



# Instrucciones de seguridad

## Sondas de medición conductivas

### EL1, EL2, EL3, EL5, EL9

Seguridad intrínseca "i"



CE 0044



Document ID: 36935



# VEGA

## Índice

1 Vigencia .....	4
2 Especificación importante en el código de tipo .....	4
3 Informaciones generales .....	5
4 Rango de aplicación .....	5
5 Condiciones de operación especiales (Identificación "X").....	6
6 Indicaciones importantes para el montaje y mantenimiento .....	6
7 Funcionamiento seguro .....	8
8 Conexión equipotencial/puesta a tierra .....	8
9 Carga electrostática (ESD) .....	8
10 Indicaciones para aplicaciones de Zona 0, Zona 0/1 .....	8
11 Datos eléctricos .....	9
12 Datos térmicos .....	9

Documentación adicional:

- Manual de instrucciones EL1, EL2, EL3, EL5, EL9
- Certificado de control de tipos UE PTB 02 ATEX 2214 X (Document ID: 36539)
- Declaración de conformidad EU (Document ID: 48063)

Estado de redacción: 2021-03-23

DE	Sicherheitshinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
EN	Safety instructions for the use in hazardous areas
FR	Consignes de sécurité pour une application en atmosphères explosibles
IT	Normative di sicurezza per l'impiego in luoghi con pericolo di esplosione
ES	Instrucciones de seguridad para el empleo en áreas con riesgo de explosión
PT	Normas de segurança para utilização em zonas sujeitas a explosão
NL	Veiligheidsaanwijzingen voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen
SV	Säkerhetsanvisningar för användning i explosionsfarliga områden
DA	Sikkerhedsforskrifter til anvendelse i explosionsfarlig atmosfære
FI	Turvallisuusohjeet räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten
EL	Υποδείξεις ασφαλείας για τη χρησιμοποίηση σε περιοχές που υπάρχει κίνδυνος έκρηξης

DE	Die vorliegenden Sicherheitshinweise sind im Download unter <a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a> standardmäßig in den Sprachen deutsch, englisch, französisch und spanisch verfügbar. Weitere EU-Landessprachen stellt VEGA nach Anforderungen zur Verfügung.
EN	These safety instructions are available as a standard feature in the download area under <a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a> in the languages German, English, French and Spanish. Further EU languages will be made available by VEGA upon request.
FR	Les présentes consignes de sécurité sont disponibles au téléchargement sous <a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a> en allemand, en anglais, en français et en espagnol. VEGA met à disposition d'autres langues de l'Union Européenne selon les exigences.
ES	Las indicaciones de seguridad presentes están disponibles en la zona de descarga de <a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a> de forma estándar en los idiomas inglés, francés y español. VEGA pone a disposición otros idiomas de la UE cuando son requeridos.

## 1 Vigencia

Las presentes instrucciones de seguridad son validas para las sondas de medición conductivas de la serie.

- EL1Ex.\*\*\*\*\*
- EL2Ex.\*\*\*\*\*
- EL3Ex.\*\*\*\*\*
- EL5Ex.\*\*\*\*\*
- EL9Ex.\*\*\*\*\*

Según el certificado de examen de tipo UE PTB 02 ATEX 2214 X (Número de certificación en la placa de tipos) y para todos los instrumentos con la instrucción de seguridad 36935.

La etiqueta de protección contra ignición, así como los estados de las normas correspondientes se pueden tomar del certificado de examen de tipo UE:

- EN IEC 60079-0: 2018 + AC: 2020
- EN 60079-11: 2012
- EN 60079-26: 2021

Símbolo de protección e:

- II 1G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga
- ó
- II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb
- ó
- II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Gb

## 2 Especificación importante en el código de tipo

**EL1EX.abcde; EL2EX.abcde; EL9EX.abcde**

Posición		Característica	Descripción
a	Homologación	X	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Gb
		A	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Gb + WHG
b	Cantidad de electrodos de varilla/cable	*	Variable alfanumérica de un dígito para el número de electrodos
cd	Material	**	Código alfanumérico de dos dígitos para materiales metálicos
e	Monitoreo de rotura de línea	X	ohne
		L	Leitungsbruchüberwachung für VEGATOR 131, 132, 631
		M	Monitoreo de rotura de línea para VEGATOR 632

**EL3EX.abcde; EL5EX.abcde**

Posición		Característica	Descripción
a	Homologación	X	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Gb
		A	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Gb + WHG
b	Cantidad de electrodos de varilla/cable	*	Variable alfanumérica de un dígito para el número de electrodos
cde	Material	***	Código alfanumérico de tres dígitos para materiales metálicos

Posición		Característica	Descripción
f	Monitoreo de rotura de línea	X	ohne
		L	Leitungsbruchüberwachung für VEGATOR 131, 132, 631
		M	Monitoreo de rotura de línea para VEGATOR 632

A continuación, todas las versiones mencionadas anteriormente se denominan como sondas de medición EL. Si partes de estas instrucciones de seguridad se refieren únicamente a determinadas versiones, entonces estas estarán especificadas de forma explícita con su código de tipos mencionado anteriormente.

### 3 Informaciones generales

Las sondas de medición EL son sensores de nivel que sirven para la detección de un nivel de líquidos conductores en combinación con un controlador.

Los sondas de medición EL se componen de una carcasa para la electrónica, un elemento de conexión a proceso y uno o más electrodos.

Los sondas de medición EL son apropiados para el empleo en una atmósfera explosiva de todas las sustancias inflamables de los grupos de explosión IIA, IIB y IIC.

Los sondas de medición EL son apropiados para aplicaciones que requieren medios de producción de la categoría 1G (EPL Ga), 1/2G (EPL Ga/Gb) ó 2G (EPL Gb).

### 4 Rango de aplicación

#### Categoría 2D (Instrumentos EPL Ga)

Los sondas de medición EL con el elemento de fijación mecánica se instalan en el área con riesgo de explosión de la zona 0 que requieren un medio de producción de la categoría 1G (EPL Ga).

#### Categoría 1/2G ó 1/3G (medio de producción EPL Ga/Gb ó EPL Ga/Gc)

El sondas de medición EL con el elemento de fijación mecánico se instala en la zona potencialmente explosiva de las zonas 1 o 2, que requieren equipos categoría 2G (EPL Gb) o 3G (EPL Gc). El elemento de fijación mecánico, elemento de conexión al proceso, se instala en la pared divisoria que separa las áreas donde se requieren equipos categoría 2G (EPL Gb) o 3G (EPL Gc). El sistema de medición del sensor se instala en áreas peligrosas de la zona 0 que requieren equipo categoría 1G (EPL Ga)

#### Categoría 2G (Instrumentos EPL Gb)

Los sondas de medición EL con el elemento de fijación mecánica se instalan en el área con riesgo de explosión de la zona 1 que requieren un medio de producción de la categoría 2G (EPL Gb).

VEGA Instrument	3G (EPL Gc)	2G (EPL Gb)	1/2G (EPL Ga/Gb)	1G (EPL Ga)
Ex Zone 2 				

VEGA Instrument	3G (EPL Gc)	2G (EPL Gb)	1/2G (EPL Ga/Gb)	1G (EPL Ga)
Ex Zone 1 				
Ex Zone 0 				

## 5 Condiciones de operación especiales (Identificación "X")

La siguiente tabla muestra todas las propiedades especiales de los sondas de medición EL que requieren una marca con el símbolo "X" después del número de certificado.

### Carga electrostática (ESD)

Para detalles al respecto, consultar el capítulo "*Carga electrostática (ESD)*" de estas instrucciones de seguridad.

### Temperatura ambiente

Los detalles se pueden encontrar en el capítulo "*Datos térmicos*" de estas instrucciones de seguridad.

### Generación de chispas por choques y fricción

En los diseños donde se utilicen metales ligeros (por ejemplo, aluminio, titanio o circonio), los sondas de medición EL deberán estar contruidos de forma que se impida la generación de chispas por impacto y fricción entre los metales ligeros y el acero (excepto en caso de acero inoxidable, donde puede excluirse la presencia de partículas de óxido).

## 6 Indicaciones importantes para el montaje y mantenimiento

### Instrucciones generales

Para el montaje, la instalación eléctrica, la puesta en marcha y el mantenimiento del instrumento hay cumplir los requisitos siguientes:

- El personal debe tener las calificaciones de acuerdo a su función y actividad
- El personal tiene que estar entrenado en la protección contra explosión
- El personal debe estar familiarizado con la normativa vigente, por ejemplo, planificación y construcción de acuerdo con la norma IEC/EN 60079-14
- Cuando trabaje en el dispositivo (instalación, instalación, mantenimiento), asegúrese de que no haya atmósfera potencialmente explosiva; si es posible, desconecte los circuitos de la fuente de alimentación.
- Instale el dispositivo de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el certificado de examen de tipo UE y las reglamentaciones, reglas y normas aplicables.
- Cambios en el instrumento pueden afectar la protección contra explosión y por lo tanto la seguridad, la seguridad, por lo tanto, no está permitido que el usuario final realice reparaciones
- Modificaciones solamente pueden ser realizada por personal autorizado por la empresa VEGA.
- Usar solo piezas de repuesto aprobadas
- Para el montaje y desmontaje de componentes no incluidos en los documentos de homologación, sólo se admiten aquellos componentes que corresponden técnicamente al estado estándar indicado en la portada. Deben ser adecuados para las condiciones de utilización y disponer

de un certificado individual. Deben observarse las condiciones especiales de los componentes y, en caso necesario, estos deben incluirse en el ensayo de tipo. Esto también se aplica a los componentes mencionados anteriormente en la descripción técnica.

- Hay que prestar especial atención a las estructuras internas del depósito y las posibles condiciones de flujo

## Montaje

Durante el montaje del instrumento, por favor tenga en cuenta:

- Hay que evitar daños mecánicos en el instrumento
- Hay que evitar fricción mecánica
- Las conexiones de proceso entre dos áreas de protección contra explosiones deben tener un tipo de protección correspondiente de acuerdo con las reglamentaciones, reglas y normas vigentes. según IEC/EN 60529
- Antes de la operación atornillar la/las tapa(s) de la carcasa hasta el tope, para asegurar el tipo de protección IP indicado en la placa de tipos
- Hay que instalar las sondas de medición conductivas de forma tal, que resulte imposible el golpeo de la sonda de medición contra la pared del depósito, considerando las estructuras internas y las condiciones reotécnicas del depósito. Esto se aplica especialmente para longitudes del sensor superiores a 3 m.

## Mantenimiento

Para asegurar el funcionamiento del instrumento se recomienda realizar un control visual periódico de los siguientes puntos:

- Montaje seguro
- Ningún deterioro mecánico o corrosión
- Líneas desgastadas o dañadas de otra manera
- Ninguna conexión floja de las conexiones de los cables, conexiones de compensación de potencial
- Conexiones de líneas marcadas de forma clara y correcta

Las partes de los sondas de medición EL en contacto operacional con medios inflamables tienen que ser incluidos en la comprobación periódica de sobrepresión de la instalación.

## Seguridad intrínseca "i"

- Deberán observarse las medidas válidas para la interconexión de los circuitos de seguridad intrínseca, p. Ej. prueba de seguridad intrínseca según la norma IEC/EN 60079-14
- El equipo sólo es adecuado para la conexión a instrumentos de seguridad intrínseca certificados
- Al conectar un circuito con nivel de protección Ex ib, el dispositivo, sistema de medición por sensor del dispositivo no se puede utilizar más en el área potencialmente explosiva de la zona 0
- Cuando se conecta un equipo de seguridad intrínseca con el símbolo de protección contra ignición Ex ia a un circuito eléctrico con nivel de protección Ex ib, el símbolo de protección contra ignición del equipo cambia a Ex ib. Después del uso como equipo con alimentación Ex ib, el equipo no puede utilizar más en circuitos con nivel de protección Ex ia
- Cuando se conecta un instrumento de seguridad intrínseca a un circuito sin seguridad intrínseca, el equipo no se puede utilizar más en circuitos de seguridad intrínseca
- Para temperaturas de superficie >70 °C, los cables deben ser adecuados para las condiciones de funcionamiento superiores

## 7 Funcionamiento seguro

### Condiciones de operación generales

- No operar ningún instrumento fuera de las especificaciones eléctricas, térmicas y mecánicas del fabricante
- Utilizar el instrumento solo para materiales de medición, contra los que los materiales en contacto con el proceso son suficientemente resistentes
- Atender la relación entre la temperatura del proceso en la sonda de medición/en la antena y la temperatura ambiente máxima permisible en la carcasa de la electrónica. Tomar las temperaturas admisibles de las tablas de temperatura correspondientes. Véase el capítulo " Datos térmicos".
- En caso necesario se puede conectar una protección contra sobretensiones adecuada previa al sondas de medición EL
- Para evaluar y reducir el riesgo de explosión, deben tenerse en cuenta las normas válidas, por ejemplo, ISO/EN 1127-1

## 8 Conexión equipotencial/puesta a tierra

Debido a que el circuito de señal de la sonda de medición conductiva EL está conectado a tierra por el medio, tiene que haber conexión equipotencial en toda el área del circuito con seguridad intrínseca, dentro y fuera del área con peligro de explosión

## 9 Carga electrostática (ESD)

¡En las versiones de equipos con piezas de plástico recargables tener en cuenta el peligro de carga y descarga electrostática.!

Las siguientes piezas se pueden cargar o descargar:

- Versión de carcasa pintada o pintura especial alternativa
- Carcasa plástica, partes de la carcasa de plástico
- Carcasa metálica con mirilla
- Conexiones a proceso plásticas
- Conexiones a proceso revestidas de plástico y/o sonda de medición revestidas de plástico
- Cable de conexión para versiones separadas
- Placa de tipos
- Etiquetas metálicas aisladas (etiqueta de punto de medición)

Respecto al peligro de cargas electrostáticas tener en cuenta:

- Evitar fricción en las superficies
- No limpiar las superficies en seco

Hay que instalar los instrumentos de forma que se pueda excluir lo siguiente:

- cargas electrostáticas a causa de la operación, mantenimiento y limpieza
- carga electrostática inducida por el proceso, por ejemplo, a causa del flujo de productos a medir

El cartel de advertencia indica el riesgo:

WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC  
CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS

## 10 Indicaciones para aplicaciones de Zona 0, Zona 0/1

En atmósferas potencialmente explosivas, utilizar el equipo, sistema de medición de sensores en la zona 0 sólo en condiciones atmosféricas:

- Temperatura: 20 ... +60 °C
- Presión: 80 ... 110 kPa (0,8 ... 1,1 bar)
- Aire con contenido normal de oxígeno, normalmente 21 %

El operador tiene que asegurarse de que la temperatura del medio en las zonas 0 no sea mayor del 80 % de la temperatura de autoignición del medio correspondiente (in °C) y que no exceda la temperatura de la brida máxima permitida en función de la clase de temperatura. Las partes del sensor con contacto operacional con medio inflamable tienen que ser incluidas en la prueba periódica de sobrepresión de la instalación.

Si no hay mezclas explosivas presentes o si se han certificado condiciones de funcionamiento adicionales o se han tomado medidas adicionales, p. ej. de acuerdo con ISO/EN 1127-1, los dispositivos también pueden utilizarse fuera de las condiciones atmosféricas según las especificaciones del fabricante.

Si existe riesgo de diferencias de potencial peligrosas dentro de la zona 0, hay que tomar medidas oportunas para los circuitos de corriente en la zona 0, p. ej. en conformidad con los requisitos de IEC/EN 60079-14.

Las conexiones a proceso entre dos áreas de protección contra explosiones (Categoría 1G (EPL Ga) y áreas con un riesgo menor tienen que tener una estanqueidad de acuerdo con el tipo de protección IP67 según IEC/EN 60529.

## 11 Datos eléctricos

### VEGAname TypeXX(\*).\*\*\*\*

<b>Circuito de señales:</b>	
Terminales 1, 3, 4, 5	En tipo de protección seguridad intrínseca Ex ia IIC. Para la conexión a un circuito con seguridad intrínseca certificado. $U_i \leq 13 \text{ V DC}$ $I_i \leq 60 \text{ mA}$ $P_i \leq 200 \text{ mW}$
	Curva característica: Lineal
	La capacidad interna efectiva $C_i$ es despreciablemente pequeña. La inductividad interna efectiva $L_i$ es despreciablemente pequeña.

Los circuitos de seguridad intrínseca están conectados a tierra por razones de seguridad técnica.

## 12 Datos térmicos

Las siguientes tablas de temperatura se aplican a todas las versiones de carcasas y electrónicas.

La relación entre la temperatura ambiente permisible para la carcasa de la electrónica según el campo de aplicación y las temperaturas superficiales máximas, clases de temperatura se presentan en las tablas siguientes.

### Categoría 2D (Instrumentos EPL Ga)

Clase de temperatura	Temperatura en el sistema de medición del sensor	Temperatura ambiente (Ta) en la carcasa/electrónica
T6	-20 ... +56 °C	-20 ... +56 °C
T5, T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C

Las sondas de medición conductivas solamente se pueden operar en áreas peligrosas que requie-

ren el empleo de medios de producción categoría 1G (equipos EPL Ga), si existen condiciones atmosféricas (Presión desde 0,8 bar hasta 1,1 bar).

Las condiciones de operación en funcionamiento sin sin atmósfera con riesgo de explosión se toman de las informaciones del fabricante correspondiente, p. Ej. de la instrucción de servicio.

### Categoría 1/2D (Instrumentos 1/2G (EPL Ga/Gb))

Clase de temperatura	Temperatura en el sistema de medición del sensor	Temperatura ambiente (Ta) en la carcasa/electrónica
T6	-20 ... +60 °C	-40 ... +56 °C
T5	-20 ... +60 °C	-40 ... +71 °C
T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +85 °C

Las sondas de medición conductivas solamente se pueden operar en áreas peligrosas que requieren el empleo de medios de producción categoría 1/2G (equipos EPL Ga/Gb), si existen condiciones atmosféricas (Presión desde 0,8 bar hasta 1,1 bar).

Las condiciones de operación en funcionamiento sin sin atmósfera con riesgo de explosión se toman de las informaciones del fabricante correspondiente, p. Ej. de la instrucción de servicio.

### Categoría 2G (Instrumentos EPL Gb)

Clase de temperatura	Temperatura en el sistema de medición del sensor	Temperatura ambiente (Ta) en la carcasa/electrónica
T6	-50 ... +80 °C	-40 ... +56 °C
T5	-50 ... +95 °C	-40 ... +71 °C
T4, T3, T2, T1	-50 ... +130 °C	-40 ... +85 °C

Las condiciones de operación en funcionamiento sin sin atmósfera con riesgo de explosión se toman de las informaciones del fabricante correspondiente, p. Ej. de la instrucción de servicio.



Fecha de impresión:

**VEGA**

Las informaciones acerca del alcance de suministros, aplicación, uso y condiciones de funcionamiento de los sensores y los sistemas de análisis corresponden con los conocimientos existentes al momento de la impresión.

Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



36935-ES-221012

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemania

Teléfono +49 7836 50-0  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)