



## Referencia de pedido

NJ4-12GK-SN

## Características

- 4 mm no enrasado
- Aplicable hasta SIL 3 según IEC 61508

## Conexión



## Accesorios

### BF 12

Brida de fijación, 12 mm

### EXG-12

Soporte de montaje rápido con tope fijo

## Aplicación

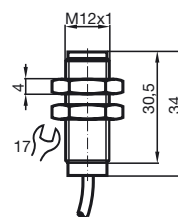


### ¡Peligro!

En aplicaciones de seguridad, el sensor debe manejarse mediante una interfaz a prueba de fallos homologada de Pepperl+Fuchs, como la KFD2-SH-EX1.

Tenga en cuenta el documento "exida Functional Safety Assessment" (Evaluación de la seguridad funcional de exida), disponible en [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) como parte integral de la documentación de este producto.

## Dimensiones



## Datos técnicos

### Datos generales

Función del elemento de conmutación	N.C. NAMUR
Distancia de conmutación de medición $s_n$	4 mm
Instalación	no enrasado
Polaridad de salida	funciones con seguridad
Distancia de conmutación asegurada $s_a$	0 ... 3,24 mm
Factor de reducción $r_{AI}$	0,4
Factor de reducción $r_{Cu}$	0,3
Factor de reducción $r_{1.4301}$	0,85

### Datos característicos

Tensión nominal $U_o$	8 V CC
Frecuencia de conmutación $f$	0 ... 1500 Hz

### Consumo de corriente

Placa de medición no detectada	$\geq 3$ mA
Placa de medición detectada	$\leq 1$ mA

### Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-50 ... 100 °C (-58 ... 212 °F)
----------------------	---------------------------------

### Datos mecánicos

Tipo de conexión	Cable silicóna , 2 m
Sección transversal	0,34 mm <sup>2</sup>
Material de la carcasa	PP
Superficie frontal	PP
Tipo de protección	IP68
Nota	Relevante en seguridad sólo hasta -40°C

### Información general

Aplicación en campo con peligro de explosión	ver Instrucciones de uso
Categoría	1G; 2G; 3G; 1D; 3D

### Conformidad con Normas y Directivas

Conformidad con estándar	
NAMUR	EN 60947-5-6:2000 IEC 60947-5-6:1999
Estándar	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

### Autorizaciones y Certificados

Autorización FM	
Control Diseño	116-0165F
Autorización UL	cULus Listed, General Purpose
Autorización CSA	cCSAus Listed, General Purpose
Autorización CCC	Los productos cuya tensión de trabajo máx. $\leq 36$ V no llevan el marcado CCC, ya que no requieren aprobación.

**ATEX 1G**

Instrucciones de uso

**Categoría del aparato 1G**Conformidad con norma  
Conformidad con estándar

Identificación CE

Identificación Ex  
Certificado de conformidad CE  
Tipo asignado  
Capacidad interna efectiva  $C_i$   
Inductancia interna efectiva  $L_i$   
Longitud del cableGrupo de explosión IIA  
Grupo de explosión IIB  
Grupo de explosión IIC

Generalidades

Temperatura ambiente máx. permitida

Instalación, Puesta en marcha

Conservación, Mantenimiento

**Condiciones especiales**

Protección contra daños mecánicos

**Aparatos eléctricos para campos con peligro de explosión**para el uso en campos con peligro de explosión por gas, vapor, niebla  
94/9/EG

EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007, EN 60079-26:2007

Tipo de protección contra ignición Seguridad intrínseca  
Limitación mediante las condiciones nombradas a continuación  
CE 0102- II 1G Ex ia IIC T6 Ga  
PTB 00 ATEX 2049 X  
NJ 4-12GK-SN... $\leq 70$  nF ; Se ha tenido en cuenta una longitud del cable de 10 m.  
 $\leq 150$   $\mu$ H ; Se ha tenido en cuenta una longitud del cable de 10 m.

Deben observarse cargas electroestáticas peligrosas del cable, de conexión fija, a partir de las longitudes siguientes:

96 cm  
48 cm  
7 cm

Se debe operar con el aparato de acuerdo con las indicaciones en las hojas de datos y su manual de instrucciones. Debe observarse la Declaración de fábrica CE. Deben cumplirse las Condiciones Especiales!

Deben obtenerse de la Declaración de fábrica CE los rangos de temperatura, dependiente de la clase de temperatura.

**Atención:** Debe usarse la tabla de temperatura para la categoría 1 !!! Ya ha sido realizado el decremento del 20 % según EN 1127-1:2007 en la tabla de temperaturas para la categoría 1.

Deben observarse las leyes y normas correspondientes para la aplicación o el uso planificado.

La seguridad intrínseca sólo está permitida en conexión conjunta con el aparato adecuado correspondiente y según el Certificado de seguridad intrínseca.

El aparato asignado debe cumplir con las exigencias de la categoría Ia.

Debido a posibles peligros de incendio, que pueden originarse debido a fallos y/o corrientes en el sistema del equilibrio de potencial, debe preferirse un aislamiento galvánico en el circuito eléctrico de la alimentación y de señales. Los aparatos asignados sin aislamiento galvánico sólo pueden aplicarse si cumplen las exigencias correspondientes según IEC 60079-14.

En los aparatos que operan en campos con peligro de explosión no debe realizarse ningún cambio.

No es posible realizar reparaciones en estos aparatos.

En la aplicación del sensor en rangos de temperatura por debajo de -20°C debe protegerse el sensor de efectos de golpes incorporándolo en una carcasa adicional.

**ATEX 2G**

Instrucciones de uso

**Categoría del aparato 2G**

Conformidad con norma

Conformidad con estándar

Identificación CE

Identificación Ex

Certificado de conformidad CE

Tipo asignado

Capacidad interna efectiva  $C_i$ Inductancia interna efectiva  $L_i$ 

Generalidades

Temperatura ambiente máx. permitida

Instalación, Puesta en marcha

Conservación, Mantenimiento

**Condiciones especiales**

Protección contra daños mecánicos

**Aparatos eléctricos para campos con peligro de explosión**para el uso en campos con peligro de explosión por gas, vapor y/o niebla  
94/9/EG

EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007

Tipo de protección contra ignición Seguridad intrínseca  
Limitación mediante las condiciones nombradas a continuación

CE 0102

- II 1G Ex ia IIC T6 Ga

PTB 00 ATEX 2049 X

NJ 4-12GK-SN...

 $\leq 70$  nF ; Se ha tenido en cuenta una longitud del cable de 10 m. $\leq 150$   $\mu$ H ; Se ha tenido en cuenta una longitud del cable de 10 m.

Se debe operar con el aparato de acuerdo con las indicaciones en las hojas de datos y su manual de instrucciones. Debe observarse la Declaración de fábrica CE. Deben cumplirse las Condiciones Especiales!

Deben obtenerse de la Declaración de fábrica CE los rangos de temperatura, dependiente de la clase de temperatura.

Deben observarse las leyes y normas correspondientes para la aplicación o el uso planificado. La seguridad intrínseca sólo está permitida en conexión conjunta con el aparato adecuado correspondiente y según el Certificado de seguridad intrínseca.

En los aparatos que operan en campos con peligro de explosión no debe realizarse ningún cambio.

No es posible realizar reparaciones en estos aparatos.

En la aplicación del sensor en rangos de temperatura por debajo de  $-20^{\circ}\text{C}$  debe protegerse el sensor de efectos de golpes incorporándolo en una carcasa adicional.

**ATEX 1D**

Instrucciones de uso

**Categoría del aparato 1D**

Conformidad con norma

Conformidad con estándar

Identificación CE

Identificación Ex

Certificado de conformidad CE

Tipo asignado

Capacidad interna efectiva  $C_i$ Inductancia interna efectiva  $L_i$ 

Generalidades

Temperatura de superficie de la carcasa máx

Instalación, Puesta en marcha

Conservación, Mantenimiento

**Condiciones especiales**

Carga electrostática

**Aparatos eléctricos para campos con peligro de explosión**

para el uso en campos con peligro de explosión por polvo inflamable 94/9/EG

IEC 61241-11:2002: Diseño; prEN61241-0:2002

Tipo de protección contra ignición Seguridad intrínseca "iD"

Limitación mediante las condiciones nombradas a continuación

**CE** 0102

- II 1D Ex iaD 20 T 108 °C (226,4 °F)

La identificación relevante Ex se encuentra en la etiqueta adhesiva adjunta.

ZELM 03 ATEX 0128 X

NJ 4-12GK-SN...

≤ 70 nF ; Se ha tenido en cuenta una longitud del cable de 10 m.

≤ 150 μH ; Se ha tenido en cuenta una longitud del cable de 10 m.

Se debe operar con el aparato de acuerdo con las indicaciones en las hojas de datos y su manual de instrucciones.

Debe observarse la Declaración de fábrica CE.

Deben cumplirse las Condiciones Especiales!

Deben obtenerse de la Declaración de fábrica CE la temperatura máxima de la superficie de la carcasa.

Deben observarse las leyes y normas correspondientes para la aplicación o el uso planificado.

La seguridad intrínseca sólo está permitida en conexión conjunta con el aparato adecuado correspondiente y según el Certificado de seguridad intrínseca.

El aparato asignado debe cumplir con las exigencias de la categoría ia IIB o ia D.

Debido a posibles peligros de incendio, que pueden originarse debido a fallos y/o corrientes en el sistema del equilibrio de potencial, debe preferirse un aislamiento galvánico en el circuito eléctrico de la alimentación y de señales. Los aparatos asignados sin aislamiento galvánico sólo pueden aplicarse si cumplen las exigencias correspondientes según IEC 60079-14. El circuito eléctrico intrínsecamente seguro debe estar protegido contra rayos.

La etiqueta adhesiva suministrada debe colocarse en la proximidad inmediata del sensor! La base de la etiqueta adhesiva debe ser limpia, sin grasa y lisa!

La etiqueta adhesiva colocada debe, por una posible corrosión química, adherirse de forma legible y permanente!

Con la aplicación en el tabique de separación entre la zona 20 y zona 21 ó zona 21 y zona 22 el sensor no debe estar expuesto a ningún peligro mecánico y debe sellarse de forma que no afecte la función de protección del tabique de separación. Deben observarse los reglamentos y normas correspondientes.

En los aparatos que operan en campos con peligro de explosión no debe realizarse ningún cambio.

No es posible realizar reparaciones en estos aparatos.

Los conductores de conexión deben colocarse de acuerdo con EN 50281-1-2 y en el funcionamiento habitual no deben exponerse al roce.

**ATEX 3D**

Nota

**Estas instrucciones de manejo sólo se aplicarán a productos según EN 50281-1-1, válido hasta el 30/09/2008**  
Nota de la ex-marcado en el sensor o la etiqueta adhesiva adjunta

**Instrucciones de uso**

**Aparatos eléctricos para campos con peligro de explosión**

**Categoría del aparato 3D**

para el uso en campos con peligro de explosión por polvo inflamable, no conductor  
94/9/EG

Conformidad con norma

EN 50281-1-1

Conformidad con estándar

Protección mediante la carcasa  
Limitación mediante las condiciones nombradas a continuación

Identificación CE

CE 0102

Identificación Ex

– II 3D IP68 T 111 °C (231,8 °F) X

La identificación relevante Ex se encuentra en la etiqueta adhesiva adjunta.

Generalidades

Se debe operar con el aparato de acuerdo con las indicaciones en las hojas de datos y su manual de instrucciones.  
Los datos indicados en la hoja de datos están sujetas a las instrucciones de uso! Deben cumplirse las Condiciones Especiales!

Instalación, Puesta en marcha

Deben observarse las leyes y normas correspondientes para la aplicación o el uso planificado.  
La etiqueta adhesiva suministrada debe colocarse en la proximidad inmediata del sensor! La base de la etiqueta adhesiva debe ser limpia, sin grasa y lisa!

Conservación, Mantenimiento

La etiqueta adhesiva colocada debe, por una posible corrosión química, adherirse de forma legible y permanente!

En los aparatos que operan en campos con peligro de explosión no debe realizarse ningún cambio.

No es posible realizar reparaciones en estos aparatos.

**Condiciones especiales**Resistencia de serie mínima  $R_V$ 

Se debe prever entre la tensión de alimentación y el sensor de proximidad con una resistencia serie mínima  $R_V$  correspondiente al listado siguiente. Esto puede asegurarse también mediante el uso de un amplificador de conmutación.

Tensión de trabajo máxima  $U_{Bmax}$ 

La tensión de trabajo máxima permitida  $U_{Bmax}$  está limitada en sus valores correspondientes según el listado siguiente, no se permiten tolerancias.

Calentamiento máximo

depende de la tensión de trabajo máx.  $U_{Bmax}$  y de la prerresistencia mín.  $R_V$ .  
Deben obtenerse las indicaciones del listado siguiente.

con  $U_{Bmax}=9\text{ V}$ ,  $R_V=562\ \Omega$

11 K

usando un amplificador según

11 K

EN 60947-5-6

Protección contra daños mecánicos

No debe dañarse mecánicamente el sensor.

Protección del conector

Debe protegerse el conductor de conexión contra esfuerzos de rotación y tiros.

## ATEX 3D (tD)

Nota	<b>Estas instrucciones de manejo sólo se aplicarán a productos según EN 61241-0:2006 y EN 61241-1:2004</b> Nota de la ex-marcado en el sensor o la etiqueta adhesiva adjunta
<b>Instrucciones de uso</b>	<b>Aparatos eléctricos para campos con peligro de explosión</b>
<b>Categoría del aparato 3D</b>	para el uso en campos con peligro de explosión por polvo inflamable, no conductor
Conformidad con norma	94/9/EG
Conformidad con estándar	EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004
Identificación CE	Protección mediante caja "tD" Limitación mediante las condiciones nombradas a continuación <b>CE</b>
Identificación Ex	- II 3D Ex tD A22 IP67 T80°C X La identificación Ex-relevante puede estar impreso en la etiqueta adhesiva adjunta.
Generalidades	Se debe operar con el aparato de acuerdo con las indicaciones en las hojas de datos y su manual de instrucciones. La temperatura superficial máxima se ha calculado siguiendo el procedimiento A sin una capa de polvo en el medio de producción. Los datos indicados en la hoja de datos están condicionados mediante estas instrucciones de empleo! Deben cumplirse las Condiciones Especiales!
Instalación, Puesta en marcha	Deben observarse las leyes y normas correspondientes para la aplicación o el uso planificado. La etiqueta adhesiva suministrada debe colocarse en la proximidad inmediata del sensor! La base de la etiqueta adhesiva debe ser limpia, sin grasa y lisa! La etiqueta adhesiva colocada debe, por una posible corrosión química, adherirse de forma legible y permanente!
Conservación, Mantenimiento	En los aparatos que operan en campos con peligro de explosión no debe realizarse ningún cambio. No es posible realizar reparaciones en estos aparatos.
<b>Condiciones especiales</b>	
Resistencia de serie mínima $R_V$	Se debe prever entre la tensión de alimentación y el sensor de proximidad con una resistencia serie mínima $R_V$ correspondiente al listado siguiente. Esto puede asegurarse también mediante el uso de un amplificador de conmutación.
Tensión de trabajo máxima $U_{Bmax}$	La tensión de trabajo máxima permitida $U_{Bmax}$ está limitada en sus valores correspondientes según el listado siguiente, no se permiten tolerancias.
Temperatura ambiental mínima admisible $T_{Amin}$	-25 °C (-13 °F)
Temperatura ambiente máx. permitida $T_{Umax}$	depende de la tensión de trabajo máx. $U_{Bmax}$ y de la preresistencia mín. $R_V$ . Deben obtenerse las indicaciones del listado siguiente.
con $U_{Bmax}=9\text{ V}$ , $R_V=562\ \Omega$	58 °C (136,4 °F)
usando un amplificador según EN 60947-5-6	58 °C (136,4 °F)
Protección contra daños mecánicos	El sensor no debe exponerse a <b>NINGUN</b> peligro mecánico.
Protección contra luz-UV	El sensor y el conductor de conexión deben ser protegidos contra rayos UV nocivos. Esto puede alcanzarse por su aplicación en espacios interiores.
Protección del conector	Debe protegerse el conductor de conexión contra esfuerzos de rotación y tiros.

**ATEX 3G (nL)**

Instrucciones de uso

**Categoría del aparato 3G (nA)**

Conformidad con norma

Conformidad con estándar

Identificación CE

Identificación Ex

Capacidad interna efectiva  $C_i$ Inductancia interna efectiva  $L_i$ 

Generalidades

Instalación, Puesta en marcha

Conservación, Mantenimiento

**Condiciones especiales**Temperatura ambiental mínima admisible  $T_{Amin}$ Temperatura ambiente máxima permitida  $T_{Umax}$  con  $U_i = 20 V$ con  $P_i=34 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T6con  $P_i=34 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T5con  $P_i=34 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T4-T1con  $P_i=64 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T6con  $P_i=64 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T5con  $P_i=64 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T4-T1con  $P_i=169 mW$ ,  $I_i=52 mA$ , T6con  $P_i=169 mW$ ,  $I_i=52 mA$ , T5con  $P_i=169 mW$ ,  $I_i=52 mA$ , T4-T1con  $P_i=242 mW$ ,  $I_i=76 mA$ , T6con  $P_i=242 mW$ ,  $I_i=76 mA$ , T5con  $P_i=242 mW$ ,  $I_i=76 mA$ , T4-T1

Protección contra daños mecánicos

Protección contra luz-UV

Protección del conector

Elementos de conexión

**Aparatos eléctricos para campos con peligro de explosión**para el uso en campos con peligro de explosión por gas, vapor y/o niebla  
94/9/EG

EN 60079-15:2005 Tipo de protección contra ignición "n"

Limitación mediante las condiciones nombradas a continuación

CE 0102

- II 3G Ex nL IIC T6 X La identificación relevante Ex se encuentra en la etiqueta adhesiva adjunta.

 $\leq 70 nF$  ; Se ha tenido en cuenta una longitud del cable de 10 m. $\leq 150 \mu H$  ; Provisto una longitud del cable de 10.

Se debe operar con el aparato de acuerdo con las indicaciones en las hojas de datos y su manual de instrucciones. Los datos indicados en la hoja de datos están condicionados mediante estas instrucciones de empleo!

Deben tenerse en cuenta las condiciones especiales!

Los reglamentos 94/9EG y la Declaración de Fabricación CE son válidos en general sólo para la utilización de medios eléctricos en condiciones atmosféricas precisas.

En cuanto al uso del medio de producción fuera de las condiciones atmosféricas debe tenerse en cuenta dado el caso una disminución de las energías mínimas de ignición permitidas.

Deben observarse las leyes y normas correspondientes para la aplicación o el uso planificado. El sensor debe operar sólo con circuitos eléctricos limitadores de energía, que correspondan con las exigencias de la IEC 60079-15. El grupo de explosión está en relación con el circuito eléctrico limitadores de energía, conectado y alimentado.

La etiqueta adhesiva suministrada debe colocarse en la proximidad inmediata del sensor! La base de la etiqueta adhesiva debe ser limpia, sin grasa y lisa!

La etiqueta adhesiva colocada debe, por una posible corrosión química, adherirse de forma legible y permanente!

En los aparatos que operan en campos con peligro de explosión no debe realizarse ningún cambio.

No es posible realizar reparaciones en estos aparatos.

-25 °C (-13 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

41 °C (105,8 °F)

41 °C (105,8 °F)

41 °C (105,8 °F)

29 °C (84,2 °F)

29 °C (84,2 °F)

29 °C (84,2 °F)

El sensor no debe exponerse a **NINGUN** peligro mecánico. En la aplicación del sensor en rangos de temperatura por debajo de -20°C debe protegerse el sensor de efectos de golpes incorporándolo en una carcasa adicional.

El sensor y el conductor de conexión deben ser protegidos contra rayos UV nocivos. Esto puede alcanzarse por su aplicación en espacios interiores.

Debe protegerse el conductor de conexión contra esfuerzos de rotación y tiros.

Los elementos de conexión deben colocarse de forma que alcancen como mínimo el grado de protección IP20 según IEC 60529.

**ATEX 3G (ic)**

Instrucciones de uso

**Categoría del aparato 3G (ic)**

Conformidad con norma

Conformidad con estándar

Identificación CE

Identificación Ex

Capacidad interna efectiva  $C_i$ Inductancia interna efectiva  $L_i$ 

Generalidades

Instalación, Puesta en marcha

Conservación, Mantenimiento

**Condiciones especiales**Temperatura ambiente máxima permitida  $T_{Umax}$  con  $U_i = 20$  Vcon  $P_i=34$  mW,  $I_i=25$  mA, T6con  $P_i=34$  mW,  $I_i=25$  mA, T5con  $P_i=34$  mW,  $I_i=25$  mA, T4-T1con  $P_i=64$  mW,  $I_i=25$  mA, T6con  $P_i=64$  mW,  $I_i=25$  mA, T5con  $P_i=64$  mW,  $I_i=25$  mA, T4-T1con  $P_i=169$  mW,  $I_i=52$  mA, T6con  $P_i=169$  mW,  $I_i=52$  mA, T5con  $P_i=169$  mW,  $I_i=52$  mA, T4-T1con  $P_i=242$  mW,  $I_i=76$  mA, T6con  $P_i=242$  mW,  $I_i=76$  mA, T5con  $P_i=242$  mW,  $I_i=76$  mA, T4-T1

Protección contra daños mecánicos

Elementos de conexión

**Aparatos eléctricos para campos con peligro de explosión**

para el uso en campos con peligro de explosión por gas, vapor y/o niebla 94/9/EG

EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007 Tipo de protección contra ignición "ic" Limitación mediante las condiciones nombradas a continuación

**CE**

- II 3G Ex ic IIC T6 Gc X

La identificación relevante Ex se encuentra en la etiqueta adhesiva adjunta.

 $\leq 70$  nF ; Se ha tenido en cuenta una longitud del cable de 10 m. $\leq 150$   $\mu$ H ; Provisto una longitud del cable de 10.

Se debe operar con el aparato de acuerdo con las indicaciones en las hojas de datos y su manual de instrucciones. Los datos indicados en la hoja de datos están condicionados mediante estas instrucciones de empleo!

Deben tenerse en cuenta las condiciones especiales!

Los reglamentos 94/9EG y la Declaración de Fabricación CE son válidos en general sólo para la utilización de medios eléctricos en condiciones atmosféricas precisas.

En cuanto al uso del medio de producción fuera de las condiciones atmosféricas debe tenerse en cuenta dado el caso una disminución de las energías mínimas de ignición permitidas.

Deben observarse las leyes y normas correspondientes para la aplicación o el uso planificado. El sensor debe operar sólo con circuitos eléctricos limitadores de energía, que correspondan a las exigencias de la IEC 60079-11. El grupo de explosión está en relación con el circuito eléctrico limitadores de energía, conectado y alimentado.

La etiqueta adhesiva suministrada debe colocarse en la proximidad inmediata del sensor! La base de la etiqueta adhesiva debe ser limpia, sin grasa y lisa!

La etiqueta adhesiva colocada debe, por una posible corrosión química, adherirse de forma legible y permanente!

En los aparatos que operan en campos con peligro de explosión no debe realizarse ningún cambio.

No es posible realizar reparaciones en estos aparatos.

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

41 °C (105,8 °F)

41 °C (105,8 °F)

41 °C (105,8 °F)

29 °C (84,2 °F)

29 °C (84,2 °F)

29 °C (84,2 °F)

No debe dañarse mecánicamente el sensor. En la aplicación del sensor en rangos de temperatura por debajo de -20°C debe protegerse el sensor de efectos de golpes incorporándolo en una carcasa adicional.

Los elementos de conexión deben colocarse de forma que alcancen como mínimo el grado de protección IP20 según IEC 60529.