



# Sicherheitshinweise Konduktive Messsonden EL1, EL2, EL3, EL5, EL9

Eigensicherheit "i"



CE 0044



Document ID: 36935



**VEGA**

## Inhaltsverzeichnis

1	Geltung .....	4
2	Bedeutende Spezifikation im Typschlüssel.....	4
3	Allgemeines .....	5
4	Anwendungsbereich.....	5
5	Besondere Betriebsbedingungen ("X"-Kennzeichnung).....	6
6	Wichtige Hinweise für die Montage und Wartung .....	6
7	Sicherer Betrieb .....	7
8	Potenzialausgleich/Erdung.....	8
9	Elektrostatische Aufladung (ESD) .....	8
10	Hinweise für Zone 0-, Zone 0/1-Anwendungen .....	8
11	Elektrische Daten.....	9
12	Thermische Daten.....	9

Ergänzende Dokumentation:

- Betriebsanleitungen EL1, EL2, EL3, EL5, EL9
- EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2214 X (Document ID: 36539)
- EU-Konformitätserklärung (Document ID: 48063)

Redaktionsstand: 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-Landes-sprachen 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 standard 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 Geltung

Diese Sicherheitshinweise gelten für die konduktiven Messsonden der Typenreihen:

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

Gemäß der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2214 X (Bescheinigungsnummer auf dem Typschild) und für alle Geräte mit dem Sicherheitshinweis 36935.

Die Zündschutzkennzeichnung sowie die zugrundeliegenden Normenstände können aus der EU-Baumusterprüfbescheinigung entnommen werden:

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

Zündschutzkennzeichen:

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

# 2 Bedeutende Spezifikation im Typschlüssel

**EL1EX.abcd; EL2EX.abcd; EL9EX.abcd**

Position		Merkmal	Beschreibung
a	Zulassung	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	Anzahl der Stab-/Seil-elektroden	*	Einstellige alphanumerische Variable für die Anzahl der Elektroden
cd	Werkstoff	**	Zweistelliger alphanumerischer Code für metallische Werkstoffe
e	Leitungsbruchüberwachung	X	ohne
		L	Leitungsbruchüberwachung für VEGATOR 131, 132, 631
		M	Leitungsbruchüberwachung für VEGATOR 632

**EL3EX.abcd; EL5EX.abcd**

Position		Merkmal	Beschreibung
a	Zulassung	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	Anzahl der Stab-/Seil-elektroden	*	Einstellige alphanumerische Variable für die Anzahl der Elektroden
cde	Werkstoff	***	Dreistelliger alphanumerischer Code für metallische Werkstoffe

Position		Merkmal	Beschreibung
f	Leitungsbruchüberwachung	X	ohne
		L	Leitungsbruchüberwachung für VEGATOR 131, 132, 631
		M	Leitungsbruchüberwachung für VEGATOR 632

Im Folgenden werden alle oben genannten Ausführungen mit Messsonden EL bezeichnet. Falls sich Teile dieser Sicherheitshinweise nur auf bestimmte Ausführungen beziehen, so sind diese mit ihrem Typschlüssel explizit genannt.

### 3 Allgemeines

Die Messsonden EL sind Standaufnehmer die in Verbindung mit einem Steuergerät der Erfassung eines Grenzstandes von leitfähigen Flüssigkeiten dienen.

Die Messsonden EL bestehen aus einem Elektronikgehäuse, einem Prozessanschlusselement und einer oder mehreren Elektroden.

Die Messsonden EL sind geeignet für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre aller brennbaren Stoffe der Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC.

Die Messsonden EL sind für Anwendungen geeignet, die Betriebsmittel der Kategorie 1G (EPL Ga), 1/2G (EPL Ga/Gb) oder 2G (EPL Gb) erfordern.

### 4 Anwendungsbereich

#### Kategorie 1G (EPL Ga-Betriebsmittel)



Die Messsonden EL mit dem mechanischen Befestigungselement werden im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 0 errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 1G (EPL Ga) erfordern.






#### Kategorie 1/2G oder 1/3G (EPL Ga/Gb- oder EPL Ga/Gc-Betriebsmittel)

Die Messsonden EL mit dem mechanischen Befestigungselement werden im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 bzw. Zone 2 errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 2G (EPL Gb) oder 3G (EPL Gc) erfordern. Das mechanische Befestigungselement, Prozessanschlusselement, wird in der Trennwand errichtet, die die Bereiche voneinander trennt, in denen Betriebsmittel der Kategorie 2G (EPL Gb) oder 3G (EPL Gc) erforderlich sind. Das Sensormesssystem wird im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 0 errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 1G (EPL Ga) erfordern

#### Kategorie 2G (EPL Gb-Betriebsmittel)

Die Messsonden EL mit dem mechanischen Befestigungselement werden im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 2G (EPL Gb) erfordern.

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 Besondere Betriebsbedingungen ("X"-Kennzeichnung)

Die nachfolgende Übersicht listet alle besonderen Eigenschaften der Messsonden EL, welche eine Kennzeichnung mit dem Symbol "X" hinter der Zertifikatsnummer erforderlich machen.

### Elektrostatische Aufladung (ESD)

Die Details hierzu sind dem Kapitel "*Elektrostatische Aufladung (ESD)*" dieser Sicherheitshinweise zu entnehmen.

### Umgebungstemperatur

Die Details hierzu sind dem Kapitel "*Thermische Daten*" dieser Sicherheitshinweise zu entnehmen.

### Schlag- und Reibfunken

Die Messsonden EL sind in den Ausführungen, bei denen Leichtmetalle (z. B. Aluminium, Titan, Zirkon) verwendet wird, so zu errichten, dass die Erzeugung von Funken infolge von Schlag- und Reibvorgängen zwischen Leichtmetallen und Stahl ausgeschlossen ist (ausgenommen nicht rostender Stahl, wenn die Anwesenheit von Rostpartikeln ausgeschlossen werden kann).

## 6 Wichtige Hinweise für die Montage und Wartung

### Allgemeine Hinweise

Für die Montage, die elektrische Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung des Gerätes müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Das Personal muss über die Qualifikation entsprechend seiner Funktion und Tätigkeit verfügen
- Das Personal muss im Explosionsschutz ausgebildet sein
- Das Personal muss mit den entsprechenden gültigen Vorschriften vertraut sein, z. B. Projektierung und Errichtung entsprechend der IEC/EN 60079-14
- Bei Arbeiten am Gerät (Montage, Installation, Wartung) ist sicherzustellen, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist, wenn möglich, Versorgungsstromkreise spannungslos schalten
- Gerät entsprechend den Herstellerangaben, der EU-Baumusterprüfbescheinigung und entsprechend den gültigen Vorschriften, Regeln und Normen installieren
- Veränderungen am Gerät können den Explosionsschutz und somit die Sicherheit beeinträchtigen, daher ist es nicht zulässig, dass Reparaturen durch den Endverbraucher durchgeführt werden
- Veränderungen dürfen nur durch von der Firma VEGA autorisiertes Personal durchgeführt werden
- Nur zugelassene Ersatzteile verwenden
- Für den Ein- und Anbau von in den Zulassungsunterlagen nicht enthaltenen Komponenten sind nur solche zugelassen, die dem auf dem Deckblatt angegebenen Normenstand technisch

entsprechen. Sie müssen für die Einsatzbedingungen geeignet sein und eine gesonderte Bescheinigung besitzen. Die besonderen Bedingungen der Komponenten sind zu beachten und die Komponenten sind ggf. mit in die Typprüfung einzubeziehen. Dies gilt auch für die bereits in der technischen Beschreibung genannten Komponenten.

- Auf Behältereinbauten und eventuell auftretende Strömungsverhältnisse ist besonders zu achten

## Montage

Bei der Gerätemontage ist zu beachten:

- Mechanische Beschädigungen am Gerät sind zu vermeiden
- Mechanische Reibungen sind zu vermeiden
- Prozessanschlüsse zwischen zwei Explosionsschutzbereichen müssen nach gültigen Vorschriften, Regeln und Normen eine entsprechende Schutzart gemäß der IEC/EN 60529 aufweisen
- Vor dem Betrieb den/die Gehäusedeckel bis zum Anschlag fest zudrehen, um die auf dem Typschild angegebene IP-Schutzart sicherzustellen
- Die leitfähigen Messsonden sind so zu errichten, dass ein Anschlag des Messfühlers an die Behälterwand unter Berücksichtigung der Behältereinbauten und der Strömungsverhältnisse im Behälter mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Dies gilt insbesondere für Messfühlerlängen über 3 m.

## Wartung

Zur Sicherstellung der Funktion des Gerätes wird eine periodische Sichtkontrolle empfohlen auf:

- Sichere Montage
- Keine mechanischen Beschädigungen oder Korrosion
- Durchgescheuerte oder anderweitig beschädigte Leitungen
- Keine lockere Verbindungen der Leitungsanschlüsse, Potenzialausgleichsanschlüsse
- Korrekte und eindeutig gekennzeichnete Leitungsverbindungen

Die Teile der Messsonden EL mit betriebsmäßigem Kontakt zu entzündlichen Medien sind in die periodische Überdruckprüfung der Anlage einzubeziehen.

## Eigensicherheit "i"

- Gültige Vorschriften für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen beachten, z. B. Nachweis der Eigensicherheit entsprechend der IEC/EN 60079-14
- Das Gerät ist ausschließlich für den Anschluss an bescheinigte, eigensichere Betriebsmittel geeignet
- Bei Anschluss eines Stromkreises mit dem Schutzniveau Ex ib darf das Gerät, Sensormesssystem des Gerätes nicht mehr im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 0 eingesetzt werden
- Beim Anschluss eines eigensicheren Betriebsmittels mit Zündschutzkennzeichen Ex ia an einen Stromkreis mit dem Schutzniveau Ex ib ändert sich das Zündschutzkennzeichen des Betriebsmittels in Ex ib. Nach dem Einsatz als Betriebsmittel mit Ex ib-Speisung, darf das Betriebsmittel nicht mehr in Stromkreisen mit Schutzniveau Ex ia eingesetzt werden
- Beim Anschluss eines eigensicheren Betriebsmittels an einem nicht-eigensicheren Stromkreis, darf das Betriebsmittel nicht mehr in eigensicheren Stromkreisen eingesetzt werden
- Bei Oberflächentemperaturen > 70 °C müssen die Leitungen für die höheren Einsatzbedingungen geeignet sein

## 7 Sicherer Betrieb

### Allgemeine Betriebsbedingungen

- Gerät nicht außerhalb der elektrischen, thermischen und mechanischen Angaben des Herstellers betreiben

- Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die Prozess berührenden Materialien hinreichend beständig sind
- Zusammenhang zwischen Prozesstemperatur am Messfühler/an der Antenne und zulässiger Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse beachten. Zulässige Temperaturen den entsprechenden Temperaturtabellen entnehmen. Siehe dazu Kapitel "Thermische Daten".
- Den Messsonden EL kann bei Bedarf ein geeigneter Überspannungsschutz vorgeschaltet werden
- Zur Bewertung und Verringerung des Explosionsrisikos sind gültige Normen z. B. ISO/EN 1127-1 zu berücksichtigen

## 8 Potenzialausgleich/Erdung

Da der Signalstromkreis der konduktiven Messsonden EL durch das Medium geerdet ist, muss im gesamten Bereich der Errichtung des eigensicheren Signalstromkreises, innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, Potenzialausgleich bestehen.

## 9 Elektrostatische Aufladung (ESD)

Bei Geräteausführungen mit aufladbaren Kunststoffteilen ist die Gefahr von elektrostatischer Auf- und Entladung zu beachten!

Folgende Teile können sich auf- bzw. entladen:

- Lackierte Gehäuseausführung oder alternativer Sonderlackierung
- Kunststoffgehäuse, Kunststoffgehäuseteile
- Metallgehäuse mit Sichtfenster
- Kunststoff-Prozessanschlüsse
- Kunststoffbeschichtete Prozessanschlüsse und/oder kunststoffbeschichtete Messfühler
- Verbindungskabel für getrennte Ausführungen
- Typschild
- Isolierte metallische Schilder (Messstellenkennzeichnungsschild)

Bezüglich der Gefahr elektrostatischer Aufladungen ist zu beachten:

- Reibung an den Oberflächen vermeiden
- Oberflächen nicht trocken reinigen

Die Geräte sind so zu errichten/installieren, dass Folgendes ausgeschlossen werden kann:

- elektrostatische Aufladungen durch Betrieb, Wartung und Reinigung
- prozessbedingte elektrostatische Aufladungen, z. B. durch vorbei strömende Messstoffe

Das Warnschild weist auf die Gefahr hin:

WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC  
CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS

## 10 Hinweise für Zone 0-, Zone 0/1-Anwendungen

Bei explosionsfähigen Atmosphären das Gerät, Sensormesssystem in Zone 0 nur unter atmosphärischen Bedingungen betreiben:

- Temperatur: -20 ... +60 °C
- Druck: 80 ... 110 kPa (0,8 ... 1,1 bar)
- Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, üblicherweise 21 %

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Mediumtemperatur in Zone 0 nicht höher ist als 80 % der Selbstzündtemperatur des betreffenden Mediums (in °C) und nicht die maximal zulässige



Flanschttemperatur in Abhängigkeit von der Temperaturklasse überschreitet. Die Teile des Sensors mit betriebsmäßigem Kontakt zu entzündlichem Medium sind in die periodische Überdruckprüfung der Anlage einzubeziehen.

Wenn keine explosionsfähigen Gemische vorliegen oder zusätzliche Einsatzbedingungen bescheinigt bzw. Zusatzmaßnahmen, z. B. gemäß ISO/EN 1127-1 getroffen sind, sind die Geräte gemäß den Herstellerspezifikationen auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen betreibbar.

Wenn das Risiko gefährlicher Potenzialdifferenzen innerhalb der Zone 0 besteht, sind geeignete Maßnahmen für Stromkreise in die Zone 0 zu treffen, z. B. gemäß den Anforderungen der IEC/EN 60079-14.

Prozessanschlüsse zwischen zwei Explosionsschutzbereichen (Kategorie 1G (EPL Ga) erfordert und weniger gefährdeten Bereichen) müssen eine Dichtheit entsprechend der Schutzart IP67 gemäß der IEC/EN 60529 aufweisen.

## 11 Elektrische Daten

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

<b>Signalstromkreis:</b>	
Klemmen 1, 3, 4, 5	In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC.
	Zum Anschluss an einen bescheinigten, eigensicheren Stromkreis. $U_i \leq 13 \text{ V DC}$ $I_i \leq 60 \text{ mA}$ $P_i \leq 200 \text{ mW}$
	Kennlinie: Linear
	Die wirksame innere Kapazität $C_i$ ist vernachlässigbar klein. Die wirksame innere Induktivität $L_i$ ist vernachlässigbar klein.

Die eigensicheren Stromkreise sind sicherheitstechnisch geerdet.

## 12 Thermische Daten

Die folgenden Temperaturtabellen gelten für alle Gehäuse- und Elektronikausführungen.

Der Zusammenhang zwischen zulässiger Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse in Abhängigkeit des Einsatzbereiches und der maximalen Oberflächentemperaturen, Temperaturklassen, sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

### Kategorie 1G (EPL Ga-Betriebsmittel)

Temperaturklasse	Temperatur am Sensormesssystem	Umgebungstemperatur (Ta) an Gehäuse/Elektronik
T6	-20 ... +56 °C	-20 ... +56 °C
T5, T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C

Die konduktiven Messsonden dürfen in einem explosionsgefährdeten Bereich, der Kategorie 1G (EPL Ga-Betriebsmittel) erfordert, nur dann betrieben werden, wenn atmosphärische Bedingungen vorliegen (Druck von 0,8 bar bis 1,1 bar).

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsgefährdete Atmosphäre sind den entsprechenden Herstellerangaben, z. B. der Betriebsanleitung, zu entnehmen.

### Kategorie 1/2G (EPL Ga/Gb-Betriebsmittel)

Temperaturklasse	Temperatur am Sensormesssystem	Umgebungstemperatur (Ta) an Gehäuse/Elektronik
T6	-20 ... +60 °C	-40 ... +56 °C
T5	-20 ... +60 °C	-40 ... +71 °C
T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +85 °C

Die konduktiven Messsonden dürfen in einem explosionsgefährdeten Bereich, der Kategorie 1/2G (EPL Ga/Gb-Betriebsmittel) erfordert, nur dann betrieben werden, wenn atmosphärische Bedingungen vorliegen (Druck von 0,8 bar bis 1,1 bar).

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsgefährdete Atmosphäre sind den entsprechenden Herstellerangaben, z. B. der Betriebsanleitung, zu entnehmen.

### Kategorie 2G (EPL Gb-Betriebsmittel)

Temperaturklasse	Temperatur am Sensormesssystem	Umgebungstemperatur (Ta) an Gehäuse/Elektronik
T6	-50 ... +80 °C	-40 ... +56 °C
T5	-50 ... +95 °C	-40 ... +71 °C
T4, T3, T2, T1	-50 ... +130 °C	-40 ... +85 °C

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsgefährdete Atmosphäre sind den entsprechenden Herstellerangaben, z. B. der Betriebsanleitung, zu entnehmen.



Druckdatum:

# VEGA

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.  
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



36935-DE-221012

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland

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