

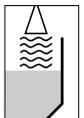
# VEGA

## Instrucciones de seguridad

**VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\***

PTB 03 ATEX 2089 X

⊕ II 1G, II 1/2G, II 2G Ex ia IIC T6



# Índice

<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>4</b>
<b>EC declaration of conformity</b>	<b>4</b>
<b>Déclaration CE de conformité</b>	<b>4</b>
<b>1 Vigencia</b>	<b>5</b>
<b>2 General</b>	<b>5</b>
2.1 Medio de producción categoría 1G	5
2.2 Medio de producción categoría 1/2G	5
2.3 Medio de producción categoría 2G	5
<b>3 Datos técnicos</b>	<b>6</b>
3.1 Datos eléctricos	6
<b>4 Condiciones de empleo</b>	<b>8</b>
4.1 Sensores de radar VEGAPULS PS61.C****P/F****	8
4.2 Sensor de radar VEGAPULS PS61.C****K/L****	9
<b>5 Protección contra riegos a causa de la electricidad estática</b>	<b>10</b>
<b>6 Empleo de un aparato de protección contra sobretensión</b>	<b>10</b>
<b>7 Conexión a tierra</b>	<b>11</b>
<b>8 Desarrollo de chispas por choques y fricción</b>	<b>11</b>
<b>9 Resistencia del material</b>	<b>11</b>
<b>10 Instalación con unidad externa de visualización VEGADIS 61</b>	<b>11</b>

Atender:

Estas instrucciones de seguridad forman parte de las documentaciones:

- VEGAPULS 61
  - 29261 - 4 ... 20 mA/HART - dos hilos
  - 29262 - 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos
  - 28444 - Profibus PA
  - 28449 - Foundation Fieldbus
- 35167 - certificación de control de tipos PTB 03 ATEX 2089 X

<b>DE</b>	Sicherheitshinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, verfügbar in den Sprachen deutsch, englisch, französisch und spanisch.
<b>EN</b>	Safety instructions for the use in hazardous areas are available in German, English, French and Spanish language.
<b>FR</b>	Consignes de sécurité pour l'utilisation en atmosphère explosible, disponibles dans les langues allemande, anglaise, française et espagnole.
<b>ES</b>	Instrucciones de seguridad para el empleo en áreas con riesgo de explosión, disponible en los siguientes idiomas alemán, inglés, francés y español.
<b>CZ</b>	Pokud nastanou potíže při čtení bezpečnostních upozornění v otisknutých jazycích, poskytneme. Vám na základě žádosti k dispozici kopii v jazyce Vaší země.
<b>DA</b>	Hvis De har sværet ved at forstå sikkerhedsforskrifterne på de trykte sprog, kan De få en kopi på Deres sprog, hvis De ønsker det.
<b>EL</b>	Εάν δυσκολεύεστε να διαβάσετε τις υποδείξεις ασφαλείας στις γλώσσες που ήδη έχουν τυπωθεί, τότε σε περίπτωση ζήτησης μπορούμε να θέσουμε στη διάθεσή σας ένα αντίγραφο αυτών στη γλώσσα της χώρας σας.
<b>ET</b>	Kui teil on raskusi trükitud keeltes ohutusnõuete lugemisega, siis saadame me teie järelpärimise peale nende koopia teie riigi keeles.
<b>FI</b>	Laitteen mukana on erikielisiä turvallisuusohjeita. Voit tilata meiltä äidinkielistet turvallisuusohjeet, jos et selviä mukana olevilla kielillä.
<b>HU</b>	Ha a biztonági előírásokat a kinyomtatott nyelveken nem tudja megfelelően elolvasni, akkor lépjen velünk kapcsolatba: azonnal a rendelkezésére bocsátunk egy példányt az Ön országhabán használt nyelven.
<b>IT</b>	Se le Normative di sicurezza sono stampate in una lingua di difficile comprensione, potete richiederne una copia nella lingua del vostro paese.
<b>LT</b>	Jeį Jums sunku suprasti saugos nuorodų tekstą pateiktomis kalbomis, kreipkitės į mus ir mes Jums duosime kopiją Jūsų šalies kalba.
<b>LV</b>	Ja Jums ir problēmas drošības noteikumus lasīt nodrukātajās valodās, tad mēs Jums sniegsim pēc pieprasījuma kopiju Jūsu valsts valodā.
<b>MT</b>	F'kaz li jkollok xi diffikulta` biex tifhem listruzzjonijiet ta` sigurta` kif ipprovduti, infurmana u ahna nibghatulek kopja billingwa tieghek.
<b>NL</b>	Als u moeite hebt met het lezen van de veiligheidsinstructies in de afgedrukte talen, sturen wij u op aanvraag graag een kopie toe in uw eigen taal.
<b>PL</b>	W przypadku trudności odczytania przepisów bezpieczeństwa pracy w wydrukowanych językach, chętnie udostępnimy Państwu kopię w języku obowiązującym w danym kraju.
<b>PT</b>	Caso tenha dificuldade de ler as instruções de segurança no idioma, no elas foram impressas, poderá solicitar junto a nós uma cópia em seu idioma.
<b>SK</b>	Pokiaľ nastanú problémy pri čítaní bezpečnostných pokynov vo vydaných jazykoch, poskytneme Vám na základe žiadosti k dispozícii kópiu v jazyku Vašej krajiny.
<b>SL</b>	Kadar se pojavijo težave pri branju varnostnih navodil v izdanih jeziki, vam bomo na osnovi zahtevka dali na razpolago kopijo v jeziku vaše države.
<b>SV</b>	Om du har problem att läsa säkerhetsanvisningarna på de här tryckta språken, ställer vi gärna på begäran en kopia på ditt språk till förfogande.

**EG-Konformitätserklärung  
EC declaration of conformity  
Déclaration CE de conformité**

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declare under our sole responsibility that our product  
déclare sous sa seule responsabilité que le produit

**VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\***

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt  
to which this declaration relates is in conformity with the following standards  
auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

**EN 60079-0: 2006  
EN 60079-11: 2007  
EN 60079-26: 2007  
EN 61326:1997/A1: 1998 (class A)  
EN 61326: 1997 (class B)  
EN 61010-1: 2004**

gemäß den Bestimmungen der Richtlinien  
following the provision of Directives  
conformément aux dispositions des Directives

**94/9/EG  
2006/95 EG  
2004/108 EWG**

EG Baumusterprüfbescheinigung Nummer  
EC-Type Examination Certificate Number  
Numéro du certificat d'examen CE de type

**PTB 03 ATEX 2089 X  
3. supplement**

Benannte Stelle/Kennnummer  
Notified Body/Identification number  
Organisme notifié/Numéro d'identification

TÜV Nord Cert./0044

Schiltach, 04.06.08



ppa. J. Fehrenbach  
Entwicklungsleitung  
Development Management  
Directeur du service recherche et développement



i.V. Frühauf  
Leiter Zertifizierung  
Certification Manager  
Directeur du service de certification

## 1 Vigencia

Estas indicaciones de seguridad tienen vigencia para los sensores de radar VEGAPULS 61 de la serie VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* según la certificación de comprobación de tipos PTB 03 ATEX 2089 X con el tercer anexo (Número de certificación en la placa de tipos).

## 2 General

El equipo de medición de nivel basado en la técnica de radar VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* sirve para la detección de distancias entre la superficie de un producto y el sensor, mediante ondas electromagnéticas de alta frecuencia en la gama de los Ghz. La electrónica utiliza el tiempo de recorrido de las señales reflejadas por la superficie del producto almacenado, para calcular la distancia hasta dicha superficie.

Los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* se componen de una carcasa de la electrónica, un elemento de conexión al proceso y una sonda de medición, la antena. Opcionalmente también puede estar montado un módulo de indicación y manejo.

Los medios a medir pueden ser también líquidos inflamables, gases, nieblas o vapores.

Los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* son apropiados para el empleo en las atmósferas explosivas de todas las sustancias inflamables de los grupos explosivos IIA, IIB, y IIC, para aplicaciones que exigen medios de producción categoría 1G, 1/2G o 2G.

Cuando los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* se instalan y operan en zonas con riesgo de explosión, se debe tener en cuenta la reglamentación para instalaciones Ex EN 60079-14, así como estas indicaciones de seguridad.

Hay que tener en cuenta fundamentalmente la instrucción de servicio y las especificaciones y normas de montaje validas para equipos eléctricos para la protección contra explosión.

La instalación de equipos con riesgo de explosión tiene que ser realizada básicamente por personal especializado.

### 2.1 Medio de producción categoría 1G

Los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* se instalan en áreas con riesgo de explosión que requieren medios de producción categoría 1G.

### 2.2 Medio de producción categoría 1/2G

La carcasa de la electrónica se monta en zonas con riesgo de explosión en los lugares que exigen el montaje de un medio de producción de categoría 2G. El elemento de conexión a proceso se monta en la pared de separación que divide las áreas en las que se requieren medios de producción de categoría 2G o 1G. El sistema de antenas con los elementos mecánicos de fijación se monta en áreas con riesgo de explosión que requieren medios de producción categoría 1G.

### 2.3 Medio de producción categoría 2G

Los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* se instalan en áreas con riesgo de explosión que requieren medios de producción categoría 2G.

## 3 Datos técnicos

### 3.1 Datos eléctricos

#### Tipo de protección seguridad intrínseca Ex i

Circuito de alimentación y señal: (Bornes 1[+], 2[-] en la carcasa del sistema electrónico, para la versión de carcasa de dos cámaras en la cámara de conexiones)

En tipo de protección e seguridad intrínseca Ex ia IIC/IIB para equipos categoría 1G o categoría 1/2G y Ex ia IIC/IIB o Ex ib IIC/IIB para equipos categoría 2G.

Solo para la conexión a un circuito de corriente de seguridad intrínseca certificado.

Valores máximos:

$$U_i = 17,5 \text{ V}$$

$$I_i = 500 \text{ mA}$$

$$P_i = 5,5 \text{ mW}$$

La capacidad interna efectiva  $C_i$  es despreciablemente pequeña.

La inductividad interna efectiva  $L_i \leq 10 \mu\text{H}$ .

El medio de producción es apropiado para la conexión a un sistema de bus de campo según el modelo FISCO (IEC 60079-27), por ejemplo: PRO-FIBUS-PA o Foundation Fieldbus.

0

$$U_i = 24 \text{ V}$$

$$I_i = 250 \text{ mA}$$

$$P_i = 1,2 \text{ W}$$

La capacidad interna efectiva  $C_i$  es despreciablemente pequeña.

La inductividad interna efectiva  $L_i \leq 10 \mu\text{H}$ .

En la versión con cable de conexión montado fijo hay que considerar  $C_i \text{ Conductor/Conductor} = 58 \text{ pF/m}$ ,  $C_i$

$\text{Conductor/Blindaje} = 270 \text{ pF/m}$  y adicionalmente  $L_i = 55 \mu\text{H/m}$ .

Circuito de visualización y configuración: (Bornes 5, 6, 7, 8 en la carcasa de la electrónica o conexión de enchufe para la versión de carcasa de dos cámaras en la carcasa de conexión)

En tipo de protección e seguridad intrínseca Ex ia IIC  
Para la conexión al circuito de corriente con seguridad intrínseca de la unidad de indicación externa correspondiente VEGADIS 61 (PTB 02 ATEX 2136 X).

Las normas para la interconexión de circuitos con seguridad intrínseca entre VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* y la unidad externa de visualización VEGADIS 61 se cumplen, si no se sobrepasa la inductancia y la capacidad total de la línea de conexión entre VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* y la unidad de visualización externa  $L_{\text{línea}} = 100 \mu\text{H}$  y  $C_{\text{línea}} = 2,8 \mu\text{F}$  respectivamente. Esto ya se ha previsto en el módulo de visualización y configuración montado en VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* y el VEGACONNECT 3 conectado.

En caso de empleo del cable de conexión suministrado por VEGA entre VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* y la unidad de visualización externa VEGADIS 61 hay que considerar las inductancias y capacidades de línea  $L_i'$  y  $C_i'$  respectivamente a partir de una longitud de línea  $> 50 \text{ m}$ :

$$L_i = 0,62 \mu\text{H/m}$$

$$C_i \text{ Conductor/Conductor} = 132 \text{ pF/m}$$

$$C_i \text{ Conductor/Blindaje} = 208 \text{ pF/m}$$

$$C_i \text{ Blindaje/Blindaje} = 192 \text{ pF/m}$$

Circuito de comunicación: (Terminales de bus I<sup>2</sup>C en la cámara de conexiones, adicional para la versión de carcasa de dos cámaras en el compartimiento de conexiones)

En tipo de protección e seguridad intrínseca Ex ia IIC  
Solo para la conexión al circuito de corriente con seguridad intrínseca de un convertidor de interface VEGACONNECT (PTB 01 ATEX 2007, PTB 07 ATEX 2013 X).

Circuito, modulo de visualización y configuración (Contactos elásticos en la cámara de conexiones, adicionalmente en la cámara de conexiones en la versión de carcasa de dos cámara)

En tipo de protección e seguridad intrínseca Ex ia IIC  
Solamente para la conexión al modulo de visualización y configuración PLICSCOM.

En la versión de carcasa de dos cámaras el modulo de visualización y no puede estar dotado ni en la carcasa de la electrónica ni en la caja de conexiones.

Los circuitos eléctricos con seguridad intrínseca se encuentran separados galvánicamente con seguridad de las partes con capacidad de conexión a tierra.

Las piezas metálicas del VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* están conectadas eléctricamente con los bornes de puesta a tierra.

Para aplicaciones que requieren medios de producción categoría 2G, el circuito eléctrico de alimentación o señal con seguridad intrínseca puede corresponder con la categoría ia o ib. Durante la conexión a un circuito con nivel de protección ib el simbolo de protección e es Ex ib IIC T6/T5.

Para aplicaciones que requieren medios de producción categoría 1G o 1/2G, el circuito eléctrico de alimentación o señal con seguridad intrínseca puede corresponder con el nivel de protección ia.

Hay que conectar los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* en las aplicaciones que requieren medios de producción categoría 1G o 1/2G, preferentemente a los medios de producción correspondiente con circuitos eléctricos con seguridad intrínseca con separación galvánica.

## 4 Condiciones de empleo

Las temperaturas ambientales máximas permisibles en dependencia de las clases de temperatura se toman de las tablas siguiente.

### 4.1 Sensores de radar VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*P/F\*\*\*\*

#### Medio de producción categoría 1G

Clase de temperatura	Temperatura en la antena	Temperatura ambiente en la electrónica
T5	-20 ... +43 °C	-20 ... +43 °C
T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C

La presión de proceso del medio tiene que estar entre 0,8 ... 1,1 bar en el caso de aplicaciones que requieren medios de producción de la categoría 1G. En el caso de las temperaturas ambientales homologadas indicadas se considera el 80 %- del artículo 6.4.2/EN 1127-1. Las condiciones de empleo en régimen sin mezclas explosivas se toman de los datos del fabricante.

#### Medio de producción categoría 1/2G

Clase de temperatura	Temperatura en la antena	Temperatura ambiente en la electrónica
T6	-20 ... +60 °C	-40 ... +47 °C
T5	-20 ... +60 °C	-40 ... +62 °C
T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +85 °C

La presión de proceso del medio tiene que estar entre 0,8 ... 1,1 bar en las aplicaciones que requieren medios de producción categoría 1/2G. Si los sensores VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*P/F\*\*\*\* se emplean a temperaturas mayores que las indicadas en tabla anterior, favor de asegurar mediante medidas adecuadas, que no exista ningún peligro de incendio a causas de dichas superficies calientes durante el funcionamiento. La temperatura máxima permisible en la electrónica/carcasa no puede sobrepasar los valores acordes con la tabla anterior. Las condiciones de empleo en régimen sin mezclas explosivas se toman de los datos del fabricante.

### Medio de producción categoría 2G

Clase de temperatura	Temperatura en la antena	Temperatura ambiente en la electrónica
T6	-60 ... +85 °C	-40 ... +47 °C
T5	-60 ... +85 °C	-40 ... +62 °C
T4, T3, T2, T1	-60 ... +85 °C	-40 ... +85 °C

Si los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*P/F\*\*\*\* se emplean a temperaturas mayores que las indicadas en tabla anterior, favor de asegurar mediante medidas adecuadas que no exista ningún peligro de incendio a causas de dichas superficies calientes durante el funcionamiento. La temperatura máxima permisible en la electrónica/carcasa no puede sobrepasar los valores acordes con la tabla anterior. Las temperaturas y presiones de trabajo permisibles se toman de los datos del fabricante.

## 4.2 Sensor de radar VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L\*\*\*\*

### Medio de producción categoría 1G

Clase de temperatura	Temperatura en la antena	Temperatura ambiente en la electrónica
T4	-20 ... +54 °C	-20 ... +54 °C
T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C

La presión de proceso del medio tiene que estar entre 0,8 ... 1,1 bar en el caso de aplicaciones que requieren medios de producción de la categoría 1G. En el caso de las temperaturas ambientales homologadas indicadas se considera el 80 %- del artículo 6.4.2/EN 1127-1. Las condiciones de empleo en régimen sin mezclas explosivas se toman de los datos del fabricante.

### Medio de producción categoría 1/2G

Clase de temperatura	Temperatura en la antena	Temperatura ambiente en la electrónica
T5	-20 ... +60 °C	-40 ... +45 °C
T4	-20 ... +60 °C	-40 ... +80 °C
T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +85 °C

La presión de proceso del medio tiene que estar entre 0,8 ... 1,1 bar en el caso de aplicaciones que requieren medios de producción categoría 1/2G. Si los sensores VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L\*\*\*\* se emplean a temperaturas mayores que las indicadas en tabla anterior, favor de asegurar mediante medidas adecuadas, que no exista ningún peligro de incendio a causas de dichas superficies calientes durante el funcionamiento. La temperatura máxima permisible en la electrónica/carcasa no puede sobrepasar los valores acordes con la tabla anterior. Las condiciones de empleo en régimen sin mezclas explosivas se toman de los datos del fabricante.

## Medio de producción categoría 2G

Clase de temperatura	Temperatura en la antena	Temperatura ambiente en la electrónica
T5	-60 ... +85 °C	-40 ... +45 °C
T4	-60 ... +85 °C	-40 ... +80 °C
T3, T2, T1	-60 ... +85 °C	-40 ... +85 °C

Si los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L\*\*\*\* se emplean a temperaturas mayores que las indicadas en tabla anterior, favor de asegurar mediante medidas adecuadas que no exista ningún peligro de incendio a causas de dichas superficies calientes durante el funcionamiento. La temperatura máxima permisible en la electrónica/carcasa no puede sobrepasar los valores acordes con la tabla anterior. Las temperaturas y presiones de trabajo permisibles se toman de los datos del fabricante.

## 5 Protección contra riegos a causa de la electricidad estática

En el VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* en la versión con piezas plásticas con capacidad de carga electrostática tales como carcasas plásticas, carcasas metálicas con ventanas o antenas plásticas, un cartel de advertencia en la carcasa hace indicación acerca de las medidas de seguridad a tomar respecto al peligro de carga electrostática durante el funcionamiento.



Atención: !Piezas plásticas, peligro carga electrostática;

- Evitar fricción
- No limpiar en seco
- No montar en zonas de escape de medios no conductores

## 6 Empleo de un aparato de protección contra sobretensión

En caso necesario se puede conectar previamente al VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* un aparato de protección contra sobretensiones, p. ej. B62-30W de la empresa VEGA.

En caso del VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* no se requieren medidas contra sobretensión según EN 60079-14 capítulo 12.3 durante el empleo como medio de producción categoría 1/2G.

Durante el empleo como medios de producción categoría 1G, hay que conectar previamente un aparato adecuado de protección contra sobretensión según la norma EN 60079-14 capítulo 12.3. como protección contra sobretensiones, p. ej. el modelo B62-30W de la empresa VEGA (TÜV 07 ATEX 553276).

## **7 Conexión a tierra**

Para evitar el riesgo de carga electrostática de las partes metálicas, hay que conectar los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* electrostáticamente a la conexión equipotencial local (resistencia de  $\leq 1 \text{ M}\Omega$ ) (p. Ej. a través del borne de puesta a tierra) en las aplicaciones como medio de protección categoría 1G o 1/2G .

## **8 Desarrollo de chispas por choques y fricción**

El VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* como medio de producción categoría 1G en las versiones donde se emplea aluminio/titanio tienen que ser conectados de forma tal, que sea imposible la formación de chispas a causas de golpes o procesos de fricción entre el aluminio/titanio y el acero (excepto acero inoxidable, cuando puede evitarse la presencia de partículas de óxido).

## **9 Resistencia del material**

En las aplicaciones que requieren medios de producción categoría 1G o 1/2G, los VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* pueden emplearse solamente en aquellos medios contra los que los materiales en contacto tienen resistencia suficiente.

## **10 Instalación con unidad externa de visualización VEGADIS 61**

Hay que montar el circuito eléctrico de alimentación o señal con seguridad intrínseca entre el VEGAPULS PS61.C\*\*\*\*K/L/P/F\*\*\*\* y la unidad externa de visualización VEGADIS 61 sin conexión a tierra. La tensión de aislamiento necesaria es de  $> 500 \text{ V AC}$ . En caso de empleo del cable de conexión suministrado por VEGA se cumple esa condición. Si fuera necesario hubiera realizar una conexión a tierra del cable de blindaje, hay que realizar la misma según la norma EN 60079-14 capítulo. 12.2.2.3.



VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemania  
Teléfono +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail: [info@de.vega.com](mailto:info@de.vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)



© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2009