

Mesure de pression

Process/Hydrostatique

VEGAWELL 52



Informations techniques



VEGA

Sommaire

1	Description du principe de mesure	3
2	Aperçu des types	4
3	Consignes de montage	5
4	Branchement électrique	
4.1	Conditions générales	7
4.2	Alimentation tension	7
4.3	Câble de raccordement	7
4.4	Blindage électrique du câble et mise à la terre	7
4.5	Schéma de raccordement VEGAWELL 52 - 4 ... 20 mA	7
4.6	Schéma de raccordement VEGAWELL 52 - 4 ... 20 mA/HART - Pt 100	8
5	Réglage et configuration	
5.1	Aperçu	10
5.2	Configuration avec PACTware	10
6	Caractéristiques techniques	11
7	Encombrement	15
8	Code de produit	16

Respecter les consignes de sécurité pour les applications Ex



Pour les applications Ex, respectez les consignes de sécurité spécifiques Ex que vous trouverez sur notre site internet www.vega.com/services/downloads et qui sont jointes à chaque appareil à la livraison. En atmosphère explosible, il faut respecter les réglementations, certificats d'homologation et de conformité des capteurs et appareils 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 Description du principe de mesure

Principe de mesure

Le capteur de pression VEGAWELL 52 fonctionne selon le principe hydrostatique indépendamment des propriétés diélectriques du produit et sans être influencé par la formation de mousse.

L'élément de mesure du VEGAWELL 52 est la cellule sèche, céramique-capacitive CERTEC[®] proposée en deux tailles. Le corps de base et la membrane sont en céramique saphir[®] de grande pureté.

La pression hydrostatique du produit entraîne une variation de capacité dans la cellule par l'intermédiaire de la membrane. Cette variation est convertie en un signal de sortie adéquat.

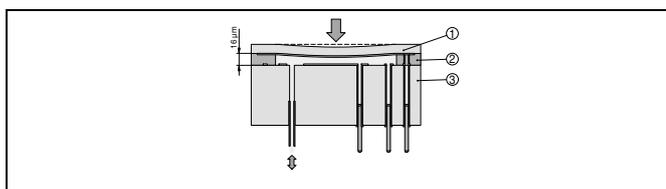


Fig. 1: Présentation de la cellule de mesure CERTEC[®] du VEGAWELL 52

- 1 Membrane
- 2 Brasage en verre
- 3 Corps de base

Les avantages de la cellule de mesure CERTEC[®] sont :

- Très haute tenue aux surcharges
- Aucune hystérésis
- Excellente stabilité à long terme
- Montage absolument arasant
- Bonne tenue à la corrosion
- Très haute tenue à l'abrasion

Grand domaine d'application

Le VEGAWELL 52 est approprié à la mesure de niveau dans des puits et cuves de ballast ainsi qu'à la mesure de hauteur d'eau dans les cours d'eau. Les produits classiques à mesurer sont l'eau potable et les eaux usées, également avec particules abrasives. Comme sorties signal, vous disposez des sorties 4 ... 20 mA et 4 ... 20 mA/HART - Pt 100.

La version 4 ... 20 mA/HART - Pt 100 possède en plus une sonde de température Pt 100 en technique 4 fils intégrée dans le capteur de mesure. L'alimentation et l'exploitation s'effectuent par un capteur de température externe.

2 Aperçu des types

VEGAWELL 52

Cellule de mesure :	CERTEC®
Produits :	Eau potable et eaux usées
Raccord process :	Oeillet de fixation, bouchon fileté, filetage
Matériau raccord process :	316L
Matériau câble porteur :	PE, PUR, FEP
Matériau élément de mesure :	316L, 1.4462 (duplex), respectivement également avec revêtement PE, PVDF, titane
Diamètre élément de mesure :	selon le matériau et la version au moins 22 mm
Plage de mesure :	0 ... 0,1 bar jusqu'à 0 ... 25 bar
Température process :	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Ecart de mesure :	< 0,2 %, < 0,1 %
Sortie signal :	4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA/HART
Réglage et configuration :	selon la version via PACTware/PC

3 Consignes de montage

Position de montage

La figure suivante vous montre un exemple de montage pour le VEGAWELL 52. Le catalogue de fabrication VEGA vous propose dans son chapitre Accessoires des étriers de montage adéquats. Vous pouvez ainsi réaliser vos montages de manière rapide et fiable.



Fig. 3: VEGAWELL 52 dans un puits d'épuisement avec VEGABOX 02

Le VEGAWELL 52 est à installer dans une zone calme ou dans un tube de protection adéquat. On évite ainsi des mouvements latéraux du capteur de mesure et des résultats de mesure faussés.



Remarque:

Pour la fixation du capteur de mesure, un support d'appareil du programme d'accessoires VEGA est recommandé comme alternative.

Le câble porteur comprend en plus des lignes de raccordement et du filin porteur un capillaire pour la compensation de pression atmosphérique. Il peut être raccourci sur le site pour toutes les versions.

L'électronique du VEGAWELL 52 est complètement intégrée dans l'élément de mesure. C'est pourquoi vous pouvez conduire l'extrémité du câble directement dans un compartiment de raccordement sec. La mise à l'atmosphère s'effectue directement par le filtre du capillaire.



Remarque:

Pour le raccordement du VEGAWELL 52, nous recommandons le boîtier de mise à l'atmosphère VEGABOX 02.

Il comprend un filtre d'aération de haute qualité et des bornes de raccordement. Pour une application à l'extérieur, un capot de protection contre les intempéries est disponible en option.

Variantes de montage

Les figures suivantes vous montrent les diverses variantes de montage existantes selon la version de l'appareil.

Montage avec oeillet de fixation

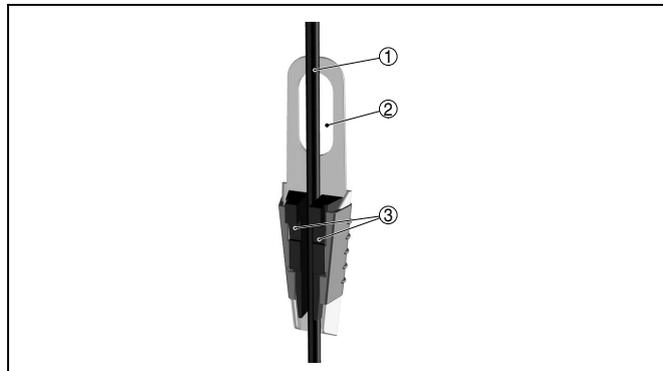


Fig. 5: Oeillet de fixation

- 1 Câble porteur
- 2 Orifice de suspension
- 3 Joutes de serrage

Montage avec bouchon fileté

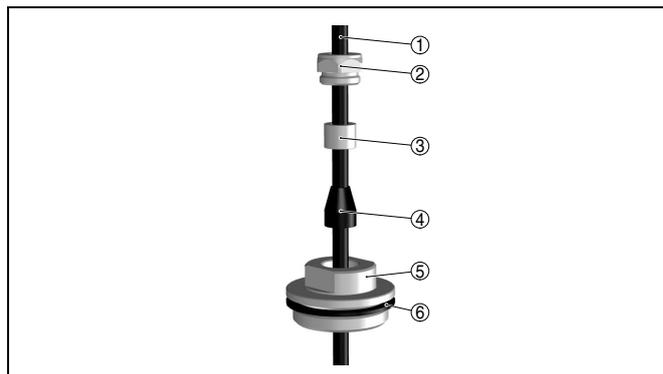


Fig. 6: Bouchon fileté

- 1 Câble porteur
- 2 Vis d'étanchéité
- 3 Douille conique
- 4 Cône d'étanchéité
- 5 Bouchon fileté
- 6 Joint d'étanchéité

Montage avec boîtier et filetage

Fig. 7: Boîtier avec filetage G1½ A

- 1 Boîtier
- 2 Joint d'étanchéité
- 3 Filetage

4 Branchement électrique

4.1 Conditions générales

La plage de la tension d'alimentation peut différer en fonction de la version de l'appareil. Vous trouverez les informations exactes au chapitre des "Caractéristiques techniques".

Il faudra respecter les standards d'installation spécifiques au pays concerné ainsi que les dispositions de sécurité et les règlements de prévention d'accident en vigueur.



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

4.2 Alimentation tension

L'alimentation de tension et le signal courant s'effectuent par le même câble de raccordement bifilaire. Les exigences posées à l'alimentation de tension vous sont décrites au chapitre des "Caractéristiques techniques".

Les blocs d'alimentation VEGA types VEGATRENN 149AEx, VEGASTAB 690, VEGADIS 371 ainsi que les transmetteurs VEGAMET sont appropriés à l'alimentation des capteurs. Ces appareils garantissent également une séparation sûre entre le circuit d'alimentation et les circuits courant secteur selon DIN VDE 0106 partie 101.

4.3 Câble de raccordement

Généralité

Un diamètre extérieur de câble de 5 ... 9 mm garantit l'étanchéité du presse-étoupe. Si des perturbations électromagnétiques sont à craindre, nous recommandons d'utiliser pour les lignes signal du câble blindé.

Les capteurs seront raccordés par du câble usuel bifilaire non blindé.



Pour les applications Ex, respectez les règles d'installation respectives pour le câble de raccordement.

4.4 Blindage électrique du câble et mise à la terre

Si du câble blindé est nécessaire, raccordez le blindage du câble à la terre des deux côtés. Si des courants compensateurs de potentiel peuvent apparaître, il faudra relier l'extrémité du blindage

côté système d'exploitation par un condensateur en céramique (p.ex. 1 nF, 1500 V).

4.5 Schéma de raccordement VEGAWELL 52 - 4 ... 20 mA

Raccordement direct

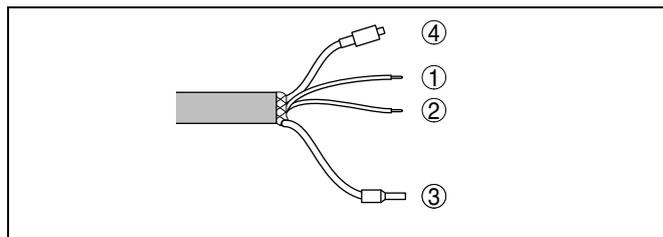


Fig. 8: Occupation des conducteurs câble porteur

- 1 Bleu(e) (-) : vers l'alimentation de tension et/ou le système d'exploitation
- 2 Brun(e) (+) : vers l'alimentation de tension et/ou le système d'exploitation
- 3 Blindage
- 4 Capillaire compensateur de pression avec filtre

Raccordement via la VEGABOX 02

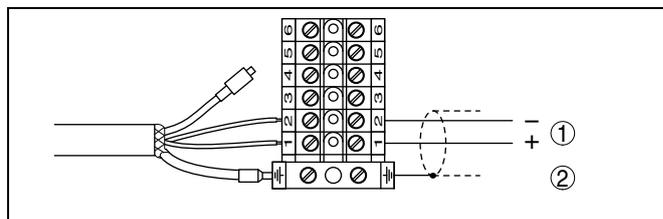


Fig. 9: Affectation des bornes à la VEGABOX 02

- 1 Vers l'alimentation et/ou le système d'exploitation
- 2 Blindage¹⁾

¹⁾ Le blindage est à raccorder à la borne de terre. La borne de terre à l'extérieur du boîtier doit être mise à la terre selon les règles d'installation électriques. Les deux bornes sont reliées galvaniquement.

Raccordement par le boîtier

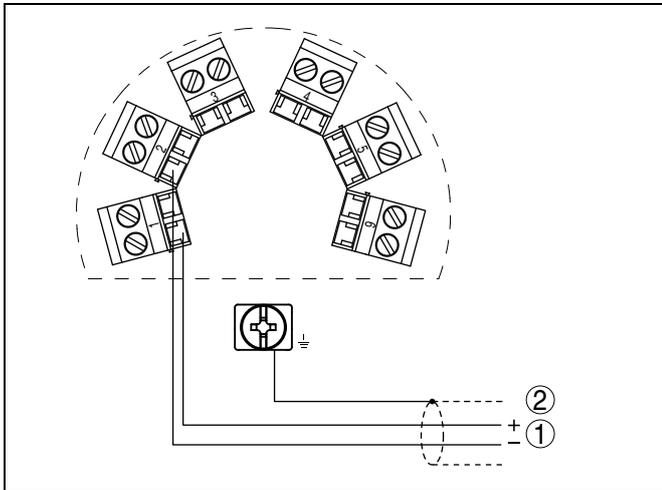


Fig. 10: Affectation des bornes du boîtier

- 1 Vers l'alimentation et/ou le système d'exploitation
- 2 Blindage²⁾

4.6 Schéma de raccordement VEGAWELL 52 - 4 ... 20 mA/HART - Pt 100

Raccordement direct

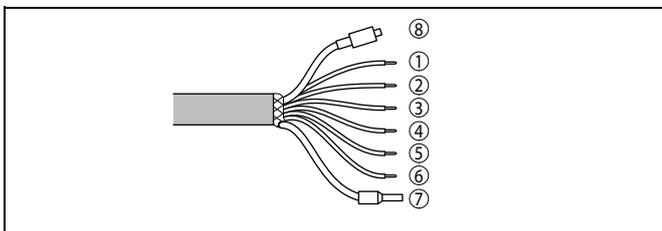


Fig. 11: Occupation des conducteurs câble de raccordement

- 1 Bleu(e) (-) : vers l'alimentation de tension et/ou le système d'exploitation
- 2 Brun(e) (+) : vers l'alimentation de tension et/ou le système d'exploitation
- 3 Blanc(he) : pour l'exploitation du Pt 100 intégré (alimentation)
- 4 Jaune : pour l'exploitation du Pt 100 intégré (mesure)
- 5 Rouge : pour l'exploitation du Pt 100 intégré (mesure)
- 6 Noir(e) : pour l'exploitation du Pt 100 intégré (alimentation)
- 7 Blindage
- 8 Capillaire compensateur de pression avec filtre

Raccordement via la VEGABOX 02

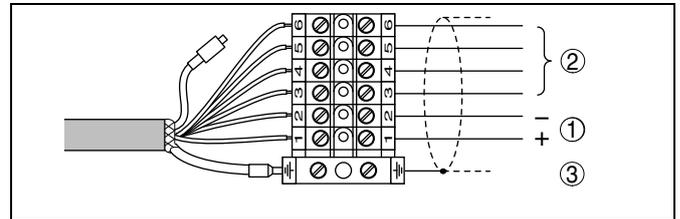


Fig. 12: Affectation des bornes à la VEGABOX 02

- 1 Vers l'alimentation et/ou le système d'exploitation (signal capteur de pression)
- 2 Vers l'alimentation et/ou le système d'exploitation (lignes de raccordement thermomètre à résistance électrique Pt 100)
- 3 Blindage³⁾

Raccordement via VEGABOX 02 avec capteur de température intégré

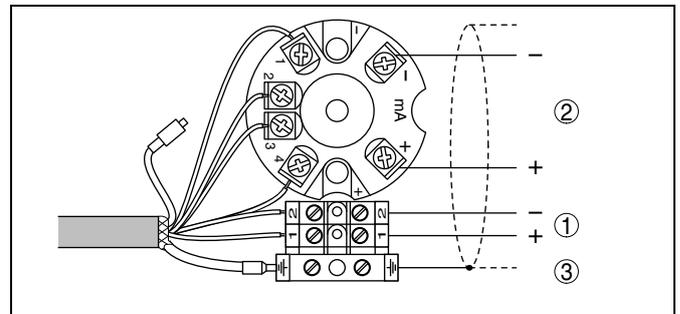


Fig. 13: Affectation des bornes à la VEGABOX 02

- 1 Vers l'alimentation et/ou le système d'exploitation (signal capteur de pression)
- 2 Vers l'alimentation de tension et/ou vers le système d'exploitation (thermomètre à résistance Pt 100)
- 3 Blindage⁴⁾

²⁾ Le blindage est à raccorder à la borne de terre. La borne de terre à l'extérieur du boîtier doit être mise à la terre selon les règles d'installation électriques. Les deux bornes sont reliées galvaniquement.

³⁾ Le blindage est à raccorder à la borne de terre. La borne de terre à l'extérieur du boîtier doit être mise à la terre selon les règles d'installation électriques. Les deux bornes sont reliées galvaniquement.

⁴⁾ Le blindage est à raccorder à la borne de terre. La borne de terre à l'extérieur du boîtier doit être mise à la terre selon les règles d'installation électriques. Les deux bornes sont reliées galvaniquement.

Raccordement par le boîtier

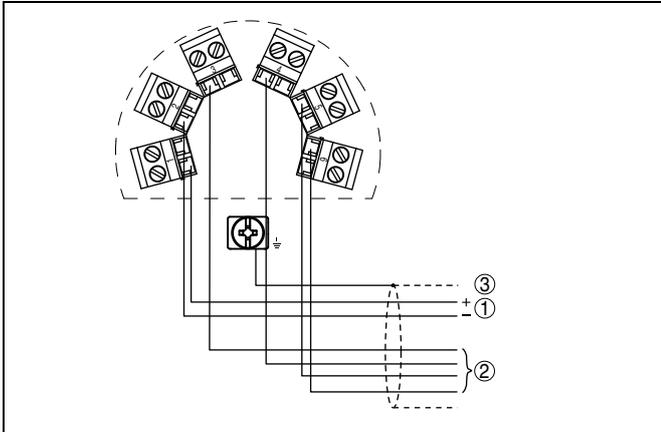


Fig. 14: Affectation des bornes du boîtier

- 1 Vers l'alimentation et/ou le système d'exploitation (signal capteur de pression)
- 2 Vers l'alimentation de tension et/ou vers le système d'exploitation (thermomètre à résistance Pt 100)
- 3 Blindage⁵⁾

⁵⁾ Le blindage est à raccorder à la borne de terre. La borne de terre à l'extérieur du boîtier doit être mise à la terre selon les règles d'installation électriques. Les deux bornes sont reliées galvaniquement.

5 Réglage et configuration

5.1 Aperçu

VEGAWELL 52 4 ... 20 mA

Le VEGAWELL 52 - 4 ... 20 mA n'offre aucune possibilité de réglage.

VEGAWELL 52 4 ... 20 mA/HART - Pt 100

- Logiciel de configuration selon le standard FDT/DTM, p.ex. PACTware et PC
- Console de programmation HART

5.2 Configuration avec PACTware

Raccordement du PC à la ligne signal

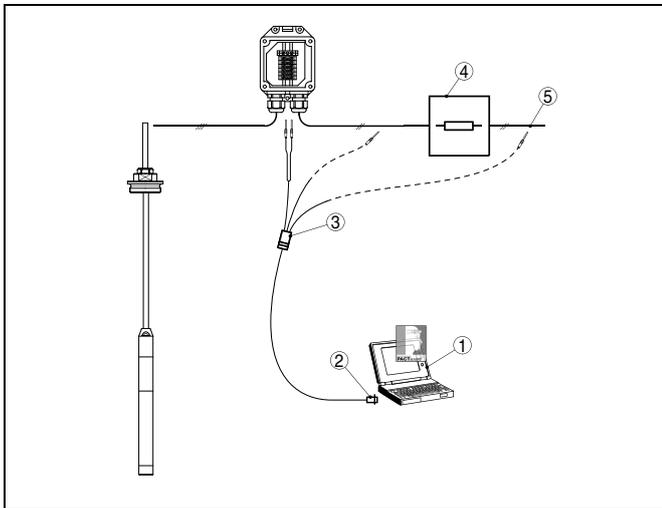


Fig. 15: Raccordement du PC à la VEGABOX 02 ou à la résistance de communication

- 1 PC avec PACTware
- 2 Interface RS232 (avec VEGACONNECT 3), interface USB (avec VEGACONNECT 4)
- 3 VEGACONNECT 3 ou 4
- 4 Résistance de communication 250 Ω
- 5 Bloc alimentation

Composants nécessaires :

- VEGAWELL 52
- PC avec PACTware et DTM VEGA adéquat
- VEGACONNECT avec câble adaptateur HART
- Résistance HART env. 250 Ω
- Bloc alimentation



Remarque:

Pour les blocs d'alimentation avec résistance HART intégrée (résistance interne env. 250 Ω), une résistance externe supplémentaire n'est pas nécessaire (p. ex. VEGATRENN 149A, VEGAMET 381/624/625, VEGA-SCAN 693). Dans ces cas précis, la VEGACONNECT pourra être raccordée parallèlement à la ligne 4 ... 20 mA.

6 Caractéristiques techniques

Matériaux et poids

Matériaux, en contact avec le produit	
– Capteur de mesure	316L, 316L avec revêtement PE, 1.4462 (Duplex), 1.4462 avec revêtement PE, PVDF, titane
– Membrane	céramique saphir® (céramique oxydée à 99,9 %)
– Joint de la cellule de mesure	FKM (VP2/A) - agréé FDA et KTW, FFKM (Perlast G75S), EPDM (A+P 75.5/KW75F)
– Câble porteur	PE (agréé FDA et KTW), FEP, PUR
– Presse-étoupe au capteur de mesure	316L
– Raccord process	316L
– Oeillet de fixation	1.4301
– Bouchon fileté non monté	316L, PVDF
– Manchon fileté au boîtier	316L
Matériaux, sans contact avec le produit	
– Boîtier	plastique PBT (Polyester), 316L
Poids env.	
– Poids de base	0,8 kg (1.764 lbs)
– Câble porteur	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
– Oeillet de fixation	0,2 kg (0.441 lbs)
– Bouchon fileté	0,4 kg (0.882 lbs)
– Boîtier en m. plastique	0,8 kg (1.764 lbs)
– Boîtier en acier inox	1,6 kg (3.528 lbs)

Grandeur d'entrée

Grandeur de mesure	Niveau
Plage de mesure	voir code de produit
Turn down max. recommandé	10 : 1

Grandeur de sortie

4 ... 20 mA	
Signal de sortie	4 ... 20 mA
Résolution du signal	2 µA
Signal de défaillance	22 mA
Courant de sortie maxi.	22 mA
Temps de mise en route	2 s
Temps de réponse du bond	100 ms (ti: 0 s, 0 ... 63 %)
Recommandation NAMUR satisfaite	NE 43
4 ... 20 mA/HART - Pt 100	
Signal de sortie	4 ... 20 mA/HART
Résolution du signal	2 µA
Signal de défaillance	< 3,6 mA ; 20,5 mA ; 22 mA ; inchangé (réglable via PACTware)
Courant de sortie maxi.	22 mA
Temps de mise en route	15 s
Temps de réponse du bond	200 ms (ti: 0 s, 0 ... 63 %)
Recommandation NAMUR satisfaite	NE 43

Grandeur de sortie supplémentaire - température

thermomètre à résistance électrique intégré	Pt 100 selon DIN EN 60751
Plage	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Résolution	1 °K

Ecart de mesure pour la version 4 ... 20 mA⁶⁾

Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Turn down (TD) = plage de mesure nominale/échelle de mesure réglée.

Ecart de mesure	
– Turn down 1 : 1 jusqu'à 5 : 1	< 0,2 %
– Turn down > 10 : 1	< 0,04 % x TD

⁶⁾ Calculé selon la méthode du point limite selon IEC 60770, y compris la non-linéarité, l'hystérésis et la non-reproductibilité.

Ecart de mesure pour la version 4 ... 20 mA/HART - Pt 100⁷⁾

Valable pour l'interface **numérique** HART ainsi que pour la sortie courant **analogique** 4 ... 20 mA. Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Le turn down (TD) est le rapport plage de mesure nominale/échelle de mesure réglée.

Ecart de mesure avec version < 0,2 %	
– Turn down 1 : 1 jusqu'à 5 : 1	< 0,2 %
– Turn down > 10 : 1	< 0,04 % x TD
Ecart de mesure avec version < 0,1 %	
– Turn down 1 : 1 jusqu'à 5 : 1	< 0,1 %
– Turn down > 10 : 1	< 0,02 % x TD

Influence de la température du produit et ambiante

Valable pour l'interface **numérique** HART ainsi que pour la sortie courant **analogique** 4 ... 20 mA. Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Le turn down (TD) est le rapport plage de mesure nominale/échelle de mesure réglée.

Coefficient de température moyen du signal zéro

Dans la plage de température compensée 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F), température de référence 20 °C (68 °F).

Coefficient de température moyen du signal zéro	
– Turn down 1 : 1	< 0,05 %/10 K
– Turn down 1 : 1 jusqu'à 5 : 1	< 0,1 %/10 K
– Turn down > 10 : 1	< 0,15 %/10 K

En dehors de la plage de température compensée

Coefficient de température moyen du signal zéro	
– Turn down 1 : 1	typ. < 0,05 %/10 K

Stabilité à long terme (en référence à DIN 16086, DINV 19259-1 et IEC 60770-1)

Valable pour l'interface **numérique** HART ainsi que pour la sortie courant **analogique** 4 ... 20 mA. Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Le turn down (TD) est le rapport plage de mesure nominale/échelle de mesure réglée.

Dérive à long terme du signal zéro	< (0,1 % x TD)/an
------------------------------------	-------------------

Conditions ambiantes

Température ambiante	
– Câble de raccordement PE	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
– Câble de raccordement PUR, FEP	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Température de stockage et de transport	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Conditions de process**Pression process**

Pression process maxi. capteur de mesure⁸⁾

– Plage de mesure 0,1 bar (1.45 psig)	15 bar (218 psig)
– Plage de mesure 0,2 bar (2.9 psig)	20 bar (290 psig)
– Plage de mesure ≤ 0,4 bar (5.8 psig)	25 bar (363 psig)

Niveau de pression raccord process

– Bouchon fileté non monté	316L : PN 3, PVDF : sans pression
– Filetage au boîtier	PN 3

Température du produit, selon la version

⁷⁾ Calculé selon la méthode du point limite selon IEC 60770, y compris la non-linéarité, l'hystérésis et la non-reproductibilité.

⁸⁾ Limitée par la tenue à la surpression de la cellule de mesure.

Câble porteur	Capteur de mesure	Température du produit
PE	Tous(tes)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
PUR	Tous(tes)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
PUR	Revêtement PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
FEP	Tous(tes)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
FEP	Revêtement PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Tenue aux vibrations

oscillations mécaniques avec 4 g et 5 ... 100 Hz⁹⁾

Caractéristiques électromécaniques

Câble porteur

– Présentation

six conducteurs, un filin porteur, un capillaire compensateur de pression, tresse blindée, pellicule, gaine

– Résistance de traction

≥ 1200 N (270 pound force)

– Longueur maxi.

1000 m (3280 ft)

– Rayon de courbure mini.

25 mm (à 25 °C/77 °F)

– Diamètre env.

8 mm (0.315 in)

– Couleur (non Ex/Ex) - PE

Bleue/Noire

– Couleur (non Ex/Ex) - PUR, FEP

Bleue/Bleue

Entrée de câble boîtier et VEGABOX 02

1 x presse-étoupe M20 x 1,5 (ø du câble : 5 ... 9 mm), 1 x obturateur M20 x 1,5

Bornes à vis

pour section de câble 1,5 mm² (AWG 16), blindage jusqu'à 4 mm² (AWG 12)

Alimentation - 4 ... 20 mA

Tension d'alimentation

8 ... 36 V DC

Ondulation résiduelle tolérée

– < 100 Hz

$U_{ss} < 1 V$

– 100 Hz ... 10 kHz

$U_{ss} < 10 mV$

Charge

voir diagramme

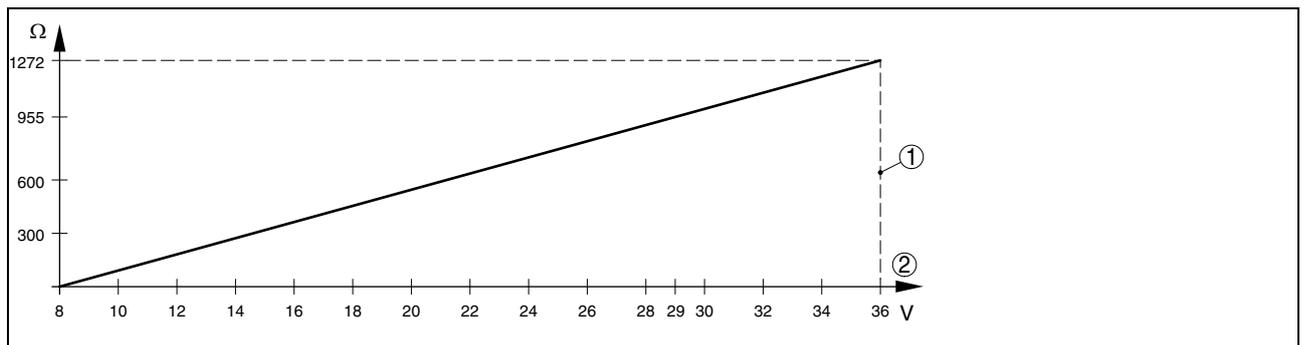


Fig. 16: Diagramme de tension

1 Limite de tension

2 Tension d'alimentation

Alimentation de tension - 4 ... 20 mA/HART - Pt 100

Tension d'alimentation

9,6 ... 36 V DC

Ondulation résiduelle tolérée

– < 100 Hz

$U_{ss} < 1 V$

– 100 Hz ... 10 kHz

$U_{ss} < 10 mV$

⁹⁾ Contrôlée selon les réglementations du Germanischen Lloyd, courbe GL 2.

Charge

voir diagramme

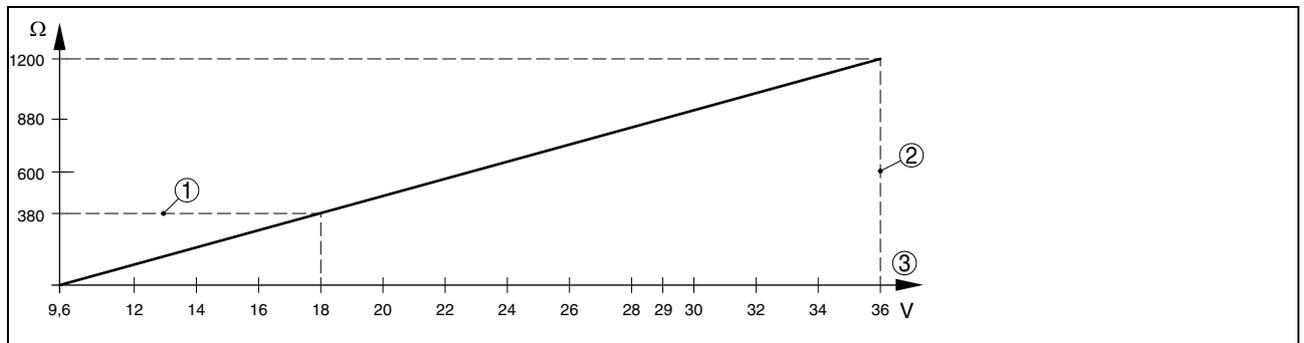


Fig. 17: Diagramme de tension

- 1 Charge HART
- 2 Limite de tension
- 3 Tension d'alimentation

Mesures de protection électrique

Protection	
- Capteur de mesure	IP 68 (25 bar)
- Boîtier	IP 66/IP 67
- VEGABOX 02	IP 65
Catégorie de surtensions	III
Classe de protection	III

Agréments disponibles ou demandés

Protection ATEX gaz	p.ex. selon ATEX et IEC
Protection antidéflagrante	p.ex. selon ATEX
Sécurité antidébordement	p.ex. selon WHG
Agrément maritime	p.ex. selon GL, LRS, ABS, RINA

Vous pouvez sélectionner les agréments disponibles via le configurateur sur www.vega.com.

Les appareils avec agréments peuvent avoir des caractéristiques différentes selon la version. Il est donc indispensable de consulter et de respecter les documents d'agrément des appareils respectifs. Vous pouvez télécharger ces documents dans la zone de téléchargement sur www.vega.com.

Conformité CE

EMC (2004/108/EG)	EN 61326-1 : 2006
LVD (2006/95/EG)	EN 61010-1: 2001

Remarques relatives à l'environnement

Système de management environnemental VEGA certifié selon DIN EN ISO 14001
 Vous trouverez des informations détaillées sur internet à l'adresse www.vega.com.

7 Encombrement

VEGAWELL 52 - câble porteur 1

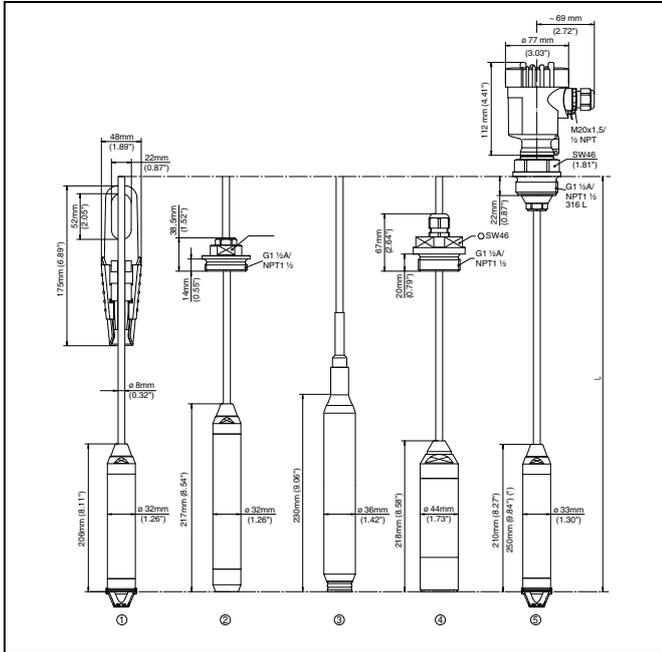


Fig. 18: VEGAWELL 52 - câble porteur

- 1 Capteur de mesure duplex, avec œillet de fixation
- 2 Capteur de mesure duplex pour puits, avec bouchon fileté non monté G1 1/2 A (1 1/2 NPT) et capuchon protecteur
- 3 Capteur de mesure duplex, avec revêtement PE
- 4 Capteur de mesure et bouchon fileté en PVDF
- 5 Capteur de mesure titane/titane avec passage en verre, avec filetage G1 A (1 NPT) et boîtier en matière plastique

VEGAWELL 52 - raccord fileté

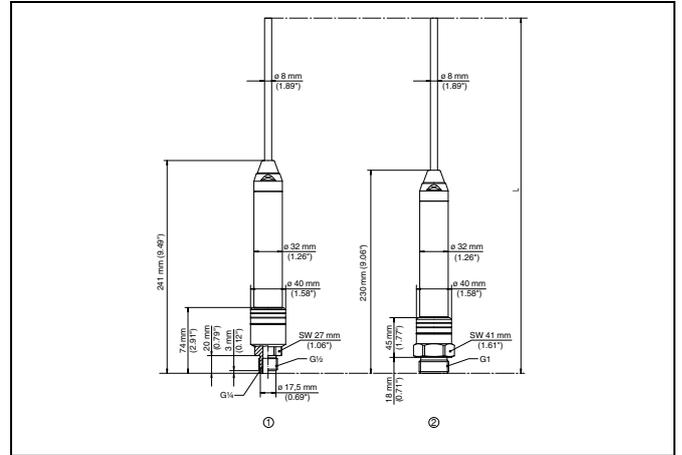


Fig. 22: VEGAWELL 52 - filetage

- 1 Raccord fileté G1 1/2 intérieur G1 1/2
- 2 Raccord fileté G1

VEGAWELL 52 - câble porteur 2

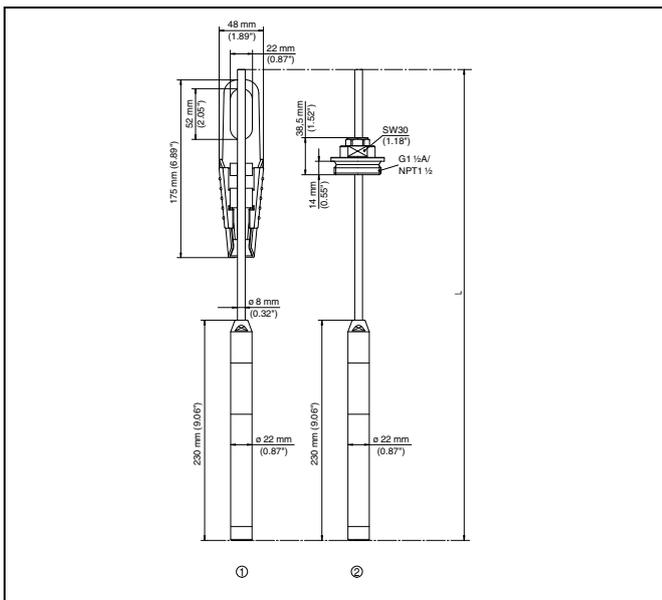


Fig. 20: VEGAWELL 52 - câble porteur

- 1 Capteur de mesure 316L, avec œillet de fixation
- 2 Capteur de mesure titane, avec bouchon fileté non monté G1 A (1 NPT)



VEGA

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Allemagne
Tél. +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info@de.vega.com
www.vega.com

VEGA Technique S.A.S.
B. P. 18 NORDHOUSE
67151 ERSTEIN CEDEX
France
Tél. 0388590150 / Fax 0388590151
Hotline techn. 0899700216 (1,35 € + 0,34 €/mn)
E-mail: info@fr.vega.com
www.vega.fr

Sous réserve de modifications



Vous trouverez sous **www.vega.com**
des téléchargements sur les thèmes
ou domaines suivants

- notices de mise en service
- plans de menus
- logiciels
- certificats
- agréments
- etc.

35400-FR-081104