



**Consignes de sécurité**  
**Sondes de mesure résistives**  
**EL1, EL2, EL3, EL5, EL9**

Sécurité intrinsèque "i"



CE 0044



Document ID: 36935



**VEGA**

## Table des matières

1	Validité.....	4
2	Spécification pertinente dans le code de type .....	4
3	Généralités .....	5
4	Domaine d'application.....	5
5	Conditions d'utilisation particulières (caractérisation "X") .....	6
6	Instructions importantes pour le montage et l'entretien .....	6
7	Fonctionnement sécurisé .....	8
8	Compensation du potentiel/mise à la terre .....	8
9	Charge électrostatique (ESD).....	8
10	Remarques pour les applications en zone 0, Zone 0/1 .....	8
11	Caractéristiques électriques .....	9
12	Caractéristiques thermiques .....	9

Documentation complémentaire:

- Notices de mise en service EL1, EL2, EL3, EL5, EL9
- Certificat de contrôle UE de type PTB 02 ATEX 2214 X (Document ID: 36539)
- Déclaration de conformité UE (ID du document : 48063)

Date de rédaction : 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 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 Validité

Ces consignes de sécurité sont valables pour les sondes de mesure résistives des séries :

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

Conformément au certificat de contrôle de type UE PTB 02 ATEX 2214 X (numéro du certificat sur la plaque signalétique) et pour tous les appareils portant le numéro de la consigne de sécurité 36935.

L'identification de protection contre l'inflammation ainsi que les états normalisés sur lesquels elle se fonde figurent dans la certification de contrôle de type UE :

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

Mode de protection :

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

## 2 Spécification pertinente dans le code de type

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

Position		Caractéristique	Description
a	Agrément	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	Nombre des sondes tige/câble	*	Variable alphanumérique à un caractère pour le nombre d'électrodes
cd	Matériau	**	Code alphanumérique à deux chiffres pour les matériaux métalliques
e	Détection de circuits ouverts	X	ohne
		L	Leitungsbruchüberwachung für VEGATOR 131, 132, 631
		M	Détection de circuits ouverts pour VEGATOR 632

**EL3EX.abcde; EL5EX.abcde**

Position		Caractéristique	Description
a	Agrément	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	Nombre des sondes tige/câble	*	Variable alphanumérique à un caractère pour le nombre d'électrodes

Position		Caractéristique	Description
cde	Matériau	***	Code alphanumérique à trois chiffres pour les matériaux métalliques
f	Détection de circuits ouverts	X	ohne
		L	Leitungsbruchüberwachung für VEGATOR 131, 132, 631
		M	Détection de circuits ouverts pour VEGATOR 632

Toutes les versions mentionnées ci-dessus sont désignées comme sondes de mesure. Si des parties des présentes consignes de sécurité concernent uniquement des versions déterminées, celles-ci sont alors nommées explicitement avec leur clé de type.

### 3 Généralités

Les sondes de mesure EL sont des appareils de mesure destinés à la détection d'un seuil de niveau de liquides conducteurs en liaison avec un unité de commande.

Les sondes de mesure EL sont composés d'un boîtier de l'électronique, d'un élément de raccord process et une ou plusieurs électrodes.

Les sondes de mesure EL sont appropriés pour l'utilisation dans des atmosphères explosives de toutes les matières inflammables des groupes d'explosion IIA, IIB et IIC.

Les sondes de mesure EL sont appropriés pour les applications nécessitant un matériel de la catégorie 1G (EPL Ga), 1/2G (EPL Ga/Gb) ou 2G (EPL Gb).

### 4 Domaine d'application

#### Catégorie 1G (matériels EPL Ga)



Les sondes de mesure EL avec élément de fixation mécanique sont installés dans l'atmosphère explosible de la zone 0 nécessitant un matériel de la catégorie 1G (matériel EPL Ga).






#### Catégorie 1/2G ou 1/3G (matériel EPL Ga/Gb ou EPL Ga/Gc)

Les sondes de mesure EL avec l'élément de fixation mécanique sont installés dans une zone explosible de niveau 1 ou de niveau 2 qui requièrent un matériel de la catégorie 2G (EPL Gb) ou 3G (EPL Gc). L'élément de fixation mécanique, l'élément de raccord process, est installé dans la paroi de séparation qui sépare les unes des autres les zones qui nécessitent un matériel de la catégorie 2G (EPL Gb) ou 3G (EPL Gc). Le système de mesure du capteur est installé dans la zone explosible de niveau 0 qui requiert un matériel de la catégorie 1G (EPL Ga)

#### Catégorie 2G (matériels EPL Gb)

Les sondes de mesure EL avec élément de fixation mécanique sont installés dans l'atmosphère explosible de la zone 1 nécessitant un matériel de la catégorie 2G (matériel 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 Conditions d'utilisation particulières (caractérisation "X")

L'aperçu ci-après liste toutes les caractéristiques spécifiques des sondes de mesure EL nécessitant une caractérisation par le symbole "X" après le numéro de certificat.

### Charge électrostatique (ESD)

Les détails à cet effet sont indiqués au chapitre " *Charge électrostatique*" des présentes consignes de sécurité.

### Température ambiante

Les détails sont indiqués au chapitre " *Caractéristiques thermiques*" des présentes consignes de sécurité.

### Étincelles causées par des chocs ou frottements

Les sondes de mesure EL comprenant des métaux légers (aluminium, titane, zirconium) sont à installer de telle sorte qu'il ne puisse jamais se produire d'étincelles à la suite de chocs ou de frottements entre les métaux légers et l'acier (sauf pour l'acier inoxydable, si la présence de particules de rouille peut être exclue).

## 6 Instructions importantes pour le montage et l'entretien

### Remarques générales

Pour le montage, l'installation électrique, la mise en service et l'entretien de l'appareil, les conditions suivantes doivent être réunies :

- Le personnel doit disposer des qualifications correspondant à ses fonctions et activités
- Le personnel doit être formé à la protection contre les explosions
- Le personnel doit être familier des dispositions en vigueur, par ex. sur la conception, sélection et construction d'installations électriques selon la norme CEI/EN 60079-14
- Lors des opérations sur l'appareil (montage, installation, entretien), il est impératif de s'assurer de l'absence totale d'atmosphère explosible, et si possible mettre les circuits électriques d'alimentation hors tension.
- Installer l'appareil conformément aux indications du fabricant, au certificat de contrôle de type UE et aux réglementations en vigueur.
- Les modifications de l'appareil peuvent affecter la protection anti-déflagrante et ainsi la sécurité, il n'est donc pas autorisé que les réparations soient effectuées par l'utilisateur final
- Le personnel de la Société VEGA est le seul habilité à procéder à des modifications
- Utiliser uniquement des pièces de rechange homologuées
- Seuls des composants qui satisfont techniquement la situation des normes indiquée sur la page de garde sont autorisés pour le montage et l'ajout de composants non inclus dans les dossiers d'agrément. Ils doivent être appropriés pour les conditions d'utilisation et être assortis

d'un certificat spécial. Respecter impérativement es conditions particulières des composants, lesquels doivent le cas échéant être intégrés dans le contrôle du type. Cela concerne également les composants mentionnés dans la description technique.

- Faire particulièrement attention aux obstacles fixes dans le réservoir et aux conditions d'écoulement éventuelles

## Montage

Lors du montage de l'appareil, respecter les consignes suivantes :

- Éviter les dommages mécaniques à l'appareil
- Éviter les frottements mécaniques
- Les raccords process entre deux zones de protection contre les explosions doivent présenter un type de protection conforme aux normes, directives et réglementations selon CEI/EN 60529
- Avant l'exploitation, fixer le(s) couvercle(s) du boîtier en le tournant jusqu'à la butée pour assurer la protection IP indiquée sur la plaque signalétique
- Les sondes de mesure conductives sont à installer de façon à ce que l'élément de mesure ne puisse en aucun cas heurter la paroi de la cuve compte tenu des obstacles fixes et des conditions d'écoulement dans la cuve. Ceci est valable en particulier pour les éléments de mesure dépassant 3 m.

## Maintenance

Pour garantir le fonctionnement de l'appareil, un contrôle visuel périodique est recommandé concernant :

- Fiabilité du montage
- Aucune détérioration mécanique ou corrosion
- Câbles usés ou autrement détériorés
- Aucune connexion lâche des raccordements de conduite, raccordements de compensation de potentiel
- Connexions de câbles correctes et clairement marquées

Les parties de la sondes de mesure EL avec un contact d'exploitation avec les produits inflammables doivent être intégrés dans le contrôle de surpression périodique de l'installation.

## Sécurité intrinsèque "i"

- Respecter les prescriptions en vigueur pour l'interconnexion de circuits courant à sécurité intrinsèque, par ex. la preuve de la sécurité intrinsèque selon IEC/EN 60079-14
- L'appareil est exclusivement destiné au raccordement sur des matériels certifiés à sécurité intrinsèque
- Lors du raccordement d'un circuit électrique avec le niveau de protection Ex ib, il n'est plus permis d'utiliser l'appareil, le système de mesure à capteur de l'appareil dans la zone d'atmosphère explosible de niveau 1
- Lors du raccordement d'un matériel à sécurité intrinsèque avec marquage ATEX Ex ia à un circuit courant avec le niveau de protection Ex ib, le marquage ATEX du matériel passe en Ex ib. Après la mise en oeuvre comme matériel avec alimentation Ex ib, il est interdit de mettre le matériel en oeuvre dans des circuits courant avec le niveau de protection Ex ia
- En cas de raccordement d'un matériel à sécurité intrinsèque sur un circuit courant sans sécurité intrinsèque, il est interdit de continuer à utiliser le matériel dans des circuits courants à sécurité intrinsèque
- Avec des températures de surface > 70 °C, les conduites doivent être adaptées aux conditions de mise en œuvre plus exigeantes.

## 7 Fonctionnement sécurisé

### Conditions de service générales

- Ne pas utiliser l'appareil hors des spécifications électriques, thermiques et mécaniques du fabricant
- Utiliser l'appareil uniquement avec des produits auxquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants
- Respecter le rapport entre la température process sur l'élément de mesure / l'antenne et la température ambiante admissible au niveau du boîtier de l'électronique. Consulter les tableaux de températures correspondants. Cf. chapitre " *Caractéristiques thermiques*".
- Si besoin est, une protection appropriée contre les surtensions peut être installée en amont du sondes de mesure EL
- Pour évaluer et réduire le risque d'explosion, tenir compte des normes en vigueur, par ex. ISO/ EN 1127-1

## 8 Compensation du potentiel/mise à la terre

Comme le circuit courant des sondes de mesure conductives EL est mis à la terre par le produit, une compensation de potentiel doit exister à l'intérieur et à l'extérieur de l'atmosphère explosible, dans toute la zone d'installation du circuit courant de sécurité intrinsèque

## 9 Charge électrostatique (ESD)

Pour les versions d'appareil possédant des pièces en plastique susceptibles de se charger d'électricité statique, attention aux charges/décharges électrostatiques !

Les pièces suivantes peuvent se charger ou se décharger :

- Boîtier peint ou autre peinture spéciale
- Boîtier en plastique, pièces de boîtier en plastique
- Boîtier métallique avec hublot
- Raccords process en plastique
- Raccords process et/ou éléments de mesure à revêtement plastique
- Câble de raccordement pour versions séparées
- Plaque signalétique
- Plaques métalliques isolées (plaque d'identification de point de mesure)

À respecter en matière de risques électrostatiques :

- éviter les frottements sur les surfaces
- ne pas nettoyer les surfaces à sec

Installer les appareils de manière à pouvoir exclure les problèmes suivants :

- charges électrostatiques lors du fonctionnement, de la maintenance et du nettoyage
- charges électrostatiques causées par le process, par ex. par le flux des produits à mesurer

La plaque signalétique avertit contre le danger :

WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC  
CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS

## 10 Remarques pour les applications en zone 0, Zone 0/1

En cas d'atmosphères explosibles, n'exploiter l'appareil, le système de capteur de mesure dans la zone 0 uniquement dans des conditions atmosphériques :



- Température : -20 ... +60 °C
- Pression : 80 ... 110 kPa (0,8 ... 1,1 bar)
- Air à teneur normale en oxygène, généralement 21 %

L'exploitant a l'obligation d'assurer que la température du produit dans la zone 0 n'est pas supérieure à 80 % de la température d'auto-inflammation du produit concerné (en °C) et ne dépasse pas la température maximale admissible de bride en fonction de la classe de température. Les parties du capteur avec un contact d'exploitation avec un produit inflammable doivent être intégrés dans le contrôle de surpression périodique de l'installation.

En l'absence de mélanges explosibles, si des conditions de mise œuvre sont certifiées ou si des mesures de protection ont été prises, par ex. selon la norme ISO/EN 1127-1, les appareils peuvent également être utilisés hors des conditions atmosphériques dans la limite des spécifications du fabricant.

S'il existe un risque de différences de potentiel dangereuses dans la zone 0, des mesures adaptées pour les circuits électriques dans la zone 0 doivent être prises, par ex. selon les exigences de CEI/EN 60079-14.

Les raccords process entre deux zones à protection antidéflagrante (catégorie 1G (EPL Ga) requise et zones moins dangereuses) doivent présenter une étanchéité selon la protection IP67 conformément à CEI/EN 60529.

## 11 Caractéristiques électriques

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

<b>Circuit courant signal :</b>	
Bornes 1, 3, 4, 5	En mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC.
	Pour le raccordement à un circuit courant de sécurité intrinsèque certifié. $U_i \leq 13 \text{ V DC}$ $I_i \leq 60 \text{ mA}$ $P_i \leq 200 \text{ mW}$
	Courbe caractéristique : Linéaire
	La valeur de la capacité interne effective $C_i$ est tout à fait négligeable. La valeur de l'inductance interne effective $L_i$ est tout à fait négligeable.

Les circuits électriques à sécurité intrinsèque sont mis à la terre à l'égard des règlements de sécurité.

## 12 Caractéristiques thermiques

Les tableaux de température suivants sont valides pour toutes les versions de boîtiers et d'électronique.

Le lien entre la température ambiante admissible pour le boîtier de l'électronique en fonction du domaine d'application et les températures de surface maximales, les classes de température, se trouvent dans les tableaux suivants.

### Catégorie 1G (matériels EPL Ga)

Classe de température	Température sur le système de mesure du capteur	Température ambiante (Ta) sur le boîtier/l'électronique
T6	-20 ... +56 °C	-20 ... +56 °C
T5, T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C

Les sondes de mesure conductives ne doivent être utilisées en zone explosive nécessitant un matériel de la catégorie 1G (matériels EPL Ga) que lorsque des conditions atmosphériques le permettent (pression von 0,8 bar à 1,1 bar).

Reportez-vous aux indications respectives du fabricant, p.ex. à la notice de mise en service pour les conditions de service en fonctionnement sans atmosphère explosible.

### Catégorie 1/2G (matériels EPL Ga/Gb)

Classe de température	Température sur le système de mesure du capteur	Température ambiante (Ta) sur le boîtier/l'électronique
T6	-20 ... +60 °C	-40 ... +56 °C
T5	-20 ... +60 °C	-40 ... +71 °C
T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +85 °C

Les sondes de mesure conductives ne doivent être utilisées en zone explosive nécessitant un matériel de la catégorie 1/2G (matériels EPL Ga/Gb) que lorsque des conditions atmosphériques le permettent (pression von 0,8 bar à 1,1 bar).

Reportez-vous aux indications respectives du fabricant, p.ex. à la notice de mise en service pour les conditions de service en fonctionnement sans atmosphère explosible.

### Catégorie 2G (matériels EPL Gb)

Classe de température	Température sur le système de mesure du capteur	Température ambiante (Ta) sur le boîtier/l'électronique
T6	-50 ... +80 °C	-40 ... +56 °C
T5	-50 ... +95 °C	-40 ... +71 °C
T4, T3, T2, T1	-50 ... +130 °C	-40 ... +85 °C

Reportez-vous aux indications respectives du fabricant, p.ex. à la notice de mise en service pour les conditions de service en fonctionnement sans atmosphère explosible.





Date d'impression:

Les indications de ce manuel concernant la livraison, l'application et les conditions de service des capteurs et systèmes d'exploitation répondent aux connaissances existantes au moment de l'impression.

Sous réserve de modifications

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



36935-FR-221012

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Allemagne

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