



Informations techniques

Résistif

Détection de niveau dans les liquides conducteurs

VEGAKON 61

VEGAKON 66

Sondes de mesure EL 1, 3, 4, 6, 8



Document ID: 33064

VEGA

Table des matières

1	Principe de mesure.....	3
2	Aperçu des types.....	4
3	Critères de sélection	6
4	Montage	7
5	Raccordement électrique.....	8
6	Paramétrage	10
7	Dimensions.....	12

Respecter les consignes de sécurité pour les applications Ex



Pour les applications Ex, respectez les consignes de sécurité spécifiques Ex figurant sur la notice jointe à la livraison ou sur www.vega.com. En zone à atmosphère Ex, il faut respecter les réglementations, certificats d'homologation et de conformité des capteurs et sources d'alimentation. Les capteurs ne doivent être connectés qu'à des circuits courant de sécurité intrinsèque. Consultez le certificat pour les valeurs électriques tolérées.

1 Principe de mesure

Principe de mesure

Les sondes de mesure résistives sont utilisées pour la détection de niveau dans les liquides conducteurs.

Les appareils sont conçus pour des applications industrielles dans tous les domaines de la technique des procédés.

Lorsque les électrodes sont recouvertes par le produit, les sondes de mesure résistives détectent la résistance du produit. Il circule un faible courant alternatif dont l'amplitude et la relation de phase sont mesurées puis converties en un signal de commutation par l'électronique de l'appareil compact ou par l'unité de commande.

Une sonde de mesure résistive comprend une électrode de masse et une électrode de mesure se rapportant au niveau.

Le signal de commutation est déterminé par la longueur ou la position de montage de l'électrode de mesure respective.

Pour les réservoirs conducteurs, la paroi du réservoir peut être utilisée comme électrode de masse. C'est pourquoi la sonde de mesure ne peut se composer que d'une électrode de mesure.

Les capteurs sont sans entretien et robustes. Ils sont utilisés dans tous les secteurs de la technique de mesure industrielle.

1.2 Exemples d'application

Protection antidébordement

Chaîne de mesure pour la détection du niveau maxi. dans un réservoir électriquement conducteur (p.ex. comme protection antidébordement)

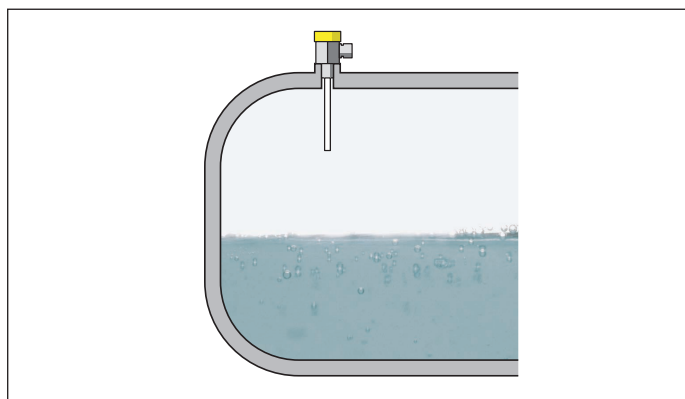


Fig. 1: Protection antidébordement

Détection de niveau simple et économique, p.ex. comme sécurité antidébordement dans des liquides aqueux.

Avantages :

- Capteurs simples au fonctionnement fiable
- Faibles cotes de montage

Régulation entre deux points (par ex. comme commande de pompes)

En raison de leurs possibilités d'application très diverses, les détecteurs résistifs sont la solution idéale pour toutes les applications concernant le secteur des eaux ou des solutions aqueuses. Toute une série de versions électriques et mécaniques garantit une simple connexion aux process déjà existants.

Dans le secteur des eaux et eaux usées, les commandes de pompes sont des applications de mesure fréquentes.

Pour vidanger automatiquement un puisard au dépassement d'un seuil déterminé et arrêter à nouveau la pompe après le dépassement bas du seuil minimum, la pompe peut être commandée par une sonde de mesure résistive.

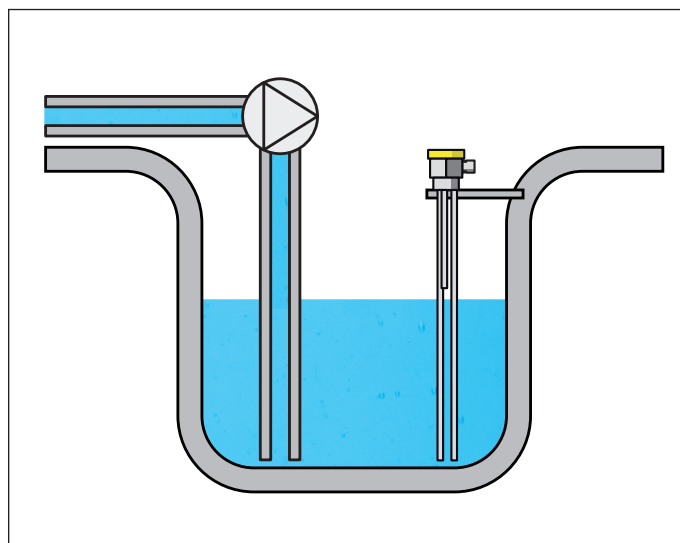


Fig. 2: Commande de pompes avec une sonde de mesure résistive EL 3

Avantages :

- Jusqu'à cinq points de commutation possibles avec un capteur
- Sondes de mesure à tige interchangeables
- Les sondes de mesure à tige peuvent être raccourcies
- Disponibles avec des boîtiers métalliques robustes

Protection contre la marche à vide dans des tuyauteries

Grâce à son électrode conique quasi arasante, le détecteur résistif VEGAKON 61 est idéal pour une application sur tuyauteries. Son profil favorable à l'écoulement n'entraîne pas de variation de la coupe transversale de la tuyauterie et empêche ainsi des tourbillonnements.

Le VEGAKON 61 mesure à sa pointe l'intensité du champ, il est donc insensible aux colmatages.

Le VEGAKON 61 se calibre lui-même automatiquement et ne nécessite donc aucun étalonnage.

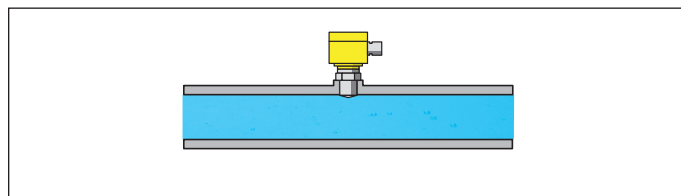


Fig. 3: Protection contre la marche à vide dans des tuyauteries

Avantages :

- Pas de colmatage
- Sans réglage
- Pas de tourbillonnements
- Pas de variation de la coupe transversale de la tuyauterie
- Robuste et résistant aux abrasions

2 Aperçu des types

VEGAKON 61



VEGAKON 66



Applications	Liquides conducteurs, tuyauteries	Liquides conducteurs
Version	Détecteur compact, partiellement isolé	Détecteur compact, tige - partiellement isolée
Isolation	PTFE	PP
Longueur	--	0,12 ... 4 m (0.394 ... 13.12 ft)
Raccord process	Filetage G1, cône, Tuchenhausen	Filetage G1½
Température process	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Pression process	-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa (-14.5 ... 363 psig)	-1 ... 6 bar/-100 ... 600 kPa (-14.5 ... 87 psig)

EL 1



EL 3



EL 4



Applications	Liquides conducteurs	Liquides conducteurs	Liquides conducteurs
Version ¹⁾	Tige - partiellement isolée	Tige - partiellement isolée	Tige - partiellement isolée
Isolation	PTFE	PTFE	PP
Longueur	0,04 ... 4 m (0.131 ... 13.12 ft)	0,1 ... 4 m (0.328 ... 13.12 ft)	0,1 ... 4 m (0.328 ... 13.12 ft)
Raccord process	Filetage G½	Filetage G1½	Filetage G1½
Température process	-50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F)	-50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
Pression process	-1 ... 63 bar/-100 ... 6300 kPa (-14.5 ... 914 psig)	-1 ... 63 bar/-100 ... 6300 kPa (-14.5 ... 914 psig)	-1 ... 6 bar/-100 ... 600 kPa (-14.5 ... 87 psig)

¹⁾ Pour le raccordement à une unité de commande VEGATOR.



Applications	Liquides conducteurs	Liquides conducteurs
Version ²⁾	Câble - partiellement isolé	Tige - partiellement isolée
Isolation	FEP	PE
Longueur	0,22 ... 50 m (0.722 ... 164.04 ft)	0,03 ... 1 m (0.098 ... 3.281 ft)
Raccord process	Filetage G1½	Filetage G½
Température process	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
Pression process	-1 ... 6 bar/-100 ... 600 kPa (-14.5 ... 87 psig)	-1 ... 6 bar/-100 ... 600 kPa (-14.5 ... 87 psig)

²⁾ Pour le raccordement à une unité de commande VEGATOR.

3 Critères de sélection

Version		VEGAKON		Sondes de mesure résistives EL				
		61 Compact	66 Compact Tige	EL 1 Tige	EL 3 Tige	EL 4 Tige	EL 6 Câble	EL 8 Tige
Sondes de mesure	Nombre des sondes de mesure	1	2 ... 3	1	2 ... 5	2 ... 5	2 ... 5	1
Cuve	Longueur de sonde jusqu'à 1 m	–	●	–	–	●	●	●
	Longueur de sonde jusqu'à 4 m	–	●	●	●	●	●	–
	Longueur de sonde jusqu'à 50 m	–	–	–	–	–	●	–
	Tuyauteries	●	–	–	–	–	–	–
Process	Formation de condensation et de vapeur	●	●	●	●	●	●	●
	Colmatages	●	–	–	–	–	–	–
	Densité variable	●	●	●	●	●	●	●
	Températures jusqu'à +60 °C	●	●	●	●	●	●	●
	Températures jusqu'à +100 °C	●	–	●	●	●	●	–
	Températures > +150 °C	●	–	●	●	–	–	–
	Pressions jusqu'à 6 bar	●	●	●	●	●	●	●
	Pressions jusqu'à 25 bar	●	–	●	●	–	–	–
	Pressions jusqu'à 63 bar	–	–	●	●	–	–	–
	Emplacement étroit au-dessus du réservoir	●	–	–	–	–	●	–
Raccord process	Filetage G½	–	–	●	–	–	–	●
	Filetage G1	●	–	–	–	–	–	–
	Filetage G1½	–	●	–	●	●	●	–
	Cône	●	–	–	–	–	–	–
	Tuchenhagen Varivent	●	–	–	–	–	–	–
Capteur	Isolation PE	–	–	–	–	–	–	●
	Isolation PTFE	●	–	●	●	–	–	–
	Isolation PP	–	●	–	–	●	●	–
	Isolation FEP	–	–	–	–	–	●	–
Branche	Chimie	○	○	●	●	○	○	○
	Production d'énergie	○	●	●	●	●	●	●
	Alimentaire	○	○	○	○	○	○	○
	Offshore	○	○	○	○	○	○	○
	Pétrochimie	○	○	●	●	○	○	○
	Pharmaceutique	○	○	○	○	○	○	○
	Construction navale	○	○	○	○	○	○	○
	Environnement et recyclage	●	●	●	●	●	●	●
	Eau	●	●	●	●	●	●	●
	Eaux usées	○	○	●	●	○	○	○

● = approprié de manière optimale

○ = possible avec des limites

– = non recommandable

4 Montage

Point de commutation

Installez la sonde de mesure de façon à ce que les électrodes (tiges ou câbles) ne puissent toucher la paroi de la cuve pendant le fonctionnement.

Agitateurs

Des agitateurs ou vibrations provenant de l'installation peuvent être à l'origine de forces latérales importantes agissant sur la sonde de mesure.

Des vibrations ou secousses extrêmes dans la cuve provenant d'agitateurs, mais aussi de fortes turbulences peuvent engendrer des oscillations de résonance sur les tiges de sondes. Ce qui augmente l'usure du matériel. Si une tige de grande longueur est nécessaire, fixez la sonde juste au dessus de son extrémité par un ancrage ou support isolé adéquat.

En cas de produits ou surfaces très agités, formation de mousse et écoulements dans la cuve, vous pouvez également installer la sonde de mesure dans un tube bypass.

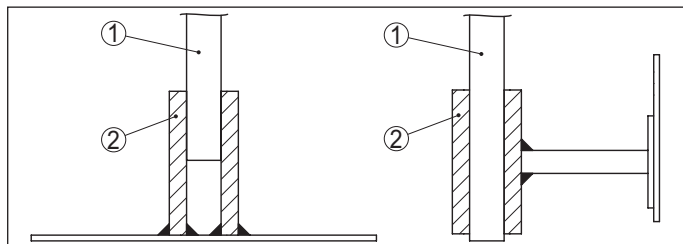


Fig. 4: Fixer la sonde de mesure

- 1 Sonde de mesure
- 2 Douille en plastique à l'extrémité de la sonde
- 3 Sonde de mesure
- 4 Douille en plastique montée latéralement

Flot de produit

Si vous installez les sondes résistives dans le flot de remplissage, cela peut entraîner des mesures erronées. Pour l'éviter, nous vous recommandons d'installer les appareils à un endroit de la cuve où il ne sera pas perturbé par des influences négatives telles que flots de remplissage ou agitateurs par exemple.

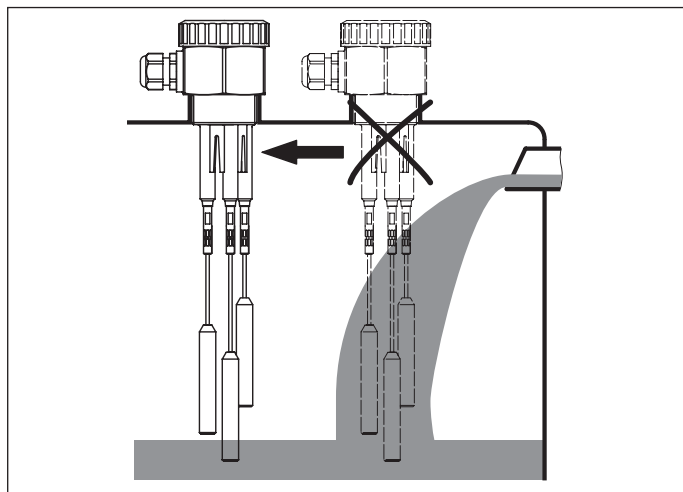


Fig. 5: Flot de produit

Pression/sous vide

Vous aurez à étanchéifier le raccord process en présence d'une surpression ou d'une dépression dans la cuve. Assurez-vous que le matériau du joint soit résistant au produit mesuré et aux températures régnant dans la cuve.

Des mesures isolantes comme l'enrobage du filetage avec un ruban de téflon par exemple peuvent interrompre la liaison électrique nécessaire pour les réservoirs métalliques. C'est pourquoi une mise à la terre de la sonde de mesure au réservoir est nécessaire.

Raccourcir l'électrode

Les tiges de la sonde de mesure peuvent être raccourcies à la longueur désirée.

Réservoir métallique

Si des sondes de mesure sans électrode de masse sont utilisées, il convient de veiller que le raccord mécanique de la sonde de mesure avec la cuve soit raccordé conducteur électriquement afin d'assurer une alimentation suffisante à la masse.

Utilisez des joints conducteurs comme par exemple en cuivre, en plomb etc.

Des mesures isolantes comme l'enrobage du filetage avec un ruban de téflon par exemple peuvent interrompre la liaison électrique nécessaire. Dans ce cas, utilisez la borne de masse au boîtier pour relier la sonde de mesure à la paroi du réservoir.

Pour les sondes EL 4 et 6 ainsi que pour le VEGAKON 66, prévoyez une électrode de masse.

Réservoirs à parois non conductrices

Pour les réservoirs à parois non conductrices comme les cuves en plastique par exemple, utilisez généralement des sondes de mesure avec électrode de masse.

Montage horizontal

Si vous installez un VEGAKON 66 latéralement, nous vous recommandons de l'incliner de 20° env. pour permettre au liquide de mieux s'égoutter et pour qu'il ne se forme pas de dépôts sur l'isolation.

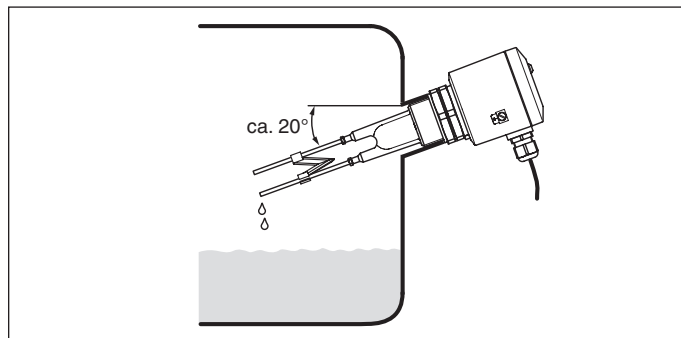


Fig. 6: Montage horizontal

Liaison masse

Si des sondes de mesure sans électrode de masse sont utilisées, il convient de veiller que le raccord mécanique de la sonde de mesure avec la cuve soit raccordé conducteur électriquement afin d'assurer une alimentation suffisante à la masse.

Utilisez des joints d'étanchéité conducteurs, en cuivre ou en plomb par exemple. Des mesures isolantes comme l'enrobage de téflon du raccord fileté par exemple peuvent interrompre la liaison électrique nécessaire dans les cuves métalliques. C'est pourquoi il est nécessaire d'effectuer une mise à la terre de la sonde à la cuve ou d'utiliser du matériau d'étanchéité conducteur.

5 Raccordement électrique

5.1 Préparation du raccordement

Respecter les consignes de sécurité

Respectez toujours les consignes de sécurité suivantes :

- Raccorder l'appareil uniquement hors tension

Respecter les consignes de sécurité pour les applications Ex

En atmosphères explosibles, il faudra respecter les réglementations respectives ainsi que les certificats de conformité et d'examen de type des capteurs et appareils d'alimentation.

Sélection de l'alimentation de tension

Raccordez la tension d'alimentation selon les schémas suivants. L'électronique avec sortie relais est en classe de protection 1. Afin de respecter cette classe de protection, il est absolument nécessaire de raccorder la borne de terre interne au conducteur de protection/à la terre. Respectez pour cela les réglementations d'installation générales en vigueur. Reliez toujours le détecteur VEGAKON à la terre de la cuve (liaison équipotentielle) ou pour les cuves en plastique au potentiel du sol le plus proche. Utilisez pour cela la borne de terre entre les presse-étoupe sur le côté du boîtier de l'appareil. Cette liaison sert à une décharge électrostatique. Pour les applications Ex, il faut respecter les règles d'installation concernant les atmosphères explosibles.

Vous trouverez les données concernant l'alimentation de tension au chapitre "Caractéristiques techniques".

Sélection du câble de raccordement

Le branchement des VEGAKON et des sondes de mesure EL se fera par un câble usuel à section circulaire. Un diamètre extérieur du câble compris entre 5 et 9 mm (0.2 ... 0.35 in) garantit l'étanchéité du presse-étoupe.

Si vous utilisez du câble de section ou de diamètre différent, changez de joint ou utilisez un presse-étoupe approprié.



Pour les appareils agréés, utilisez uniquement des presse-étoupe agréés pour atmosphère explosible.

Sélectionner câble de raccordement pour applications Ex

Respectez les règlements d'installation concernant les applications Ex.

5.2 Plan des raccordements VEGAKON 61, 66

Appareil compact

Les détecteurs de niveau VEGAKON sont des appareils compacts avec des versions d'électroniques variées au choix.

Sortie relais

Sert à la commutation de sources de tension externes sur les relais, contacteurs électromagnétiques, vannes magnétiques, avertisseurs sonores et lumineux etc.

Nous recommandons de raccorder le détecteur VEGAKON de telle façon que le circuit de commutation soit ouvert en cas de signalisation de seuil atteint, de rupture de ligne ou de panne (sécurité positive).

Les relais sont toujours représentés à l'état de repos.

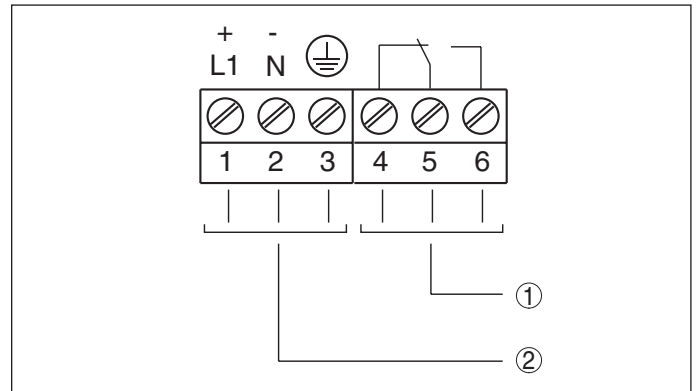


Fig. 7: VEGAKON 61 - électronique avec sortie relais

- 1 Sortie relais
- 2 Tension d'alimentation

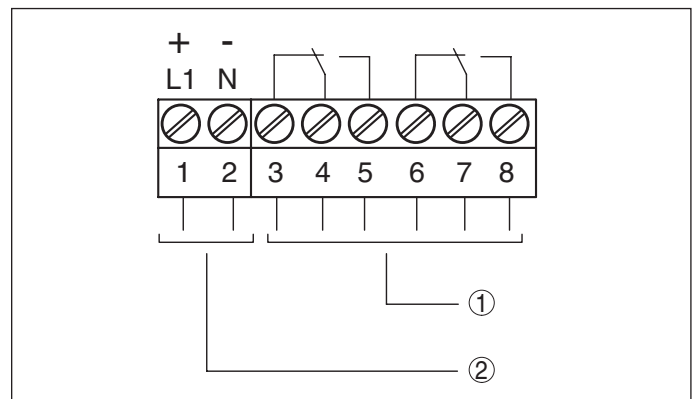


Fig. 8: VEGAKON 66 - électronique avec sortie relais

- 1 Sortie relais
- 2 Tension d'alimentation

Sortie transistor

Sert à la commutation de sources de tension externes sur les relais, contacteurs électromagnétiques, vannes magnétiques, avertisseurs sonores et lumineux etc.

Nous recommandons de raccorder le détecteur VEGAKON de telle façon que le circuit de commutation soit ouvert en cas de signalisation de seuil atteint, de rupture de ligne ou de panne (sécurité positive).

Sert à la commande de relais, contacteurs électromagnétiques, vannes magnétiques, avertisseurs sonores ou lumineux ainsi qu'à des entrées d'API.

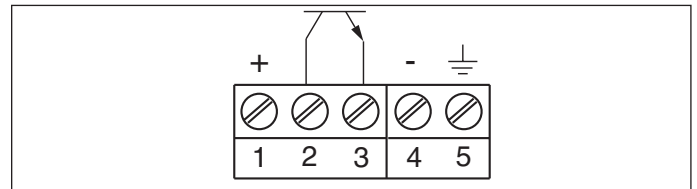


Fig. 9: VEGAKON 61 - Sortie de transistor

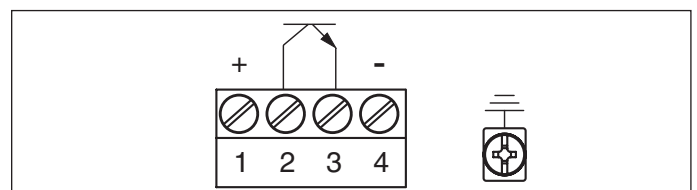


Fig. 10: VEGAKON 66 - Sortie de transistor

Le transistor commute la tension d'alimentation de l'électronique sur l'en-

trée binaire d'un API ou sur une charge électrique. Par un branchement différent de la charge, on peut obtenir un comportement PNP ou NPN.

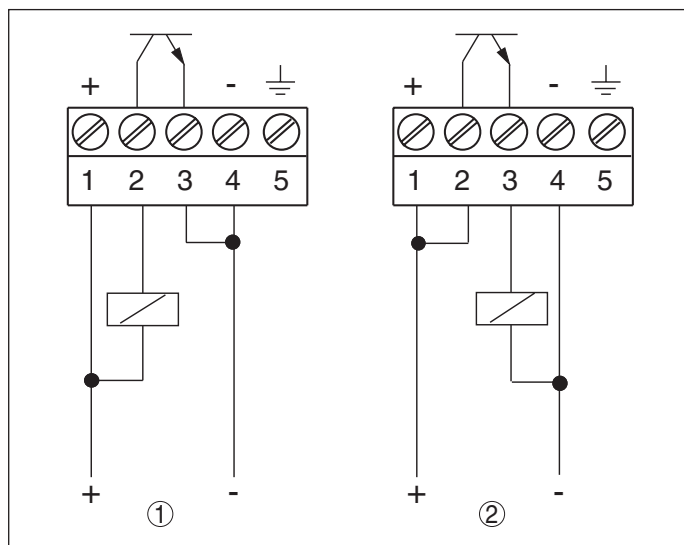


Fig. 11: VEGAKON 61 - électronique avec sortie transistor

- 1 Comportement NPN
- 2 Comportement PNP

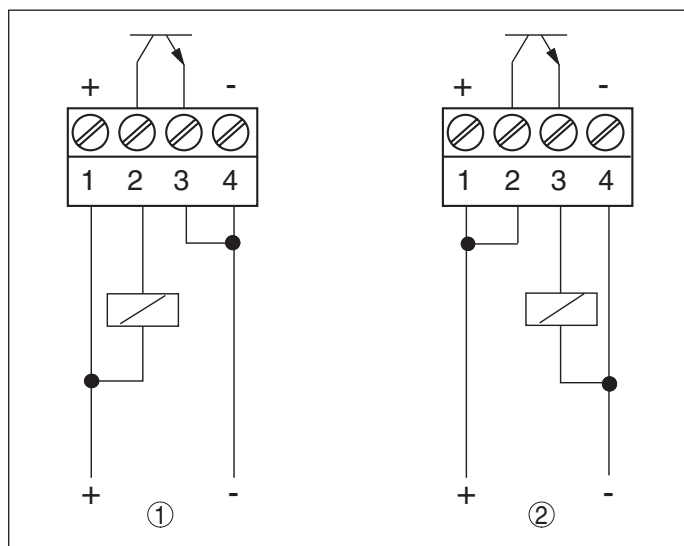


Fig. 12: VEGAKON 66 - électronique avec sortie transistor

- 1 Comportement NPN
- 2 Comportement PNP

5.3 Schéma de raccordement EL 1, EL 3, EL 4, EL 6, EL 8

Raccordement à une unité de commande

Les sondes de mesure résistives du type EL requièrent une unité de commande de la série VEGATOR.

Le raccordement électrique des sondes de mesure résistives se présente dans l'information produit des unités de commande VEGATOR 131, 132.

Sélection du câble de raccordement

Les sondes de mesure résistives sont raccordées au moyen de câbles usuels à section ronde pour assurer l'efficacité de l'étanchéité du presse-étoupe.

Surveillance de ligne avec VEGATOR 131, 132

La détection de circuits ouverts ou la fonction d'alarme définit la fonction de l'unité de commande en cas de défaut.

Pour réaliser une détection de circuits ouverts avec les unités de commande VEGATOR 131, 132, vous devez installer une électronique supplémentaire dans le boîtier de raccordement de la sonde de mesure. En cas de message de défaut, la sortie de commutation est simultanément activée. Seuls des défauts du canal 1 sont surveillés.

Une détection de circuits ouverts est nécessaire pour les sondes de mesure avec agrément selon WHG (norme allemande) ou Ex.

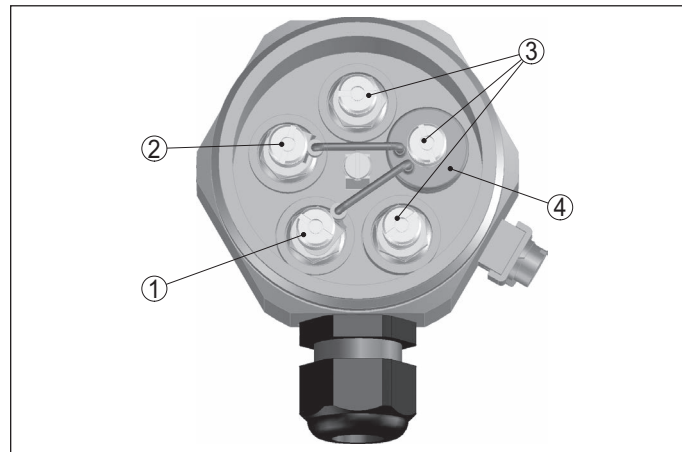


Fig. 13: Électronique supplémentaire pour la détection de circuits ouverts en liaison avec VEGATOR 131, 132

- 1 Raccordement à la borne 1 (tige de masse = tige la plus longue)
- 2 Raccordement à la borne 2 (tige max. = tige la plus courte)
- 3 Autres bornes - points de commutation configurables individuellement
- 4 Électronique supplémentaire pour surveillance de ligne

6 Paramétrage

6.1 Éléments de réglage VEGAKON 61 R, 61 T

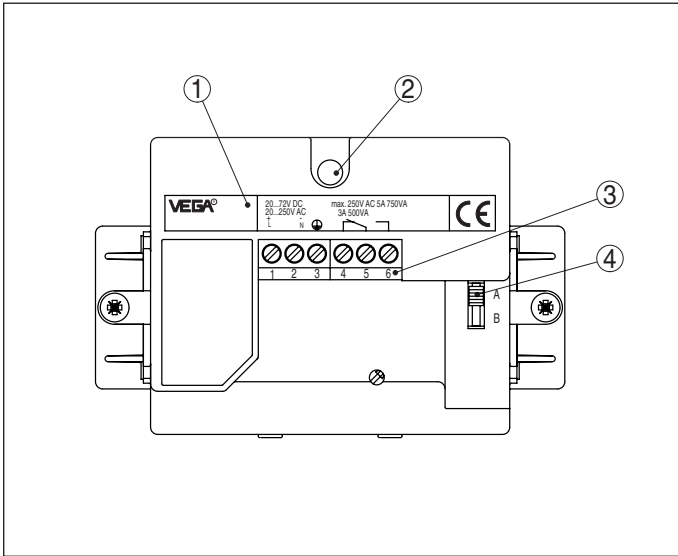


Fig. 14: Électronique VEGAKON 61 R (sortie relais)

- 1 Plaque signalétique
- 2 Témoin de contrôle (LED)
- 3 Bornes de raccordement
- 4 Inverseur du mode de fonctionnement (A/B)

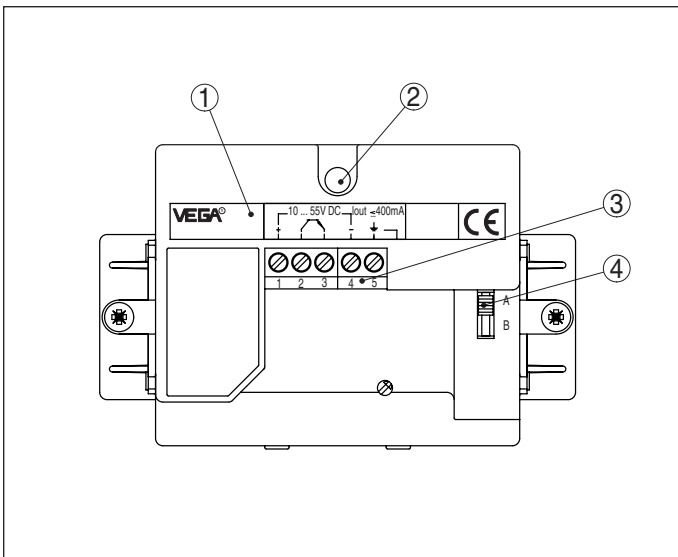


Fig. 15: Électronique VEGAKON 61 T (sortie transistor)

- 1 Plaque signalétique
- 2 Témoin de contrôle (LED)
- 3 Bornes de raccordement
- 4 Inverseur du mode de fonctionnement (A/B)

Inversion du mode de fonctionnement (4)

L'inverseur (A/B) vous permet de modifier l'état de commutation de la sortie. Vous pouvez ainsi régler le mode de fonctionnement désiré (A - détection de niveau maximum ou protection antidébordement, B - détection du niveau minimum ou protection contre la marche à vide).

Témoin de contrôle (2)

Le témoin de contrôle indique l'état de commutation de la sortie et peut être visualisé le boîtier étant fermé.

6.2 Éléments de réglage VEGAKON 66 R, 66 T

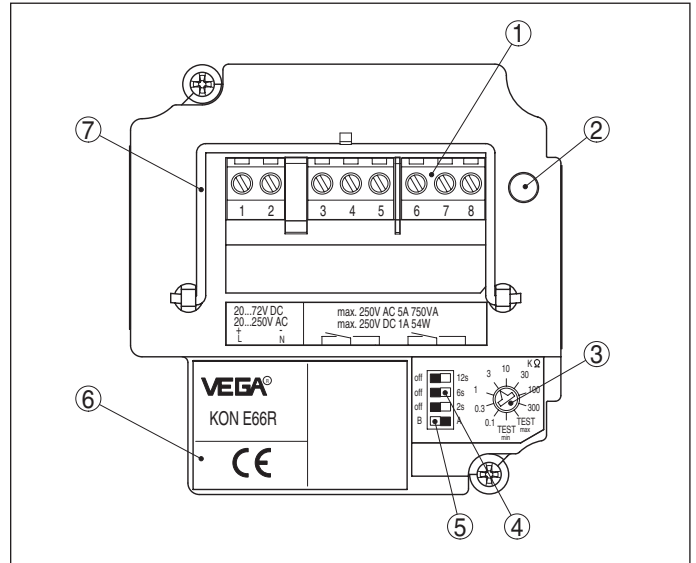


Fig. 16: Électronique VEGAKON 66 R (sortie relais)

- 1 Bornes de raccordement
- 2 Témoin de contrôle (LED)
- 3 Sélecteur rotatif : réglage de la valeur de résistivité
- 4 Sélecteur : atténuation
- 5 Sélecteur : mode de fonctionnement (A/B) VEGAKON
- 6 Plaque signalétique
- 7 Étrier de traction

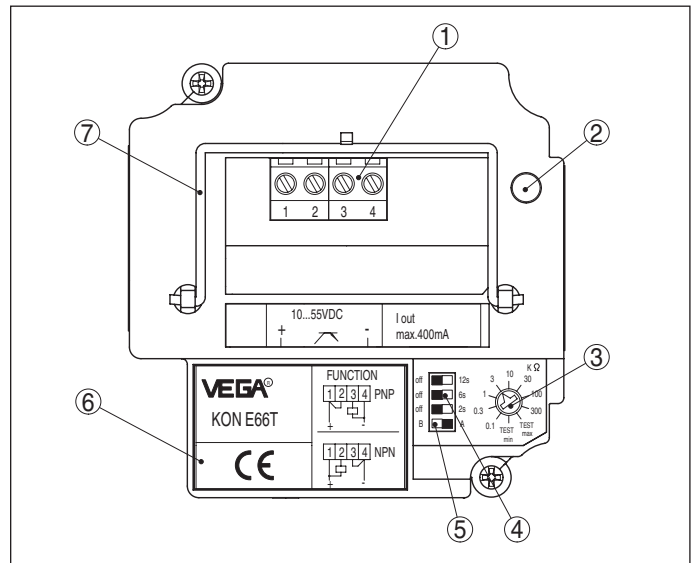


Fig. 17: Électronique VEGAKON 66 T (sortie transistor)

- 1 Bornes de raccordement
- 2 Témoin de contrôle (LED)
- 3 Sélecteur rotatif : réglage de la valeur de résistivité
- 4 Sélecteur : atténuation
- 5 Sélecteur : mode de fonctionnement (A/B) VEGAKON
- 6 Plaque signalétique
- 7 Étrier de traction

Témoin de contrôle (2)

Le témoin de contrôle indique l'état de commutation de la sortie et peut être visualisé le boîtier étant fermé.

Sélecteur rotatif : réglage de la valeur de résistivité (3)

Le sélecteur rotatif vous permet de régler la sensibilité de l'appareil. En position 0,1 kΩ, l'appareil est le moins sensible et en position 300 kΩ, il est le plus sensible.

Sélecteur : atténuation (4)

Sur le bloc de commutateurs DIL, vous avez trois commutateurs qui vous permettent de régler la temporisation à la désexcitation. Cela vous permet par exemple d'empêcher une commutation permanente de l'appareil lorsque le niveau se trouve dans une plage de valeur limite.

La temporisation se rapporte à l'état de commutation des deux sorties relais.

Les commutateurs (2 s, 6 s, 12 s) vous permettent de régler l'atténuation dans la plage de 0 à 20 secondes. Les temps des minuteries activées s'additionnent. Lorsque les minuteries 2 s et 12 s par exemple sont activées, l'atténuation s'élèvera à 14 s.

Inversion du mode de fonctionnement (5)

L'inverseur (A/B) vous permet de modifier l'état de commutation de la sortie. Vous pouvez ainsi régler le mode de fonctionnement désiré (A - détection de niveau maximum ou protection antidébordement, B - détection du niveau minimum ou protection contre la marche à vide).

Etrier de traction (7)

Desserrez les vis de fixation de l'électronique. Relevez l'étrier qui vous aidera à retirer l'électronique du boîtier de l'appareil.

6.3 Réglage des sondes de mesure EL 1, EL 3, EL 4, EL 6, EL 8

Le paramétrage des sondes de mesure EL est effectué au moyen d'une unité de commande appropriée (par ex. VEGATOR 131, 132). Les possibilités de raccordement et de paramétrage se trouvent dans l'information produit des unités de commande concernées.

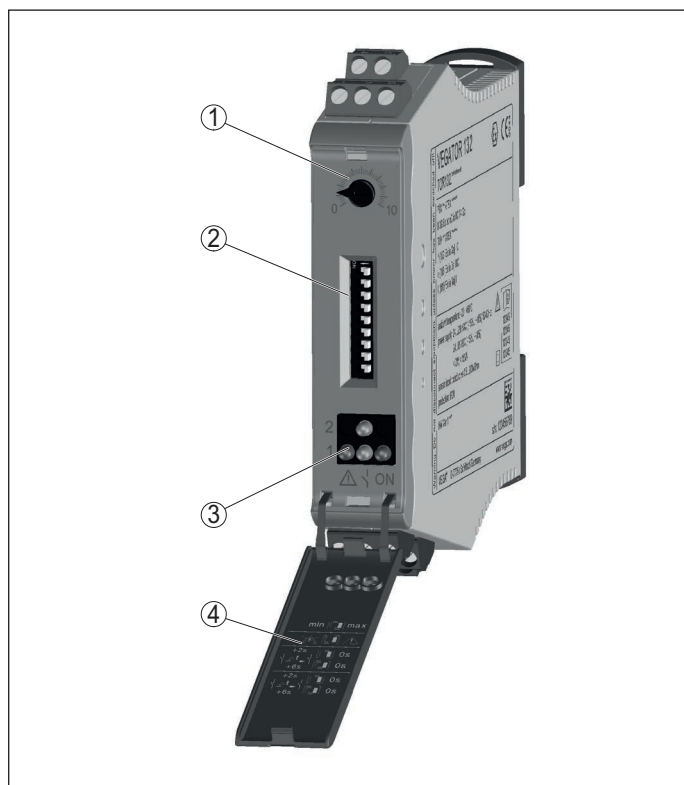


Fig. 18: Éléments de réglage et d'affichage à l'exemple du VEGATOR 132

- 1 Potentiomètre de réglage du point de commutation
- 2 Bloc de commutateurs DIL
- 3 Témoins de contrôle (DELS)
- 4 Volet frontal rabattable

7 Dimensions

VEGAKON 61

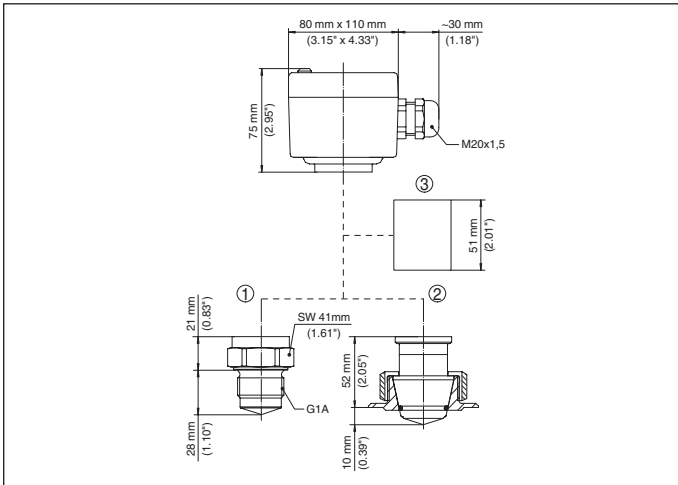


Fig. 19: VEGAKON 61

- 1 Version fileté
- 2 Version cône
- 3 Extension haute température

VEGAKON 66

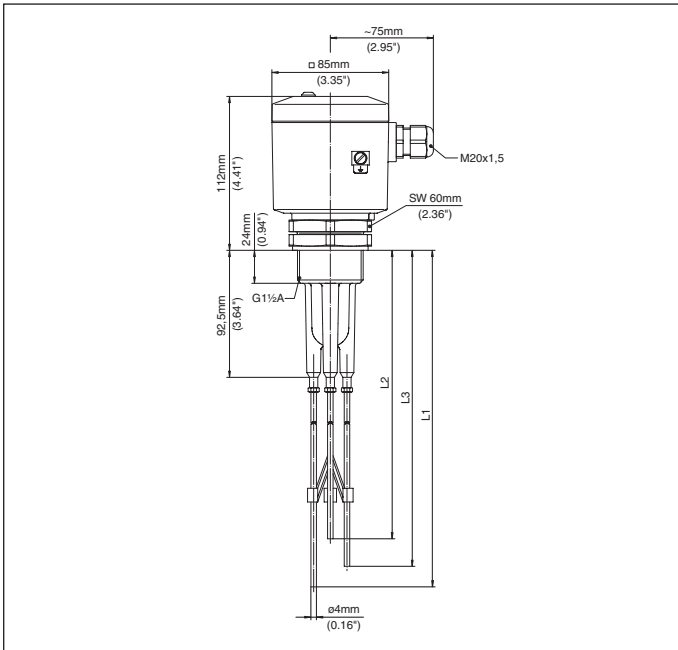


Fig. 20: VEGAKON 66 avec trois électrodes

- L1 Longueur de l'électrode de masse
- L2 Longueur de l'électrode maxi.
- L3 Longueur de l'électrode mini.

EL 1

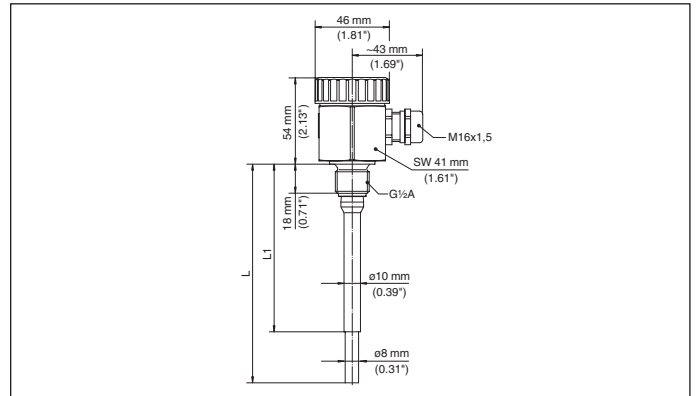


Fig. 21: Sonde de mesure résistive à tige EL 1

- L Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"
- L1 Longueur d'isolation, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"

EL 3

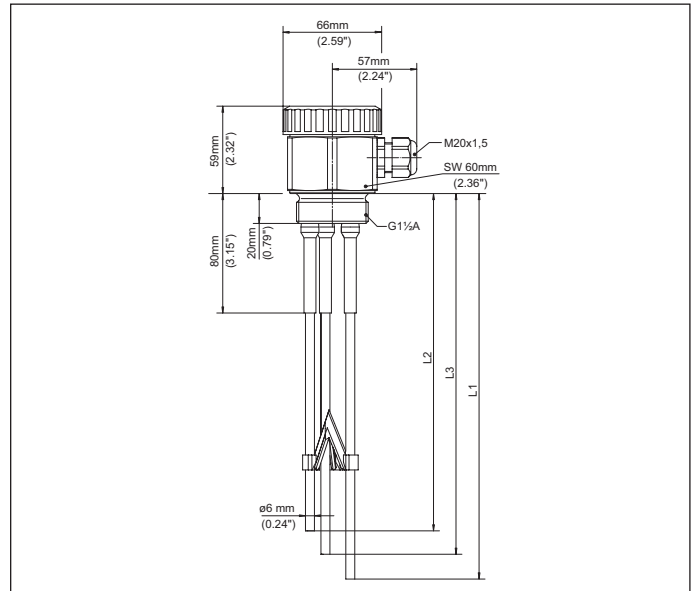


Fig. 22: Sonde de mesure résistive à plusieurs tiges EL 3

- L1 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"
- L2 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"
- L3 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"

EL 4

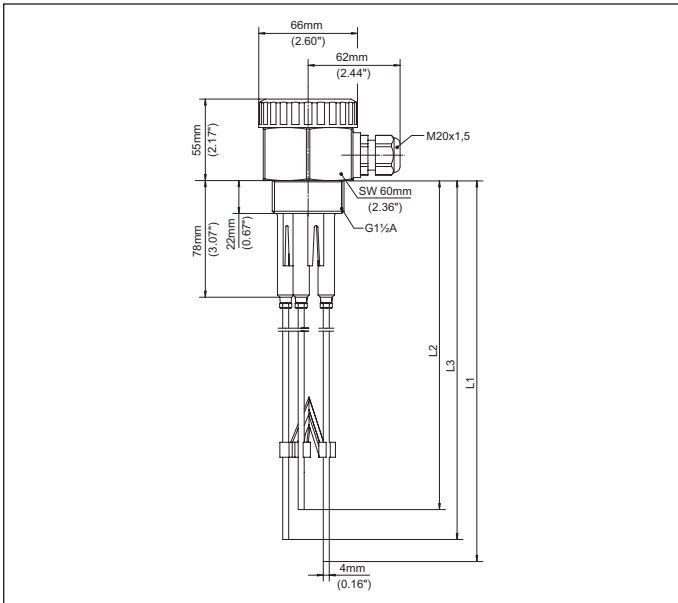


Fig. 23: Sonde de mesure résistive à plusieurs tiges EL 4

- L1 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"
- L2 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"
- L3 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"

EL 6

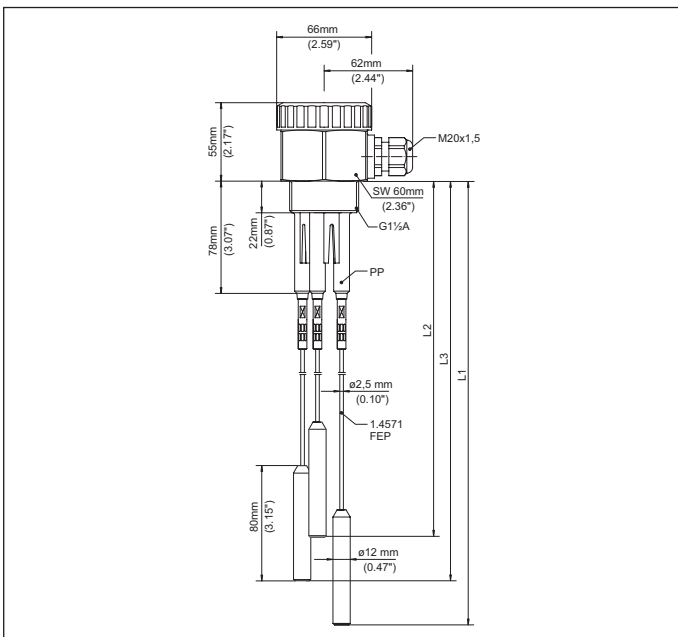


Fig. 24: Sonde de mesure résistive à plusieurs câbles EL 6

- L1 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"
- L2 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"
- L3 Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"

EL 8

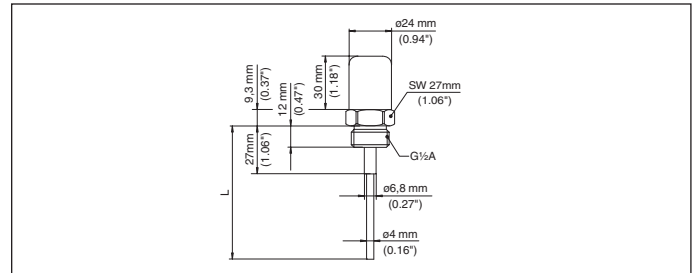


Fig. 25: Sonde de mesure résistive à tige EL 8

- L Longueur du capteur, voir au chapitre "Caractéristiques techniques"



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

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Allemagne

Tél. +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com

VEGA

33064-FR-220404