0	6
967	Código de control	0	16 bits	0	0	35
968	Código de estado		16 bits	0	0	35
970	Editar ajuste seleccionado	5	0 - 6	0	0	6
971 ^{s)}	Almacenar valores de datos	NO (0)	SI/NO	0	0	6*
980	Parámetros definidos			0	0	6
981						
982						
990	Parámetros modificados			0	0	6
991						
992						

- * Reset automático en (0).
⁴⁾ Disponible en los 4 ajustes.
^{s)} Sólo en el modo de parada.

¹⁾ Consulte la tabla de la página 18

Indice de conversión:

Este número es una cifra de conversión que se utiliza para la escritura o lectura con un convertidor de frecuencia.

²⁾ Consulte la tabla de la página 19

A		N	
Abreviaturas	35	Número de nodos	5
Acerca de este manual	3	P	
Archivo GSD	26,27,28	Parámetros del Eta-K	29
C		Parámetros específicos de PROFIBUS	29
Característica de DP	13	Código de control	32
Cierre del lazo de control fuera del bus	14	Código de estado	32
Lazo de control cerrado en el bus	14	Dirección de estación	31
Clasificación de unidades	14	Escritura de config. de PCD	31
Código de control	22	Función de tiempo de bus	29
Código de estado	22	Lectura de config. de PCD	31
Conexión física	1,7,10	Parámetros definidos	33
Colocación de los cables	7,10	Selección de protocolo	29
Conexión a la línea de bus	7,10	Tiempo de bus	29
Conexión a tierra	7,10	Tipo de PPO para DP	30
Terminación de bus	8,11	PCA - Características de parámetro	23
Configuración rápida	4	PCD	24
Convertidores de frecuencia (VSD) controlados por ..	5	PCV	23
Elementos de comunicación	5	Precauciones de EMC	7,10
D		Premisas	3
Descripción de parámetros y la estructura de tipo	18	R	
Descripción de parámetros y la estructura de tipo		Relaciones de comunicación DP	16
Atributo de tamaño	18	S	
Descripción del PPO	16	Sincronizar y mantener	20
E		FREEZE/UNFREEZE	21
Ejecución de SPM	20	SYNC/UNSYNC	20
F		T	
Funciones y servicios	14	Tiempo de actualización del sistema	15
I		Tiempo de respuesta	15
Indicadores LED	9,12	Tipos de objetos y datos	19
Información general	4	Codificación del tipo de dato	19
Información que debe conocerse de antemano	3	Diferencia de tiempo	19
L		Secuencia de bits	19
Lista de parámetros	37	Valor estandarizado	19
Longitud de cables	5	Topología de bus	13
M		Operación de DP con un solo master	13
Manejo de PCA	17	Transmisión cíclica rápida	14
Mensajes de advertencia y de alarma	34		
Advertencias	34		
Alarmas	34		
Mensajes espontáneos	19,34		