

# Manual de instrucciones

## 1. Identificación

Entrada digital FB1209*
Certificado ATEX: Presafe 19 ATEX 14055U Marcado ATEX: Ⓜ II 2(1)G Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb, II (1)D [Ex ia Da] IIIC, I (M1) [Ex ia Ma] I
Certificado IECEx: IECEx PRE 19.0010U Marcado IECEx: Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I

Entrada de frecuencia FB1203*, Entrada digital FB1208* Convertidor de señal FB5204*, FB5205*
Certificado ATEX: Presafe 19 ATEX 14058U Marcado ATEX: Ⓜ II 2(1)G Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb, II (1)D [Ex ia Da] IIIC, I (M1) [Ex ia Ma] I
Certificado IECEx: IECEx PRE 19.0013U Marcado IECEx: Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I

Salida digital FB2216*, FB2217*, FB6216*, FB6217*
Certificado ATEX: Presafe 19 ATEX 14054U Marcado ATEX: Ⓜ II 2(1)G Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb, II (1)D [Ex ia Da] IIIC, I (M1) [Ex ia Ma] I
Certificado IECEx: IECEx PRE 19.0009U Marcado IECEx: Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I

Fuente de alimentación de transmisor (HART), aislador de entrada FB3206*
Controlador de corriente (HART) FB4201*, FB4202*, FB4204*, FB4205* Entrada/salida universal (HART) FB7204*
Certificado ATEX: Presafe 19 ATEX 14057U Marcado ATEX: Ⓜ II 2(1)G Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb, II (1)D [Ex ia Da] IIIC, I (M1) [Ex ia Ma] I
Certificado IECEx: IECEx PRE 19.0012U Marcado IECEx: Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I

Acoplador de bus FB8205* a FB8209*
Certificado ATEX: Presafe 19 ATEX 14058U Marcado ATEX: Ⓜ II 2(1) G Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb
Certificado IECEx: IECEx PRE 19.0013U Marcado IECEx: Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb

Acoplador de bus FB8211*
Certificado ATEX: Presafe 19 ATEX 14058U Marcado ATEX: Ⓜ II 2(1) G Ex db eb q [ib] IIC Gb
Certificado IECEx: IECEx PRE 19.0013U Marcado IECEx: Ex db eb q [ib] IIC Gb

Los caracteres asterisco (\*) del código tipo son marcadores de posición para las versiones del dispositivo.

Pepperl+Fuchs Grupo Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Alemania Internet: <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a>
---

## 2. Validez

Para garantizar la seguridad del personal, se deben adoptar precauciones especiales al seguir determinados procesos e instrucciones de este documento.

## 3. Grupo objetivo, personal

La responsabilidad de la planificación, el montaje, la puesta en marcha, el funcionamiento, el mantenimiento y el desmontaje reside en el operador de planta.

El personal debe estar adecuadamente formado y cualificado para llevar a cabo las tareas de montaje, instalación, puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento y desmontaje del dispositivo. El personal formado y cualificado debe haber leído y comprendido el manual de instrucciones.

Antes de usar el producto familiarícese con él. Lea atentamente el manual de instrucciones.

## 4. Referencia a documentación adicional

Respete las directivas, normas y leyes nacionales aplicables al uso previsto y a la ubicación de funcionamiento. Respete la Directiva 1999/92/EC en relación con las áreas peligrosas.

Respete las directivas, leyes, normas y directivas nacionales aplicables al uso previsto y a la ubicación de funcionamiento.

Las hojas de datos, los manuales, las declaraciones de conformidad, los certificados de examen de tipo UE, los certificados y los planos de control correspondientes, si los hubiera (véase la hoja de datos), son parte integral de este documento. Puede encontrar esta información en [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

Para obtener información específica sobre un dispositivo, como el año de fabricación, escanee el código QR en el dispositivo. Como alternativa, introduzca el número de serie en el servicio de búsqueda de números de serie en [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

Debido a las constantes revisiones, la documentación está sujeta a cambios permanentes. Consulte solo la versión más actualizada, que se puede encontrar en [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

## 5. Uso previsto

El dispositivo solo está aprobado para su uso correcto y previsto. Si se ignoran estas instrucciones, se anulará cualquier garantía y el fabricante quedará exento de cualquier tipo de responsabilidad.

Utilice el dispositivo solo dentro de la gama de temperatura ambiente especificada.

Utilice el dispositivo solo dentro de las condiciones ambientales y de trabajo especificadas.

Utilice el dispositivo solo de forma fija.

El dispositivo es un aparato asociado, conforme a la norma IEC/EN 60079-11.

Los módulos de E/S, las unidades COM, las fuentes de alimentación y los módulos de terminación de bus del sistema de E/S remotas solo deben utilizarse de forma conjunta con las placas madre asociadas.

Las conexiones de placa madre no son intrínsecamente seguras.

Los módulos de E/S del sistema de E/S remotas sirven de interfaz entre las señales de las zonas peligrosas y no peligrosas.

## 6. Uso incorrecto

No se garantiza la protección del personal ni de la planta si el dispositivo no se utiliza de acuerdo con su uso previsto.

El dispositivo no es apropiado para aislar señales en las instalaciones de energía, a menos que se indique de forma independiente en la correspondiente hoja de características técnicas.

## 7. Montaje e instalación

Antes del montaje, la instalación y la puesta en marcha, deberá familiarizarse con el dispositivo y leer detenidamente el manual de instrucciones.

Tenga en cuenta los manuales de instrucciones de las placas madre asociadas.

El dispositivo debe utilizarse únicamente en el intervalo especificado de temperatura ambiente y con la humedad relativa indicada, sin condensación.

No instale el dispositivo en ubicaciones sometidas a condiciones atmosféricas extremas.

El dispositivo debe instalarse y utilizarse únicamente en un ambiente controlado que garantice un grado de polución 2 (o superior) conforme a la norma IEC/EN 60664-1.

El dispositivo debe instalarse y utilizarse únicamente en un entorno con categoría de sobretensión II (o superior) conforme a la norma IEC/EN 60664-1.

La corriente de cortocircuito de la alimentación permitida para los componentes es de 50 A.

Evite las cargas electrostáticas que puedan causar descargas electrostáticas al instalar, utilizar o mantener el dispositivo.

Si el dispositivo ya se ha usado en instalaciones eléctricas generales, puede que como consecuencia ya no pueda instalarse en sistemas eléctricos en combinación con zonas peligrosas.

No monte un dispositivo dañado o contaminado.

Utilice únicamente accesorios especificados por el fabricante.

Introduzca el módulo en el compartimento hasta que todas las fijaciones posteriores hayan encajado con un sonido, lo que le indicará que están correctamente acopladas. El módulo debe encajar dos veces.

No aplique demasiada presión cuando coloque los módulos en los compartimentos. Podría dañar las conexiones traseras de los dispositivos si aplica demasiada fuerza. En ese caso, la protección contra explosiones dejaría de estar garantizada.

El dispositivo debe ser instalado y utilizado solo en carcasas envolventes que

- cumplan con los requisitos correspondientes, conforme a la norma IEC/EN 60079-0
- y que estén homologadas con el grado de protección IP54, conforme a la norma IEC/EN 60529.

Respete las instrucciones de instalación conforme a la norma IEC/EN 60079-14.

El dispositivo sólo se puede instalar y utilizar en un entorno de Zona 1 si se realiza el montaje en una carcasa que cuente con el nivel de protección de equipo Gb apropiado.

Si usa al mismo tiempo circuitos intrínsecamente seguros y no intrínsecamente seguros, deberá cubrir las conexiones de los circuitos que no son intrínsecamente seguros. La cubierta debe cumplir con grado de protección IP30 según IEC/EN 60529.

#### Requisitos de cables y líneas de conexión

Los dispositivos con extremos de cable o puntas de cable solo se pueden conectar a terminales con el tipo de protección Ex e.

Tenga en cuenta la sección transversal permitida del núcleo del conductor.

Tenga en cuenta la longitud de pelado del aislamiento.

Al instalar los conductores, el aislamiento debe llegar hasta el terminal.

Si utiliza conductores trenzados, crimpe hilo con ferrula en los extremos de los conductores.

No tire nunca del cable. Podría aflojarse algún hilo y la protección contra descargas eléctricas dejaría de estar garantizada. Tire siempre del terminal.

Los cables y líneas de conexión no utilizados deben conectarse a terminales o fijarse firmemente y aislarse.

#### Requisitos para el uso como aparato asociado

Si los circuitos con tipo de protección Ex i funcionan con circuitos no intrínsecamente seguros, deben dejar de usarse como circuitos con un tipo de protección Ex i.

Los circuitos intrínsecamente seguros de los aparatos asociados (instalados en zonas no peligrosas) pueden dar lugar a zonas peligrosas. Respete las distancias de separación con todos los circuitos sin seguridad intrínseca, conforme a la norma IEC/EN 60079-14.

Respete las distancias de separación entre dos circuitos de seguridad intrínseca adyacentes, conforme a la norma IEC/EN 60079-14.

Tenga en cuenta los valores máximos del dispositivo al conectarlo con un aparato intrínsecamente seguro.

Respete los respectivos valores máximos del dispositivo de campo y el aparato correspondiente en materia de protección contra explosiones al conectar dispositivos de campo de seguridad intrínseca con los circuitos de seguridad intrínseca del aparato correspondiente (verificación de seguridad intrínseca). Asimismo, respete las normas IEC/EN 60079-14 y IEC/EN 60079-25.

Si hay más canales de un dispositivo conectados en paralelo, asegúrese de que la conexión paralela se realiza directamente en los terminales del dispositivo. Al comprobar la seguridad intrínseca, respete los valores máximos de la conexión paralela.

Si no se especifican los valores  $L_0$  y  $C_0$  para la aparición simultánea de inductancia y capacitancia concentradas, se aplica la siguiente regla.

- El valor especificado para  $L_0$  y  $C_0$  se usa si se da alguna de las siguientes condiciones:
  - El circuito sólo tiene inductancias y capacitancias distribuidas, como en el caso de cables y líneas de conexión.
  - El valor total de  $L_i$  (sin cable) del circuito es  $< 1\%$  del valor  $L_0$  especificado.
  - El valor total de  $C_i$  (sin cable) del circuito es  $< 1\%$  del valor  $C_0$  especificado.
- Se usa un máximo del 50 % del valor especificado para  $L_0$  y  $C_0$  se usa si se da la siguiente condición:
  - El valor total de  $L_i$  (sin cable) del circuito es  $\geq 1\%$  del valor  $L_0$  especificado.
  - El valor total de  $C_i$  (sin cable) del circuito es  $\geq 1\%$  del valor  $C_0$  especificado.
- La capacitancia reducida de los grupos de gases I, IIA y IIB no debe superar el valor de  $1\ \mu\text{F}$  (incluido el cable). La capacitancia reducida del grupo de gases IIC no debe superar el valor de  $600\ \text{nF}$  (incluido el cable).

#### Requisitos para los alrededores de la carcasa envolvente

Coloque el marcaje de advertencia "Advertencia: Consulte el manual de instrucciones" en un lugar visible en la carcasa envolvente.

Sitúe la indicación de advertencia "Advertencia: Circuitos no intrínsecamente seguros protegidos por una tapa interna con grado de protección IP30." en un lugar visible en el espacio alrededor de la carcasa envolvente.

Coloque el marcaje de advertencia "Advertencia: Evitar cargas electrostáticas" en un lugar visible en la carcasa envolvente.

Evite las cargas electrostáticas que puedan causar descargas electrostáticas al instalar, utilizar o mantener el dispositivo.

Cuando esté recibiendo alimentación, el espacio alrededor de la carcasa envolvente podrá abrirse para realizar operaciones de mantenimiento en Zona 1, siempre que se den las siguientes condiciones:

- Las conexiones de los circuitos sin seguridad intrínseca deben protegerse con una tapa con grado de protección IP30.
- Todos los dispositivos ubicados en el espacio alrededor de la carcasa envolvente deben permitir la apertura de dicho espacio mientras recibe alimentación en Zona 1.

- El espacio alrededor de la carcasa envolvente muestra las indicaciones correspondientes.

## 8. Funcionamiento, mantenimiento y reparación

Antes de usar el producto familiarícese con él. Lea atentamente el manual de instrucciones.

No utilice un dispositivo dañado o contaminado.

Utilice únicamente accesorios especificados por el fabricante.

No repare, modifique ni manipule el dispositivo.

La sustitución de los componentes puede afectar a la seguridad intrínseca.

Si existe algún defecto, sustituya siempre el dispositivo por otro original.

Extraiga el dispositivo solo con el sistema de extracción integrado. El sistema de extracción integrado necesita un proceso de extracción de dos pasos.

- Desbloqueo y espera (consulte la tabla para ver los tiempos de espera)
- Extracción

Tiempo de espera	Dispositivo
6 s	Módulos E/S FB*20*, FB*21*
6 s	Pasarelas FB8205 a FB8209, FB8210 y FB8211
6 s	Módulos de terminación de bus FB929*
7 min	Alimentación eléctrica FB9206*

Introduzca el módulo en el compartimento hasta que todas las fijaciones posteriores hayan encajado con un sonido, lo que le indicará que están correctamente acopladas. El módulo debe encajar dos veces.

No aplique demasiada presión cuando coloque los módulos en los compartimentos. Podría dañar las conexiones traseras de los dispositivos si aplica demasiada fuerza. En ese caso, la protección contra explosiones dejaría de estar garantizada.

Tenga en cuenta la norma IEC/EN 60079-17 para las tareas de mantenimiento e inspección de aparatos asociados.

Cuando esté recibiendo alimentación, el espacio alrededor de la carcasa envolvente podrá abrirse para realizar operaciones de mantenimiento en Zona 1, siempre que se den las siguientes condiciones:

- Las conexiones de los circuitos sin seguridad intrínseca deben protegerse con una tapa con grado de protección IP30.
- Todos los dispositivos ubicados en el espacio alrededor de la carcasa envolvente deben permitir la apertura de dicho espacio mientras recibe alimentación en Zona 1.
- El espacio alrededor de la carcasa envolvente muestra las indicaciones correspondientes.

A excepción de los módulos FB con conexiones frontales Ex e, todos los módulos de I/O FB, las fuentes de alimentación FB, los módulos de terminación de bus FB y las unidades FB COM pueden cambiarse en Zona 1 mientras reciben alimentación (intercambio en caliente).

Proteja el cable de arranque con un tipo de protección conforme con IEC/EN 60079-0, que corresponde al nivel de protección del equipo requerido.

#### Requisitos de cables y líneas de conexión

Tenga en cuenta la sección transversal permitida del núcleo del conductor.

Tenga en cuenta la longitud de pelado del aislamiento.

Al instalar los conductores, el aislamiento debe llegar hasta el terminal.

Si utiliza conductores trenzados, crimpe hilo con ferrula en los extremos de los conductores.

No tire nunca del cable. Podría aflojarse algún hilo y la protección contra descargas eléctricas dejaría de estar garantizada. Tire siempre del terminal.

Los cables y líneas de conexión no utilizados deben conectarse a terminales o fijarse firmemente y aislarse.

## 9. Entrega, transporte y desecho

Compruebe si hay daños en el embalaje o el contenido.

Compruebe si ha recibido todos los artículos y si los artículos recibidos son los que ha solicitado.

Conservar el embalaje original. Guarde y transporte el dispositivo siempre en su embalaje original.

Guarde siempre el dispositivo en un entorno limpio y seco. Se deben tener en cuenta las condiciones ambientales permitidas; consulte la hoja de datos.

El desecho del dispositivo, los componentes integrados, el embalaje y las baterías que el dispositivo pueda contener debe realizarse de conformidad con la legislación y las directrices vigentes en el país correspondiente.