

VOLANTE INALÁMBRICO

KIT HBG 800-DP FS

Ref: 2603

FAGOR
AUTOMATION



MANUAL ORIGINAL.

Este manual, así como los documentos que deriven del mismo, han sido redactados en español. En caso de que existan contradicciones entre el documento en español y sus traducciones, prevalecerá la redacción en el idioma español. Las traducciones de este manual estarán identificadas con el texto "TRADUCCIÓN DEL MANUAL ORIGINAL".

SEGURIDADES DE LA MÁQUINA.

Es responsabilidad del fabricante de la máquina que las seguridades de la máquina estén habilitadas, con objeto de evitar lesiones a personas y prevenir daños al CNC o a los productos conectados a él. Durante el arranque y la validación de parámetros del CNC, se comprueba el estado de las siguientes seguridades. Si alguna de ellas está deshabilitada el CNC muestra un mensaje de advertencia.

- Alarma de captación para ejes analógicos.
- Límites de software para ejes lineales analógicos y sercos.
- Monitorización del error de seguimiento para ejes analógicos y sercos (excepto el cabezal), tanto en el CNC como en los reguladores.
- Test de tendencia en los ejes analógicos.

FAGOR AUTOMATION no se responsabiliza de lesiones a personas, daños físicos o materiales que pueda sufrir o provocar el CNC, y que sean imputables a la anulación de alguna de las seguridades.

AMPLIACIONES DE HARDWARE.

FAGOR AUTOMATION no se responsabiliza de lesiones a personas, daños físicos o materiales que pudiera sufrir o provocar el CNC, y que sean imputables a una modificación del hardware por personal no autorizado por Fagor Automation.

La modificación del hardware del CNC por personal no autorizado por Fagor Automation implica la pérdida de la garantía.

VIRUS INFORMÁTICOS.

FAGOR AUTOMATION garantiza que el software instalado no contiene ningún virus informático. Es responsabilidad del usuario mantener el equipo limpio de virus para garantizar su correcto funcionamiento. La presencia de virus informáticos en el CNC puede provocar su mal funcionamiento.

FAGOR AUTOMATION no se responsabiliza de lesiones a personas, daños físicos o materiales que pudiera sufrir o provocar el CNC, y que sean imputables a la presencia de un virus informático en el sistema.

La presencia de virus informáticos en el sistema implica la pérdida de la garantía.

PRODUCTOS DE DOBLE USO.

Los productos fabricados por FAGOR AUTOMATION a partir del 1 de abril de 2014, si el producto según el reglamento UE 428/2009 está incluido en la lista de productos de doble uso, incluye en la identificación de producto el texto -MDU y necesita licencia de exportación según destino.



Todos los derechos reservados. No puede reproducirse ninguna parte de esta documentación, transmitirse, transcribirse, almacenarse en un sistema de recuperación de datos o traducirse a ningún idioma sin permiso expreso de Fagor Automation. Se prohíbe cualquier duplicación o uso no autorizado del software, ya sea en su conjunto o parte del mismo.

La información descrita en este manual puede estar sujeta a variaciones motivadas por modificaciones técnicas. Fagor Automation se reserva el derecho de modificar el contenido del manual, no estando obligado a notificar las variaciones.

Todas las marcas registradas o comerciales que aparecen en el manual pertenecen a sus respectivos propietarios. El uso de estas marcas por terceras personas para sus fines puede vulnerar los derechos de los propietarios.

Es posible que el CNC pueda ejecutar más funciones que las recogidas en la documentación asociada; sin embargo, Fagor Automation no garantiza la validez de dichas aplicaciones. Por lo tanto, salvo permiso expreso de Fagor Automation, cualquier aplicación del CNC que no se encuentre recogida en la documentación se debe considerar como "imposible". En cualquier caso, Fagor Automation no se responsabiliza de lesiones, daños físicos o materiales que pudiera sufrir o provocar el CNC si éste se utiliza de manera diferente a la explicada en la documentación relacionada.

Se ha contrastado el contenido de este manual y su validez para el producto descrito. Aún así, es posible que se haya cometido algún error involuntario y es por ello que no se garantiza una coincidencia absoluta. De todas formas, se comprueba regularmente la información contenida en el documento y se procede a realizar las correcciones necesarias que quedarán incluidas en una posterior edición. Agradecemos sus sugerencias de mejora.

Los ejemplos descritos en este manual están orientados al aprendizaje. Antes de utilizarlos en aplicaciones industriales deben ser convenientemente adaptados y además se debe asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.	
1.1	Volante HBG 800-DP.....	7
1.2	Punto de acceso HBG 800-DP.....	8
1.3	Estación de carga.....	9
1.4	Soporte para la estación de carga.....	9
1.5	Adaptador de conexión HBG 800-DP FS.....	10
1.5.1	Interruptor S1 - Dirección PROFIBUS.....	11
1.5.2	Conector X1 - Interfaz PROFIBUS.....	11
1.5.3	Conector X2 - Señales de emergencia, habilitación y alimentación 24 V.....	11
1.5.4	Conector X3 - Conexión al punto de acceso.....	12
1.5.5	Conector X4 - Conexión al punto de acceso.....	12
1.5.6	Conector X5 - Salidas para PLC safety.....	12
1.5.7	Conector X6 - Conexión al punto de acceso.....	12
1.6	Tiempo de respuesta del sistema HBG 800-DP FS.....	12
1.7	Anybus X-gateway (Maestro PROFIBUS - Esclavo EtherCAT).....	13
1.7.1	Dimensiones.....	14
1.7.2	Conector X1.1 - Conector PROFIBUS (Sub-D hembra de 9 pines).....	15
1.7.3	Conector X1.2 - Configuración PROFIBUS (Sub-D macho de 9 pines).....	15
1.7.4	Conector X3 - Conector de alimentación.....	15
1.7.5	Puerto 1 (Entrada) y Puerto 2 (Salida) de EtherCAT.....	15
1.7.6	Indicadores LED (PROFIBUS).....	16
1.7.7	Indicadores LED (EtherCAT).....	16
1.8	Filtro DC (SNR-10-223-DT).....	17
1.8.1	Dimensiones.....	17
1.9	Ferrita toroidal (KEMET ESD-SR-250).....	18
1.9.1	Dimensiones y características de la ferrita toroidal.....	18
1.10	Instalación del sistema.....	19
1.11	Esquema eléctrico.....	23
CAPÍTULO 2	PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.	
2.1	Configuración del volante HBG 800-DP.....	25
2.1.1	Teclas y pulsadores utilizados para realizar la configuración del volante.....	25
2.1.2	Acceder al menú de configuración.....	25
2.1.3	Cambiar la configuración.....	26
2.1.4	Descripción de los puntos del menú.....	26
2.1.5	Rutinas de testeo.....	27
2.1.6	Descripción general de la configuración.....	27
2.1.7	Proceso de configuración del volante.....	28
2.1.8	Acciones para evitar interrupciones.....	29
2.1.9	Tabla de frecuencias.....	29
2.1.10	LEDs del punto de acceso.....	30
2.1.11	LEDs del adaptador de conexión.....	30
2.2	Configuración de la pasarela Anybus X-gateway.....	31
2.2.1	Conexión para realizar la configuración de la pasarela.....	31
2.2.2	Configuración de la dirección de maestro y esclavo.....	32
2.2.3	Configuración PROFIBUS.....	33
2.2.4	Configuración del Maestro PROFIBUS.....	34
2.2.5	Configuración del esclavo EtherCAT.....	34
2.2.6	Generación del fichero ESI.....	35
2.3	Configuración del CNC.....	36
2.3.1	Parámetros máquina.....	36
2.3.2	Integración de los ficheros del Volante KIT HBG 800-DP FS en el PLC.....	37
2.3.3	Mensajes y errores del Volante KIT HBG 800-DP FS.....	37
2.3.4	Integración de la pasarela Anybus X-gateway en el bus de EtherCAT.....	38
CAPÍTULO 3	DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS Y OPERATIVA.	
3.1	Teclas y pulsadores del volante HBG 800-DP.....	39
3.1.1	Dispositivos de seguridad.....	39
3.1.2	Volante y potenciómetros SPEED y FEED.....	40
3.1.3	LEDs del teclado.....	40
3.1.4	Teclado y pantalla LCD.....	41
3.2	Encendido y apagado del volante HBG 800-DP.....	42

CAPÍTULO 4

SOLUCIÓN DE ERRORES Y MANTENIMIENTO.

4.1	Solución de errores.....	43
4.1.1	Posibles errores.....	43
4.1.2	Causa de los errores.....	43
4.1.3	Pantalla de batería baja.....	44
4.1.4	El volante no funciona.....	44
4.2	Mantenimiento y cuidado.....	45
4.2.1	Volante sin uso durante un periodo prolongado.....	45
4.2.2	Cambio de las baterías recargables.....	45



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

1

El KIT HBG 800-DP FS permite al operario el control inalámbrico de máquinas CNC cuando se desplaza y está demasiado lejos del monitor. Tiene implementada una interfaz PROFIBUS, por lo que es necesaria una pasarela PROFIBUS-EtherCAT para funcionar con los CNCs de Fagor.

La pasarela Anybus X-gateway (PROFIBUS-EtherCAT) permite conectar cualquier dispositivo o equipo PROFIBUS a sistemas de control EtherCAT garantizando transferencias de datos fiables, seguras y de alta velocidad.

Fagor automation suministra todo lo necesario para realizar el montaje del KIT HBG 800-DP FS en la máquina. Además, la pasarela Anybus X-gateway (PROFIBUS-EtherCAT) se suministra configurada.



FAGOR
AUTOMATION

KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

Contenido del KIT HBG 800-DP FS.

- Volante HBG 800-DP.
- Punto de acceso HBG 800-DP.
- Antena de radiofrecuencia de 433 MHz.
- Antena de radiofrecuencia de 868 MHz.
- Estación de carga.
- Adaptador de conexión HBG 800-DP FS.
- Set de montaje + símbolos adhesivos para lámina frontal.
- Soporte para la estación de carga - Código: 14500067.
- Pasarela Anybus X-gateway configurada (PROFIBUS-EtherCAT) - Código: 13410060.
- Filtro DC (SNR-10-223-D) - Código: 19400007.
- Ferrita toroidal (KEMET ESD-SR-250) - Código: 10403028.
- Cable de conexión HBG 800-DP (5 m) - Código: 11312169.
- Cable de conexión PROFIBUS (1,5 m) - Código: 52100075.
- Hoja con el esquema eléctrico, el contenido del KIT HBG 800-DP FS y las comprobaciones a realizar tras el montaje del sistema - Código: 52100076.

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

1.1 Volante HBG 800-DP.



Parte frontal:

- Pulsador de emergencia
- Volante
- 2 potenciómetros
- 2 pulsadores de habilitación
- 16 teclas
- 12 leds de estado
- Pantalla LCD

Parte posterior:

- Imán con gancho
- Contactos de carga
- Etiqueta

Dimensiones:	aprox. (altura 220 mm, anchura 116 mm, profundidad 80 mm).
Peso:	aprox. 620 g.
Fuente de alimentación:	3 baterías recargables NiMh.
Pantalla:	LCD de 8,2 pulgadas, 2 x 12 dígitos. 12 LEDs.
Elementos de operación:	16 teclas, 2 pulsadores de habilitación, 1 pulsador de parada de emergencia, 1 volante, 2 potenciómetros.
Volante:	La velocidad máxima de contaje del volante es de 2 vueltas por segundo.
Tiempo de funcionamiento:	> 22 horas.
Banda de frecuencia:	433 + 869 MHz (SRD 1e/1k).
Canales:	21.
Potencia de RF:	máx. 10 mW a 433 MHz. máx. 5 mW a 869 MHz.
Alcance:	aprox. 25 m (ajustable).
Alarma de vibración:	Sí.
Condiciones ambientales:	El volante inalámbrico está diseñado exclusivamente para su uso en interiores. La luz solar directa es perjudicial y puede causar daños.
Grado de protección IP:	IP 64.
Temperatura de funcionamiento:	mínimo +5 °C, máximo +45 °C.
Temperatura de almacenamiento:	mínimo -20 °C, máximo +70 °C.
Humedad máxima:	90%, sin condensación.
Resistencia a la vibración:	5 g.
Resistencia a golpes:	10 g.

Certificaciones y Normas.

Directiva 2011/65/EC (RoHS).

Directiva 2014/30/EC.

EN 61000-6-2. EM 61000-6-4 y EN 61326-2-3 (si aplicable).

EN 13849-1, PL d (teclas safety + parada de emergencia).

EN 300 220-2, EN 301 489-1, -3, EN 60950, EN 62745:2017, EN 61508-2 y EN 61508-3 (si aplicable).

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

Volante HBG 800-DP.

FAGOR
AUTOMATION 

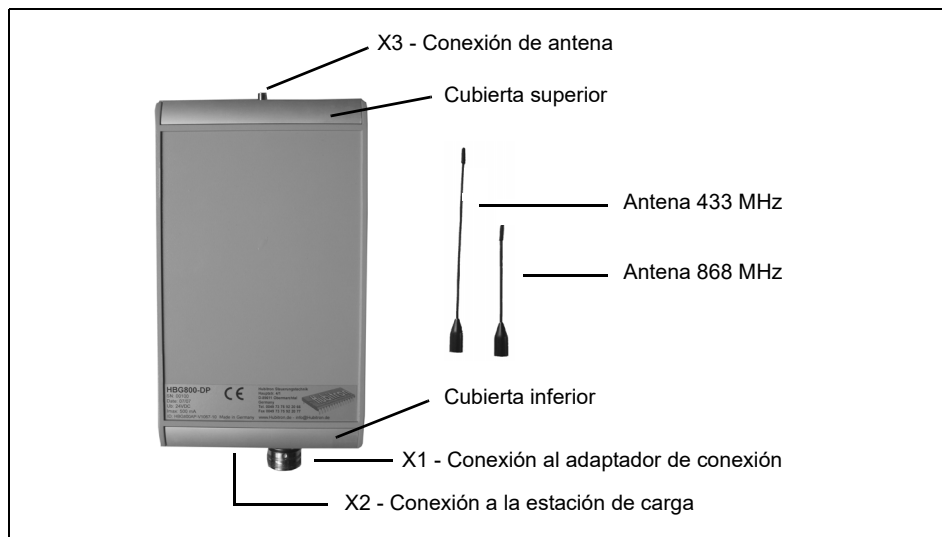
**KIT
HBG 800-DP
FS**

REF: 2603

1.2 Punto de acceso HBG 800-DP.

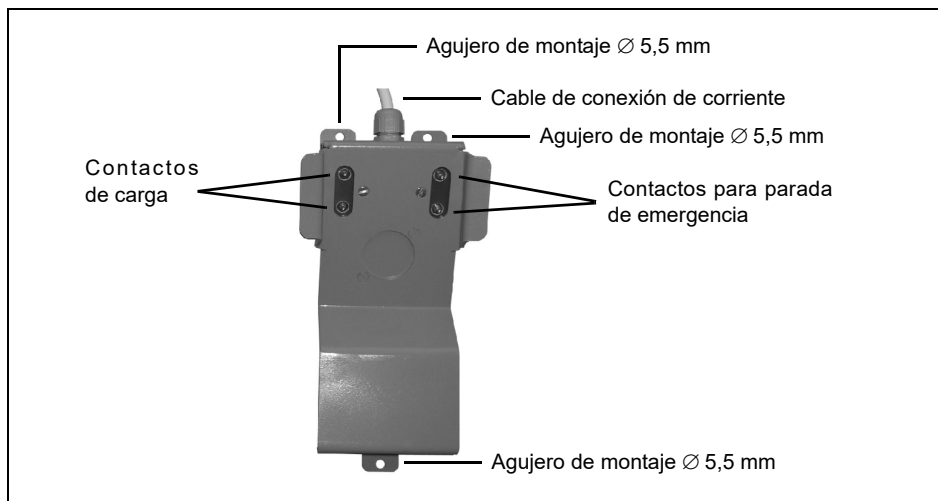
1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
Punto de acceso HBG 800-DP.



Dimensiones:	aprox. (altura 220 mm, anchura 130 mm, profundidad 70 mm).
Peso:	aprox. 1,4 kg.
Alimentación:	mediante adaptador de conexión.
Salidas:	2 x parada de emergencia, cada una 3A, AC-15. 2 pulsadores de habilitación, cada uno 2A, AC-15. 1 salida de carga para terminal manual 20/240 mA.
Entradas:	2 x paradas de emergencia para estación de carga.
Banda de frecuencia:	433 + 869 MHz.
Canales:	21.
Potencia de RF:	máx. 10 mW a 433 MHz. máx. 5 mW a 869 MHz.
Alcance:	aprox. 25 m (ajustable).

1.3 Estación de carga.

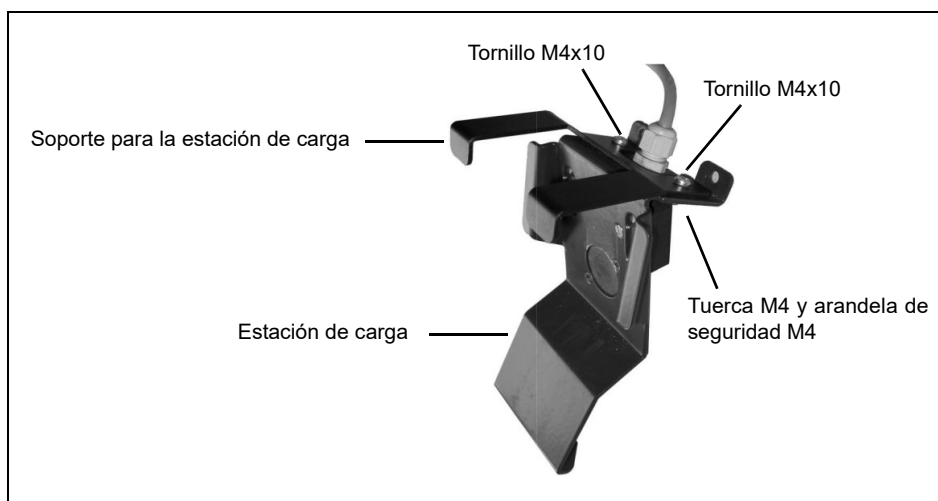


Dimensiones: aprox. (altura 190 mm, anchura 95 mm, profundidad 55 mm).

Peso: aprox. 100 g.

Contactos: 4.

1.4 Soporte para la estación de carga.



1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

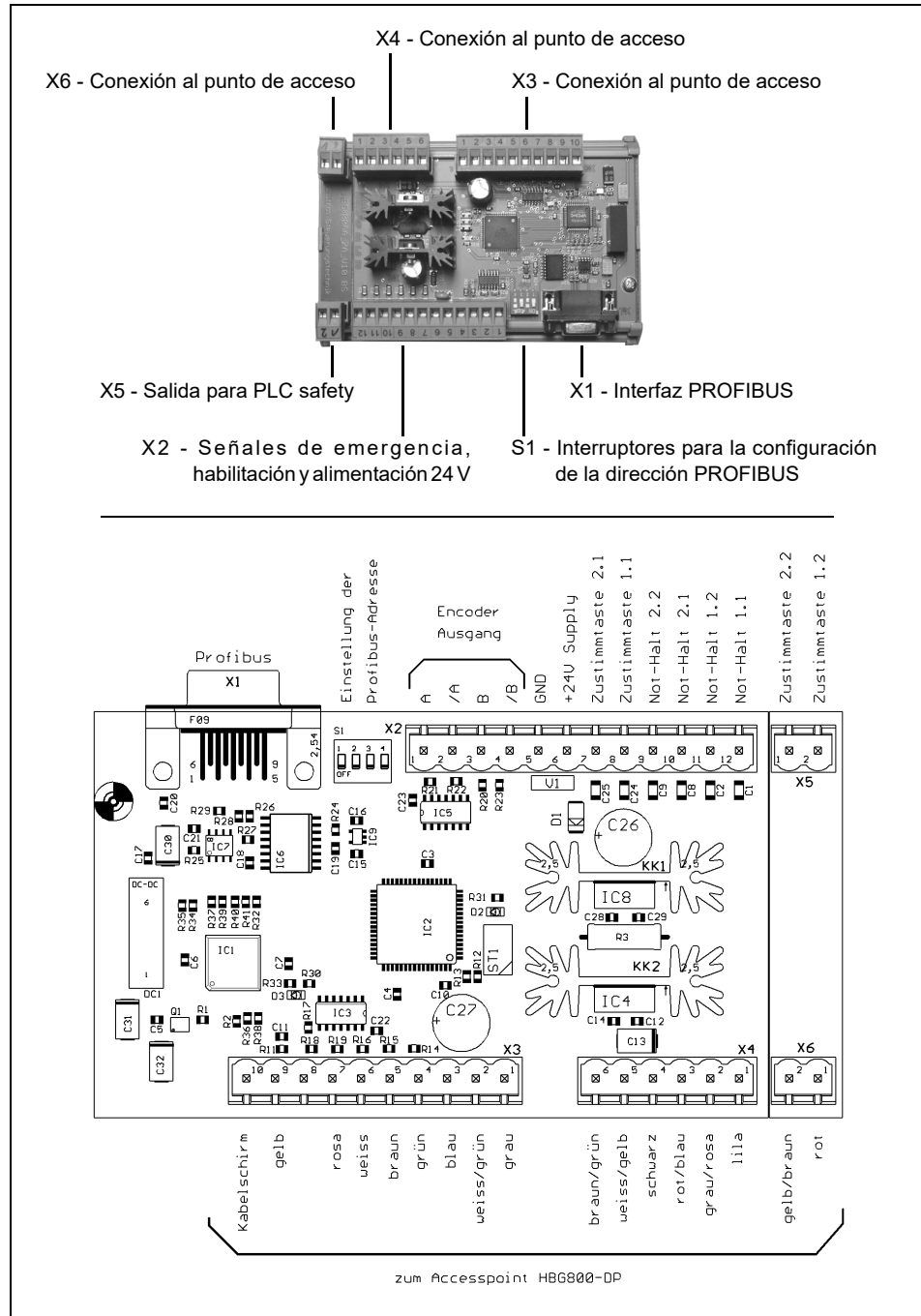
Estación de carga.

1.5 Adaptador de conexión HBG 800-DP FS.

El adaptador de conexión HBG 800-DP FS está diseñado para montaje en un carril DIN. Se incluye un cable de conexión para los conectores X3, X4 y X6 (Cable de conexión HBG 800-DP). También se incluye un cable para el conector X1 (Cable de conexión PROFIBUS).

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
Adaptador de conexión HBG 800-DP FS.



Dimensiones: aprox. (altura 90 mm, anchura 135 mm, profundidad 60 mm).

Peso: aprox. 130 g.

Alimentación: 24 Vcc ± 15%, 0,5 A.

Conexiones: Profibus DPV1.
parada de emergencia, (2 circuitos).
2 pulsadores de habilitación.
punto de acceso.

Montaje: en carril DIN.

1.5.1 Interruptor S1 - Dirección PROFIBUS.

La dirección PROFIBUS se configura mediante el interruptor S1. Los cambios surtirán efecto tras desconectar el adaptador de alimentación.



OBLIGATORIO: Para que el adaptador de conexión HBG 800-DP FS se conecte con la pasarela Anybus X-gateway, la configuración del interruptor S1 debe ser **OFF, OFF, OFF, OFF (dirección 2)**.

Configuración de S1				Dirección
1	2	3	4	
OFF	OFF	OFF	OFF	2
ON	OFF	OFF	OFF	3
OFF	ON	OFF	OFF	4
ON	ON	OFF	OFF	5
OFF	OFF	ON	OFF	6
ON	OFF	ON	OFF	7
OFF	ON	ON	OFF	8
ON	ON	ON	OFF	9
OFF	OFF	OFF	ON	10
ON	OFF	OFF	ON	11
OFF	ON	OFF	ON	12
ON	ON	OFF	ON	13
OFF	OFF	ON	ON	14
ON	OFF	ON	ON	15
OFF	ON	ON	ON	16
ON	ON	ON	ON	17

1.5.2 Conector X1 - Interfaz PROFIBUS.

PIN	Descripción	Dirección	Potencia
X1	Interfaz PROFIBUS	9 pines	Sub-D

1.5.3 Conector X2 - Señales de emergencia, habilitación y alimentación 24 V.

PIN	Descripción	Dirección	Potencia
X2.1	encoder A	salida	5 V / 20 mA
X2.2	encoder /A	salida	5 V / 20 mA
X2.3	encoder B	salida	5 V / 20 mA
X2.4	encoder /B	salida	5 V / 20 mA
X2.5	GND	-	
X2.6	+24 V alimentación	entrada	0,5 A
X2.7	pulsador de seguridad 2.1	-	24 V / 2 A
X2.8	pulsador de seguridad 1.1	-	24 V / 2 A
X2.9	parada de emergencia 2.2	-	3 A
X2.10	parada de emergencia 2.1	-	3 A
X2.11	parada de emergencia 1.2	-	3 A
X2.12	parada de emergencia 1.1	-	3 A

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

Adaptador de conexión HBG 800-DP FS.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

1.5.4 Conector X3 - Conexión al punto de acceso.

PIN	Color del cable	Función
X3.1	gris	tierra
X3.2	blanco/verde	+24 V
X3.3	azul	+12 V
X3.4	verde	salida serie 1
X3.5	marrón	control serie 1
X3.6	blanco	entrada serie 1
X3.7	rosa	entrada serie 2
X3.8		
X3.9	amarillo	salida 1
X3.10	malla	tierra

1.5.5 Conector X4 - Conexión al punto de acceso.

PIN	Color del cable	Función
X4.1	lila	parada de emergencia 1.1
X4.2	gris/rosa	parada de emergencia 1.2
X4.3	rojo/azul	parada de emergencia 2.1
X4.4	negro	parada de emergencia 2.2
X4.5	blanco/amarillo	pulsador de seguridad 1.1
X4.6	marrón/verde	pulsador de seguridad 2.1

1.5.6 Conector X5 - Salidas para PLC safety.

PIN	Descripción	Dirección	Potencia
X5.1	pulsador de seguridad 2.2	-	2 A
X5.2	pulsador de seguridad 1.2	-	2 A

1.5.7 Conector X6 - Conexión al punto de acceso.

PIN	Color del cable	Función
X6.1	rojo	pulsador de seguridad 1.2
X6.2	amarillo/marrón	pulsador de seguridad 2.2

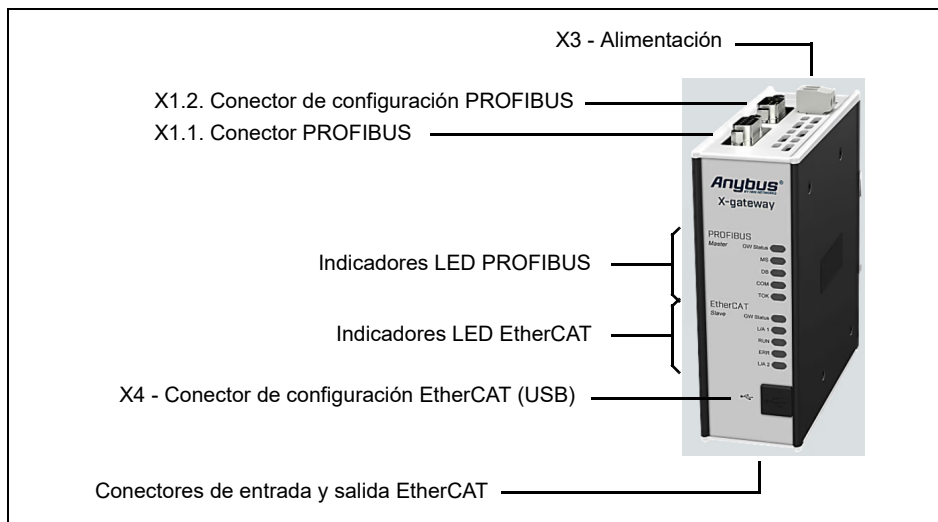
1.6 Tiempo de respuesta del sistema HBG 800-DP FS.

- Parada de emergencia + pulsadores de seguridad:
 - mínimo 23,2 ms.
 - máximo 155 ms.
 - reacción promedio aproximadamente 31 ms.
- Todas las demás teclas:
 - mínimo 21 ms.
 - máximo 142 ms.
 - reacción promedio aproximadamente 27 ms.

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
 Tiempo de respuesta del sistema HBG 800-DP FS.

1.7 Anybus X-gateway (Maestro PROFIBUS - Esclavo EtherCAT).



Características generales.

Dimensiones:	aprox. (altura 127 mm, anchura 44 mm, profundidad 114 mm).
Peso neto:	400 g.
Temperatura de funcionamiento:	mínimo -25 °C, máximo 65 °C.
Temperatura de almacenamiento:	mínimo -40 °C, máximo 85 °C.
Consumo de corriente Vcc nom:	200 mA a 24 V DC.
Consumo máximo de corriente Vcc nom:	400 mA a 24 V DC.
Tensión de entrada:	24 V DC (-20% hasta +20%).

Características físicas.

Conector de alimentación:	conector Phoenix de 2 pines, 5,08.
Aislamiento:	Sí.
Montaje:	carril DIN (NORMA en 50022).
Materiales:	Aluminio, plástico.
Conectores:	1 conector D-sub de 9 pines macho. 1 conector D-sub de 9 pines hembra. 2 conectores RJ45, puerto de configuración USB-B.

Características de EtherCAT.

Modo EtherCAT:	Esclavo.
Compatible con EtherCAT:	COE (Can Over EtherCAT); PDO, SDO.
Ancho de banda EtherCAT:	10/100 Mbit.
Tamaño de los datos de entrada EtherCAT:	512 bytes.
Tamaño de los datos de salida EtherCAT:	512 bytes.

Características de PROFIBUS.

Modo PROFIBUS:	Maestro
Compatible con PROFIBUS:	Funcionalidad de maestro PROFIBUS DP según IEC 61158; Comunicación acíclica (DP-V1, Clase 1 y 2); LiveList; ControlStatus.
Dirección del dispositivo PROFIBUS:	0-125.
Número de dispositivos PROFIBUS:	125.
Velocidad de PROFIBUS:	9600 bit/s - 12 Mbit/s.
Tamaño de datos de entrada PROFIBUS:	512 bytes.
Tamaño de datos de salida PROFIBUS:	512 bytes.

Certificaciones y Normas.

Grado de protección IP:	IP20.
Información UL:	E214107: Ord.Loc UL508, CSA C22.2 NO. 142.
Ambiente:	EN 61000-6-4, EN 55016-2-3 Clase A, EN 55022 Clase A, EN 61000-6-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6.
Categoría WEEE:	Equipos IT y telecomunicaciones.

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

Anybus X-gateway (Maestro PROFIBUS - Esclavo EtherCAT).

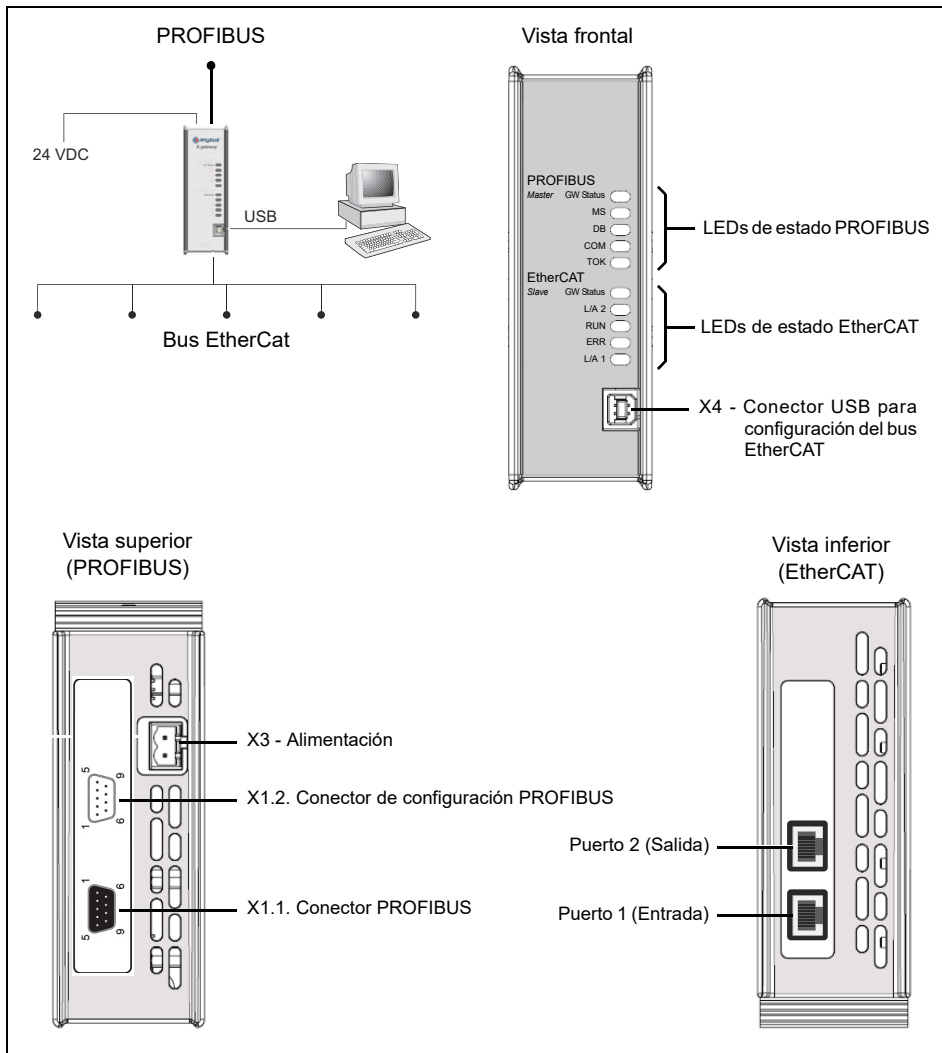
FAGOR
AUTOMATION

KIT
HBG 800-DP
FS

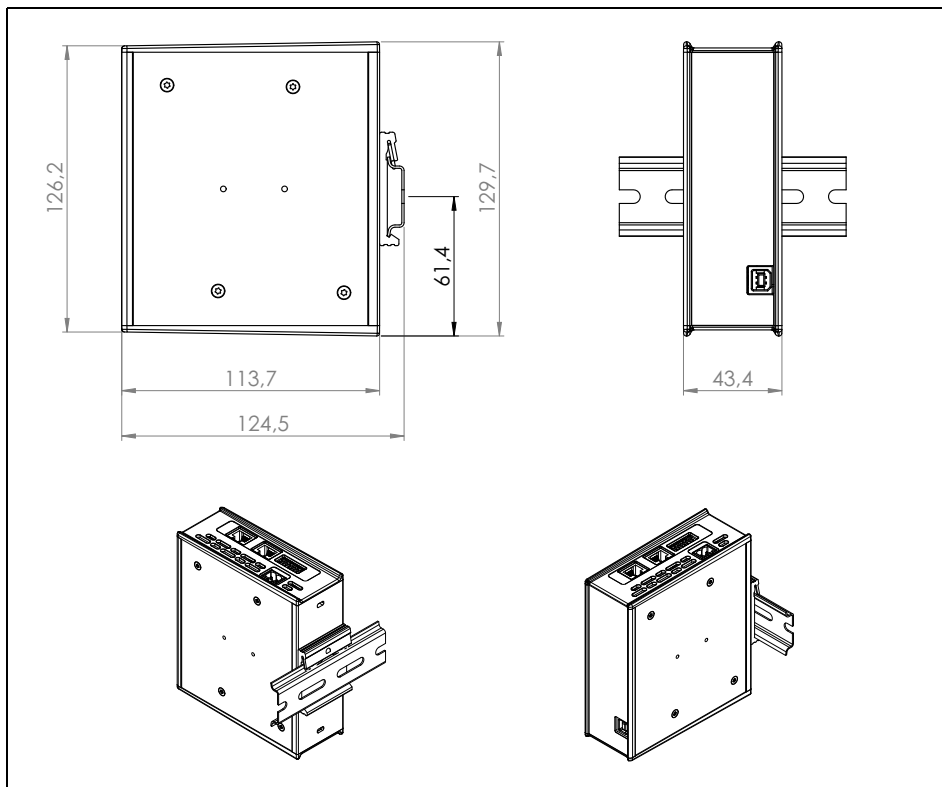
REF: 2603

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
Anybus X-gateway (Maestro PROFIBUS - Esclavo EtherCAT).



1.7.1 Dimensiones.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

1.7.2 Conector X1.1 - Conector PROFIBUS (Sub-D hembra de 9 pines).

Si el nodo es el último en un segmento del bus, utilice un conector PROFIBUS con resistencias de terminación incorporadas.


PIN	Señal	Descripción
1	-	(reservado)
2	-	(reservado)
3	Línea B	RS-485 RxD/TxD positivo
4	RTS	Solicitud de envío
5	GND BUS	Señal de tierra aislada (RS-485)
6	+5 V BUS	+5 V (RS-485)
7	-	(reservado)
8	Línea A	RS-485 RxD/TxD negativo
9	-	(reservado)
Tierra	Malla	Conectado a PE

1.7.3 Conector X1.2 - Configuración PROFIBUS (Sub-D macho de 9 pines).

El conector de configuración PROFIBUS se utiliza para conectar un ordenador a la interfaz maestra para su configuración. Se requiere de un cable de módem nulo con conectores Sub-D hembra de 9 pines.

PIN	Señal	Descripción
1	-	(reservado)
2	RS-232 Rx	Recepción de datos RS-232
3	RS-232 Tx	Transmisión de datos RS-232
4	-	(reservado)
5	GND	Señal de tierra
6	DSR	(reservado)
7	-	(reservado)
8	-	(reservado)
9	-	(reservado)
Tierra	Malla	Conectado a PE

1.7.4 Conector X3 - Conector de alimentación.

	PIN	Señal
	+	24 V DC +-20% Clase 2
	-	Tierra

1.7.5 Puerto 1 (Entrada) y Puerto 2 (Salida) de EtherCAT.

	PIN	Señal
	1	TD+
	2	TD-
	3	RD+
	4, 5, 7, 8	Conectado a PE
	6	RD-

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

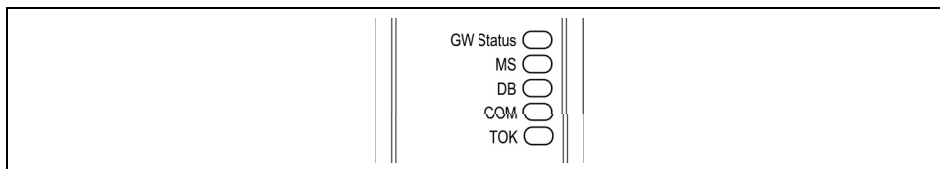
Anybus X-gateway (Maestro PROFIBUS - Esclavo EtherCAT).

FAGOR
AUTOMATION 

KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

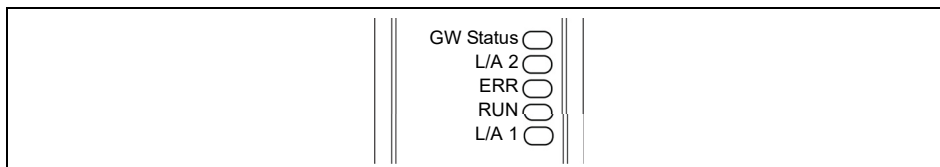
1.7.6 Indicadores LED (PROFIBUS).



El LED de estado GW indica el estado de la pasarela Anybus X-gateway. Los otros LED indican la comunicación de red y el estado de la interfaz.

LED	Indicación	Significado
Estado de GW	Apagado	Sin corriente
	Verde	Pasarela en funcionamiento
	Rojo	Error de comunicación
	Rojo, intermitente	Error de interfaz de red
MS	Apagado	Fuera de línea
	Verde	Modo de funcionamiento
	Verde, intermitente	Modo de borrado
	Rojo	Modo de parada
DB	Apagado	No se ha descargado ninguna base de datos
	Verde	Base de datos OK
	Verde, intermitente	Descarga de base de datos en proceso
	Rojo	Base de datos no válida
COM	Apagado	Sin intercambio de datos
	Verde	Intercambio de datos con todos los esclavos configurados
	Verde, intermitente	Intercambio de datos con al menos un esclavo
	Rojo	Error de control del bus
TOK	Apagado	El maestro no tiene el token
	Verde	El maestro tiene el token

1.7.7 Indicadores LED (EtherCAT).



El LED de estado GW indica el estado de la pasarela Anybus X-gateway. Los otros LED indican la comunicación de red y el estado de la interfaz.

LED	Indicación	Significado
Estado de GW	Apagado	Sin corriente
	Verde	Pasarela en funcionamiento
	Rojo	Error de comunicación
	Rojo, intermitente	Error de interfaz de red
L/A 2	Apagado	Puerto 2 no detectado
	Verde	Puerto 2 detectado
	Verde, intermitente	Intercambio de paquetes en el puerto 2
ERR	Apagado	Funcionamiento normal
	Rojo, intermitente	Error de configuración general de EtherCAT
	Rojo, destello único	El estado de EtherCAT cambió de forma autónoma
	Rojo, destello doble	Error de tiempo de espera de vigilancia del administrador de sincronización
	Rojo	Error de tiempo de espera de vigilancia de la aplicación
RUN	Apagado	Dispositivo en estado INIT
	Verde, intermitente	Dispositivo en estado PRE-OPERA
	Verde, destello único	Dispositivo en estado SAFE-OPERA
	Verde	Dispositivo en estado OPERACIONAL
L/A 1	Apagado	Puerto 2 fuera de línea
	Verde	Puerto 2 en funcionamiento
	Verde, intermitente	Intercambio de paquetes en el puerto 2

1.

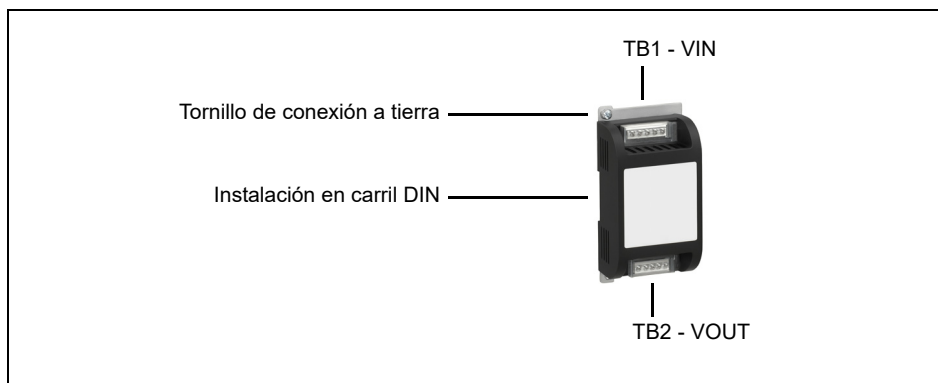
CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
 Anybus X-gateway (Maestro PROFIBUS - Esclavo EtherCAT).



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

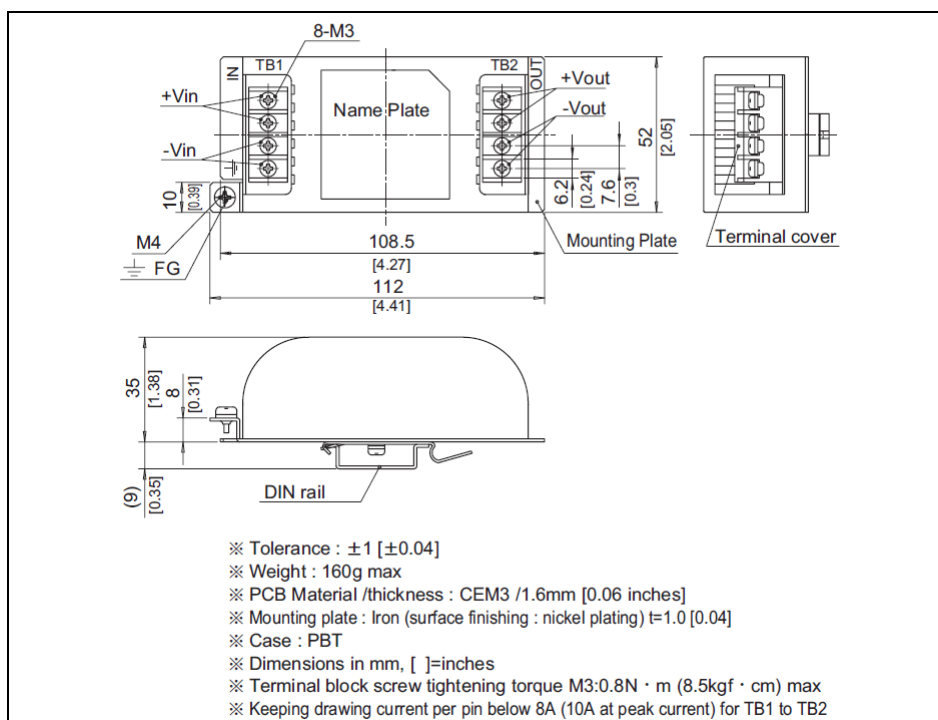
1.8 Filtro DC (SNR-10-223-DT).



Especificaciones.

Tensión nominal:	50 Vdc.
Corriente nominal:	10A (Pico 20A).
Tensión de testeo:	500 Vac (corriente de corte 100 mA), 1 minuto a la temperatura y humedad ambiente.
Resistencia de aislamiento:	500 Vdc 50 MΩ min. a temperatura y humedad ambiente.
Resistencias DC:	20 mΩ máximo.
Temperatura de funcionamiento:	de -40 a +71 °C.
Humedad de funcionamiento:	de 20% a 95% HR (sin condensación).
Temperatura / humedad de almacenamiento:	de -40 a +75 °C / de 20% a 90% HR (sin condensación).
Vibración:	de 10 a 55 Hz, 19c6 m/s ² (2G), 3 minutos de período, 1 hora en cada eje X, Y y Z.
Impacto:	196,1 m/s ² (2G), 11 ms una vez en cada eje X, Y y Z.
Normas safety:	UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), IEC60950-1.
Tamaño de la caja y peso	anchura 52 mm, altura 35 mm, profundidad 117 mm.

1.8.1 Dimensiones.



1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

Filtro DC (SNR-10-223-DT).

FAGOR
AUTOMATION

KIT
HBG 800-DP
FS

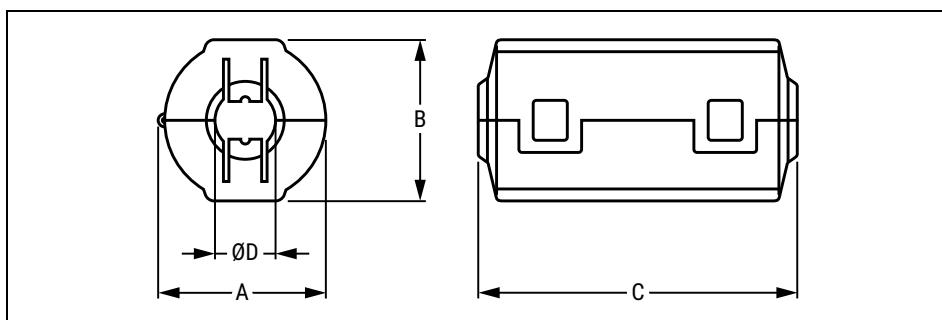
REF: 2603

1.9 Ferrita toroidal (KEMET ESD-SR-250).

La ferrita toroidal Kemet ESD-SR-250 es un componente pasivo que aborda los problemas de ruido o interferencia electromagnética (EMI) en circuitos o sistemas.



1.9.1 Dimensiones y características de la ferrita toroidal.



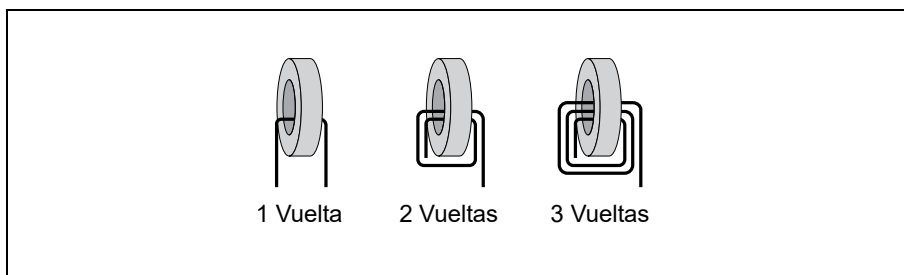
Dimensiones:

- A: 31,5 mm máximo.
- B: 31,6 mm máximo.
- C: 38,0 mm máximo.
- Ø D: ≤ 13,0 mm.
- Peso: 59,5 g.

Características:

- Color: Negro.
- Temperatura de funcionamiento: 40 °C a +85 °C.
- Material: NiZn 700L.

Cómo contar las vueltas de la ferrita toroidal:



1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
 Ferrita toroidal (KEMET ESD-SR-250).

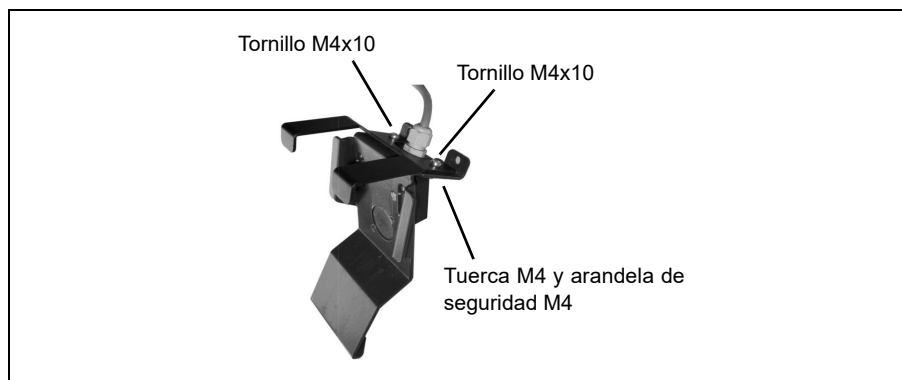
1.10 Instalación del sistema.



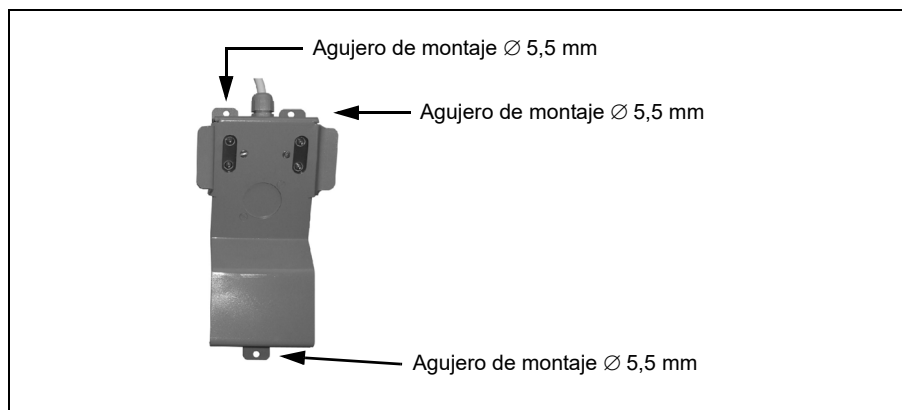
OBLIGATORIO: La máquina debe estar apagada antes de realizar la instalación.
Para realizar la instalación correctamente se debe disponer de dos fuentes de alimentación estabilizadas de 24 VDC. Ver "1.11 Esquema eléctrico." en la página 23.

Para instalar el sistema siga los siguientes pasos:

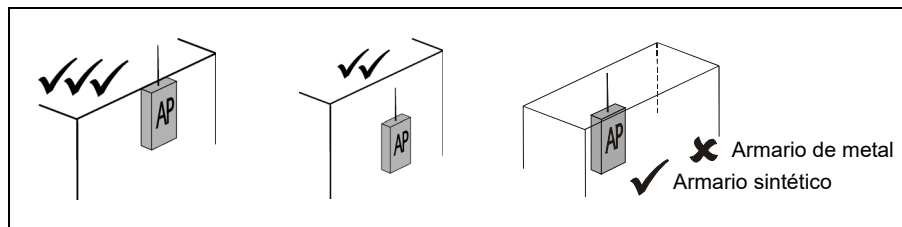
- 1 Instale el soporte en la estación de carga HBG 800-DP utilizando los tornillos M4x10, las tuercas M4 y las arandelas de seguridad M4.



- 2 Monte la estación de carga HBG 800-DP utilizando los 3 agujeros de montaje en un lugar adecuado y de fácil acceso. El cable debe quedar en la parte superior.



- 3 Instale el punto de acceso HBG 800-DP en el panel de control de la máquina, cerca de la interfaz del volante, preferiblemente encima del panel de control. Debajo de las dos cubiertas (superior e inferior) hay dos agujeros de montaje para tornillos M5. La distancia entre agujeros es: 102 x 202 mm. El conector de la antena debe estar en la parte superior.



1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

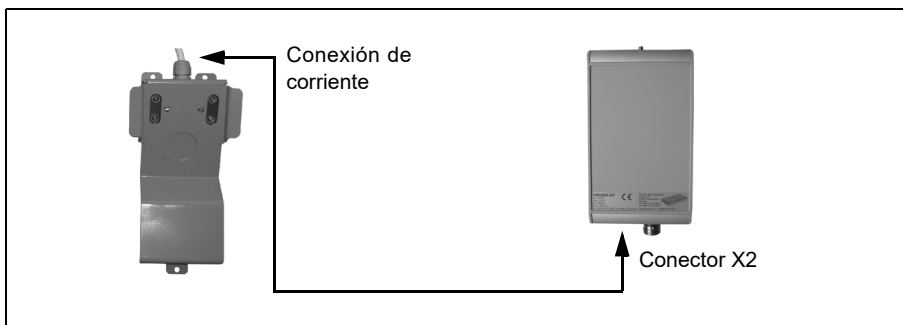
Instalación del sistema.

FAGOR
AUTOMATION

KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

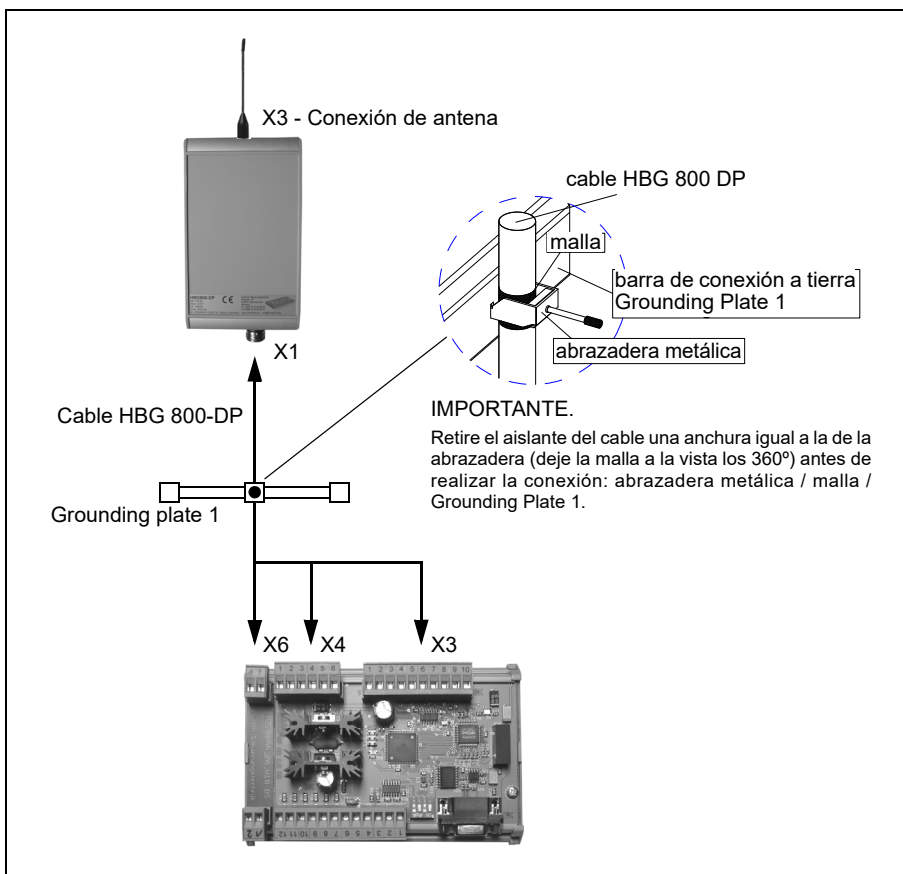
- 4 Conecte el cable de corriente de la estación de carga HBG 800-DP al conector X2 del punto de acceso HBG 800-DP.



- 5 Atornille la antena en el punto de acceso HBG 800-DP (X3) y conecte el cable de conexión HBG 800-DP en el punto de acceso HBG 800-DP (X1) y en el adaptador de conexión HBG 800-DP FS (X3), (X4) y (X6).



OBLIGATORIO: Retire el aislante del cable HBG 800 DP para dejar su malla a la vista y realice la conexión de la malla a la pletina de tierra (Grounding plate 1) como se muestra en la imagen.



- 6 Retire la pegatina con imán del volante.



1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
Instalación del sistema.



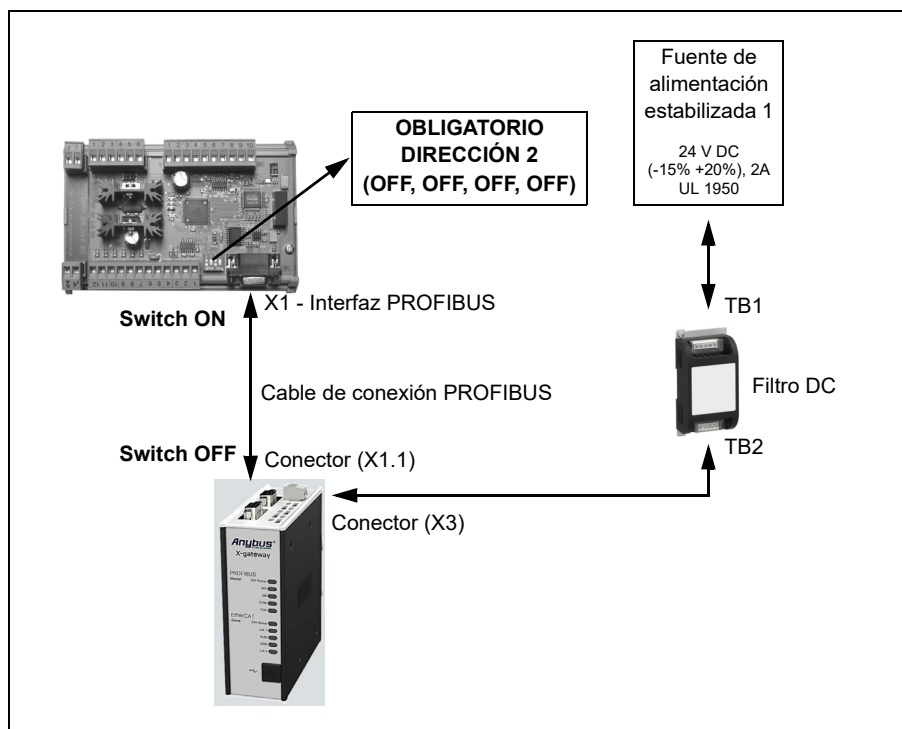
KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

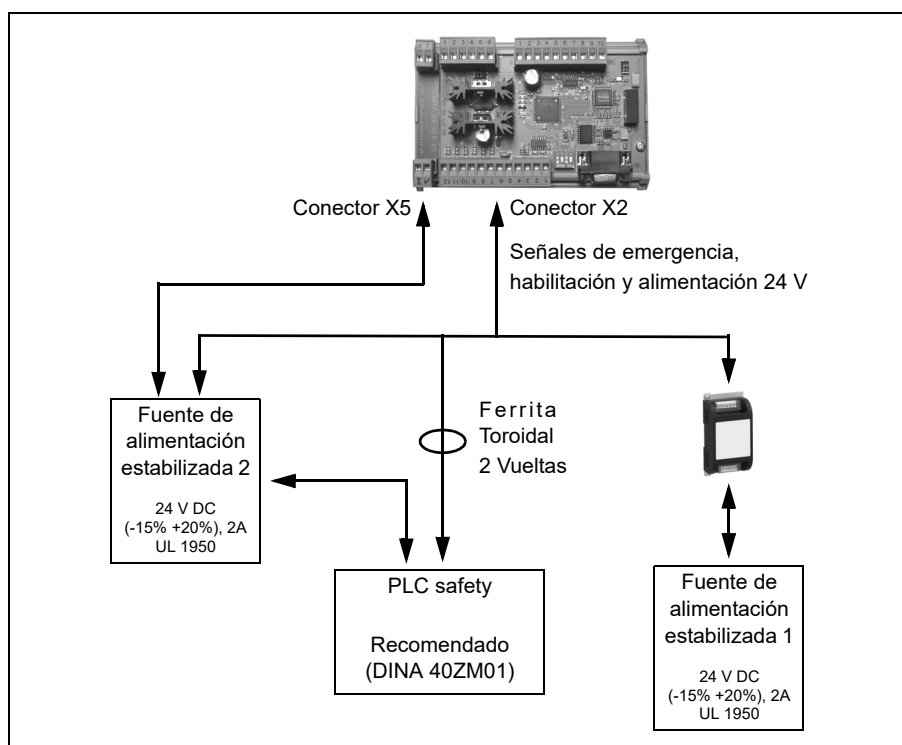
- Conecte el adaptador de conexión a la pasarela Anybus X-gateway mediante el cable de conexión PROFIBUS. Conecte el conector TB2 del filtro DC al conector X3 de la pasarela Anybus X-gateway. Conecte el conector TB1 del filtro DC a la fuente de alimentación estabilizada 1 de 24 VDC.



OBLIGATORIO: El cable de conexión PROFIBUS tiene un switch de terminación de línea en cada conector. Conecte el lado del cable con el switch OFF a la pasarela Anybus X-gateway y el lado del cable con el switch ON al adaptador de conexión HBG 800-DP FS como se muestra en la imagen.



- Conecte las señales de emergencia, habilitación y alimentación mediante los conectores X2 y X5 del adaptador de conexión HBG 800-DP FS al PLC Safety y a las fuentes de alimentación 1 y 2 como se muestra en la imagen. Para más información, Ver "1.11 Esquema eléctrico." en la página 23.



ADVERTENCIA: Si la máquina solo tiene un canal de parada de emergencia, ambos contactos de parada de emergencia del HBG 800-DP deben estar conectados en serie.

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

Instalación del sistema.



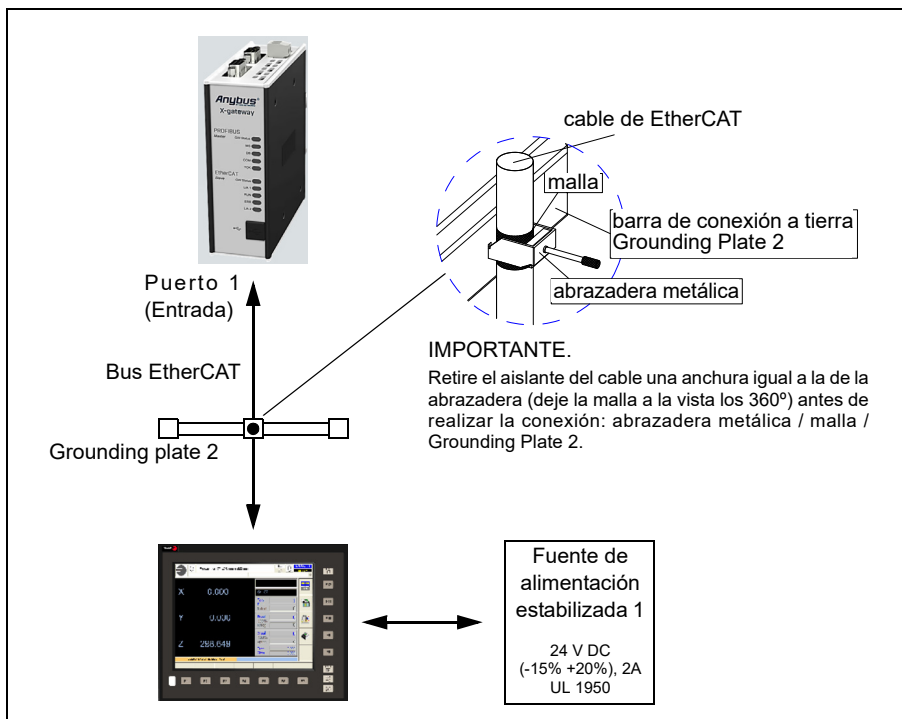
KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

- 9 Conecte la pasarela Anybus X-gateway al bus EtherCAT del CNC mediante un cable de EtherCAT.



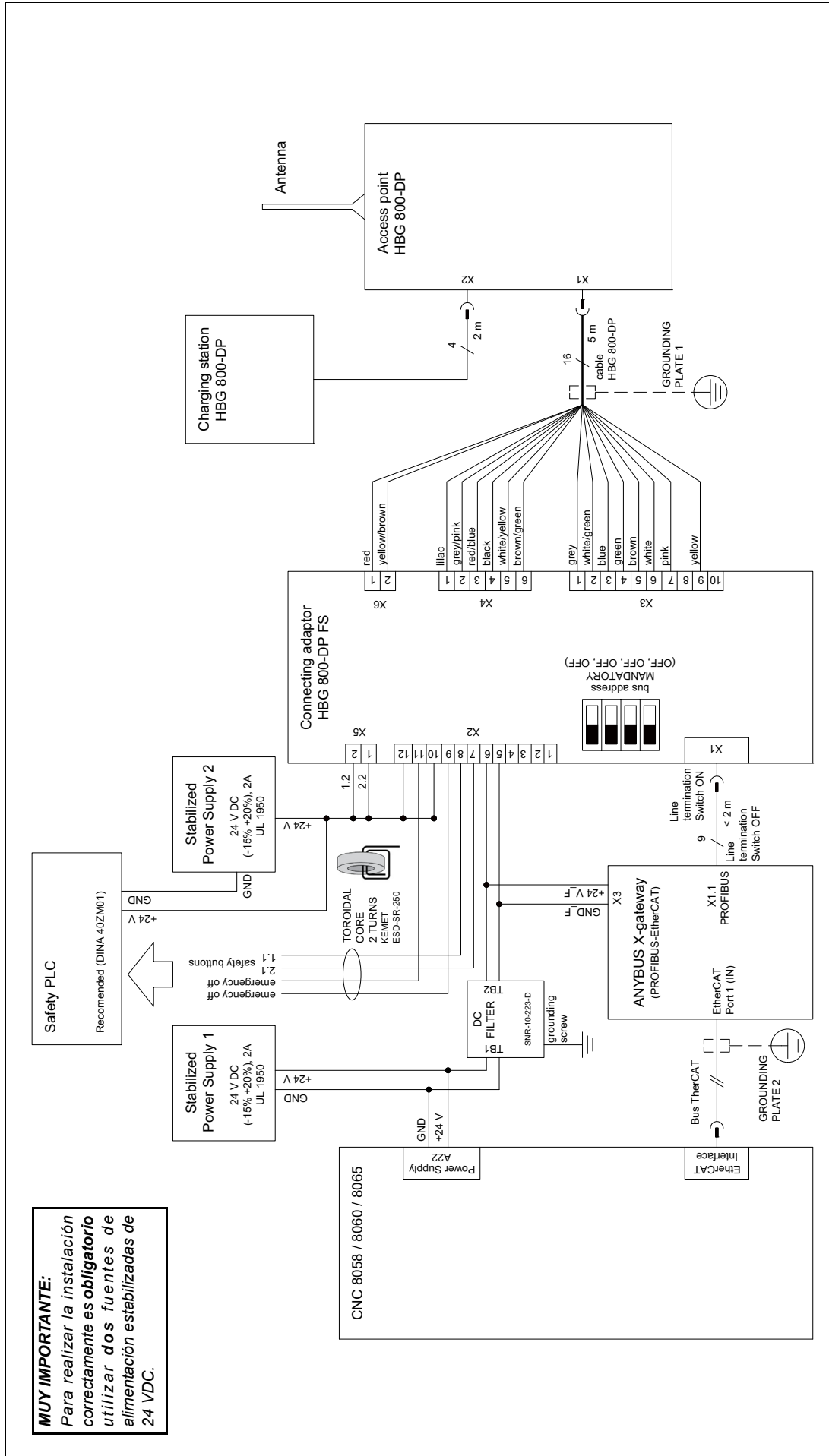
OBLIGATORIO: Retire el aislante del cable de EtherCAT para dejar su malla a la vista y realice la conexión de la malla a la pletina de tierra (Grounding plate 2) como se muestra en la imagen.



1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
Instalación del sistema.

1.11 Esquema eléctrico.



MUY IMPORTANTE:
 Para realizar la instalación correctamente es **obligatorio** utilizar **dos** fuentes de alimentación estabilizadas de 24 VDC.

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.
 Esquema eléctrico.



KIT
 HBG 800-DP
 FS

REF: 2603

1.

CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONADO.

Esquema eléctrico.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

2

2.1 Configuración del volante HBG 800-DP.

2.1.1 Teclas y pulsadores utilizados para realizar la configuración del volante.

La siguiente imagen muestra la descripción de las teclas y pulsadores del volante HBG 800-DP que se utilizan para realizar la configuración.



2.1.2 Acceder al menú de configuración.

Al acceder a la configuración, se interrumpe la comunicación con la máquina. Esto provoca una parada de emergencia.

- 1 Presione el pulsador de parada de emergencia (6) para apagar el volante.
- 2 Pulse y mantenga ambas teclas de configuración (2).
- 3 Encienda el volante pulsando rápidamente los pulsadores de habilitación (1).
- 4 La pantalla debe mostrar lo siguiente:

SETUP
Power

2.1.3 Cambiar la configuración.

Dentro del menú de configuración es posible seleccionar los siguientes puntos:

MENÚ	Descripción	Rango de configuración
Power	Potencia de transmisión	0 - 7
Kanal	Configuración del canal	0 - 20
Range	Configuración del alcance	20 - 60
Test-Nr	Funciones de testeo	0 - 8

Para cambiar la configuración del volante siga los siguientes pasos:

- 1 Acceda al menú de configuración según lo indicado en el apartado anterior.
- 2 Seleccione el punto deseado del menú pulsando las teclas + / - (4).
- 3 Entre en el punto deseado del menú pulsando la tecla ENTER (3).
- 4 Cambie el valor pulsando las teclas + / - (4).
- 5 Confirme el valor seleccionado pulsando la tecla ENTER (3).
- 6 Salga del menú de configuración pulsando la tecla de salida de la configuración (5).



NOTA: Al cambiar el canal, asegúrese de que el punto de acceso esté encendido y dentro del alcance.

2.1.4 Descripción de los puntos del menú.

Power: Potencia de transmisión de radiofrecuencia.

Kanal: Canal a utilizar.

Range: Nivel para activar la alarma de vibración.

Test-Nr: Rutina de testeo y habilitación de opciones adicionales.

Opciones adicionales (si Test-Nr = 6).

Out 1: Invertir salida 1 (1 = invertida).

Out 2: Invertir salida 2 (2 = invertida).

Taster: Funciones de servicio.

Option: Funciones de servicio.

Stay On: Tiempo hasta el apagado en la estación de carga:

0: 30 s 1: no se apaga

2: 2 s 3: 5 s

4: 10 s 5: 20 s

Safety: Si se configura con valor 1, las salidas de habilitación solo conmutan juntas (si ambos botones están pulsados).

2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración del volante HBG 800-DP.

2.1.5 Rutinas de testeo.

Las siguientes rutinas de testeo están integradas en el volante HBG 800-DP:

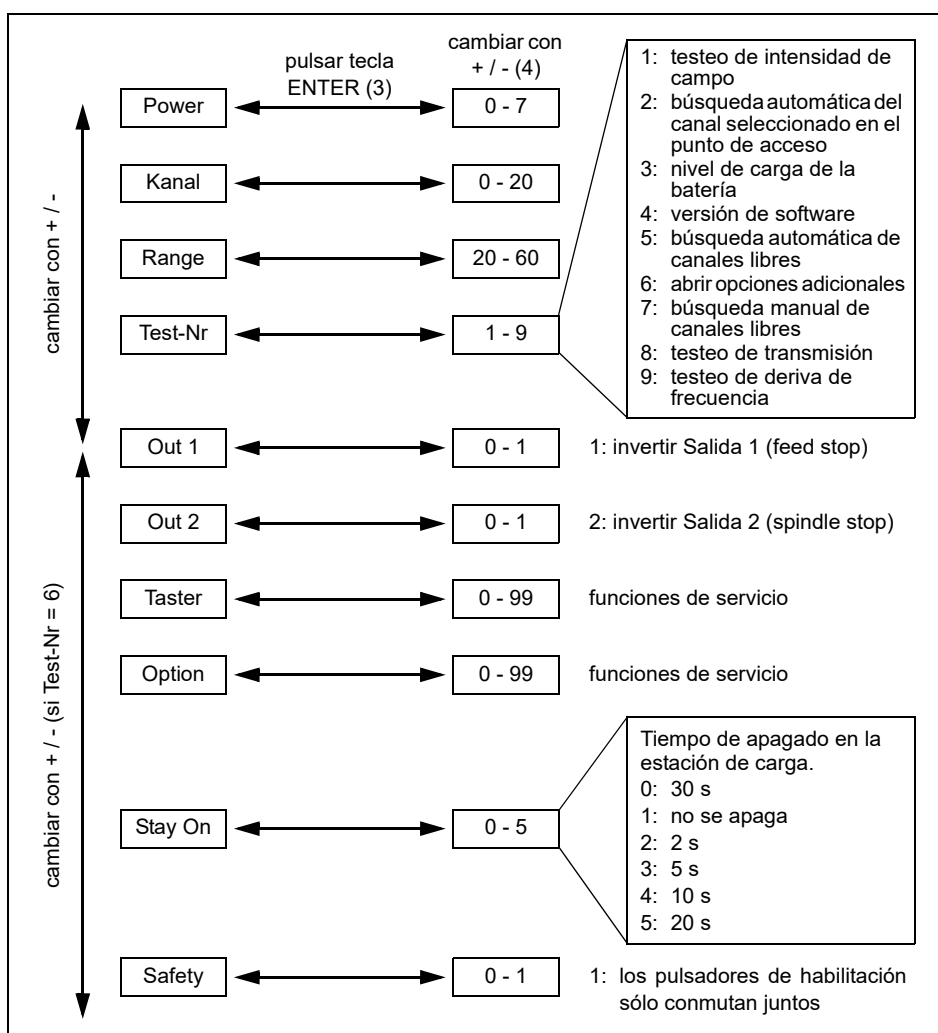
- 0 Sin testeo, funcionamiento estándar.
- 1 Medición de la intensidad del campo en funcionamiento. El punto de acceso debe estar en funcionamiento.
- 2 Búsqueda automática del canal seleccionado en el punto de acceso. El volante busca todos los canales e indica el canal programado en la pantalla.



ADVERTENCIA: Al realizar la búsqueda automática del canal seleccionado en el punto de acceso, el funcionamiento de otros volantes inalámbricos puede verse interrumpido temporalmente.

- 3 Visualización del nivel de carga de la batería. El punto de acceso debe estar en funcionamiento.
- 4 Visualización de la versión de software. El punto de acceso debe estar en funcionamiento.
- 5 Medición automática de la intensidad de campo para buscar un canal disponible. Todos los canales se escanearán de forma continua. Para detener la función, pulse la tecla ENTER (3). La pantalla muestra los 8 canales favoritos, el mejor en la esquina superior izquierda y el peor en la esquina inferior derecha.
- 6 Habilitación de opciones adicionales.
- 7 Medición manual de la intensidad de campo para buscar un canal disponible. El canal se puede cambiar con las teclas + / - (4).
- 8 Testeo de transmisión para servicio.
- 9 Testeo de deriva de frecuencia.

2.1.6 Descripción general de la configuración.



2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

Configuración del volante HBG 800-DP.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

2.1.7 Proceso de configuración del volante.

1. Selección de canal.

El volante inalámbrico HBG 800-DP ofrece 21 canales. Estos canales se dividen en dos bandas de frecuencia.

- Canal 0-3: 869 MHz (para antena corta).
- Canal 4-20: 433 MHz (para antena larga).

Por defecto, el volante viene configurado con el canal 0.



NOTA: Fagor Automation recomienda utilizar uno de los canales 4-20 de frecuencias 433 MHz. Al utilizar cualquiera de estos canales, se deberá poner la antena larga en el Punto de acceso HBG 800-DP.

Para seleccionar un canal adecuado se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. ¿Hay otros volantes u otras unidades trabajando cerca de la banda ISM 433 MHz o 869 MHz?
2. Si es así, ¿con qué frecuencias trabajan exactamente?
3. Al utilizar varios volantes inalámbricos, los canales utilizados deben estar separados. Si es posible, utilice diferentes bandas de frecuencia. De lo contrario, la separación entre canales debe ser de al menos 3 canales (es decir, canal 4 + canal 7).
4. Si las máquinas están situadas una al lado de la otra, la separación de canales debe ser de al menos 6 canales (cuantos más mejor) o utilizar una banda de frecuencia diferente (es decir, canal 0 + canal 4).

Compare las frecuencias de otras unidades con la lista de frecuencias adjunta y elija solo una configuración que esté al menos a 300 kHz de la frecuencia de transmisión de las unidades adyacentes.

2. Medición de la intensidad de campo para seleccionar un canal adecuado.

Para buscar un canal libre, se integra una rutina de medición en el volante:

- Encienda todas las unidades inalámbricas existentes (sensor de medición, sistemas de control de grúa, etc.).
- Acceda a la configuración del volante (Ver "[2.1.2 Acceder al menú de configuración.](#)" en la página 25.).
- Acceda al punto de menú "Test-Nr = 5" (Ver "[2.1.4 Descripción de los puntos del menú.](#)" en la página 26.).
- Salga de la configuración para ejecutar la rutina con la tecla de salida de configuración (5).

Ahora, el volante escanea de forma continua todos los canales hasta que la subrutina se detiene con la tecla ENTER (3). Los 8 mejores canales disponibles se muestran en la pantalla, el mejor en la parte superior izquierda y el peor en la parte inferior derecha.

Alternativamente, los canales se pueden escanear manualmente con la rutina de testeo "Test-Nr = 7". Los canales se pueden cambiar con las teclas + / - (4).

El valor máximo se puede restablecer con la tecla ENTER (3).

Con el volante, camine hasta la zona más lejana dentro del rango de operación. El valor máximo debe ser < 23. De no ser así, repita la medición con un canal diferente. Para ello, apague primero el volante con el pulsador de parada de emergencia (6). Después, vuelva a iniciar la configuración y cambie de canal.

Al seleccionar un canal, tenga en cuenta los puntos adicionales descritos en el apartado anterior (Ver "[1. Selección de canal.](#)" en la página 28.).

Si ha encontrado un canal adecuado, informe al punto de acceso de este canal de la siguiente manera:

- Cambie al nuevo canal en el volante (Ver "[2.1.3 Cambiar la configuración.](#)" en la página 26.). Al salir de la configuración en el volante, los nuevos parámetros se transmitirán al punto de acceso. La conexión se interrumpe y debe volver a iniciarse después.

2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración del volante HBG 800-DP.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

3. Establecer la potencia de transmisión.

Active la función de testeo 1 en el volante. Ahora la pantalla muestra la intensidad del campo de recepción real y la intensidad de campo mínima.

Con el volante, camine hasta la zona más lejana dentro del rango de operación.

- Si el valor mínimo es < 30, se debe aumentar la potencia de transmisión.
- Si el valor es > 45, se debe disminuir la potencia de transmisión.

4. Establecer el nivel mínimo al cual se activará la alarma de vibración.

El instituto BG exige una limitación del rango de trabajo. Por lo tanto, debe definirse un valor de rango de trabajo. Si se sobrepasa este valor, se activa la alarma de vibración y se retrasa la parada forzada de la máquina (parada de emergencia).

Active la rutina de testeo "Test-Nr = 1" en el volante y determine el valor mínimo fuera del rango operativo.

El valor del rango debe establecerse en:

70 - valor medido

Valor de rango sugerido: 35 - 45.

2.1.8 Acciones para evitar interrupciones.

- 1 El volante debe estar encendido antes de sacarlo de la estación de carga.
- 2 Durante la carga de piezas y durante las tareas en las que no se requiere utilizar el volante, devuelva siempre el volante a la estación de carga.
- 3 No coloque objetos grandes que bloqueen el contacto visual directo entre el volante y el punto de acceso.
- 4 Cuando se active la alarma de vibración, cambie de posición rápidamente. Generalmente un ligero giro es suficiente.
- 5 Evite el uso de teléfonos móviles cerca del volante. En particular, la red D puede provocar interrupciones en los canales 0 a 3.
- 6 Limpie los contactos de carga de la estación de carga y el volante periódicamente.

2.1.9 Tabla de frecuencias.

Nº de canal	Frecuencia (MHz)	Antena
0	869,75	corta
1	869,85	corta
2	869,94	corta
3	869,35	corta
4	433,10	larga
5	433,20	larga
6	433,30	larga
7	433,40	larga
8	433,50	larga
9	433,60	larga
10	433,70	larga
11	433,80	larga
12	433,90	larga
13	434,00	larga
14	434,10	larga
15	434,20	larga
16	434,30	larga
17	434,40	larga
18	434,50	larga
19	434,60	larga
20	434,70	larga

2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

Configuración del volante HBG 800-DP.

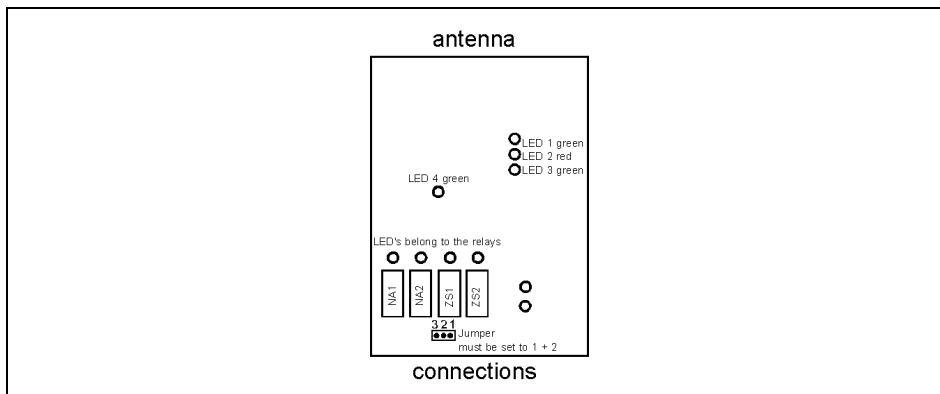
FAGOR
AUTOMATION 

KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

2.1.10 LEDs del punto de acceso.

El punto de acceso cuenta con 10 LEDs que muestran el estado y la función de la unidad.



LED1: Estado ready / operación.

LED2: Transmitiendo.

LED3: Volante en la estación de carga.

Si está parpadeando: carga rápida.

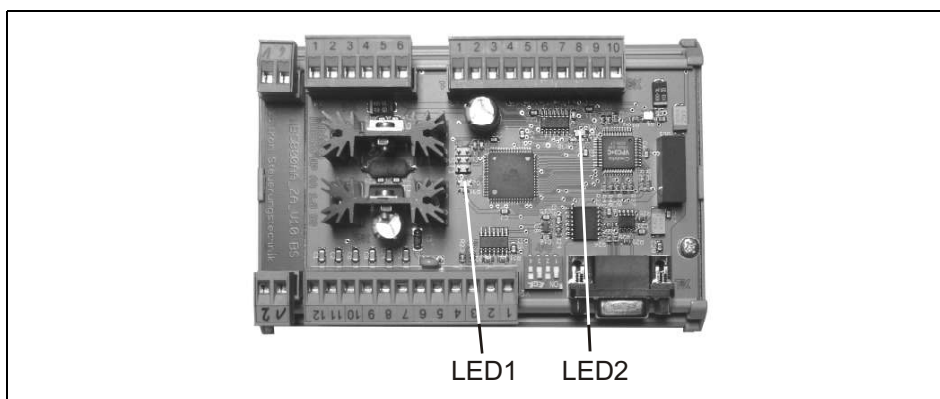
LED4: Volante en la estación de carga.

Si está parpadeando: error en la tensión de alimentación o defecto en la unidad.

Además, cada relé tiene un LED asociado que muestra el estado del relé de salida.

El puente "jumper" debe estar configurado en 1 + 2.

2.1.11 LEDs del adaptador de conexión.



LED1	LED2	Descripción
Encendido.	Encendido.	Listo para usar. PROFIBUS activo.
Parpadeando.	Encendido.	Error en la conexión al punto de acceso o defecto en el punto de acceso.
Parpadeando.	Apagado.	Conexión PROFIBUS inactiva.
Apagado.	Apagado.	Sin alimentación.

2.
PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
 Configuración del volante HBG 800-DP.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

2.2 Configuración de la pasarela Anybus X-gateway.

2.2.1 Conexionado para realizar la configuración de la pasarela.

Para realizar la configuración de la pasarela Anybus X-gateway necesitará lo siguiente:

- Cable USB.
- Cable PROFIBUS.
- Cable de módem nulo.
- Herramienta de configuración de red PROFIBUS (Anybus NetTool for PROFIBUS).
- Archivos GSD para los esclavos en la red PROFIBUS.
- Herramienta de configuración de maestro y esclavo (Anybus Configuration Manager).



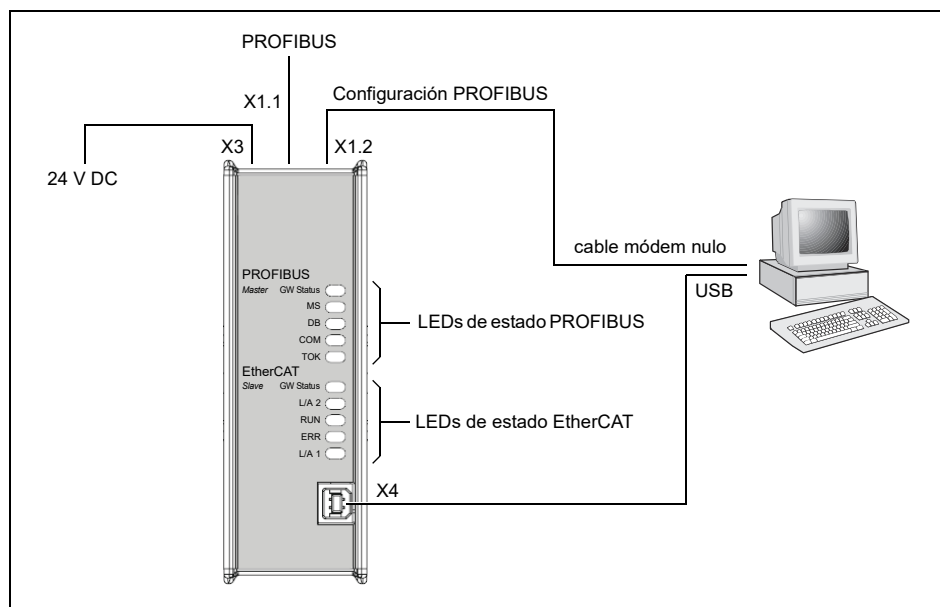
NOTA:

La herramienta gratuita de configuración de red PROFIBUS basada en Windows "Anybus NetTool" para PROFIBUS, se puede descargar desde www.anybus.com/support.

La herramienta gratuita de configuración de maestro y esclavo basada en Windows "Anybus Configuration Manager" se puede descargar desde www.anybus.com/support.

Para realizar la configuración conecte la pasarela Anybus X-gateway de la siguiente manera:

- 1 Conecte la pasarela Anybus X-gateway a la fuente de alimentación de 24 V DC (X3).
- 2 Conecte la interfaz maestra PROFIBUS a la red (X1.1).
- 3 Conecte un PC al conector USB (X4).
- 4 Conecte un PC al conector de configuración PROFIBUS utilizando un cable módem nulo (X1.2).
- 5 Encienda la pasarela.



- 6 Instale la herramienta de configuración "Anybus NetTool" en el PC.
- 7 Instale el archivo GSD en la herramienta de configuración PROFIBUS para configurar la red PROFIBUS.
- 8 Instale la herramienta de configuración de maestro y esclavo "Anybus Configuration Manager" para configurar las opciones de intercambio de datos.

2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración de la pasarela Anybus X-gateway.

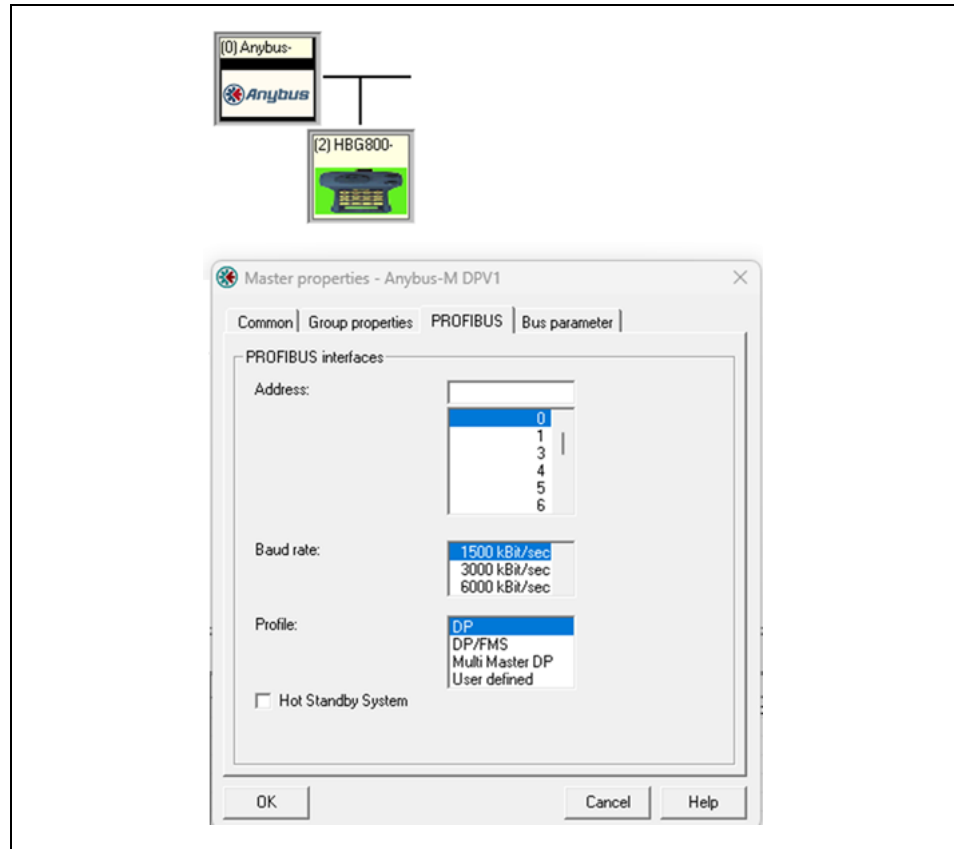


KIT
HBG 800-DP
FS

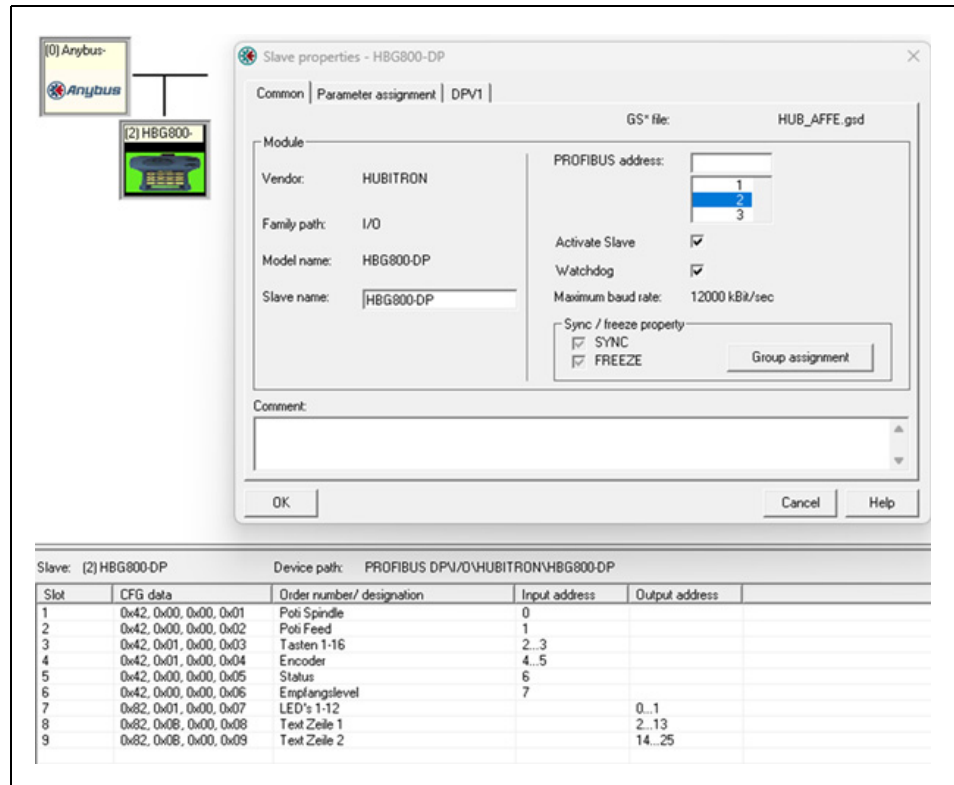
REF: 2603

2.2.2 Configuración de la dirección de maestro y esclavo.

Esta herramienta se comunica por la línea serie de configuración (cable módem nulo) y permite configurar la red de PROFIBUS. Configure la dirección del maestro a 0, y el resto de parámetros como se muestra en la siguiente imagen.



Configure la dirección del esclavo a 2 y el resto de parámetros como se muestra en la siguiente imagen.



2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración de la pasarela Anybus X-gateway.



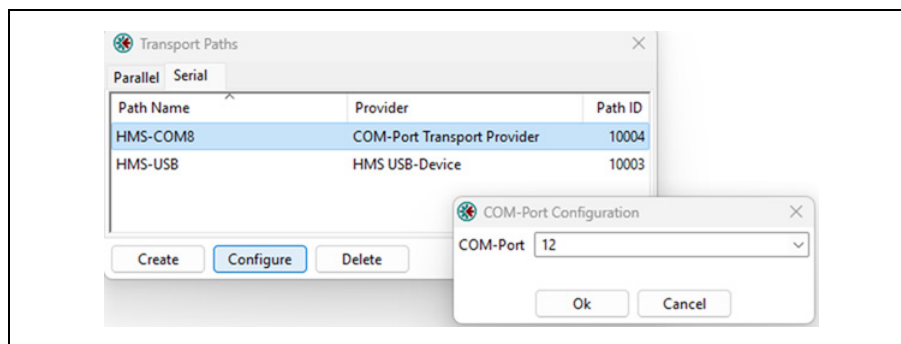
KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

2.2.3 Configuración PROFIBUS.

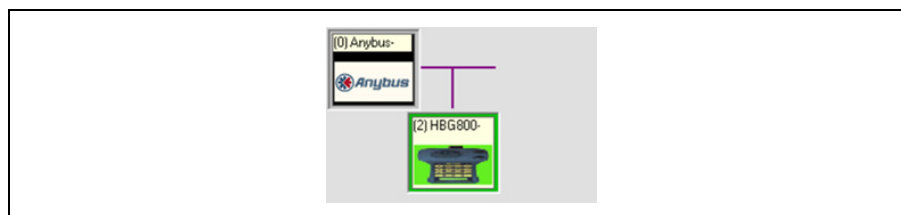
Una vez que el maestro está configurado, se hará un volcado a la pasarela Anybus X-gateway. Para ello, habrá que comunicarse con la línea serie.

- 1 En la barra de tareas de la aplicación NetTool, seleccione "Online > DriverSelection" y se mostrará una ventana de diálogo.
- 2 Acceda a la pestaña "Serial", seleccione "Create COM-Port Transport Provider" y asigne un nombre a la conexión.
- 3 Pulsando configure es posible seleccionar el COM de la línea serie del PC.

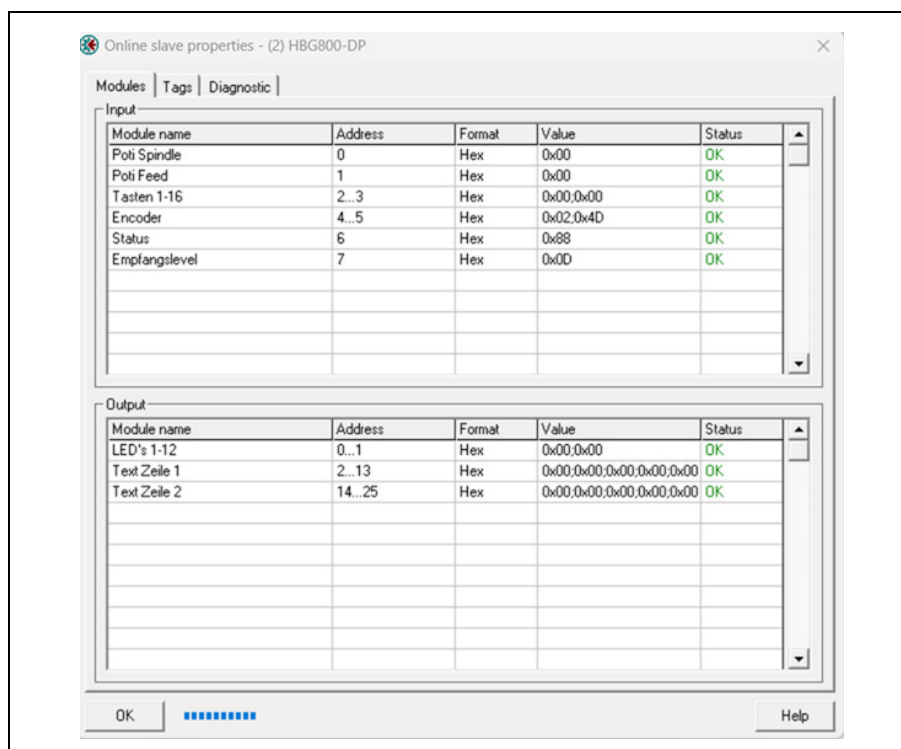


Una vez establecida la conexión, siga los siguientes pasos.

- 1 En la barra de tareas de la aplicación NetTool, seleccione "Online > Download Configuration". Saldrá una barra de progreso y se realizará el volcado de la configuración en la pasarela.
- 2 A continuación, realice el diagnóstico del equipo seleccionando "Online > Monitor/Modify". Si la comunicación se ha establecido correctamente, la imagen del volante se mostrará en verde.



- 3 Al hacer doble-click en la imagen del volante, aparecerá una ventana con el estado de las variables internas, en las que se podrá leer las entradas (teclas, feedrate, volante, etc) y modificar las salidas (LEDs y pantalla LCD).



2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración de la pasarela Anybus X-gateway.



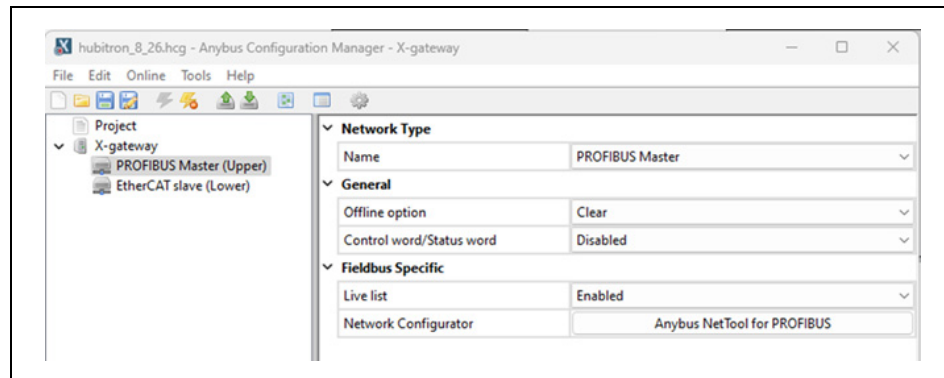
KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

2.2.4 Configuración del Maestro PROFIBUS.

Una vez configurada la red PROFIBUS, habrá que configurar el maestro de PROFIBUS y el esclavo de EtherCAT. Para ello se utilizará la aplicación Anybus Configuration Manager, que se comunica por USB con la pasarela Anybus.

La configuración del maestro PROFIBUS es para que el maestro funcione de manera automática o desde el esclavo de EtherCAT. Seleccione la opción de que funciones de manera automática, que es el modo por defecto.



- Control word/Status word > Disabled.

Se deja la gestión del maestro PROFIBUS a la pasarela.

- Live list > Enabled.

Se mapean los 8 primeros bytes en EtherCAT para saber si los esclavos PROFIBUS están conectados o no. Cada uno de los bit se corresponde con la dirección de uno de los esclavos. Cuando el esclavo está conectado, el bit se pone a 1 y cuando se desconecta, el bit se pone a 0. Se deberá monitorizar este bit desde PLC y dar el error correspondiente.

2.2.5 Configuración del esclavo EtherCAT.

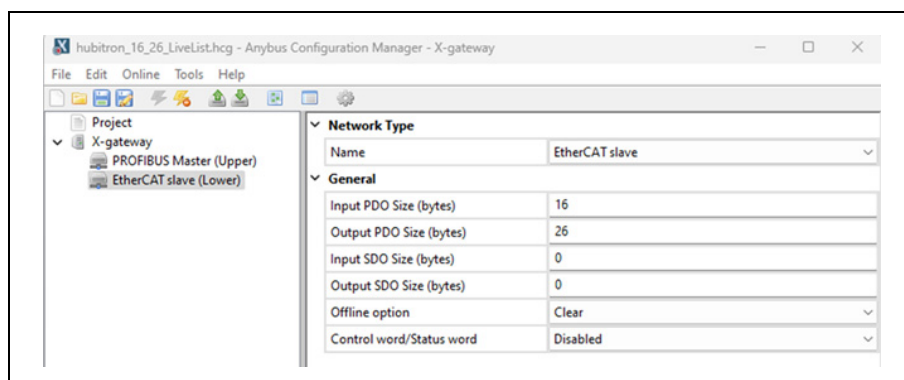
Para realizar la configuración del esclavo EtherCAT siga los siguientes pasos.

- 1 Online > Upload Configuration.

Realiza la lectura de la configuración que está grabada en la pasarela.

- 2 Modifique los siguientes campos con los valores indicados a continuación.

- Input PDO Size (bytes): 16
- Output PDO Size (bytes): 26



- 3 Online > Download Configuration.

Realiza el volcado de la configuración modificada a la pasarela. Tras realizar el volcado el esclavo ya está configurado.

2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración de la pasarela Anybus X-gateway.

FAGOR
AUTOMATION

KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

2.2.6 Generación del fichero ESI.

Si se desea realizar una configuración offline desde el KPA, será necesario generar un fichero ESI que se corresponda con la configuración anterior. Si no se realiza así, con el fichero ENI generado offline no es posible subir a operacional desde el CNC.



NOTA: Fagor Automation tiene disponible el fichero ESI configurado en su página web. Puede descargar este fichero (Anybus for Hubitron) desde la zona de descargas de la página web de Fagor Automation: <https://www.fagorautomation.com/en/downloads/>.

El fabricante de la pasarela Anybus suministra un software (ESI generator) que permite generar el fichero ESI con la configuración deseada.

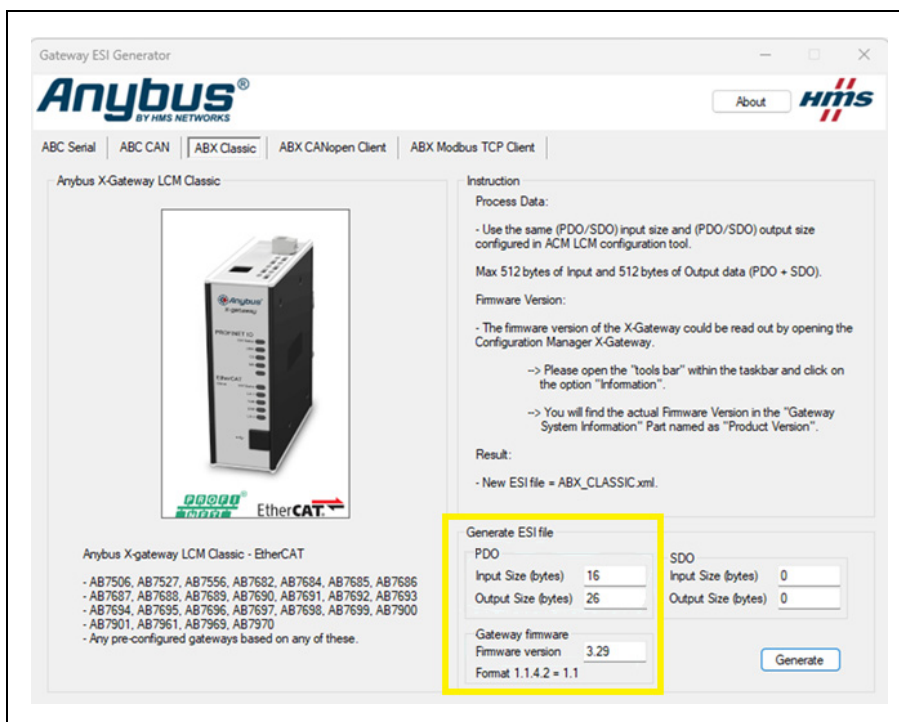
Para generar el fichero ESI utilizando el software "ESI generator" siga los siguientes pasos:

- 1 Ejecute el software "ESI generator".
- 2 Seleccione la pestaña ABX Classic.
- 3 Introduzca los valores para los PDOs de entradas y salidas.
- 4 Introduzca el número de versión del firmware.

Para obtener el número de versión del firmware, ejecute la aplicación "Anybus Configuration Manager" y en acceda a "Tools > Information".

Information	
Gateway System information	
Bootloader Version	2.01
Application Version	3.29
Product Version	3.29
Serial Number (Hex)	A0732E39

- 5 La configuración deberá quedar como se muestra en la siguiente imagen.



2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración de la pasarela Anybus X-gateway.



KIT
HBG 800-DP
FS

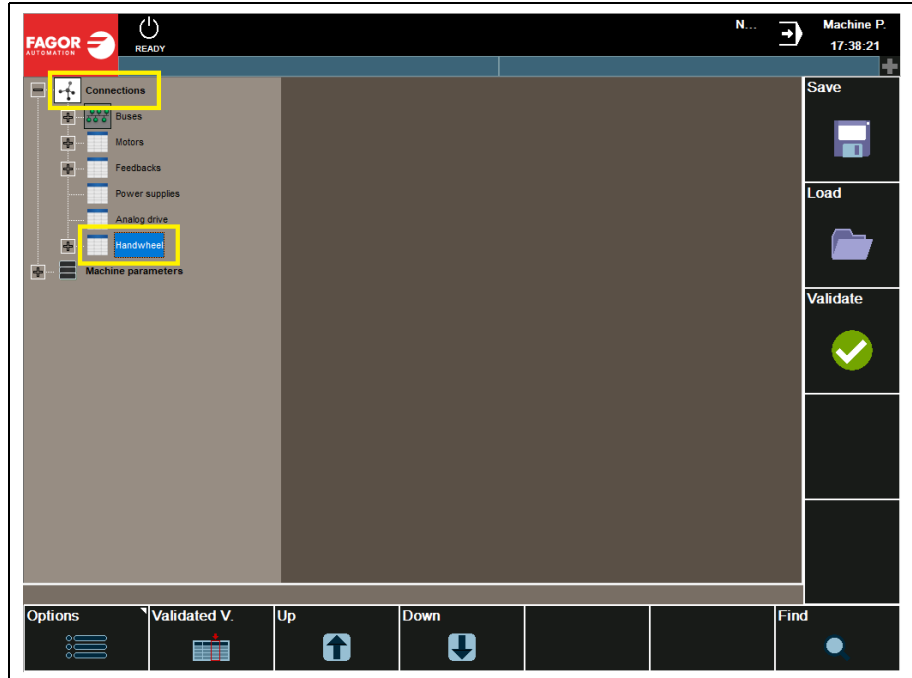
REF: 2603

2.3 Configuración del CNC.

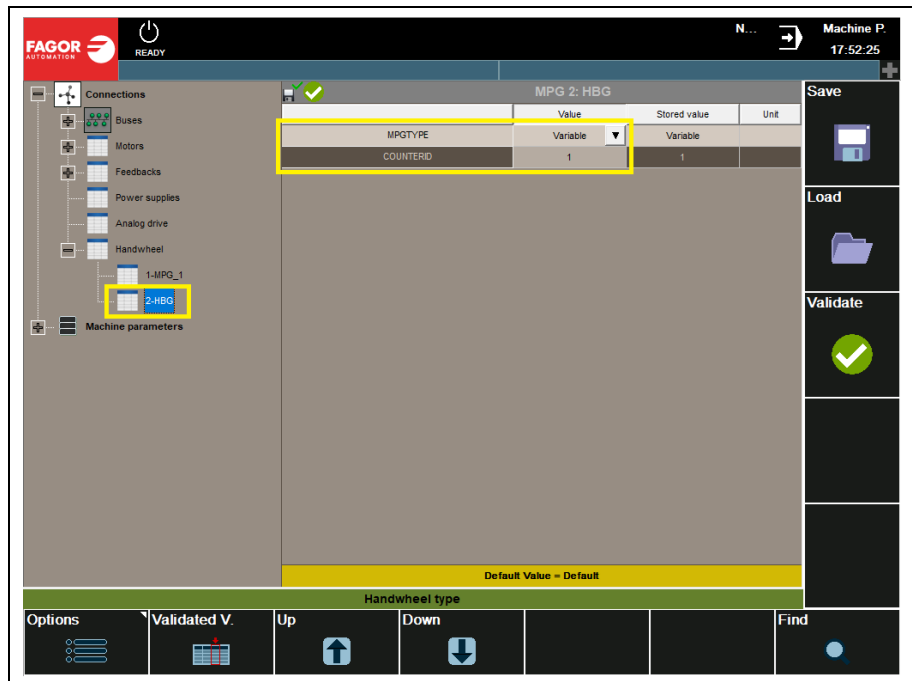
2.3.1 Parámetros máquina.

Para configurar el volante inalámbrico HBG 800-DP en el CNC siga los siguientes pasos.

- 1 En la pantalla principal del CNC, pulse el botón parámetros máquina.
- 2 Dentro de la pantalla de parámetros máquina seleccione la pestaña "Conexiones" y dentro de esta pestaña seleccione "Volante".



- 3 Pulse la softkey [Opciones] o [F1] y seleccione la opción [1 Añadir].
- 4 Una vez creado el nuevo volante, póngale el nombre deseado, por ejemplo HBG.
- 5 Configure el volante de la siguiente manera y pulse la softkey [Validar] o [F10].
 - MPGTYPE: Variable.
 - COUNTERID: 1.



2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración del CNC.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

2.3.2 Integración de los ficheros del Volante KIT HBG 800-DP FS en el PLC.

Para que el PLC de la máquina gestione el volante inalámbrico KIT HBG 800-DP FS, se deben integrar varios ficheros en el proyecto.

- **hubitron.c:**
Fichero que contiene parte de las subrutinas necesarias para que funcione el volante inalámbrico KIT HBG 800-DP FS.
- **HUBITRON_HANDWHEEL.PLC:**
Fichero que contiene parte de las subrutinas necesarias para que funcione el volante inalámbrico KIT HBG 800-DP FS y las definiciones de los recursos PLC utilizados por el volante.



NOTA: Estos ficheros están hechos en base a un PLC definido en Fagor. Es posible que los recursos o mnemónicos utilizados no correspondan con el proyecto real de su máquina, por lo que será necesario adaptarlos.

Integración de los ficheros en el proyecto del PLC.

Realice la integración de los ficheros en el proyecto del PLC de la siguiente manera:

- Añada los ficheros "HUBITRON_HANDWHEEL.PLC" y "hubitron.c" a continuación del programa principal de PLC.



- Edite el programa principal PLC y en la rutina PRG haga la llamada a la subrutina:
() = CAL HUBITRON

2.3.3 Mensajes y errores del Volante KIT HBG 800-DP FS.

Mensajes.

- MSG1001:** HUBITRON: advertencia de distancia desde el terminal remoto.
- MSG1002:** HUBITRON: la carga rápida está activa.
- MSG1003:** HUBITRON: posible problema con la batería.
- MSG1004:** HUBITRON: señal inalámbrica fuera de alcance.
- MSG1003:** HUBITRON: terminal remoto fuera de la estación de carga.
- MSG1004:** HUBITRON: volante en carga.

Errores.

- ERR1001:** HUBITRON: fallo en la señal inalámbrica del volante.
- ERR1002:** HUBITRON: error durante la inicialización del HBG 800.
- ERR1003:** HUBITRON: error de comunicación serie con el adaptador de conexión y el punto de acceso.
- ERR1004:** HUBITRON: advertencia de batería baja del terminal remoto.



NOTA: Los IDs de los mensajes y errores deberán ser adaptados por el fabricante de la máquina (OEM) para el proyecto real de cada máquina.

2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración del CNC.

FAGOR
AUTOMATION

KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

2.3.4 Integración de la pasarela Anybus X-gateway en el bus de EtherCAT.

Las siguientes tablas muestran el mapeo de los datos de EtherCAT en los registros del CNC.



NOTA: Estos registros son un ejemplo y pueden ser modificados en la puesta en marcha del sistema.

ENTRADAS CNC	←	VOLANTE HBG 800-DP
Sin usar	R4009	input byte 000
	R4010	input byte 001
	R4011	input byte 002
	R4012	input byte 003
	R4013	input byte 004
	R4014	input byte 005
	R4015	input byte 006
R4016	input byte 007	
Spindle Override	R4001	input byte 008
Axes Feedrate	R4002	input byte 009
Teclas	R4003	input byte 010
	R4004	input byte 011
Wheel 1 (parte alta)	R4005	input byte 012
Wheel 2 (parte baja)	R4006	input byte 013
Estado del volante	R4007	input byte 014
	R4008	input byte 015

SALIDAS CNC	→	VOLANTE HBG 800-DP	
LEDs de las teclas	R4017	output byte 000	
	R4018	output byte 001	
Caracteres fila 1	izquierda	R4019	output byte 002
		R4020	output byte 003
		R4021	output byte 004
		R4022	output byte 005
		R4023	output byte 006
		R4024	output byte 007
		R4025	output byte 008
		R4026	output byte 009
		R4027	output byte 010
		R4028	output byte 011
		R4029	output byte 012
		R4030	output byte 013
Caracteres fila 2	izquierda	R4031	output byte 014
		R4032	output byte 015
		R4033	output byte 016
		R4034	output byte 017
		R4035	output byte 018
		R4036	output byte 019
		R4037	output byte 020
		R4038	output byte 021
		R4039	output byte 022
		R4040	output byte 023
		R4041	output byte 024
		R4042	output byte 025
derecha			

2.

PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
Configuración del CNC.



DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS Y OPERATIVA.

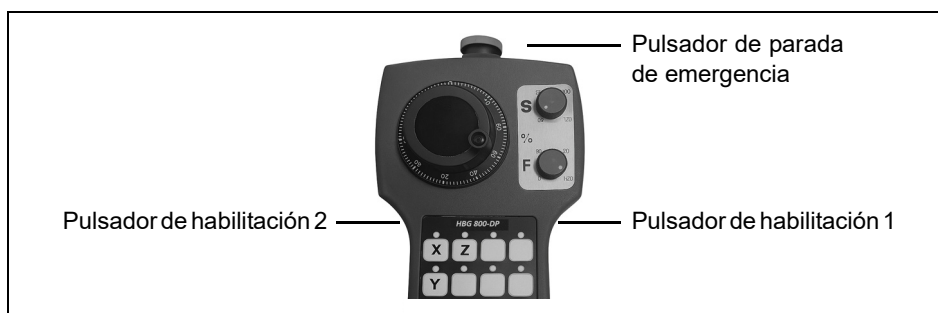
3

3.1 Teclas y pulsadores del volante HBG 800-DP.

La siguiente imagen muestra la descripción de las teclas y pulsadores del volante HBG 800-DP.



3.1.1 Dispositivos de seguridad.



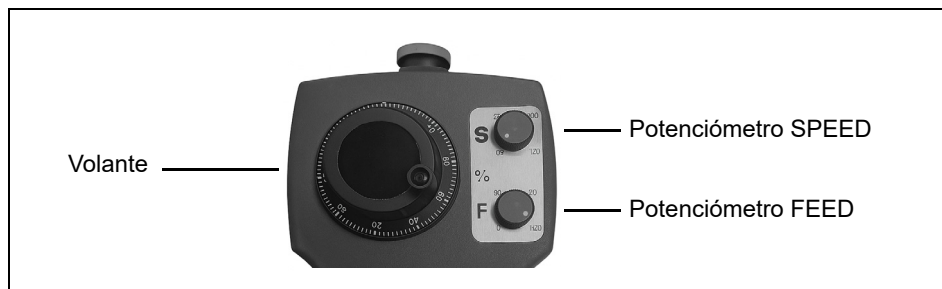
Pulsador de parada de emergencia.

Permite realizar una parada de emergencia de la máquina.

Pulsadores de habilitación 1 y 2.

Para cualquier operación con el volante HBG 800-DP es necesario que ambos pulsadores de habilitación estén pulsados.

3.1.2 Volante y potenciómetros SPEED y FEED.



Volante.

Permite mover de forma manual el eje seleccionado.



ADVERTENCIA: Se debe tener en cuenta que **la velocidad máxima de contaje del volante es de 2 vueltas por segundo**. Si se mueve el volante a una velocidad superior a esta, el volante no funcionará correctamente.

Potenciómetro SPEED.

Selector de porcentaje de velocidad, entre el 50% y el 120%, para el cabezal.

Potenciómetro FEED.

Selector del porcentaje de avance, entre el 0% y el 120%, para los movimientos en manual y automático.

3.1.3 LEDs del teclado.



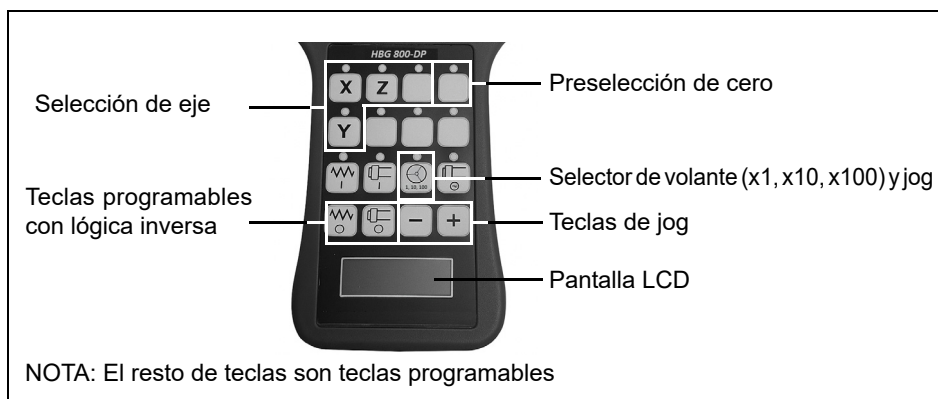
El teclado dispone de 12 teclas con LED en la parte superior.

Estos LEDs están encendidos cuando la tecla correspondiente está activa. En el caso de los ejes, el LED correspondiente estará encendido mientras el eje esté seleccionado. En el resto de las teclas, el LED se enciende al pulsar la tecla pero no se queda encendido.

3.

DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS Y OPERATIVA.
Teclas y pulsadores del volante HBG 800-DP.

3.1.4 Teclado y pantalla LCD.



Teclas de selección de eje.

Permiten seleccionar el eje deseado.

Al seleccionar un eje, dicho eje se mostrará en la fila superior de la pantalla LCD. Además, el LED correspondiente permanecerá encendido hasta que se seleccione otro eje o se suelten los pulsadores de habilitación.

Tecla de preselección de cero.

Permite hacer la preselección de cero del eje seleccionado. Tras pulsar esta tecla, la posición del eje seleccionado aparecerá como 0.000 tanto en el CNC como en la pantalla LCD del volante.

Selector de volante (x1, x10, x100) y jog.

Permite seleccionar si se desea realizar el movimiento del eje seleccionado mediante el volante (x1, x10, x100) o mediante las teclas de jog.

Teclas de jog.

Permiten desplazar el eje seleccionado en función de lo siguiente:

- Si está en modo volante, al pulsar las teclas el eje seleccionado se moverá en función de la opción seleccionada (x1, x10, x100).
- Si está en modo jog, el eje seleccionado se moverá en modo continuo.

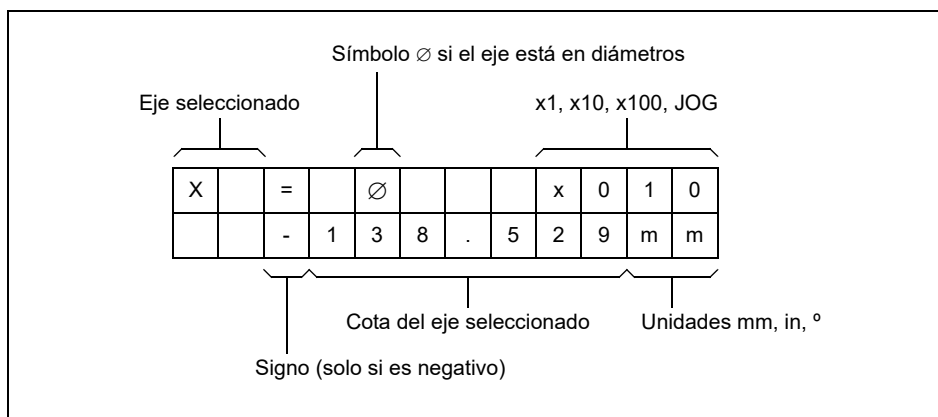
Pantalla LCD.

En la pantalla LCD de 2 líneas se muestra información de la máquina como el eje seleccionado, la posición de dicho eje, sus unidades, etc. Además, también se muestran códigos de error y advertencias del volante.



NOTA: La pantalla solo muestra información si los pulsadores de habilitación están pulsados y si hay un eje seleccionado. Si no se dan estas dos condiciones, la pantalla permanecerá apagada.

La pantalla LCD muestra la siguiente información:



3.

DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS Y OPERATIVA.

Teclas y pulsadores del volante HBG 800-DP.



KIT
HBG 800-DP
FS

REF: 2603

3.2 Encendido y apagado del volante HBG 800-DP.

Encendido del volante HBG 800-DP.

El volante se enciende presionando uno de los dos pulsadores de habilitación. La conexión se establece después de que ambos pulsadores de habilitación estén sueltos.

Apagado del volante HBG 800-DP.

El apagado del volante se puede realizar de dos maneras:

- 1 Presionando la parada de emergencia.
- 2 Devolviendo el volante a la estación de carga.



ADVERTENCIA: Para evitar una parada de emergencia accidental, el volante debe activarse con los pulsadores de habilitación antes de retirarlo de la estación de carga. Para ello, simplemente presione uno de los pulsadores de habilitación y suéltelo.

Para no tener que presionar los pulsadores antes de retirar el volante de la estación de carga, configure la opción del volante "Stay on" = 1. Ver "[2.1.4 Descripción de los puntos del menú.](#)" en la página 26.



NOTA: Después de habilitar el volante en el control de la máquina, el volante estará listo para ser utilizado. La asignación de las teclas y LEDs debe programarse en el PLC de la máquina. Fagor Automation suministra un PLC de ejemplo como ayuda para realizar esta programación.

3.

DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS Y OPERATIVA.
Encendido y apagado del volante HBG 800-DP.

SOLUCIÓN DE ERRORES Y MANTENIMIENTO.

4

4.1 Solución de errores.

4.1.1 Posibles errores.

Si se produce un error en el punto de acceso, el código de error se muestra en la pantalla LCD del volante. Los posibles errores se indican a continuación:

- Error 001: Posicionamiento incorrecto del relé de parada de emergencia.
- Error 002: Posicionamiento incorrecto del relé de habilitación.
- Error 004: Parada de emergencia por desconexión.
- Error 008: Discrepancia entre los dos controladores.
- Error 016: Falta de suministro de 24 V o defecto en la carga electrónica.
- Error del teclado: Falla un botón o se presionó un botón durante el encendido del volante.



NOTA: Si se dan varios errores a la vez, se mostrará la suma de los códigos de error, es decir, si se dan los errores "Error 002" y "Error 004," la pantalla mostrará el error "Error 006".

4.1.2 Causa de los errores.

Error 001 y Error 002.

Indican problemas con el hardware del punto de acceso.

Error 004.

Indica una interrupción de la onda de radio. Los siguientes pasos pueden ayudar a solucionar el error:

- Aumente la potencia de transmisión.
- Aumente la configuración del rango.
- Cambie de canal.

Error 008.

Discrepancia en el protocolo de transmisión causado por el punto de acceso o el volante.

Error 016.

Indica una falta de alimentación del control de carga. Revise las conexiones.

Este error también se puede dar si las funciones de vigilancia interna del punto de acceso detectan un error.

Otros errores.

Una parada de emergencia mientras el volante está en la estación de carga, puede ser causada por contactos de carga sucios o por un defecto del pulsador de parada de emergencia.

Si ya no es posible realizar ninguna conexión, es posible que haya un fusible interno defectuoso en el punto de acceso (microfusible 5 x 20, 0,5AT).

4.1.3 Pantalla de batería baja.

Si durante el funcionamiento del volante se muestra el mensaje LOW-BATT en la pantalla, el volante debe devolverse a la estación de carga.

Todavía es posible seguir utilizando el volante durante aproximadamente 2 horas antes de que el volante se apague y provoque una parada de emergencia.

4.1.4 El volante no funciona.

Si el volante no funciona, se deben evaluar las siguientes posibilidades.

- 1 El volante no puede establecer una conexión con el punto de acceso.
 - Revise el cable.
 - Verifique el fusible interno en el punto de acceso (fusible fino 5 x 20, 0,5AT).
 - Compruebe la configuración del canal.
 - Compruebe que el número de serie del punto de acceso y el del volante es el mismo. Es obligatorio que sea el mismo número.
 - Compruebe las baterías recargables en el volante.
- 2 La máquina no reacciona.
 - Confirmar códigos de error en el CNC de la máquina.
 - Encender el voltaje de control.
 - Comprobar la conexión PROFIBUS.
 - Comprobar los LEDs del adaptador de conexión. Ver "[2.1.11 LEDs del adaptador de conexión.](#)" en la página 30.

4.

SOLUCIÓN DE ERRORES Y MANTENIMIENTO.
Solución de errores.

4.2 Mantenimiento y cuidado.

Para un funcionamiento continuo y seguro es necesario atender periódicamente los siguientes puntos:

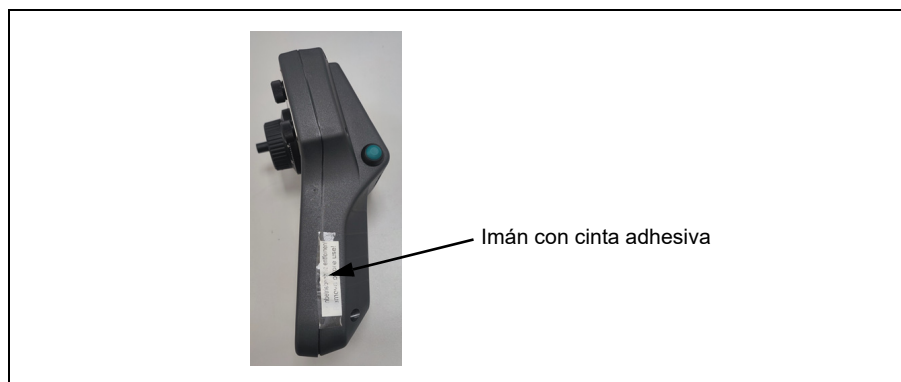
- Limpie mensualmente el volante para eliminar cualquier suciedad, limpie los residuos de refrigerante y otros líquidos inmediatamente.
- Limpie mensualmente con alcohol los contactos de carga de la estación de carga y del volante. **Peligro: Tenga cuidado con los líquidos inflamables.**
- Limpie siempre el imán del volante para eliminar virutas o astillas antes de devolverlo a la estación de carga.
- Una vez al mes, haga funcionar el volante sin cargar las baterías hasta que muestre el mensaje "LOW-BATT". Esto aumenta la carga de las baterías.
- Cambie las baterías recargables cada 2 años.
- Revise la parada de emergencia mensualmente.

4.2.1 Volante sin uso durante un periodo prolongado.

Si el volante se desconecta de la tensión de alimentación durante un periodo prolongado, es muy importante fijar el imán con cinta adhesiva en el lateral del volante. El imán activa un contacto interno para desconectar la tensión de alimentación. De esta forma se evitan daños en las baterías.

Para una correcta colocación, siga los siguientes pasos:

- 1 Presione y mantenga presionados los botones de habilitación. Los LEDs estarán encendidos.
- 2 Pase el imán sobre el lado derecho del volante por encima de la ranura de la carcasa hasta que los LEDs se apaguen.
- 3 Fije el imán en esta posición con cinta adhesiva.
- 4 Presione nuevamente los botones de habilitación. Si los LEDs están apagados, el imán está instalado correctamente.



4.2.2 Cambio de las baterías recargables.

Las baterías deben cambiarse de forma preventiva cada 2 años. Utilice únicamente pilas recargables de NiMH (tamaño AA) con una capacidad mínima de 2100 mAh.

Tipos de pila sugeridos:

Fabricante	Capacidad
GP	2100 mAh
Panasonic	2100 mAh
Sanyo	2100 mAh

4.

SOLUCIÓN DE ERRORES Y MANTENIMIENTO.

Mantenimiento y cuidado.

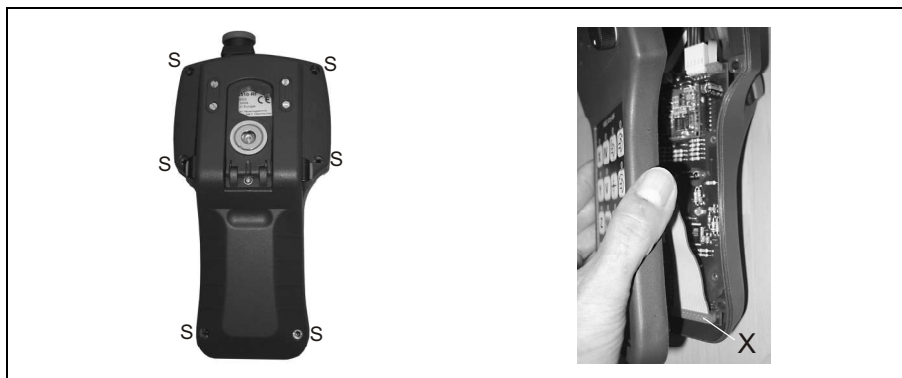
FAGOR
AUTOMATION

KIT
HBG 800-DP
FS

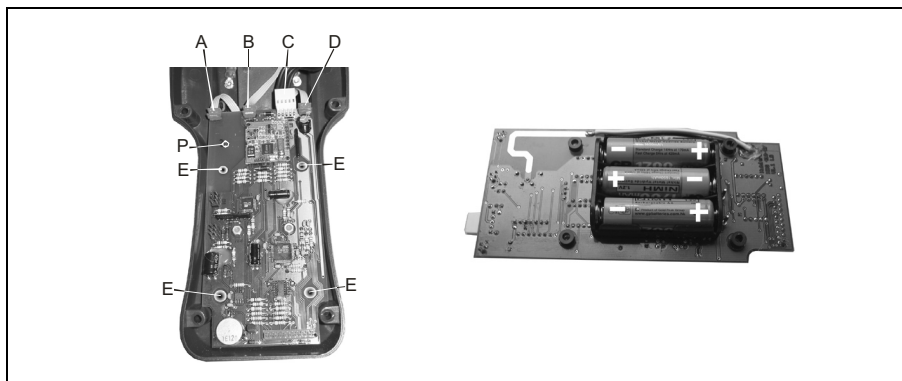
REF: 2603

Cambio de baterías recargables.

- Pulse la parada de emergencia en el volante.
- Retire los 6 tornillos S de la carcasa del volante.
- Levante con cuidado la tapa de la carcasa y retire la conexión X.
- Retire la carcasa.



- Desconecte los conectores A, B, C y D.
- Retire los 4 tornillos E.
- Saque y gire la placa P.



- Cambie las pilas prestando atención a la polaridad correcta.
- Vuelva e ensamblar el volante.
- Devuelva el volante a la estación de carga para cargar las baterías.

4.

SOLUCIÓN DE ERRORES Y MANTENIMIENTO.
Mantenimiento y cuidado.



Fagor Automation S. Coop.

Bº San Andrés, 19 - Apdo. 144
E-20500 Arrasate-Mondragón, Spain
Tel: +34 943 039 800
Fax: +34 943 791 712
E-mail: contact@fagorautomation.es
www.fagorautomation.com

