

3

INSTALLATION INITIALE ET RACCORDEMENT

3.1 Raccordement du banc aux utilités.

- Air comprimé :

- * Raccorder une extrémité du tube 5 à une alimentation en air comprimé : 2 bars maximum.
- * Boucher l'autre extrémité avec le bouchon fourni.

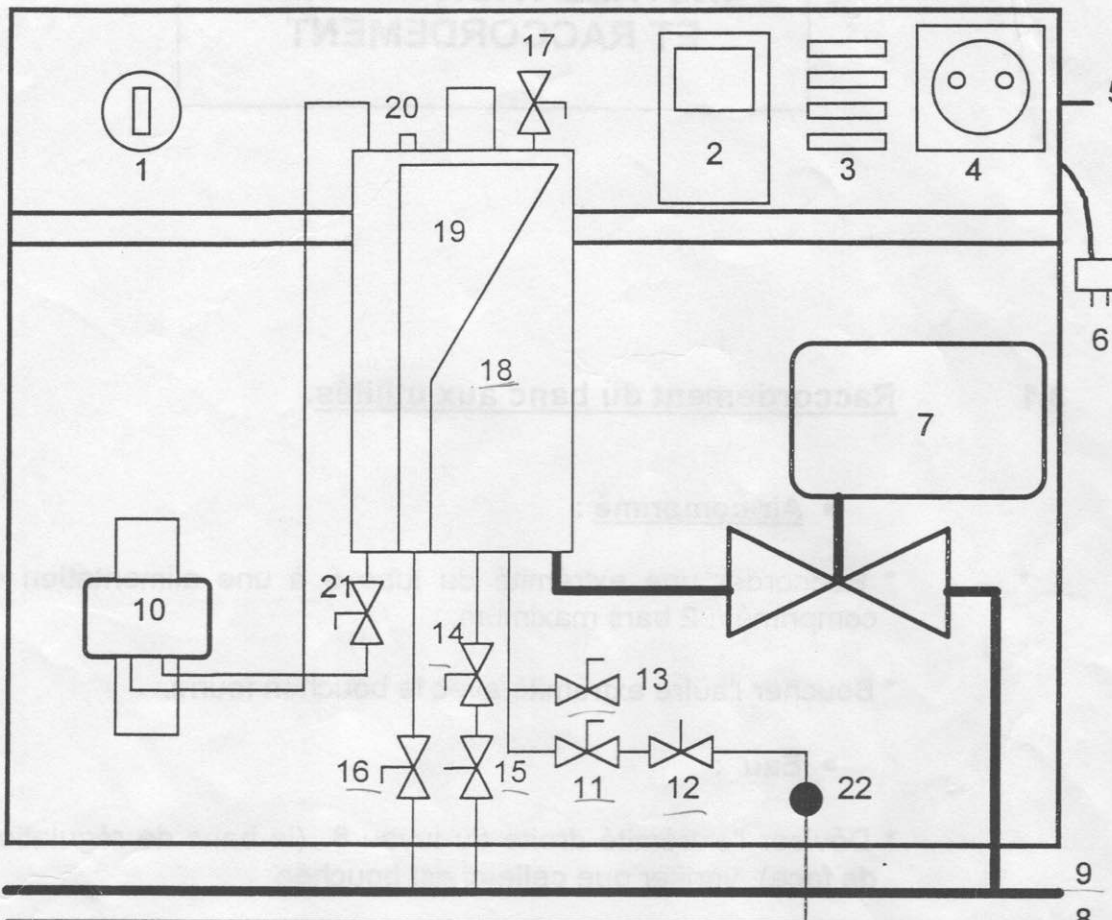
- Eau :

- * Déviser l'extrémité droite du tuyau 8 (le banc de régulation vue de face), vérifier que celle-ci est bouchée
- * Faire de même avec le tuyau 9
- * Brancher le tuyau d'alimentation générale en eau sur l'extrémité non bouchée du tuyau 8
- * Brancher le tuyau d'évacuation générale en eau sur l'extrémité non bouchée du tuyau 9

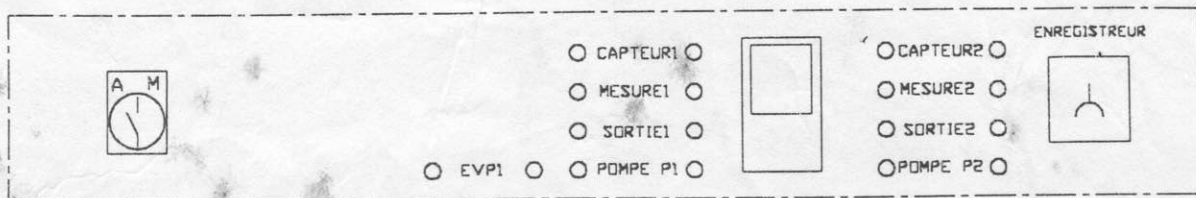
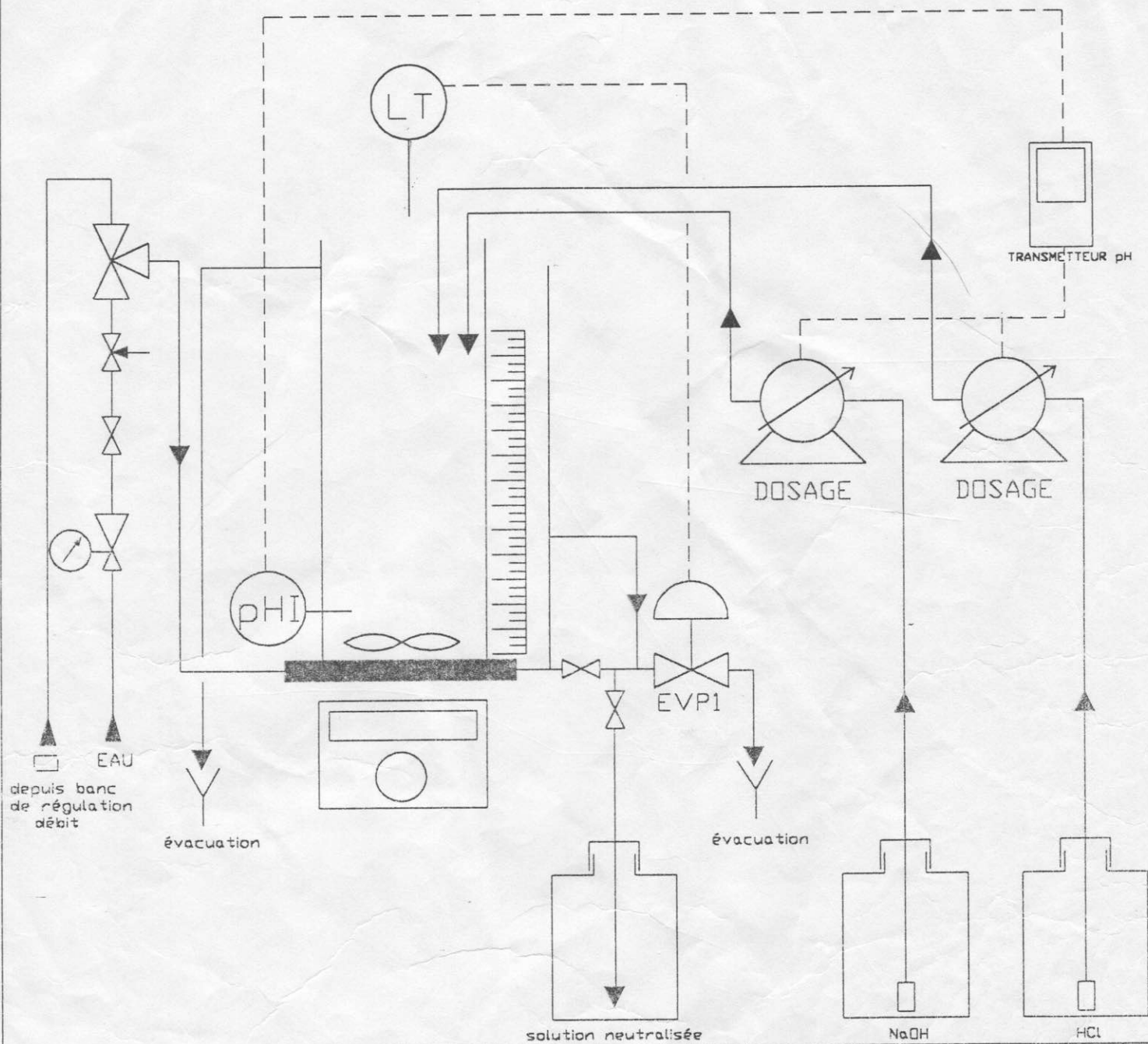
- Electricité :

- * Brancher le cordon 6 sur une prise reliée au secteur.
- * Vérifier que les disjoncteurs à l'arrière du banc sont en position "ON"

2 : SCHEMA DE L'INSTALLATION



1. Bouton "marche-arrêt"
2. Régulateur
3. Branchements électriques :
Capteur- Mesure - Sortie - Vanne
4. Prise électrique pour alimentation
de l'enregistreur
5. Alimentation en air comprimé
6. Prise d'alimentation électrique
générale du banc
- 7 Vanne pneumatique
8. Alimentation en eau
9. Evacuation d'eau
10. Capteur de pression différentielle
hauteur variable
11. Vanne d'alimentation
12. Vanne pointeau réglant le débit d'alimentation d'eau
13. Vanne d'alimentation par
le banc de régulation de débit
14. Vanne de vidange ou de
création de fuites
15. Vanne de réglage de la fuite
16. Vanne d'évacuation du trop
plein
17. Vanne de mise à pression
atmosphérique
18. Réservoir
19. Entonnoir interne (permet
l'évacuation du trop plein)
20. Prise de raccordement au
banc de régulation de pression
21. Vanne d'isolement
22. Détendeur



C						C
B						B
A	29.12.99	EDITION ORIGINALE	DF	DF		A
IND.	DATE	DESIGNATION	ETABLI	VERIF.	VAL. A. Q	IND.

Ce plan est la propriété exclusive de la Société PIGNAT.

Il ne peut être ni reproduit ni copié communiqué à des tiers sans notre autorisation écrite.

PIGNAT

Z.I. DE REVOISSON. B.P.11
69740 GENAS-FRANCE

Tél. 04.78.90.50.03
Fax 04.78.90.53.88

REGULATION pH et NIVEAU

Schéma de principe

ECH : 1/1

FAMILLE

P 4119/00

GRILLE DE FILERIE

[illegible]

COULEURS FILERIES :

- Circuits de puissance (courant alternatif ou continu) : NOIR
- Circuits de commande alimentés en courant alternatif : ROUGE
- Commun des bobines : IVOIRE ou BLANC
- Circuits de commande alimentés en courant continu : BLEU FONCE
- Source (ou circuit d'alimentation) venant d'un autre compartiment non coupée par le dispositif de sectionnement général de l'armoire considérée : ORANGE

BANC DE REGULATION DE PH ET DE NIVEAU

Reference PLAN : N° 4119/50

A	10/05/00	Mise a jour			
Indice	Date	Modifications	Indice	Date	Modifications



PIGNAT

S.A. au capital de 1 120 000 F

Verrerie scientifique
 Equipement industriels BOREX
 Unites pilotes

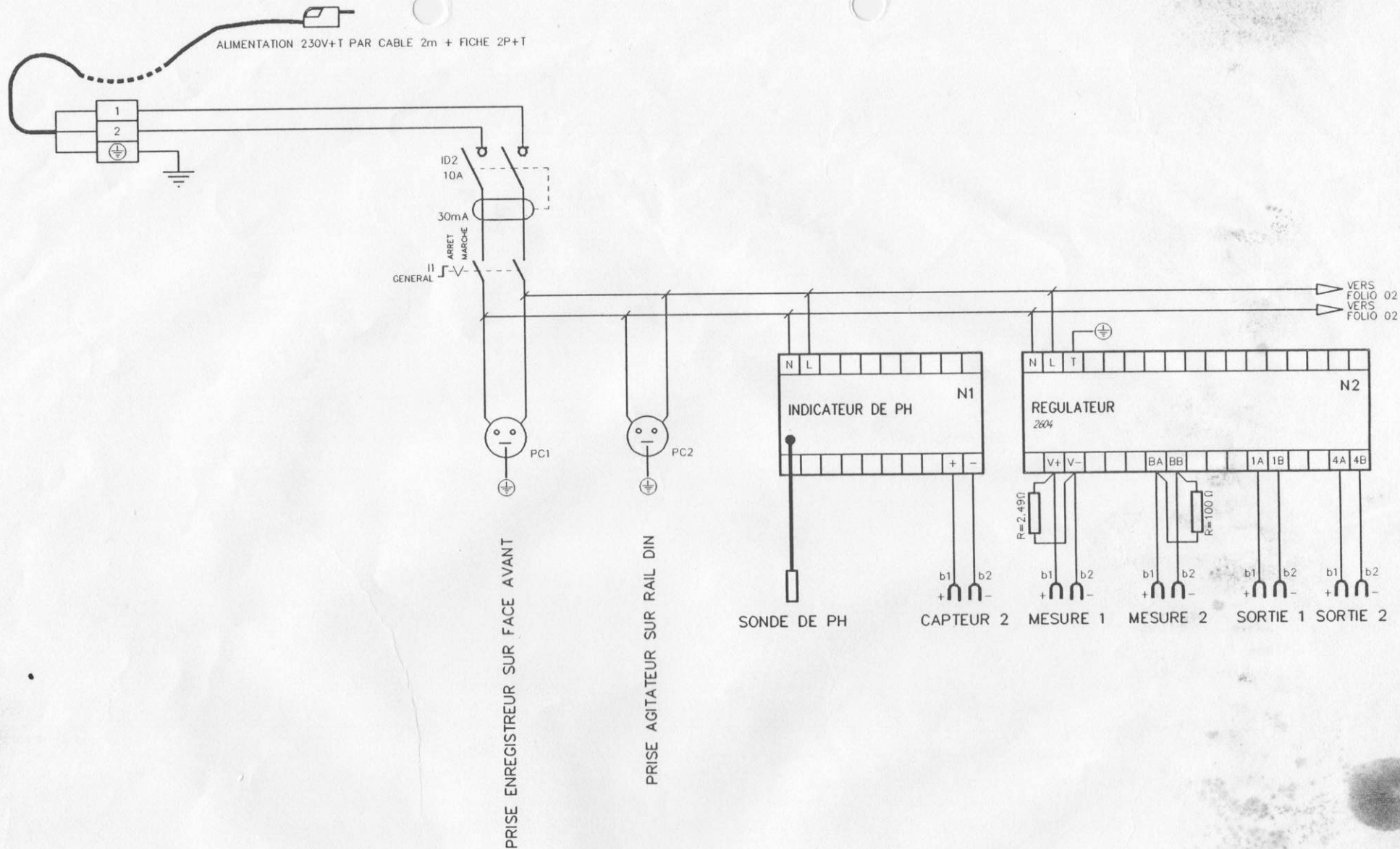
BP 11 - Z.I. REVOISSON - 69741 GENAS CEDEX - FRANCE

SCHEMA ELECTRIQUE

DATE: 24/02/00

PLAN: 000220

FOLIOS: **EJM**



PIGNAT
S.A. au capital de 1 120 000 F
BP 11 - Z.I. REVOISSON
69741 GENAS Cedex - FRANCE

Reference
du PLAN

N° 4119/51

Ind
A

Date
10/05/00

Modifications
mise a jour

BANC DE REGULATION DE PH ET DE NIVEAU

SCHEMA ELECTRIQUE

DATE: 24/02/00

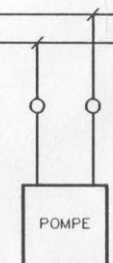
DESSIN: **EJM**

000220

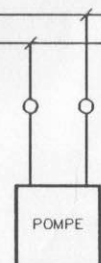
01

RAPPEL : Tension 230V~ sous I1

DEPUIS
FOLIO 01
DEPUIS
FOLIO 01



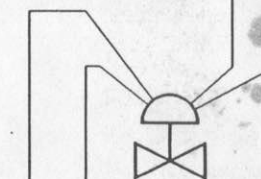
b1
+
b2
-
POMPE P1



b1
+
b2
-
POMPE P2



b1
+
b2
-
CAPTEUR 1



b1
+
b2
-
EVP

VANNE BURKERT
4-20mA 24V=



PIGNAT

S.A. au capital de 1 120 000 F
BP 11 - Z.I. REVOISSON
69741 GENAS Cedex - FRANCE

Reference
du PLAN

N° 4119/52

Ind	Date	Modifications
A	10/05/00	mise a jour

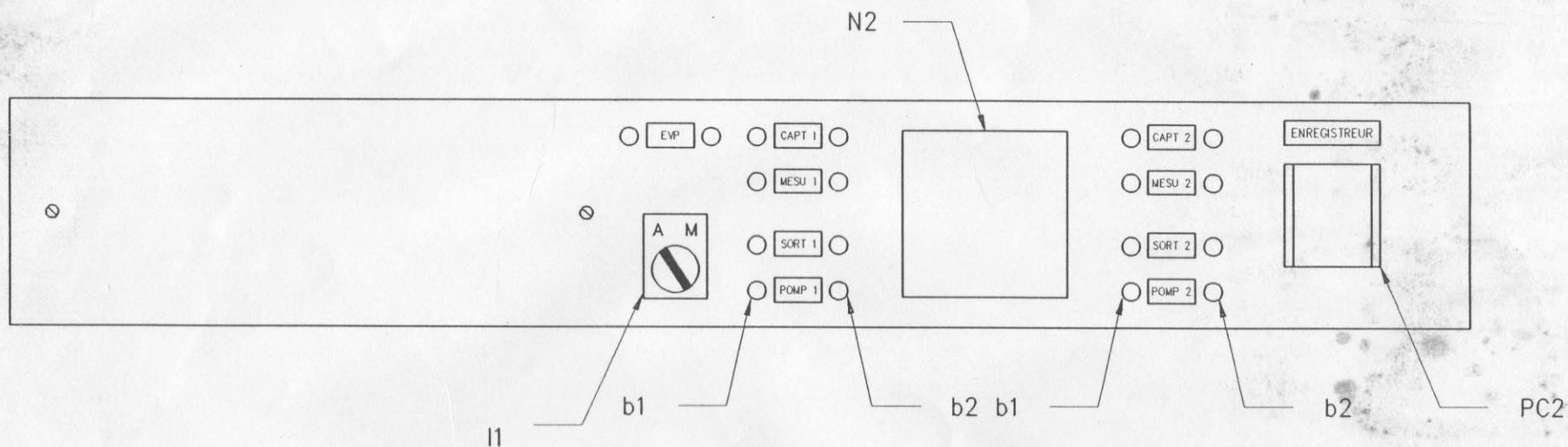
BANC DE REGULATION DE PH ET DE NIVEAU

SCHEMA ELECTRIQUE

DATE: 24/02/00

DESSIN: **EJM**

000220 02



PIGNAT

S.A. au capital de 1 120 000 F
BP 11 - Z.I. REVOISSON
69741 GENAS Cedex - FRANCE

Reference
du PLAN

N° 4119/53

Ind	Date
A	10/05/00

Modifications
mise a jour

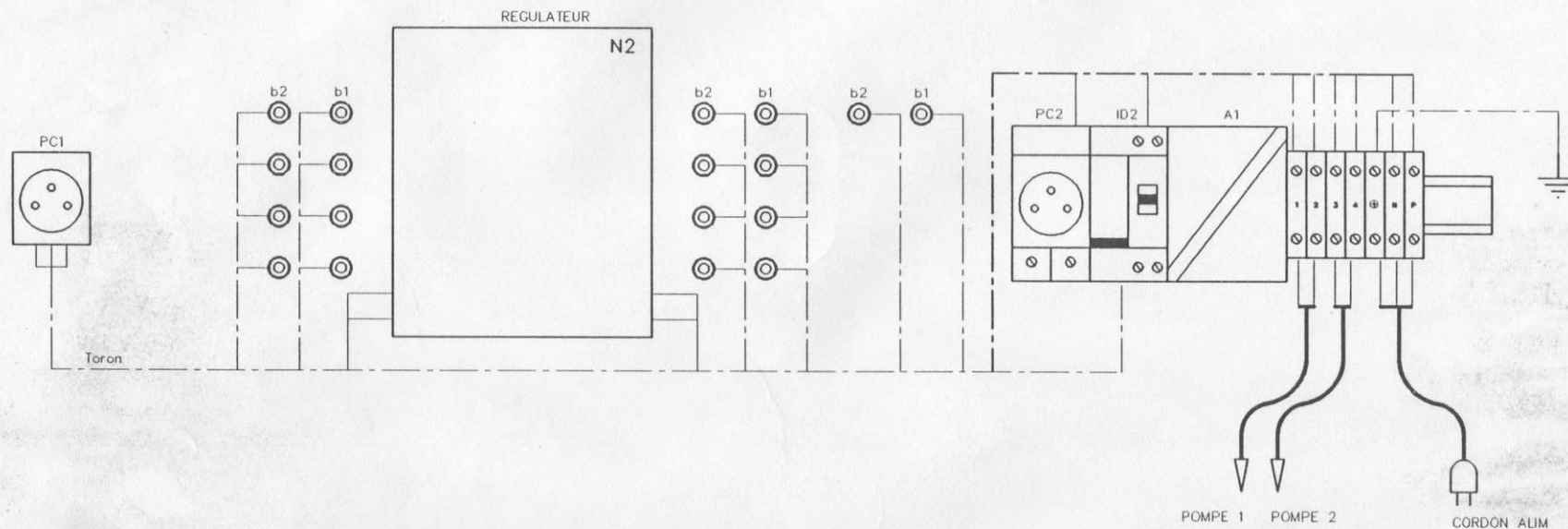
BANC DE REGULATION DE PH ET DE NIVEAU

IMPLANTATION FACE AVANT

DATE: 24/02/00

DESSIN: **EJM**

000220	03
--------	----



PIGNAT
S.A. au capital de 1.120.000 F
BP 11 - Z.I. REVOISSON
69741 GENAS Cedex - FRANCE

Reference
du PLAN

N° 4119/54

Ind

Date

Modifications

A

10/05/00

mise a jour

BANC DE REGULATION DE PH ET DE NIVEAU

IMPLANTATION RAIL DIN

DATE: 24/02/00

DESSIN: **EJM**

000220

04

REPERE	Nb	DESIGNATION	Fournisseur	REFERENCE
N2	1	REGULATEUR	EUROTHERM	2604
ID2	1	INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL 10A/30mA	LEGRAND	02540
II	1	INTERRUPTEUR 2 POSITIONS FIXES	TELEMECANIQUE	XB2BD21
II	1	CONTACT SUPPLEMENTAIRE NO	TELEMECANIQUE	ZB2BE101
II	1	ETIQUETTE Ø22,5 "ARRET/MARCHE"	TELEMECANIQUE	ZB2BY2166
PC2	1	PRISE 2P+T 10/16A MODULAIRE	LEGRAND	03235
PC1	1	SOCLE PC 2P+T 10/16A PLEXO	LEGRAND	90335
A1	1	ALIMENTATION	ENTRELEC	-
1-2	2	BORNES DE JONCTION 4/6	ENTRELEC	M4/6011511607
T	1	BORNE DE JONCTION DE TERRE	ENTRELEC	M4/6P16511316
3	2	BUTEES D'ARRET	ENTRELEC	BAM10300226
4	1	RAIL DIN SYMETRIQUE L=410mm	-	-
b1	9	DOUILLES BANANE ISOLEES ROUGES Ø4	RADIALL	941921001
b2	9	DOUILLES BANANE ISOLEES NOIRES Ø4	RADIALL	941920001
	2m	CABLE ALIMENTATION 3G1,5	PERENA	375887



PIGNAT
S.A. au capital de 1 120 000 F
BP 11 - Z.I. REVOISSON
69741 GENAS Cedex - FRANCE

Reference
du PLAN

N° 4119/55

Ind	Date	Modifications
A	10/05/00	mise a jour

BANC DE REGULATION DE PH ET DE NIVEAU

NOMENCLATURE DE MATERIEL

DATE: 24/02/00

DESSIN: **EJM**

000220 05

Sommaire

Consignes de sécurité.....	2
Attention: Atmosphère Ex	2

1 Description des appareils

1.1 Fonctionnement	4
1.2 Particularités	5
1.3 Configuration et réglage	5

2 Types et variantes

2.1 Aperçu des types	8
2.2 Présentation des chaînes de mesure	10

3 Caractéristiques techniques

3.1 Caractéristiques	17
3.2 Agréments	21
3.3 Encombrement	22

Consignes de sécurité

Pour la mise en service et le fonctionnement des appareils, veuillez respecter strictement les informations de ce guide technique et les prescriptions des autorités compétentes ainsi que les règlements de sécurité et de prévention d'accidents en fonction du cas d'application.

Pour des raisons de sécurité et de garantie, toute manipulation à l'appareil en dehors des raccordements et des réglages nécessaires, est strictement réservée au personnel VEGA.

Attention: Atmosphère Ex

Veillez au respect des agréments joints à l'appareil (cahier jaune), en particulier le feuillet contenant les caractéristiques de sécurité.

4 Montage

4.1 Remarques générales de montage	24
4.2 Mesure de liquides	25
4.3 Mesure de produits en vrac	27
4.4 Prolongements de rehausses	29
4.5 Mesure de débit	30
4.6 Echos parasites	31
4.7 Erreurs de montage	33

5 Branchement électrique

5.1 Branchement et câble de raccordement	36
5.2 Raccordement du capteur	37
5.3 Raccordement de l'indicateur externe VEGADIS 50	38

6 Mise en service

6.1 Les différents types de configuration	39
6.2 Configuration et réglage avec le PC	39
6.3 Configuration avec le module MINICOM	52
6.4 Configuration avec la console HART®	58

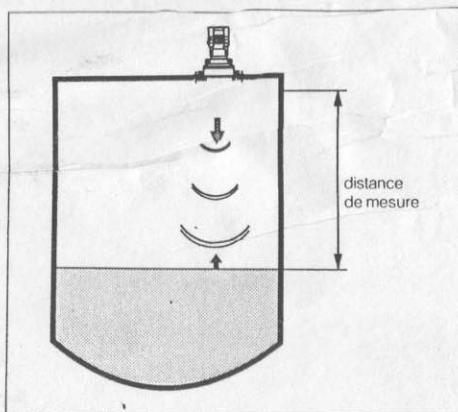
1 Description des appareils

1.1 Fonctionnement

La mesure de niveau continue avec des ultrasons repose sur la mesure du temps de propagation des impulsions ultrasoniques.

Principe de mesure

Des transducteurs piézo-céramiques à haut rendement émettent des impulsions ultrasoniques focalisées, réfléchies par la surface du produit (solides ou liquides). A partir du temps de propagation et de la forme des signaux des échos réceptionnés, l'électronique constitue une image précise de l'environnement. Ils fonctionnent alternativement comme émetteur et récepteur. Faisant fonction de récepteurs, ce sont des microphones piézo très sensibles.



Emission - réflexion - réception

A partir de la vitesse du son et de la mesure du temps de propagation des impulsions émises, l'électronique calcule de façon précise la distance entre transducteur et produit. Elle est convertie en un signal de mesure proportionnel au niveau. Les appareils fonctionnent à des fréquences d'émission de 34 kHz à 70 kHz adaptées de façon optimale aux exigences posées à la mesure et aux différentes distances à mesurer.

La vitesse du son étant influencée par la température ambiante, celle-ci est donc mesurée en continu par le transducteur permettant à l'électronique de délivrer le niveau en fonction de la température.

Signaux de sortie

L'appareil délivre un signal de sortie proportionnel au niveau 4 ... 20 mA.

Le signal analogique 4 ... 20 mA peut être programmé au choix. Il correspond à la plage de mesure réglée du capteur.

Afficheur

Le VEGASON de la série 50 vous permet de visualiser le niveau directement sur le site par son afficheur (intégré en option). Il suffit d'un coup d'oeil sur le bargraphe de l'afficheur pour se faire une idée de la hauteur du produit tandis que l'affichage numérique vous indique le niveau de façon très précise. En cas de besoin, vous avez également la possibilité d'équiper les ultrasons d'un afficheur externe VEGADIS 50, capable d'être déporté jusqu'à 25 m du capteur.

L'afficheur externe fonctionne comme l'afficheur intégré indépendamment du signal de sortie 4 ... 20 mA. Vous pouvez le paramétrer de façon individuelle.

1.2 Particularités

Applications

- Mesure de niveau dans tous les liquides
- Mesure de niveau dans produits en vrac (pour de courtes distances uniquement) comme p.ex: charbon, minerai, roche pulvérisée, ciment, gravier, cailloux, sable, sucre, sel, céréales, farine, granulés, poudre, poussières, sciure de bois, copeaux de bois ...
- Mesure de débit sur différents canaux
- Mesure de niveau de rivière, de distance, surveillance d'objet et de bande transporteuse.

Technique bifilaire

- Alimentation et signal de mesure transitent par une ligne bifilaire (boucle de courant)
- Signal de sortie 0/4 ... 20 mA

Précis et robuste

- Les variations de résistivité, de densité, de constante diélectrique n'ont aucune influence sur la mesure
- Conçus pour produits corrosifs
- Plages de mesure 0,25 m ... 15 m

Configuration et réglage au choix

- par PC équipé du logiciel de configuration VEGA Visual Operating (VVO)
- par module MINICOM débrochable
- par la console HART®
- par l'afficheur intégré dans le capteur
- au choix par l'afficheur déporté du capteur

Raccordement au process

- G 1 1/2 A, 1 1/2" NPT
- G 2 A, 2" NPT
- Bride tournante DN 100, ANSI 4"

Agréments

- CENELEC, ATEX, PTB, FM, CSA, ABS, LRS, GL, LR, FCC

1.3 Configuration et réglage

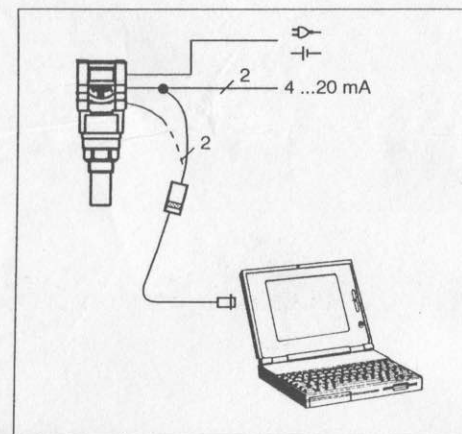
Chaque mesure possède ses coordonnées propres. C'est pourquoi il faut communiquer à chacun des capteurs des informations de base spécifiques concernant son application et l'environnement de la mesure, p.ex. quels sont les niveaux correspondant aux états „vide” et „plein”. En dehors des „réglages vide et plein”, vous avez la possibilité d'effectuer toute une série d'autres configurations et étalonnages.

Vous avez plusieurs possibilités de configurer et paramétrer les ultrasons:

- avec le PC
- avec le module débrochable MINICOM
- avec la console HART®

Configuration avec le PC

La mise en service et les réglages des ultrasons s'effectuent en général par le PC avec le programme de configuration VVO (VEGA Visual Operating) sous Windows®. L'assistance par images, graphiques et visualisations de process vous conduit à travers les paramétrages et différents menus du programme.



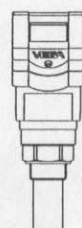
Configuration avec le PC sur la ligne signal analogique 4 ... 20 mA et sur la ligne alimentation ou directement au capteur (capteur 4 fils)

2 Types et variantes

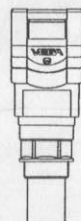
Nous vous présentons notre nouvelle génération de capteurs à ultrasons: les VEGASON de la série 50. Très compacts, ils sont conçus pour la mesure de courtes distances (0 ... 15 m) et pour les applications standards telles que cuves de stockage, mesure de niveau de rivière et cuves tampon.

Par un nouveau concept de boîtier et de raccords mécaniques, le VEGASON 50 est un appareil de petite taille et de faible coût pour surveiller vos niveaux. Les caractéristiques de traitement du signal de son aîné, le VEGASON 80, garantissent tous les avantages d'une mesure de niveau à ultrasons, même dans des applications où un budget serré ne permettait pas de recourir, jusqu'ici, à des mesures sans contact.

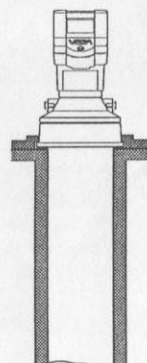
Les VEGASON 50 maîtrisent parfaitement la technique bifilaire. La transmission de la tension d'alimentation et du signal de sortie est réalisée par une ligne bifilaire. Ils délivrent un signal de sortie analogique 4 ... 20 mA.



VEGASON 51
avec raccord fileté 1 1/2"



VEGASON 52
avec raccord fileté 2"



VEGASON 53
pour le montage sur étrier de fixation
ou sur bride tournante DN 100 (ici sur
un tube de mesure)

2.1 Aperçu des types

Caractéristiques générales

- Application dans des produits en vrac et liquides
- Plage de mesure 0,25 ... 15 m
- Agréé Ex en zone 1 (IEC) et zone 1 (ATEX) mode de protection EEx ia [ia] IIC T 6
- Afficheur intégré

Aperçu

	VEGASON ... 51K	52K	53K
Sortie signal			
- active (4 ... 20 mA)	•	•	•
- passive (4 ... 20 mA)	•	•	-
Tension d'alimentation			
- technique bifilaire (alimentation et sortie signal par une ligne bifilaire)	•	•	-
- technique 4 fils (alimentation séparée de la ligne signal)	•	•	•
Raccord au process			
- G 1 1/2 A; 1 1/2" NPT	•	-	-
- G 2 A; 2" NPT	-	•	-
- bride tournante DN 100	-	-	•
Configuration et réglage			
- FC	•	•	•
- module au capteur	•	•	•
- module dans l'indicateur de niveau externe	•	•	•
- console HART®	•	•	•
Plage de mesure en m			
- pour liquides	0,25 ... 4	0,4 ... 7	0,6 ... 15
- pour produits en vrac	0,3 ... 2	0,25 ... 3,5	0,75 ... 7

Codification des appareils

Le second chiffre de la désignation de l'appareil, p.ex. VEGASON 5[1]... différencie les appareils suivant le type de raccord et la plage de mesure.

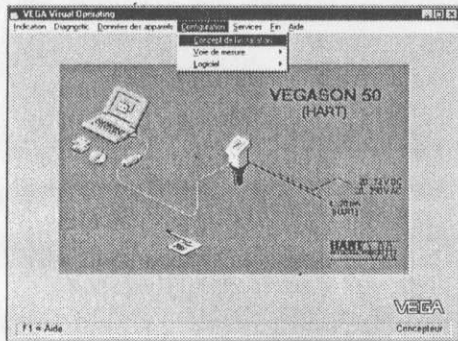
La lettre p.ex VEGASON 51[K] caractérise le signal de sortie:

K signifie signal de sortie 4 ... 20 mA (appareil compact).

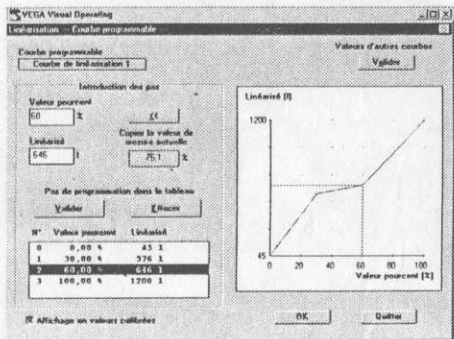
VEGASON 51 K E X . X X (exemple)

- P - 90 ... 250 V AC (uniquement aux USA)
- N - 20 ... 36 V DC, 24 V AC (uniquement aux USA)
- Z - Alimentation par le transmetteur (uniquement aux USA)
- U - Uniquement aux USA
- X - En dehors des USA
- Agréé Ex
- K - Signal de sortie 0 ... 20 mA analogique (technique bifilaire ou 4 fils)
- V - Signal de sortie numérique (technique bifilaire)
- Type 51: plage de mesure 0,25 ... 4 m
- Type 52: plage de mesure 0,4 ... 7 m
- Type 53: plage de mesure 0,6 ... 15 m
- Principe de mesure (SON pour ultrasons)

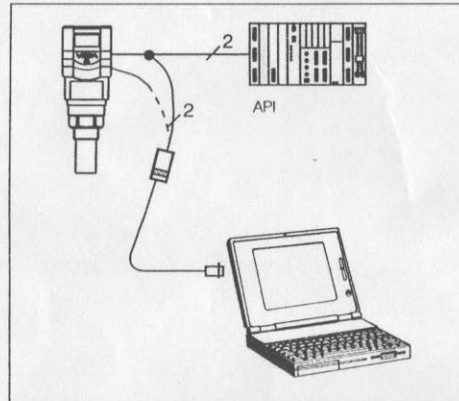
Le PC peut être raccordé à n'importe quel endroit de votre installation ou de la ligne signal. Il suffit de le connecter, via l'interface VEGACONNECT 2, au capteur ou à la ligne signal. Les données de réglage et de paramétrage peuvent être mémorisées et protégées au PC par des mots de passe à l'aide du logiciel de configuration. Ces réglages peuvent être ensuite transmis à d'autres capteurs, si besoin est.



Le programme de configuration reconnaît le type de capteur



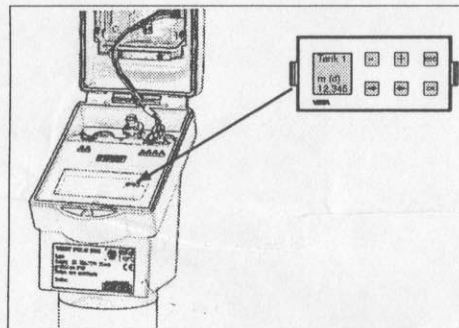
Programmation de la courbe de linéarisation d'une cuve



Configuration par le PC sur la ligne signal 4 ... 20 mA et sur la ligne d'alimentation vers l'API ou directement au capteur (sur la figure: un capteur bifilaire)

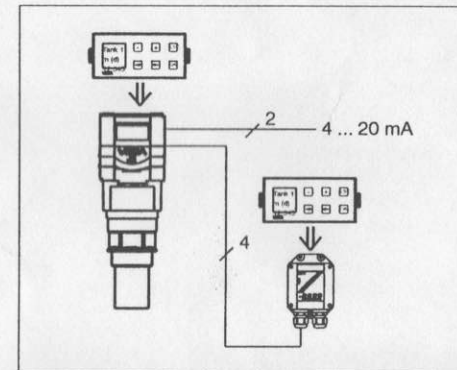
Configuration avec le module MINICOM

Le petit module (3,2 cm x 6,7 cm) à 6 touches et display vous conduit à travers les différents menus du programme par un dialogue en texte clair. On peut l'enficher dans le capteur ultrasonique ou, en option, dans un afficheur externe.



Module de configuration débrochable MINICOM

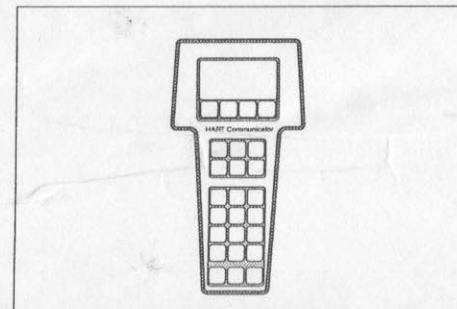
Pour l'enlever, un seul coup de main suffit. Votre appareil est ainsi protégé contre un dérèglement intempestif.



Configuration avec le module débrochable MINICOM. Il peut être enfiché sur le capteur ou sur l'indicateur de niveau externe VEGADIS 50.

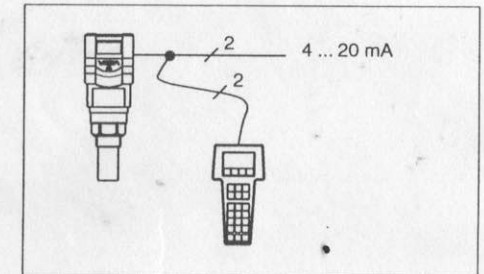
Configuration avec la console HART®

La console de programmation du type HART® vous permet de paramétrer également les capteurs de la série 50 avec signal de sortie 4 ... 20 mA. Une DDD spéciale (Data-Device-Description) n'est pas nécessaire. Les capteurs sont réglés par les menus standards HART® de la console.



Console de programmation HART®

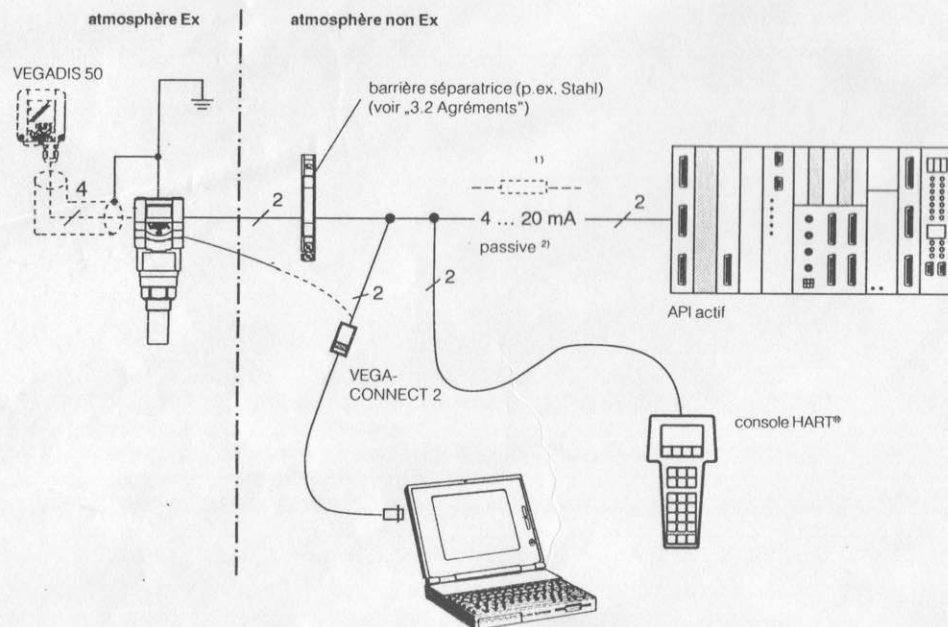
Pour la configuration, il suffit de brancher la console HART® sur la ligne de transmission des signaux 4 ... 20 mA ou d'enficher les deux lignes de communication de la console HART® dans les prises du capteur.



Console HART® sur la ligne signal 4 ... 20 mA

Ex Chaîne de mesure avec VEGASON 51K ... 53K en atmosphère Ex raccordé à un API actif par l'intermédiaire d'une barrière séparatrice

- Technique bifilaire (boucle de courant), alimentation de l'automate par ligne signal; signal de sortie 4 ... 20 mA (passif)
- La barrière séparatrice convertit le circuit courant non Ex de l'API en un circuit courant en sécurité intrinsèque, ainsi le capteur peut être installé en atmosphère Ex, zone 1
- En option, indicateur de niveau externe avec affichage analogique et numérique (peut être installé jusqu'à 25 m du capteur)
- Configuration par PC, console HART® ou module de configuration MINICOM (enfichable dans le capteur ou dans l'indicateur externe VEGADIS 50)

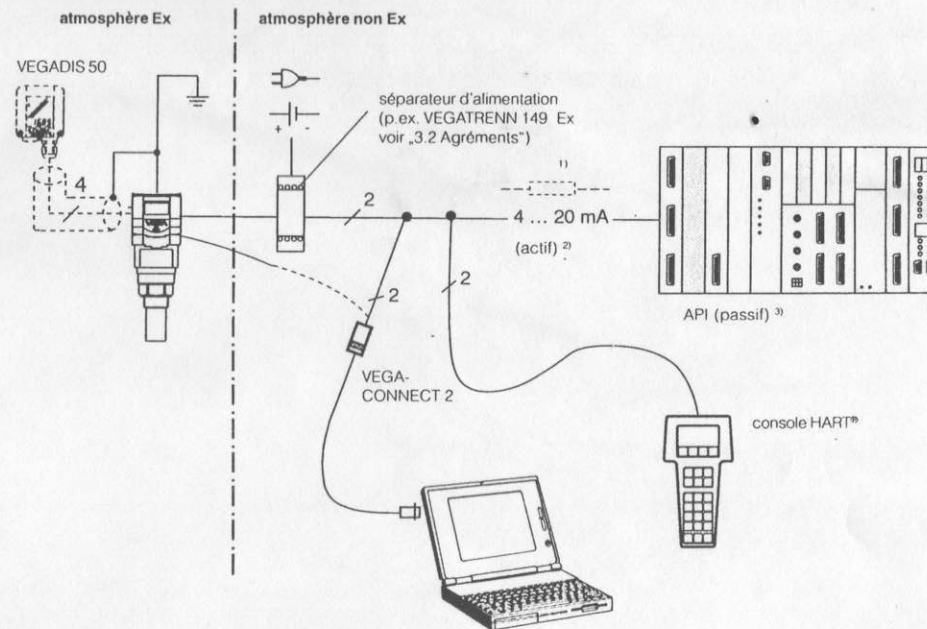


¹⁾ Si les résistances des systèmes d'exploitation raccordés à la sortie signal 4 ... 20 mA sont inférieures à 200 Ω , il faut insérer une résistance allant de 250 Ω à 350 Ω dans la ligne de raccordement pour la durée de la configuration. Avec de trop faibles résistances d'entrée du système d'exploitation, le signal de configuration numérique serait soit court-circuité ou soit tellement atténué que la communication numérique avec le PC ou la console de programmation HART® ne serait plus garantie.

²⁾ 4 ... 20 mA passif signifie que le capteur consomme un courant entre 4 ... 20 mA en fonction du niveau. Le comportement électrique du capteur vis à vis de l'API est semblable à celui d'une résistance variable (consommateur). L'API est actif, c'est à dire qu'il fonctionne comme source de courant ou tension.

Ex Chaîne de mesure avec VEGASON 51K ... 53K raccordé à un API passif par l'intermédiaire du séparateur d'alimentation (Smart-Transmitter)

- Technique bifilaire (boucle de courant), alimentation en sécurité intrinsèque ia par la ligne signal du séparateur d'alimentation pour le fonctionnement du capteur en atmosphère Ex zone 1.
- Signal de sortie capteur 4 ... 20 mA passif
- Signal de sortie séparateur d'alimentation 4 ... 20 mA actif
- En option, indicateur de niveau externe avec affichage analogique et numérique (peut être installé jusqu'à 25 m du capteur)
- Configuration par PC, console HART® ou par module de configuration MINICOM (enfichable dans le capteur ou dans l'indicateur externe VEGADIS 50)



¹⁾ Si les résistances des systèmes d'exploitation raccordés à la sortie signal 4 ... 20 mA sont inférieures à 200 Ω , il faut insérer une résistance allant de 250 Ω à 350 Ω dans la ligne de raccordement pour la durée de la configuration. Avec de trop faibles résistances d'entrée du système d'exploitation, le signal de configuration numérique serait soit court-circuité ou soit tellement atténué que la communication numérique avec le PC ou la console de programmation HART® ne serait plus garantie.

²⁾ 4 ... 20 mA passif signifie que le séparateur d'alimentation délivre un courant entre 4 ... 20 mA en fonction du niveau. Le comportement électrique du séparateur vis à vis de l'API est semblable à celui d'une source de courant.

³⁾ 4 ... 20 mA passif signifie que l'API consomme un courant entre 4 ... 20 mA en fonction du niveau. Le comportement électrique de l'API est semblable à celui d'une résistance variable (consommateur).

2.2 Présentation des chaînes de mesure

Une chaîne de mesure comprend un capteur avec sortie signal 4 ... 20 mA et une unité qui exploite et traite le signal courant proportionnel au niveau.

Les pages suivantes vous indiquent les différentes possibilités de configuration des appareils, configurations appelées chaînes de mesure et représentées en partie avec une exploitation signal.

Chaînes de mesure en technique bifilaire:

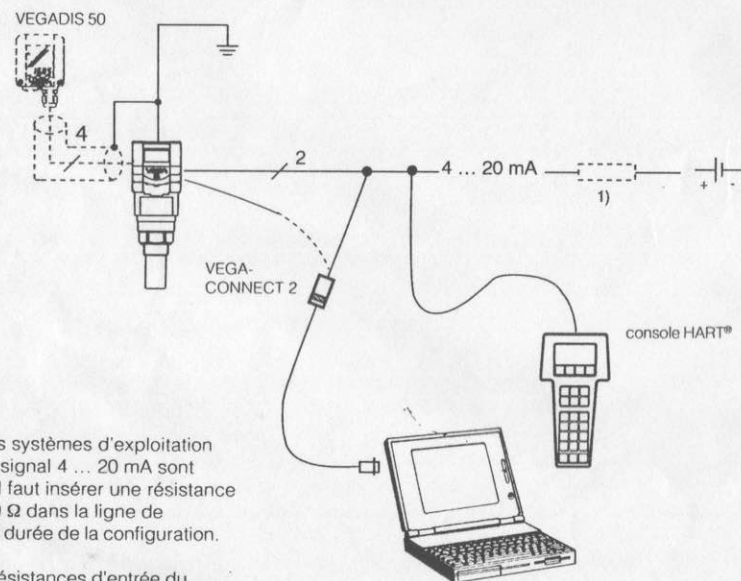
- 4 ... 20 mA représentée sans unité d'exploitation, (voir croquis ci-dessous)
- 4 ... 20 mA raccordée à une entrée API active, (page 12)
- 4 ... 20 mA raccordée à une entrée API active (atmosphère Ex), (page 13)
- 4 ... 20 mA raccordée à une entrée API passive, (page 14)
- 4 ... 20 mA raccordée à un indicateur de niveau VEGADIS 371 Ex, (page 15)

Chaîne de mesure en technique 4 fils:

- 4 ... 20 mA représentée sans transmetteur, (page 16)

Chaîne de mesure avec VEGASON 51K ... 53K

- Technique bifilaire (boucle de courant), alimentation et signal de sortie par une ligne bifilaire
- Signal de sortie 4 ... 20 mA (passif)
- En option, indicateur de niveau externe avec affichage analogique et numérique (peut être installé jusqu'à 25 m du capteur)
- Configuration par PC, console HART® ou par module de configuration MINICOM (enfichable dans le capteur ou dans l'indicateur externe VEGADIS 50)

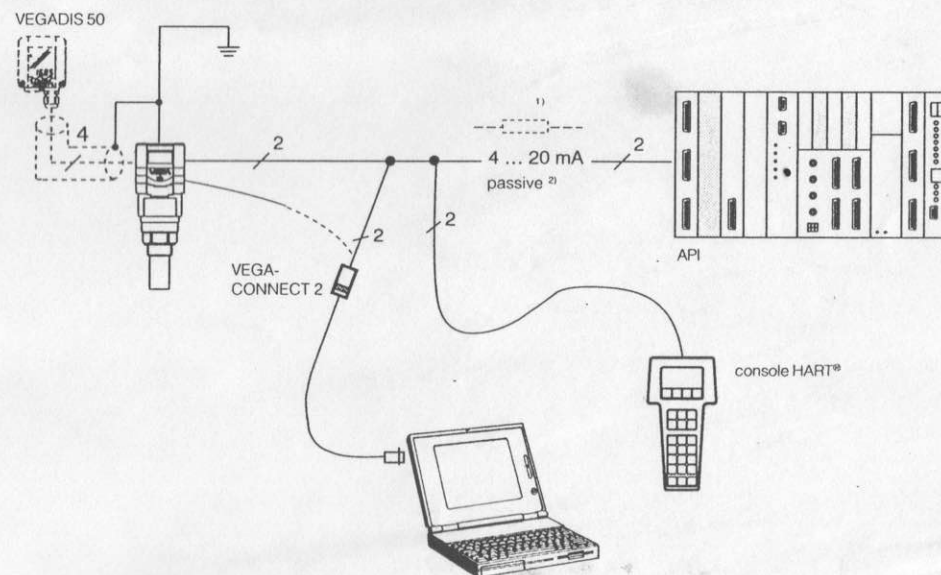


¹⁾ Si les résistances des systèmes d'exploitation raccordés à la sortie signal 4 ... 20 mA sont inférieures à 200 Ω, il faut insérer une résistance allant de 250 Ω à 350 Ω dans la ligne de raccordement pour la durée de la configuration.

Avec de trop faibles résistances d'entrée du système d'exploitation, le signal de configuration numérique serait soit court-circuité ou soit tellement atténué que la communication numérique avec le PC ou la console HART® ne serait plus garantie.

Chaîne de mesure avec VEGASON 51K ... 53K raccordé à un API actif

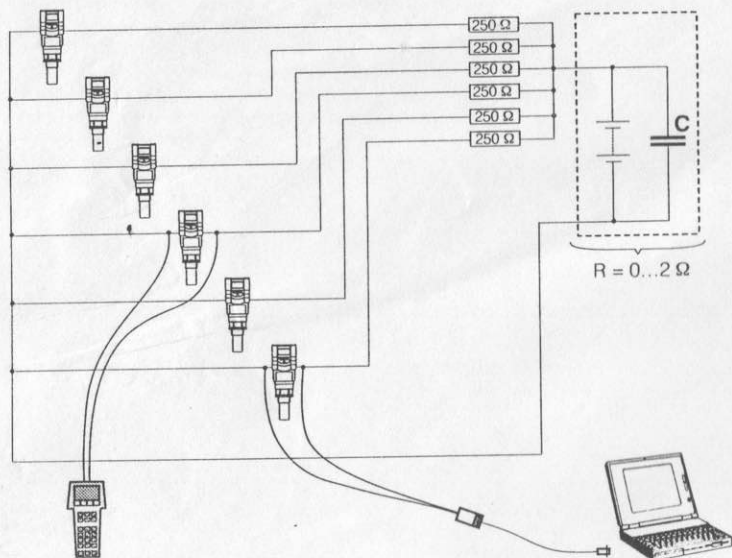
- Technique bifilaire, alimentation par un API actif.
- Signal de sortie 4 ... 20 mA (passif).
- Afficheur intégré dans le capteur.
- En option, indicateur de niveau externe (peut être installé jusqu'à 25 m du capteur en atmosphère Ex).
- Configuration par PC, console HART® ou module de configuration (enfichable dans le capteur ou dans l'indicateur externe).



¹⁾ Si les résistances des systèmes d'exploitation raccordés à la sortie signal 4 ... 20 mA sont inférieures à 200 Ω, il faut insérer une résistance allant de 250 Ω à 350 Ω dans la ligne de raccordement pour la durée de la configuration. Avec de trop faibles résistances d'entrée du système d'exploitation, le signal de configuration numérique serait soit court-circuité ou soit tellement atténué que la communication numérique avec le PC ou la console HART® ne serait plus garantie.

²⁾ 4 ... 20 mA passif signifie que le capteur consomme un courant entre 4 ... 20 mA en fonction du niveau. Le comportement électrique du capteur vis-à-vis de l'API est semblable à celui d'une résistance variable (consommateur).

Plusieurs capteurs raccordés à une même source de tension



Tous les capteurs sont réglés en usine avec l'adresse de communication zéro. Si plusieurs capteurs sont raccordés à une même source de tension, la communication avec le PC ou la console HART® n'est plus possible, car dans ce cas tous les capteurs fonctionnent simultanément de façon numérique.

Pour l'éviter, connectez près de la source de tension une résistance de $250\ \Omega$... $350\ \Omega$ dans chaque ligne d'alimentation conduisant au capteur. La source de tension doit avoir une très faible résistance interne. Ainsi, le signal de communication numérique (du PC ou de la console HART®) apposé sur la ligne capteur, ne sera plus transmis aux autres capteurs. Vous pouvez désormais communiquer avec le PC ou la console HART® sur la ligne signal du capteur respectif sans la participation des autres capteurs bien qu'ils répondent à l'adresse zéro.

La faible résistance interne (résistance de courant alternatif par condensateur filtre) de la source de tension court-circuite les signaux avant qu'ils puissent atteindre les autres lignes capteurs. Les résistances empêchent que les signaux du capteur actuellement configuré soient également court-circuités.

A l'aide du PC et du logiciel VEGA Visual Operating (VVO) ou de la console HART®, vous pouvez remplacer l'adresse zéro des capteurs par une autre allant de 1 à 15. Dans ce cas, les signaux délivrés par ces capteurs ne seront plus entre 4 ... 20 mA, mais resteront sur 4 mA (alimentation). La sortie des valeurs de mesure reste numérique. On appelle ce mode de fonctionnement: fonctionnement multidrop.

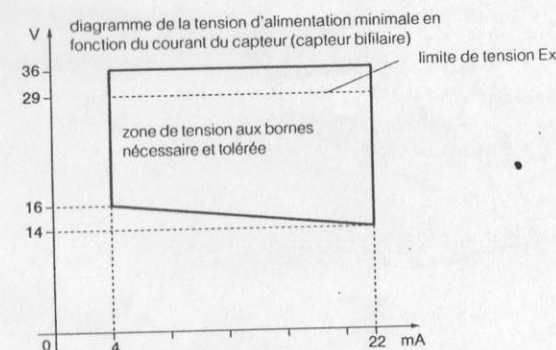
3 Caractéristiques techniques

3.1 Caractéristiques

Alimentation

- Tension d'alimentation
- capteur bifilaire
- capteur 4 fils

24 V DC (16 ... 36 V DC)
230 V AC (20 ... 250 V AC), 50/60 Hz
24 V DC (20 ... 72 V DC)
fusible 0,2 A à action retardée

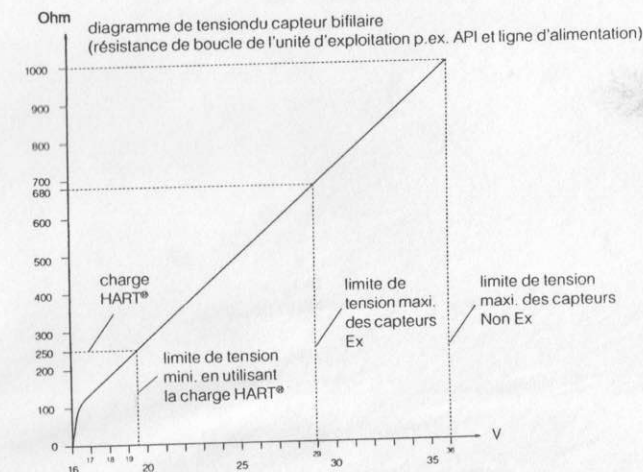


- Consommation
- capteur bifilaire
- capteur 4 fils
- Puissance absorbée
- capteur bifilaire
- capteur 4 fils
- Charge
- capteur bifilaire
- capteur 4 fils

maxi. 22,5 mA
maxi. 140 mA

maxi. 80 mW, 0,45 VA
maxi. 1,2 W, 2,50 VA

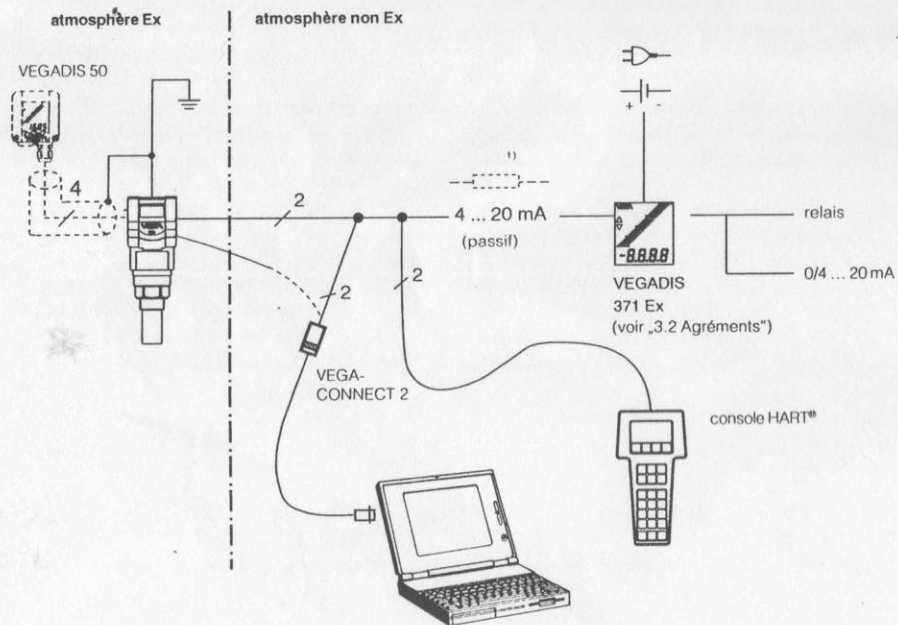
voir diagramme
maxi. 500 Ω





Chaîne de mesure avec VEGASON 51K ... 53K raccordé à l'indicateur de niveau VEGADIS 371 Ex avec sortie courant et relais

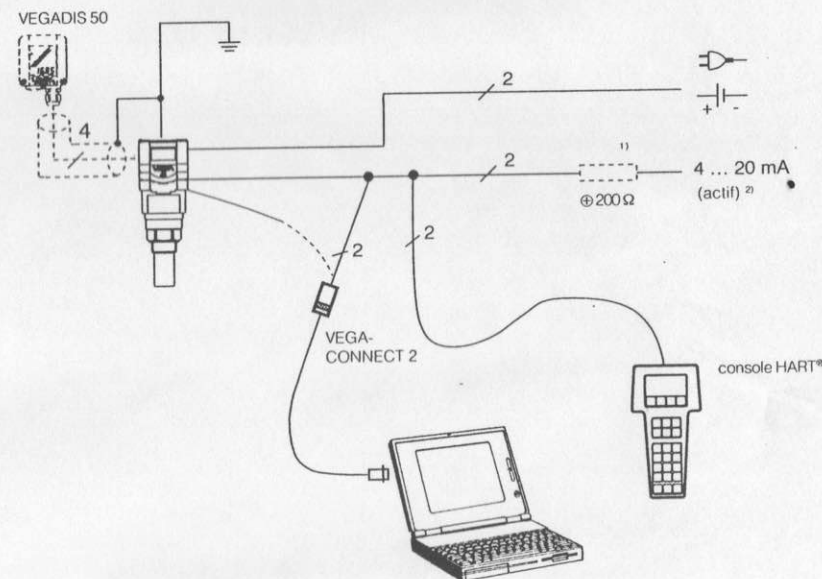
- Technique bifilaire (boucle de courant), alimentation en sécurité intrinsèque ia par la ligne signal du VEGADIS 371 Ex pour le fonctionnement du capteur en atmosphère Ex zone 1.
- En option, indicateur de niveau externe avec affichage analogique et numérique (peut être installé jusqu'à 25 m du capteur)
- Configuration par PC, console HART® ou par module de configuration MINICOM (enfichable dans le capteur ou dans l'indicateur externe VEGADIS 50)



¹⁾ Si les résistances des systèmes d'exploitation raccordés à la sortie signal 4 ... 20 mA sont inférieures à 200 Ω , il faut insérer une résistance allant de 250 Ω à 350 Ω dans la ligne de raccordement pour la durée de la configuration. Avec de trop faibles résistances d'entrée du système d'exploitation, le signal de configuration numérique serait soit court-circuité ou soit tellement atténué que la communication numérique avec le PC ou la console de programmation HART® ne serait plus garantie.

Chaîne de mesure avec VEGASON 51K ... 53K en technique 4 fils

- Technique 4 fils, alimentation et signal de sortie par deux lignes bifilaires séparées
- Signal de sortie 4 ... 20 mA actif
- En option, indicateur de niveau externe avec affichage analogique et numérique (peut être installé jusqu'à 25 m du capteur)
- Configuration par PC, console HART® ou module de configuration MINICOM (enfichable dans le capteur ou dans l'indicateur externe VEGADIS 50)
- Résistance maximale à la sortie signal (charge) 500 Ω



¹⁾ Si les résistances des systèmes d'exploitation raccordés à la sortie signal 4 ... 20 mA sont inférieures à 200 Ω , il faut insérer une résistance allant de 250 Ω à 350 Ω dans la ligne de raccordement pour la durée de la configuration. Avec de trop faibles résistances d'entrée du système d'exploitation, le signal de configuration numérique serait soit court-circuité ou soit tellement atténué que la communication numérique avec le PC ou la console de programmation HART® ne serait plus garantie.

²⁾ 4 ... 20 mA actif signifie que le capteur délivre un courant (source) entre 4 ... 20 mA en fonction du niveau. Le comportement électrique du capteur vis à vis de du transmetteur (p.ex. afficheur) est semblable à celui d'une source de courant.

Conformité CE **CE**

Les VEGASON de la série 50 satisfont aux objectifs de protection des directives de compatibilité électromagnétique CEM (89/336/CEE) et des directives de basse tension DBT (73/23/CEE). Ils sont conformes aux normes suivantes:

CEM	Emission	NE 50 081 - 2: 1993
	Immission	NE 50 082 - 2: 1995
DBT		NE 61 010 - 1: 1993

Sorties et exploitations

Display

Afficheur	- analogique et numérique intégré en option à étalonnage libre - en option: afficheur externe, déporté jusqu'à 25 m du capteur, et alimenté par celui-ci (cet afficheur peut également recevoir le module MINICOM)
-----------	---

Signal de sortie

Signal de sortie	4 ... 20 mA (la charge est fonction de la tension d'alimentation, voir diagramme des charges en page 17)
- technique bifilaire	
- technique 4 fils	4 ... 20 mA (charge maxi. 500 Ω)
Résolution du signal 20 mA	0,025 % de la plage utilisée
Erreur du signal 20 mA	< 0,025 % de la plage utilisée

Technique bifilaire:

Le signal de sortie analogique 4 ... 20 mA (signal de mesure) et l'alimentation sont transmis par une ligne bifilaire.

Technique 4 fils:

Alimentation séparée.

Le signal de sortie analogique 4 ... 20 mA (signal de mesure) est conduit dans une ligne séparée de la tension d'alimentation.

3.2 Agréments

Pour pouvoir utiliser les ultrasons dans les atmosphères Ex ou dans la navigation maritime, ceux-ci doivent être reconnus aptes et posséder un agrément. Cette aptitude est contrôlée par les offices d'agrément et certifiée par des documents respectifs.

Les VEGASON 50 sont agréés pour les atmosphères Ex de la zone 1.

Veuillez vous reporter aux documents joints aux appareils pour une application en zone Ex.

Offices de contrôle et d'agrément

Les VEGASON ont été testés et agréés par les services de contrôle, de surveillance et d'agrément suivants:

- **PTB**
(Physikalisch Technische Bundesanstalt)
- **FM**
(Factory Mutual Research)
- **ABS**
(American Bureau of Shipping)
- **LRS**
(Lloyds Register of Shipping)
- **GL**
(Germanischer Lloyd)
- **CSA**
(Canadian Standards Association)

Atmosphère Ex Zone 1

Les capteurs de la série 50 nécessitent pour être utilisés en zone 1 des barrières séparatrices ou séparateurs d'alimentation spéciaux.

On obtient de la barrière séparatrice et du séparateur d'alimentation des circuits courant en sécurité intrinsèque (ia).

Vous trouverez ci-contre une liste d'appareils avec lesquels les VEGASON de la série 50 fonctionnent correctement.

La résistance de la ligne signal ne doit pas dépasser ici 15 Ω par conducteur.

Séparateur d'alimentation et transmetteur

- VEGADIS 371 Ex
- A puissance 3 PROFSI 37-24070A
- VEGAMET 614 Ex
- Apparatebau Hundsbach
AH MS 271-B41EEC 010

Séparateur d'alimentation:

- VEGATRENN 149 Ex...
- Stahl 9303/15/22/11
- CEAG GHG 124 3111 C1206

Barrière séparatrice et de sécurité:

- Stahl 9001/01/280/110/10
- CEAG GHG 11 1 9140 V0728
- Typ 9130 (VEGA)
- Stahl 9001/51/280/110/14
- MTL 787 S+
- CEAG CS 3/420-106

Types	51...	52...	53...
Plage de mesure (par rapport à la surface du transducteur)			
Liquides	0,25 ... 4 m	0,4 ... 7 m	0,6 ... 15 m
Pulvérulents	0,30 ... 2 m	0,5 ... 3,5 m	0,75 ... 7 m

Signal de sortie

Signal courant analogique	4 ... 20 mA
---------------------------	-------------

Configuration et réglage par

- PC avec logiciel VEGA Visual Operating
- Module de configuration MINICOM
- Console de programmation HART®

Précision (valeurs représentatives sous conditions de référence) ¹⁾

Précision de classe (dérive de la courbe y compris la reproductibilité et l'hystérésis selon la méthode du point limite)	< 0,1 % par rapport à la plage maxi.
Dérive en température (par rapport à 20°C) < 0,015 %/10 K de la plage de mesure	
Précision du signal de sortie 4 ... 20 mA	0,025 % (convertisseur D/A)
Résolution de mesure	1 mm

Caractéristiques de mesure

Echelle de mesure minimale (entre réglage vide et réglage plein)	> 20 mm (recommandée > 50 mm)		
Fréquence des ultrasons	70 kHz	55 kHz	34 kHz
Intervalle de mesure	1,0 s	1,0 s	1,0 s
Angle d'émission (à -3 dB d'intensité sonore)	5,5°	5,5°3'	
Temps d'ajustage ²⁾	2 ... 20 s		(dépend du paramétrage d'usine)

Matériaux

Boîtier	PBT (Valox)
Transducteur, filetage du raccord au process	PVDF
Bride tournante	PP ou 1.4571 (316 TI)
Membrane du transducteur (type 53)	1.4571 (316 TI)

Poids

Poids y compris transducteur	
- VEGASON 51	1,2 kg
- VEGASON 52	1,6 kg
- VEGASON 53	2,3 kg

¹⁾ Conditions de référence selon IEC 770, p.ex.: température 18°C ... 30°C etc.

²⁾ Le temps d'ajustage est le temps, que nécessite le capteur pour délivrer le niveau de façon correcte après une brusque variation de niveau (avec un écart de maxi. 10 %).

Conditions ambiantes

Pression du réservoir maxi. (pression statique)	
- VEGASON 51 et 52	3 bar
- VEGASON 53	1 bar
Température ambiante	
- capteur (électronique)	-20°C ... +60°C
- process (transducteur)	-40°C ... +80°C (StEx: -20°C ... +75°C)
- température de transport / stockage	-40°C ... +80°C
Indice de protection	
- capteur	IP 67
- transducteur, process	IP 68
Classe de protection	
- capteur bifilaire	II
- capteur 4 fils	I
Catégorie de surtensions	III
Echauffement propre à 40°C de température ambiante	
- au capteur	45°C
- au transducteur, au process	55°C

Caractéristiques techniques Ex

Protection	ia en sécurité intrinsèque (en liaison avec une barrière séparatrice ou un séparateur d'alimentation)
Classe de température (température ambiante tolérée au niveau du transducteur pour mesures en atmosphère Ex)	
- T6	42°C
- T5	58°C
- T4	60°C
- T3	60°C
Agréé Ex en catégorie et zone	
- ATEX	zone 1 (II 2 G)
- IEC, CENELEC, PTB	zone 1 (II 2 G)
Mode de protection	EEx ia IIC T6

Raccords au process

VEGASON 51	G 1 1/2 A, 1 1/2" NPT
VEGASON 52	G 2 A, 2" NPT
VEGASON 53	bride tournante DN 100

Lignes de raccordement

Capteurs bifilaires	alimentation et tension par une ligne bifilaire, la charge est fonction de la tension d'alimentation
Capteur 4 fils	alimentation et signal séparés, charge de la ligne signal 4 ... 20 mA maxi. 50Ω
Capacité de serrage des bornes	2,5 mm ²
Prise de terre	maxi. 4 mm ²
Entrée de câble, presse-étoupe	2 x M20 x 1,5 (diamètre du câble 5 ... 9 mm)

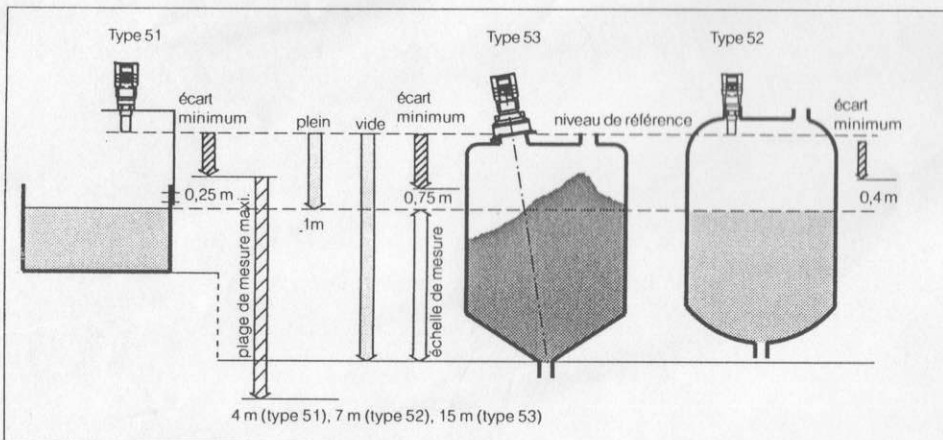
4 Montage

4.1 Remarques générales de montage

Plage de mesure

Le choix d'un capteur à ultrasons est fonction, entre autre; de votre hauteur à mesurer. Le niveau de référence pour l'écart minimum et l'écart maximum au produit est soit la surface du transducteur (membrane) ou soit la bride pour les appareils en version à bride.

Tenez compte pour cela de l'indication du niveau de référence au chapitre „Encombrement“. Le remplissage maximum dépend de la distance minimale nécessaire de l'appareil utilisé (0,25 m à 1,4 m) et du lieu de montage de l'appareil ou du transducteur.



Ecart minimum, plage de mesure maxi. et échelle de mesure (exemple VEGASON 51, 52 et 53)

Angle d'émission et échos parasites

Les impulsions ultrasoniques sont focalisées par les transducteurs. Comparables au faisceau lumineux d'un phare, les impulsions quittent les transducteurs sous la forme d'un cône. A -3 dB d'intensité sonore, l'angle d'émission est de 5,5° pour les types 51/52 ou 3° pour le type 53.

Chaque objet se trouvant dans la trajectoire de ce cône d'émission entraîne un écho parasite. C'est particulièrement dans les premiers mètres du cône que des tubes, entretoises ou autres obstacles provoquent les échos parasites les plus forts. A une distance de 6 m p.ex., l'écho parasite d'un tube est 9 fois plus important qu'à une distance de 18 m.

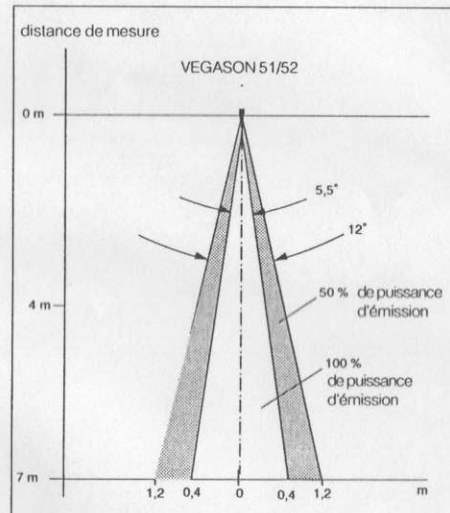
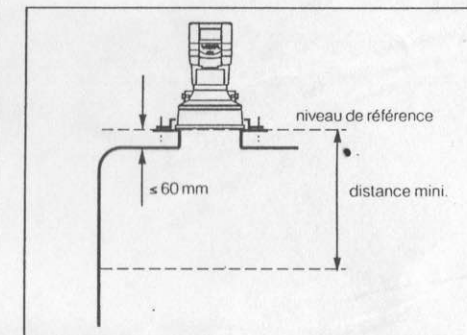
L'énergie d'une impulsion sonore se répartit en présence d'obstacles plus éloignés sur une plus grande surface, les échos parasites reflétés à cette distance sont plus faibles et jouent donc un rôle moins important que ceux dans la zone proche.

Prenez soin à ce que l'axe du capteur soit orienté le plus verticalement possible vers la surface du produit et évitez la présence d'obstacles fixes (p.ex. tubes et chicanes) à l'intérieur du cône 100 %.

4.2 Mesure de liquides

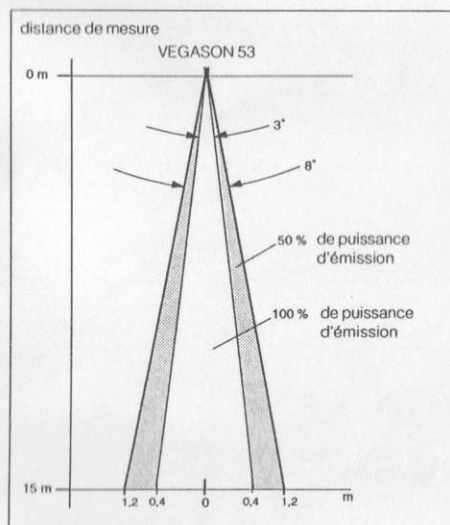
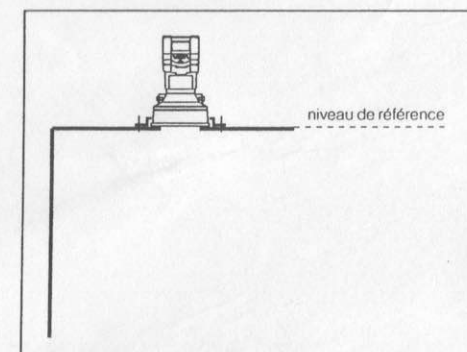
Cuve à toit plat

Sur les cuves à toit plat, le montage s'effectue sur une rehausse DIN très courte, le plus souvent déjà existante sur la cuve. Pour cette version, le niveau de référence est la bride. Veillez à ce que le transducteur plonge dans la cuve.



Version à bride sur très courte rehausse DIN

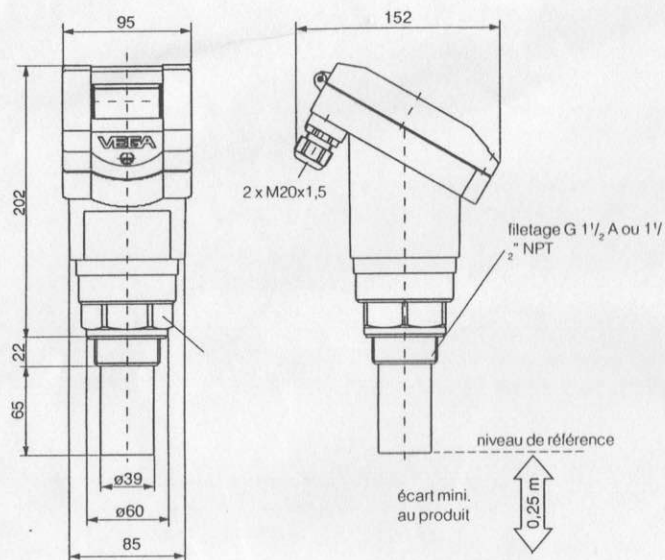
Un montage directement sur le toit de la cuve est très avantageux. Il suffit d'une ouverture circulaire sur la cuve pour fixer le VEGASON 53 par la bride tournante.



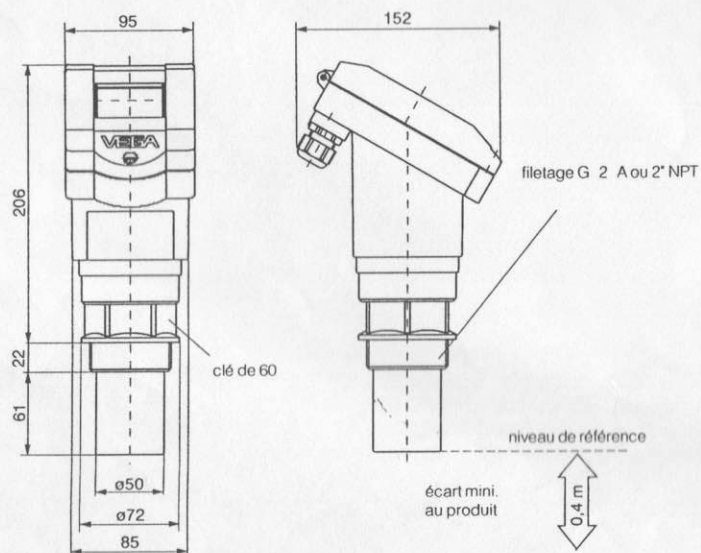
Version à bride tournante installée sur le toit plat de la cuve

3.3 Encombrement

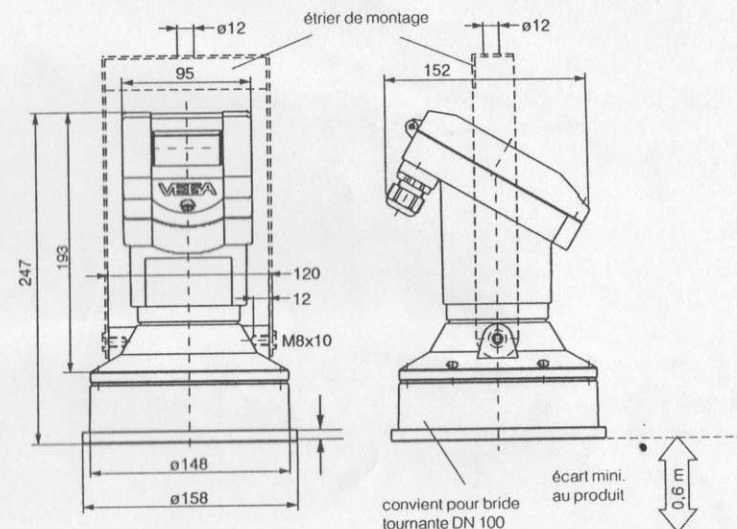
VEGASON 51



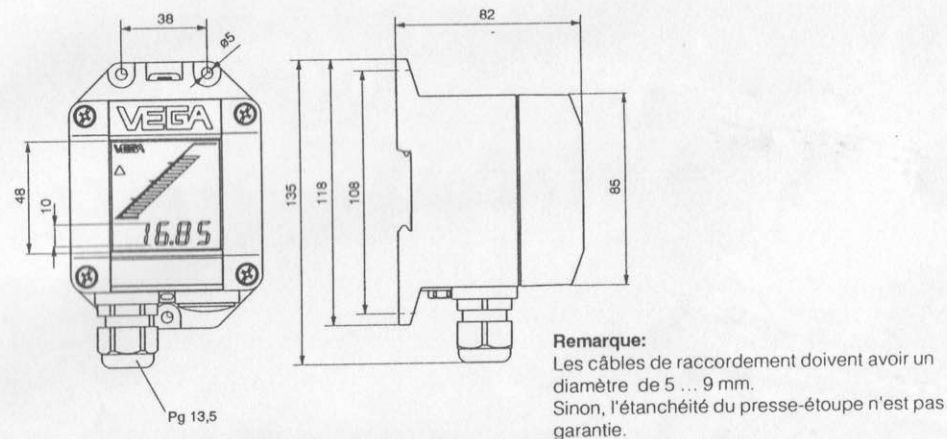
VEGASON 52



VEGASON 53



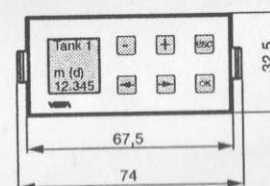
Indicateur externe VEGADIS 50



Remarque:
Les câbles de raccordement doivent avoir un diamètre de 5 ... 9 mm. Sinon, l'étanchéité du presse-étoupe n'est pas garantie.

Montage sur rail porteur 35 x 7,5 selon NE 50 022 ou vissé à plat

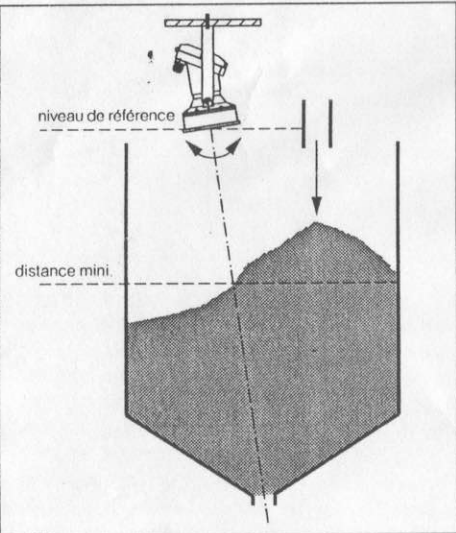
Module de configuration MINICOM



Module de configuration à insérer dans les VEGASON série 50 ou dans l'indicateur externe VEGADIS 50

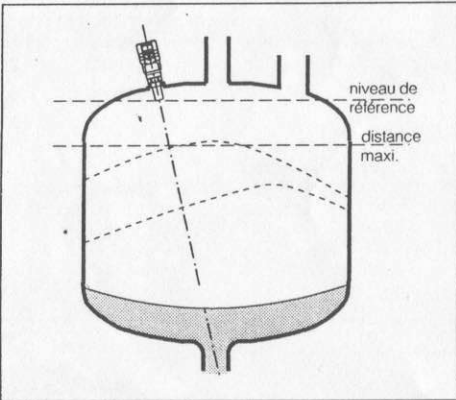
Rotule d'orientation

Nous proposons comme accessoire une rotule (étrier de fixation) pour le montage du VEGASON 53. Elle vous permet une orientation optimale du capteur vers la surface du produit.

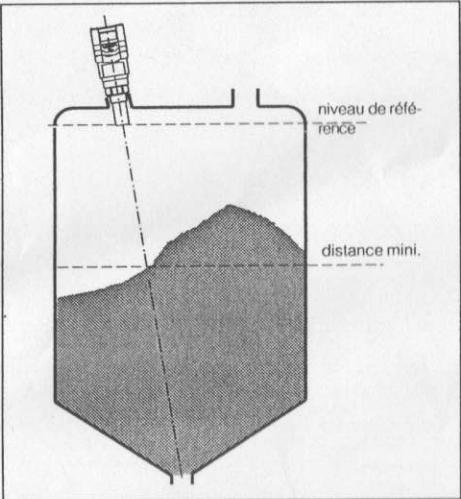


VEGASON 53 sur rotule d'orientation

Raccord à visser



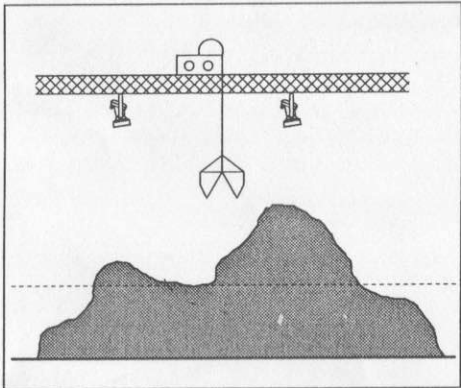
VEGASON 52 sur raccord à visser



VEGASON 51 ou 52 sur raccord à visser. L'axe du raccord doit être orienté vers la surface du produit.

Halls de stockage

La mesure de halls de stockage importants est possible à l'aide de plusieurs appareils, que vous pouvez installer sur des traverses de grues.



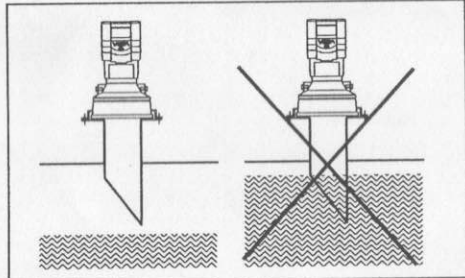
Transducteurs installés sur une traverse de grue dans les halls de stockage

4.4 Prolongements de rehausses

Il est nécessaire de prévoir un écart minimum entre le capteur et le produit à mesurer et de le respecter. Dans des cas exceptionnels, il est possible à l'aide d'un tube rehausse d'obtenir l'écart minimum nécessaire et donc la hauteur de remplissage désirée. Cependant, ce tube augmente le niveau de bruit des ultrasons et exige des appareils une performance plus élevée. N'utilisez donc une rehausse prolongée que si d'autres possibilités sont exclues et installez la comme indiqué dans la figure ci-dessous.

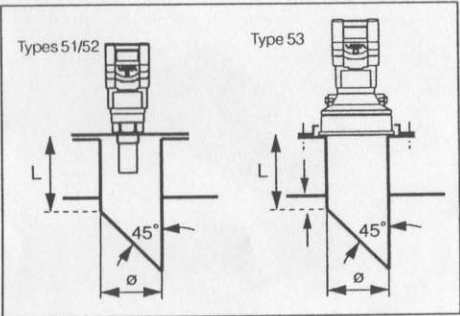
Rehausses prolongées pour liquides

Il faut bien ébavurer le côté en biais et les bords intérieurs de la rehausse. Celle-ci ne doit pas entrer en contact avec le produit si celui-ci est colmatant. Le diamètre de la rehausse doit être le plus large possible. Pour minimiser les échos parasites, ébavurez soigneusement les bords de la rehausse.



Aucun contact entre rehausse et produit, si celui-ci est colmatant (la figure vous montre le VEGASON 53)

Pour les mesures dans des produits Non colmatants, les rehausses prolongées peuvent plonger dans le produit. Dans ce cas, elles fonctionnent de tube de mesure. La mesure se fait alors uniquement dans ce tube et fonctionne très bien, sans être perturbée par des obstacles dans la cuve (voir page 27 „Puits d'épuisement“).



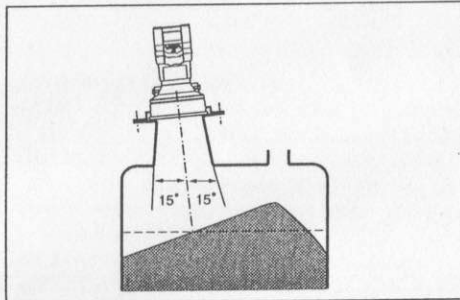
Rehausses pour liquides

Longueur de rehausse maxi. en fonction du diamètre de la rehausse

Ø en mm	L en mm		
	type 51	type 52	type 53
100	200	300	300
150	300	400	400
200	—	500	500
250	—	—	600

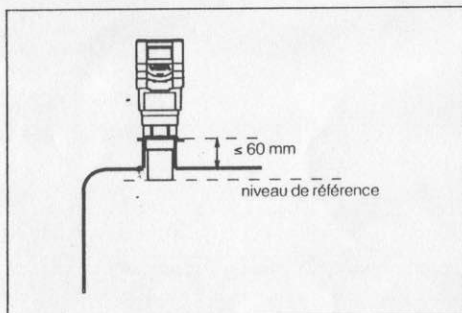
Rehausse pour produits en vrac

Pour les produits en vrac, prévoyez une rehausse conique avec une ouverture de demi-angle de 15° ... 20°.



Rehausse pour produits en vrac

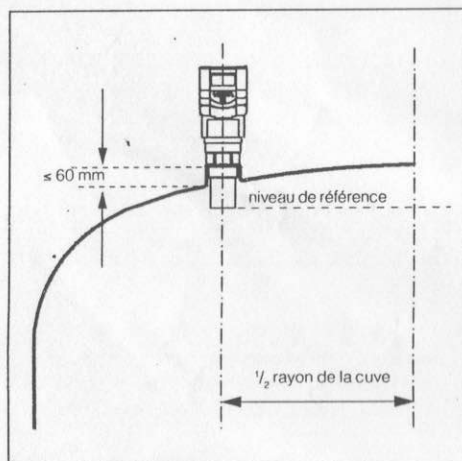
Vous pouvez également fixer les capteurs par des filetages 1 1/2" ou 2" sur de courtes rehausses.



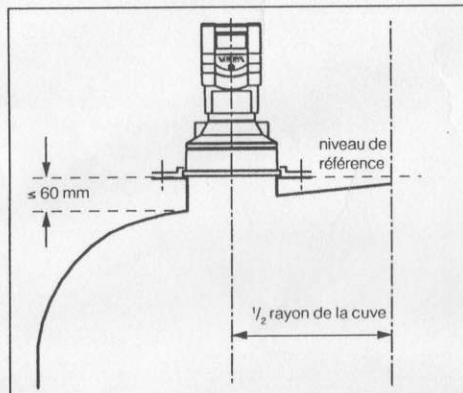
Montage sur courte rehausse 1 1/2" ou 2"

Cuve à toit bombé

Avec des cuves à toit bombé, installez le capteur sur une rehausse ne se trouvant pas au centre du réservoir, mais entre le centre et le bord du réservoir (à env. 1/2 rayon du centre). Pour les impulsions ultrasoniques, les toits bombés font effet de vrai réflecteur parabolique. Si le transducteur se trouve au «foyer» de ce toit parabolique, il enregistre tous les échos parasites de façon amplifiée. Veillez pour cela à ce que le montage s'effectue loin de ce «foyer». Vous évitez ainsi des échos parasites amplifiés.



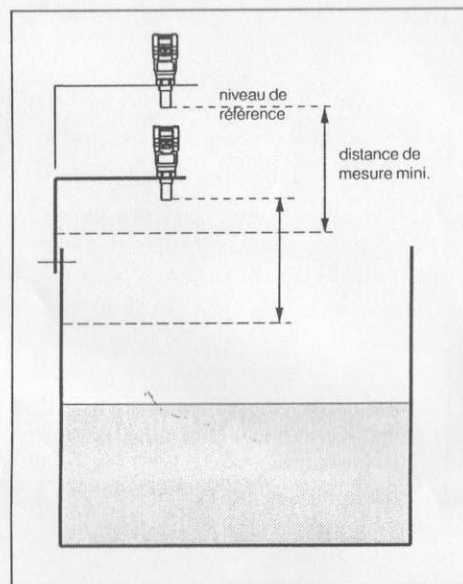
Capteur avec raccord à visser installé sur cuve à toit bombé



Capteur avec bride sur cuve à toit bombé

Cuve à ciel ouvert

Pour les cuves à ciel ouvert, on peut opter pour des appareils installés sur une potence. Montez le capteur avec son faible poids sur une potence de fixation à un écart suffisant avec la paroi de la cuve.



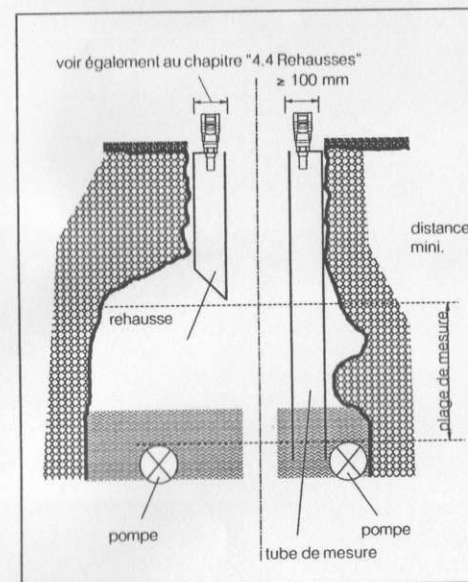
Cuve à ciel ouvert

Puits d'épuisement

Une mesure à ultrasons dans des puits ou cuves à entrées très étroites, et aux parois présentant de fortes aspérités, est très difficile en raison des échos parasites importants.

Entrées de puits et de cuves

Comme indiqué au chapitre „4.4 Rehausses” et sur la figure ci-dessous, illustration de gauche, il est possible de mesurer dans des puits ou cuves à entrées très étroites et aux parois rugueuses grâce à une rehausse.



Puits et entrées de puits

Puits

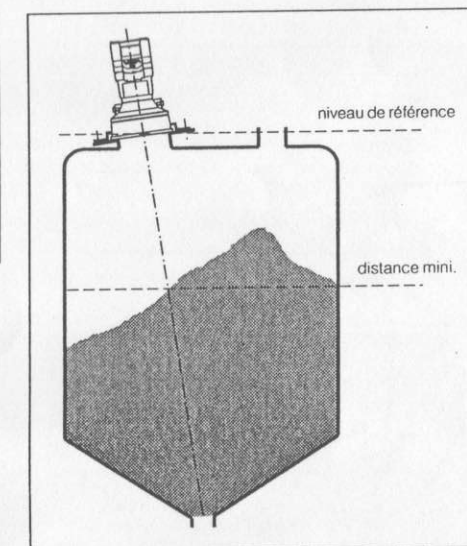
Dans des puits étroits, vous pouvez obtenir de très bons résultats de mesure en utilisant un tube de mesure comme indiqué sur la figure ci-dessous, illustration de droite. L'intérieur du tube de mesure doit être lisse (p.ex. un tuyau de canalisation en PE) avec un diamètre minimum ≥ 100 mm.

Cette mesure fonctionne sans problème tant que le tube n'est pas chargé à l'intérieur par des colmatages (à nettoyer). Utilisez éventuellement un autre principe de mesure (capteurs de pression hydrostatique ou sondes capacitatives par exemple).

4.3 Mesure de produits en vrac

Versions à bride

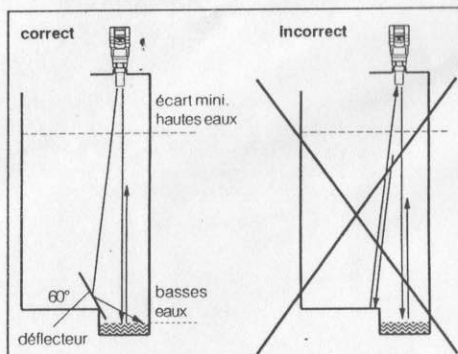
Comme pour les liquides, l'appareil peut être installé pour la mesure de produits en vrac sur une rehausse très courte, le plus souvent déjà existante sur le silo. L'axe de la rehausse doit être orienté vers le centre du cône de vidange, être perpendiculaire à la surface du produit et très court (< 100 mm).



VEGASON 53 sur bride

Bassin de récupération des eaux de pluie

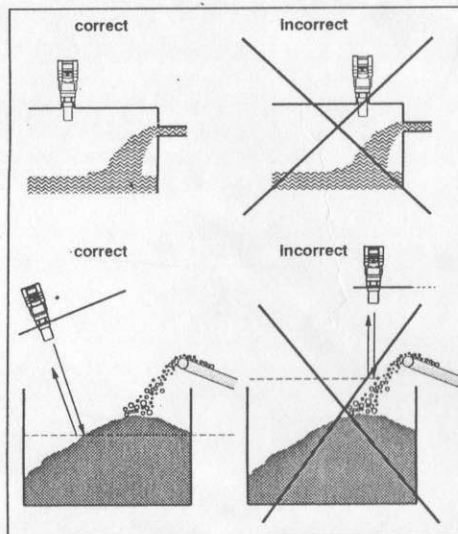
Le niveau maximum attendu d'eau de pluie détermine la hauteur de montage du capteur pour pouvoir respecter l'écart minimum du transducteur en cas de crue. Le rebord du niveau bas est à recouvrir dans le faisceau du transducteur par un déflecteur.



Déflecteur dispersant les échos du rebord - niveau bas

Flot de remplissage

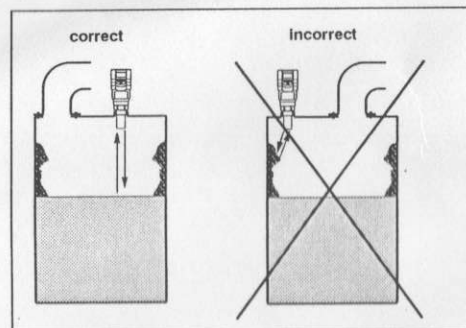
N'installez pas le capteur au dessus ou dans le flot de remplissage. Son faisceau sonique ne doit pas le croiser. Assurez-vous que l'appareil mesure la surface du produit et Non le flot de remplissage.



Flot de remplissage (liquides en haut, pulvérulents en bas)

Colmatages sur les parois de la cuve

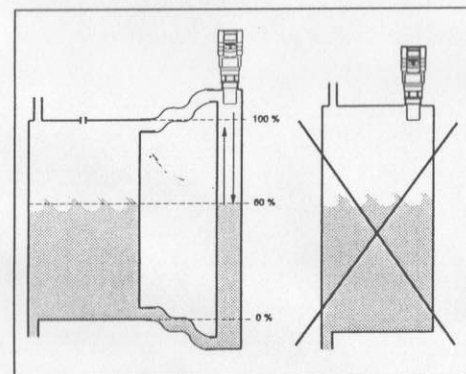
Si le capteur est installé trop près de la paroi de la cuve, des dépôts et colmatages sur les parois peuvent causer des échos parasites. Installez donc le capteur à un écart suffisant de la paroi. Veuillez respecter également les remarques au chapitre „4.1 Remarques générales de montage“.



Colmatages sur les parois de la cuve

Produits à surface très agitée

Des turbulences importantes dans la cuve causées par de puissants agitateurs ou par des réactions de produit sont un handicap pour une mesure précise. Pour y remédier, on utilise un tube by-pass de diamètre suffisant, sauf pour les produits colmatant dans le tube. L'appareil peut réaliser une mesure fiable et sans aucun problème, même avec les plus grandes turbulences.

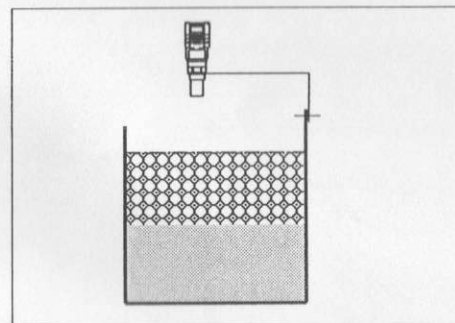


Produits à surface agitée

4.7 Erreurs de montage

Formation de mousse

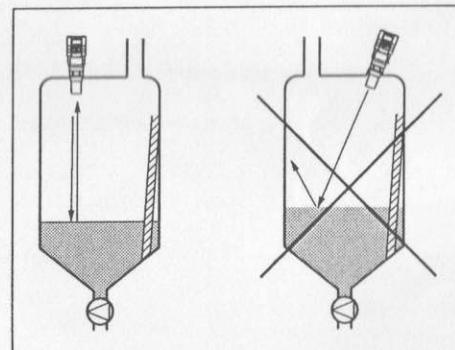
La présence de mousse sur le produit peut fausser la mesure. Pour y remédier, évitez une telle formation de mousse par des procédés adéquats ou utilisez un tube by-pass. Il peut être préférable d'appliquer un autre principe de mesure avec p.ex. des sondes capacitives ou des capteurs de pression.



Formation de mousse

Mauvaise orientation du capteur

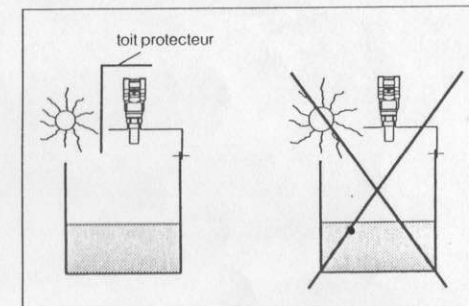
Les signaux réceptionnés par un capteur n'étant pas orienté perpendiculairement à la surface du produit, sont faibles. Installez le capteur le plus perpendiculairement possible à la surface, pour obtenir les résultats de mesure les plus satisfaisants.



Capteur bien orienté (à gauche) et mal orienté (à droite)

Fortes variations de température

La mesure peut être faussée également par des variations de température importantes causées par exemple par un ensoleillement passager. Installez dans ce cas un toit protecteur.

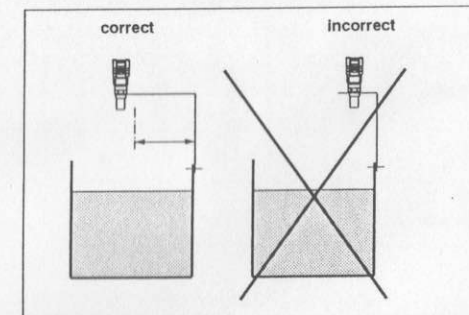


Fortes variations de température

Ecart minimum entre capteur et produit

Si l'écart minimum, différent pour chaque type de capteur, n'est pas respecté entre capteur et produit, votre mesure sera faussée. Assurez-vous que votre appareil soit installé à un écart minimum suffisant.

Capteur trop près de la paroi de la cuve



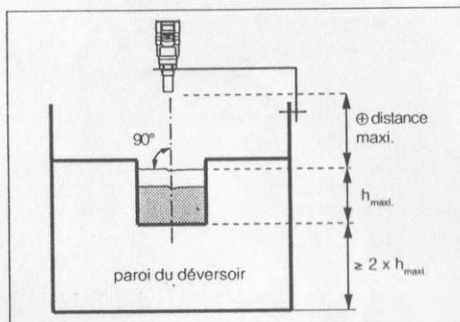
Capteur installé trop près de la paroi de la cuve

4.5 Mesure de débit

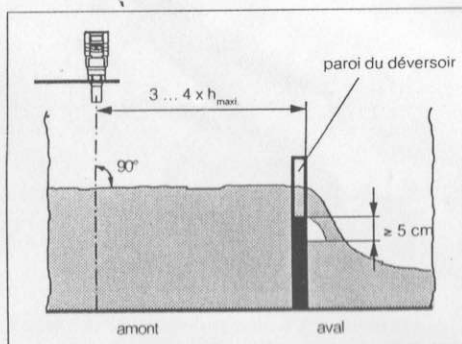
Voici quelques exemples succincts de mesure de débit. Pour des informations détaillées, veuillez vous adresser aux fabricants de canaux et vous reporter aux manuels techniques spécialisés, que nous vous communiquerons sur demande.

Paroi de mesure avec déversoir rectangulaire

- Installez le capteur en amont du canal
- Respectez l'écart entre le capteur et la paroi du déversoir ($3 \dots 4 \times h_{\max}$)
- Installez le capteur au centre du déversoir
- Ouverture de la paroi $\geq 2 \times h_{\max}$ du fond
- Montage perpendiculaire à la surface du liquide
- Respectez l'écart minimum par rapport à $h_{\max}$
- Ecart minimum entre l'ouverture de la paroi et l'aval du canal $\geq 50 \text{ mm}$



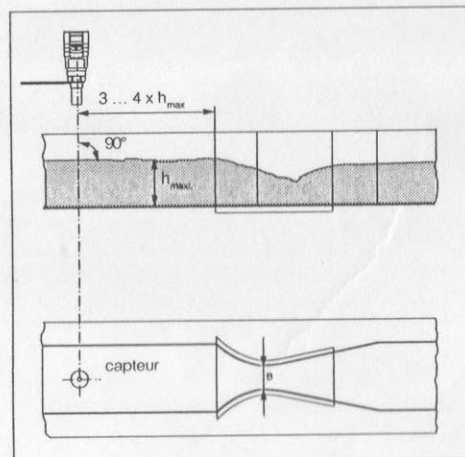
Mesure de débit dans des canaux à ciel ouvert



Mesure de débit dans des canaux à ciel ouvert

Canal Venturi Khafagi

- Installez le capteur à l'entrée du canal
- Respectez l'écart entre le capteur et le canal Venturi ($3 \dots 4 \times h_{\max}$)
- Montage perpendiculaire à la surface du produit
- Respectez un écart minimum par rapport à la hauteur de retenue $h_{\max}$



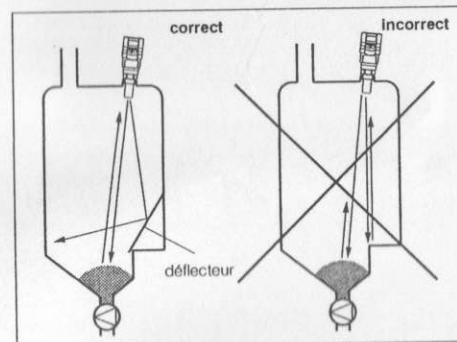
Canal Venturi Khafagi

4.6 Echos parasites

Le lieu et la position de montage doivent être choisis de manière à ce que le faisceau sonore ne rencontre ni poutrelles, ni obstacles fixes ou flot de produit sur son passage. Les exemples et remarques suivants vous montrent les difficultés fréquentes et comment les éviter.

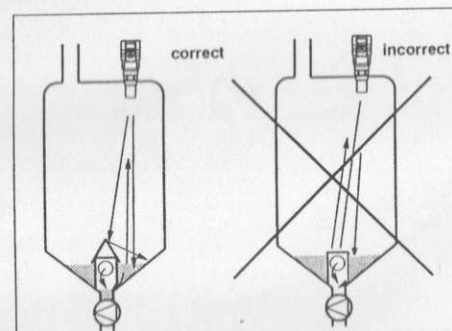
Saillies dans la cuve

Les formes de cuves à saillies sont de nature à perturber massivement la mesure par des échos parasites très forts. Des écrans ou déflecteurs au dessus de ces saillies dispersent les échos parasites et garantissent une mesure sûre.



Saillies dans la cuve

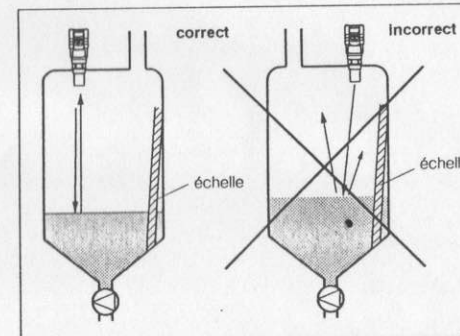
Servant p.ex. au mélange de matériaux, des traverses d'entrée au côté supérieur plat et orienté vers le capteur, sont à recouvrir par un déflecteur à angle aigu. L'écho parasite est ainsi dispersé.



Saillies dans la cuve (traverses d'entrée)

Obstacles fixes

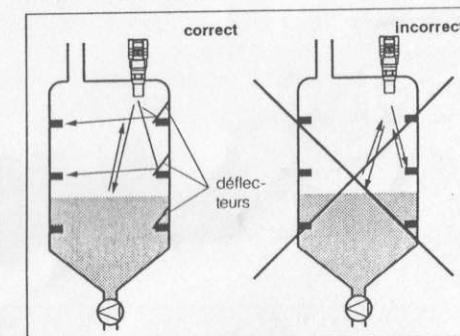
Des obstacles fixes dans la cuve, comme p.ex. une échelle, sont souvent la cause d'échos parasites. Veillez lors de l'installation de votre capteur, à ce que la trajectoire du faisceau sonore vers le produit soit complètement libre.



Obstacles fixes

Poutrelles

Des poutrelles dans la cuve peuvent occasionner comme d'autres obstacles fixes, de puissants échos parasites. De petits déflecteurs empêchent efficacement une réflexion directe des échos parasites, qui sont ainsi répandus dans la cuve de façon diffuse, reconnus comme bruit par l'électronique de mesure et éliminés.



Poutrelles

5 Branchement électrique

5.1 Branchement et câble de raccordement

Consignes de sécurité

Coupez toujours la tension d'alimentation avant d'effectuer tout raccordement électrique ou branchement aux bornes. Vous vous protégez vous-même et vous protégez les appareils, en particulier si les capteurs utilisés ne fonctionnent pas à basse tension.

Personnel spécialisé

Seul un personnel qualifié et spécialisé est autorisé à effectuer les branchements des appareils ne fonctionnant pas avec une basse tension de protection. Respectez les règlements en vigueur du pays concerné.

Branchement

Vous pouvez utiliser une ligne usuelle bifilaire (ou 4 fils pour capteurs avec alimentation séparée) de 2,5 mm² maxi. Très souvent cependant, la „pollution électromagnétique“ causée p.ex. par des lignes d'énergie, installations émettrices, convertisseurs de fréquence etc., est si importante qu'il est nécessaire de blinder la ligne bifilaire ou 4 fils.

Nous vous recommandons d'utiliser des lignes blindées. Ne reliez le blindage à la terre aux deux extrémités du câble que si aucun ou un très faible courant de compensation de terre circule par le blindage. Mesurez le courant auparavant. Veillez à ce que la liaison terre (terre de fondation, plaque de mise à la terre ou terre de réseau) ait une faible résistance.

Protection Ex

Si un appareil est utilisé en atmosphères explosibles, il faut respecter strictement les règlements, les certificats de conformité et d'homologation concernant les installations en atmosphères Ex (p.ex. DIN 0165).

Les circuits courant en sécurité intrinsèque avec plus d'un appareil actif (appareil délivrant de l'énergie électrique) ne doivent pas être interconnectés. Dans ce cas, il faut respecter les règles d'installation particulières (DIN 0165).

Câble de raccordement

N'oubliez pas que les câbles de raccordement sont spécifiés pour les températures de service attendues dans vos installations. Le câble doit avoir un diamètre mini. de 5 et maxi. de 9 mm. SiNon, l'étanchéité au niveau du presse-étoupe n'est pas garantie.

Les câbles pour les circuits courant en sécurité intrinsèque doivent être marqués de bleu et ne doivent pas être utilisés pour d'autres circuits.

Borne de terre

Pour les VEGASON 51/52, la borne de terre est isolée galvaniquement. Les capteurs ont une isolation de protection.

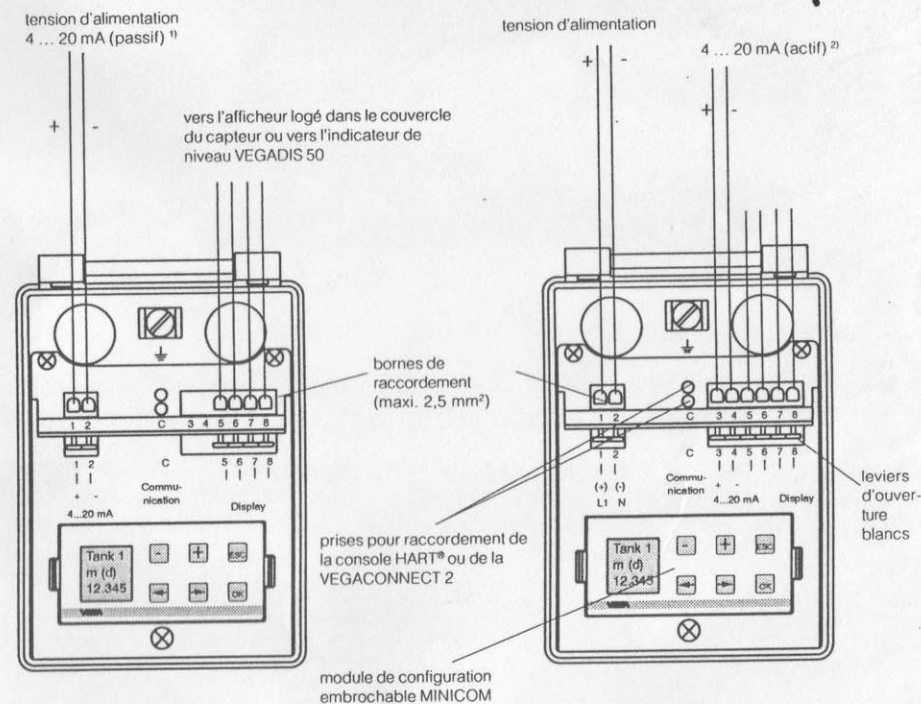
Tandis que pour le VEGASON 53, la borne de terre est reliée galvaniquement avec la membrane métallique du transducteur.

5.2 Raccordement du capteur

Après avoir installé le capteur dans sa position de mesure suivant les indications du chapitre „4 Montage“, desserrez la vis sur la partie supérieure du capteur. Vous pouvez ainsi relever le couvercle du capteur avec le display intégré (en option). Dévissez la protection noire du presse-étoupe (celui destiné à l'alimentation) et faites passer le câble de raccordement, dénudé d'env. 10 cm, à travers cette protection. Celle-ci possède un cran de sécurité l'empêchant de se dévisser.

Introduisez maintenant le câble à travers le presse-étoupe dans le capteur. Revissez la protection noire sur le presse-étoupe et serrez les conducteurs dénudés du câble dans les bornes correspondantes.

Les bornes fonctionnent sans vis d'arrêt. A l'aide d'un petit tournevis, appuyez sur les leviers blancs des bornes et enfichez les fils de cuivre du câble dans les ouvertures des bornes. Vérifiez en tirant légèrement sur le câble si les fils sont bien serrés.



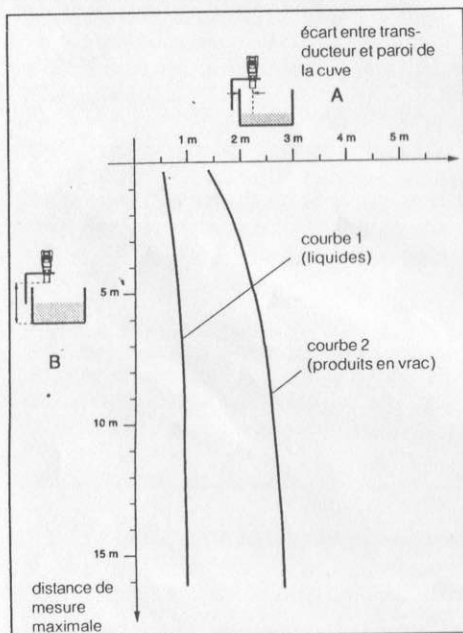
Technique bifilaire (loop powered)

¹⁾ 4 ... 20 mA passif signifie que le capteur consomme un courant entre 4 ... 20 mA en fonction du niveau (consommateur).

Technique 4 fils (alimentation séparée)

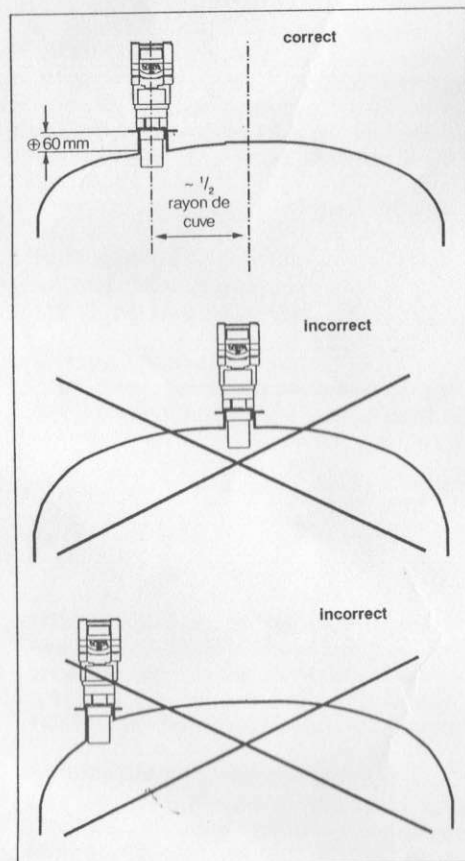
²⁾ 4 ... 20 mA actif signifie que le capteur délivre un courant (source) entre 4 ... 20 mA en fonction du niveau.

Un montage du capteur trop près de la paroi du réservoir (distance A du diagramme) peut provoquer des échos parasites importants dus p.ex. à des parois rugueuses, colmatages, rivets, vis ou cordons de soudure. Ces échos parasites superposent l'écho utile. C'est pourquoi il est nécessaire d'installer le capteur à un écart suffisant de la paroi de la cuve en fonction de la distance de mesure maximale (distance B du diagramme). Nous vous recommandons, avec des produits à bonne réflexion (liquides, pas d'obstacle fixe dans la cuve), de prévoir un écart au moins égal à celui indiqué dans la **courbe 1 du diagramme** ci-dessous. Avec une distance de mesure maximale de 10 m p.ex., l'écart du transducteur selon courbe 1 serait de 1 m environ. Avec des produits en vrac à mauvaises propriétés de réflexion, il faut prévoir un écart entre capteur et paroi au moins égal à celui indiqué dans **courbe 2 du diagramme** ci-dessous. Dans de très mauvaises conditions de mesure, il est nécessaire d'augmenter cet écart ou de procéder à une nouvelle élimination des échos parasites par une mémorisation complémentaire. Le capteur sera mieux adapté au site de mesure.



Effets paraboliques dans des cuves torosphériques ou à toit bombé P.R.C.

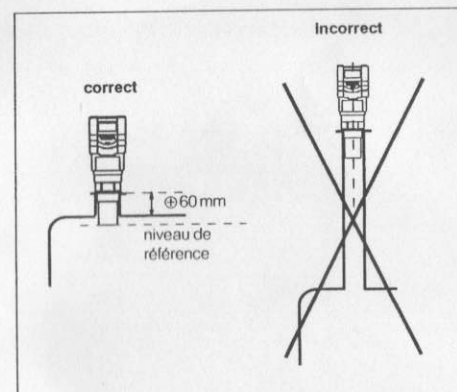
Les cuves à toits ronds ou paraboliques font effet de réflecteur parabolique sur les ultrasons. Si le capteur est installé dans le « foyer » d'un toit de ce genre, il enregistre les échos parasites de façon amplifiée. Un montage optimal est en règle générale dans la zone du demi-rayon de la cuve en partant du centre.



Montage sur cuve à toit parabolique

Rehausse trop haute

Si le capteur est installé sur une rehausse trop haute, il se produit des échos parasites importants rendant la mesure difficile. Veillez donc à ce que le capteur sorte d'au moins 30 mm de la rehausse.



Longueur de rehausse correcte et incorrecte.

PIGNAT SA	N O M E N C L A T U R E	DATE 10/05/2000
6 RUE CALMETTE		INDICE A
69741 GENAS CEDEX	REGULATION DE PH ET NIVEAU	FOLIO 1/ 2
TEL:04 78 90 50 03		REF. PIGNAT
FAX:04 78 90 63 88		9909110

REPERE SCHEMA 4119/00A	REFERENCE ET LIBELLE	QUANTITE U.E.
01	90001219 REGULATEUR DE PH	1,00 UN
01	90001218 CABLE DE CONNEXION SONDE DE PH LG 1M AVEC FICHE BNC	1,00 UN
02	90001220 SONDE DE PH DIAM 12 LG 120MM	1,00 UNE
03	SON51K.XCBXGK CAPTEUR ULTRASONIQUE 0,25 A 4 M, 4/20MA 24 VDC G 1 1/2 PVDF	1,00
03	MINICOM CONSOLE PROGRAMMATION	1,00
04	MC MA 10-10 FPM POMPE DOSEUSE ELECTROMAGNETIQUE 10 L/H 220 V 50 HZ 4/20 MA MEMBRANE PTFE DOSEUR PP CLAPET FPM	1,00
05	MC MA 10-10EPDM POMPE DOSEUSE ELECTROMAGNETIQUE 10 L/H 220 V 50 HZ 4/20 MA MEMBRANE PTFE DOSEUR PP CLAPET EPDM	1,00
06	01 REGULATEUR 2604 AVEC SLOT 1 : SORTIE 4/20 MA SLOT 2 : IDEM SLOT 3 : DISPONIBLE SLOT 4 : SORTIE 4/20MA	1,00
07	C 34400 AGITATEUR MAGNETIQUE 220 V. 50 HZ 5W 100 A 1000	1,00
08	90000284 DETENDEUR D'EAU+MANO D=63- -FF1/2"-LAITON NICKELE-2805M-	1,00 UN
09	9000086502 VANNE POINTEAU 1/4" M-F DROIT LAITON NICKELE-	1,00 UN

PIGNAT SA 6 RUE CALMETTE 69741 GENAS CEDEX TEL:04 78 90 50 03 FAX:04 78 90 63 88	NOMENCLATURE REGULATION DE PH ET NIVEAU	DATE 10/05/2000 INDICE A FOLIO 2/ 2 REF. PIGNAT 9909110
--	---	---

REPERE SCHEMA 4119/00A	REFERENCE ET LIBELLE	QUANTITE U.E.
10	9028604 BONBONNE CARREE DE 10 LITRES AVEC VIDANGE (EN POLYETHYLENE)	3,00 UNE
11	4119/04A CUVE PVC TRANSPARENT DN 100	1,00
12	161 322 200 VANNE A BOULE 2 VOIES D12 TYPE 322 EPDM	2,00
13	9000105303 CORPS A DOUILLE AVEC TRAV.CLOI DOUBLE OBTURATION DIAM 8	1,00 UN
14	900011652 VANNE 3 VOIES NICK. 1/4"G PASSE CLOISON.PASSAGE"L"+FERME	1,00 UNE
15	900011692 VANNE à BOULE MONOBLOC NICK. 1/4"G. PASSE CLOISON	1,00 UNE
16	134228U/060664J ELECTROVANNE PROPORTIONNELLE TYPE 6023 DN 06 G 3/8 LAIT/FPM ALIM 24 VDC COMMANDE 4/20MA	1,00

ELECTROVANNE

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Marque	BURKERT
Type	6023
Ø de passage	6 mm
Joint	Viton
Corps	Laiton
Raccordement	G 3/8 F
Bobine	24 VDC 15 W

COMMANDE PROPORTIONNELLE

Marque	BURKERT
Type	1094
Alimentation	24 VDC
Commande	4.20 mA

bürkert

Steuer- und Regeltechnik
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Telefon (0 79 40) 10-0
Telefax (0 79 40) 10-204

Berlin: Tel. (0 30) 67 97 17-0
Dresden: Tel. (03 59 52) 36 30-0
Frankfurt: Tel. (0 61 03) 94 14-0
Hannover: Tel. (05 11) 9 02 76-0
Dortmund: Tel. (0 23 73) 96 81-0
München: Tel. (0 89) 82 92 28-0
Stuttgart: Tel. (07 11) 451 10-0

Australia: Seven Hills NSW 2147,
Tel. (02) 96 74 61 66

Austria: 1150 Wien,
Tel. (01) 8 94 13 33

Belgium: 2100 Deurne,
Tel. (03) 3 25 89 00

Canada: Oakville, Ontario L6L 6M5,
Tel. (9 05) 8 47 55 66

Czechia: 75121 Prosenice,
Tel. (06 41) 22 61 80

Denmark: 2730 Herlev,
Tel. (0 44) 50 75 00

Egypt: D - 22525 Hamburg,
Tel. (0 40) 54 27 8

Finland: 00370 Helsinki,
Tel. (09) 54 97 06 00

France: 93012 Bobigny Cedex,
Tel. (01) 48 10 31 10

Great Britain: Stroud, Glos, GL5 2QF,
Tel. (0 14 53) 73 13 53

Hong Kong: Kwai Chung N.T.,
Tel. 24 80 12 02

Italy: 20060 Cassina De'Pecchi (MI),
Tel. (02) 9 52 01 59

Japan: Tokyo 167-0054,
Tel. (03) 32 47 34 11

Korea: Seoul 135-270,
Tel. (02) 34 62 55 92

Malaysia: Penang
Tel. (04) 6 57 66 49

Netherlands: 3606 AV Maarssen,
Tel. (0 34) 6 58 10 10

New Zealand: MT Wellington, Auckland,
Tel. (09) 5 70 25 39

Norway: 2013 Skjetten,
Tel. (0 63) 84 44 10

Poland: PL-00-684 Warszawa
Tel. (0 22) 6 27 47 20

Portugal: 2780 Oeiras,
Tel. (01) 4 42 26 08

Singapore: Singapore 367986,
Tel. 3 83 26 12

South Africa: East Rand 1462,
Tel. (0 11) 3 97 29 00

Spain: 08950 Esplugues de Llobregat,
Tel. (93) 3 71 08 58

Sweden: 21120 Malmö,
Tel. (0 40) 6 64 51 00

Switzerland: 6331 Hünenberg (ZG),
Tel. (0 41) 7 85 66 66

Taiwan: Taipei-City R.O.C.
Tel. (02) 27 58 31 99

Turkey: Yenisehir-Izmir,
Tel. (02 32) 4 59 53 95

USA: Irvine, CA 92614,
Tel. (9 49) 2 23 31 00

bürkert

Fluid Control Systems

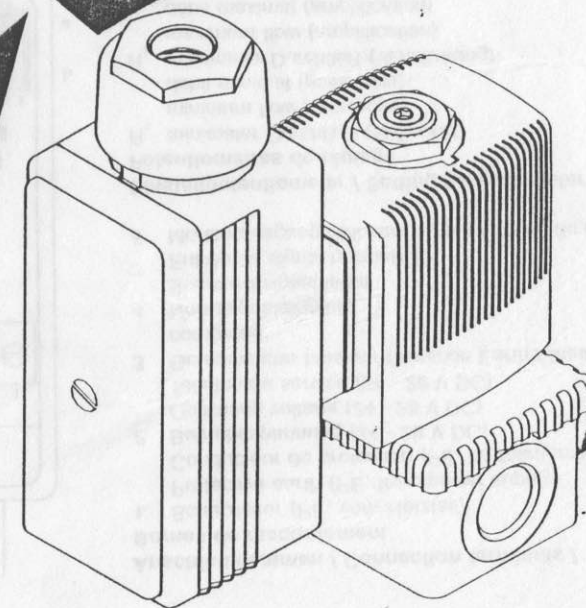
Ansteuerelektronik / Control electronics / Electronique de pilotage

type 1094

für Proportionalventile

for Proportional valves

pour les vannes proportionnelles



Technische Änderungen vorbehalten.
We reserve the right to make technical changes
without notice.
Sous réserve de modification techniques.

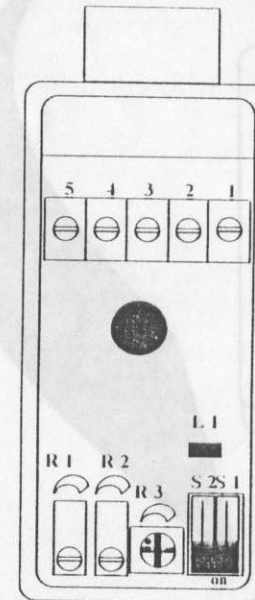
Betriebsanleitung-Nr. 803 037 09/99/01/3' M

TS CIRA

Betriebsanleitung / Operating Instructions / Instructions de service

Anschlußbild / Connecting Diagramm / Schéma de raccordement Type 1094-PMR

Kabelkopfelektronik / Cable Plug Electronics / Electronique pour tête de cable



Anschlußklemmen / Connection terminals / Bornes de raccordement

- 1 Schutzleiter (PE, vom Netzteil)
Protective earth (PE, from power supply)
Conducteur de protection (PE, de l'alimentation)
- 2 Betriebsspannung (24 - 28 V DC)
Operating voltage (24 - 28 V DC)
Tension de service (24 - 28 V DC)
- 3 Gemeinsame Masse / Common Earth / Masse commune
- 4 Normsignaleingang
Standard signal input
Entrée du signal normalisé
- 5 Monitorausgang / Monitor output / Sortie du moniteur

Einstellpotentiometer / Setting potentiometer / Potentiomètres de réglage

- R_1 minimaler Durchfluß (Nullpunkt)
minimum flow (zero point)
débit minimal (point zéro)
- R_2 maximaler Durchfluß (Verstärkung)
maximum flow (amplification)
débit maximal (amplification)
- R_3 Rampenzeit (auf- und absteigend gleich)
ramp time (rise and fall identical)
temps de rampe (égale en montée et descente)

Schalter und Anzeige / Switches and display / Interrupteurs et affichages

- S_1 Schalter zum Umschalten der Ansteuerfrequenz
Switch for switching over the control frequency
Interrupteur pour commuter la fréquence de pilotage
- a (on) mittlere Frequenz / medium frequency / fréquence moyenne
 - b (off) niedrige Frequenz / low frequency / fréquence basse
- S_2 Schalter zum Deaktivieren der Nullpunktabschaltung
Switch for de-activating the zero-point switch-off
Interrupteur pour désactiver le déclenchement du point zéro
- a (on) Nullpunktabschaltung deaktiviert / zero-point switch-off de-activated / déclenchement du point zéro désactivé
 - b (off) Nullpunktabschaltung aktiviert / zero-point switch-off activated / déclenchement du point zéro activé

LED Anzeige / LED display / Affichage LED

- L_1 leuchtet bei Stromfluß durch die Magnetspule
lights up when current is flowing through the solenoid
s'allume si un courant passe dans la bobine

1 INDICATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ



Observez les indications de ces instructions de service ainsi que les conditions d'utilisation et les caractéristiques admissibles selon les fiches techniques des vannes proportionnelles utilisées ainsi que de l'électronique de pilotage type 1094, afin que l'appareil fonctionne parfaitement et reste longtemps en état de fonctionnement:

- respectez lors du projet d'utilisation et de l'exploitation de l'appareil les règles générales reconnues de la technique;
- observez les dispositions en vigueur sur la prévention des accidents et la sécurité pour les appareils électriques, pendant l'exploitation, l'entretien et la réparation de l'appareil; déclenchez dans tous les cas la tension électrique avant toute intervention dans le système!
- prenez les mesures appropriées afin d'exclure un actionnement involontaire ou un préjudice inadmissible;
- observer que les conduites et les vannes des systèmes se trouvant sous pression ne doivent pas être démontées;
- en cas d'inobservation de cette indication, toute responsabilité de notre part sera exclue, de même la garantie sur l'appareil et les accessoires sera supprimée.



REMARQUE Des homologations telles que Ex, UL, UR, CSA, DVGW, etc. sont indiquées sur la plaquette signalétique ou sur une étiquette collante spéciale.

2 MODES DE REPRÉSENTATION

On utilise dans ces instructions de service les modes de représentation suivants:

→ marque une phase de travail que vous devez exécuter;



ATTENTION!

caractérise des indications dont l'observation peut mettre en danger votre santé ou la fonctionnalité de l'appareil;



REMARQUE caractérise des indications supplémentaires, des conseils et des recommandations;

3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES DE L'ÉLECTRONIQUE DE PILOTAGE TYPE 1094

- Electronique de pilotage type 1094 pour la commande des vannes proportionnelles des types 6021, 6022, 6023, 6223, 2821, 2832 2834 et 2836.
- adaptée à ces vannes pour en assurer une fonction optimale
- transforme un signal normalisé externe en un signal PWM (Pulse Width Modulation), qui permet de régler en continu l'ouverture de la vanne;
- la fréquence du signal PWM peut être adaptée à la vanne utilisée
- entrées de signal normalisé au choix 0-10 V, 0-20 mA ou 4-20 mA
- livrable en deux exécutions:
 - a) type 1094-24/-PHR-E06-600
 - électronique séparée en boîtier pour montage sur profil normalisé selon DIN EN 50 022
 - utilisable pour tous les types de vannes et diverses entrées de signal normalisé
 - choix du type de vanne et de l'entrée de signal normalisé par interrupteurs DIP (voir 4.2)
 - b) type 1094-24/-PMR
 - exécution enfichable; intégrée dans le boîtier de tête de câble
 - convient uniquement aux types de vanne 6022, 6023, 6223, 2832 2834 et 2836
 - indiquer l'entrée de signal normalisé lors de la commande (variantes de raccordement)
 - deux fréquences PWM au choix selon le type de vanne
- régulation de courant intégrée pour la compensation de l'échauffement de la bobine
- la variation progressive de l'ouverture de la vanne et ainsi de la grandeur fluïdique de sortie (par ex. débit) est possible par la variation du courant effectif dans la bobine (possible par le rapport de balayage du signal PWM émis); les valeurs du courant pour lesquelles la vanne commence à ouvrir (I_1) ou atteint juste la pleine ouverture (I_2) dépendent des rapports de pression dans l'application concrète
- avec les deux potentiomètres R_1 et R_2 (voir schémas de raccordement dans couverture), on peut adapter de manière optimale ces valeurs du courant de bobine aux pressions dans l'application en question (voir 4.2):
 - potentiomètre du point zéro R_1 pour le réglage du courant de bobine pour la valeur inférieure du signal de pilotage et ainsi du début d'ouverture de la vanne
 - potentiomètre d'amplification R_2 pour fixer la pente de la caractéristique $I(U)$ et ainsi du courant maximal I_2 , respectivement du débit pouvant être atteint (pour le signal normalisé maximal, par ex. 10 V)(figure 1)
- le déclenchement du point zéro garantit une fermeture étanche de la vanne pour un signal d'entrée < 2% de la valeur maximale; à cet effet, le courant de bobine est mis électroniquement à zéro pour des signaux d'entrée inférieurs à ce seuil (par ex. 0,2 V pour entrée de signal normalisé 0..10 V) (figure 1); le déclenchement du point zéro peut être désactivé par un interrupteur DIP, par ex. pour un réglage simplifié du début d'ouverture de la vanne, avec le potentiomètre R_1 ,



Electronique de pilotage

Type 1094

pour les vannes proportionnelles des types

2821, 2832, 2834, 2836, 6021, 6022, 6023, 6223

Table des matieres:

1	INDICATIONS GENERALES DE SECURITE	26
2	MODES DE REPRÉSENTATION	26
3	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCTIONNEL- LES DE L'ÉLECTRONIQUE DE PILOTAGE TYPE 1094	27
4	INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE REGLAGE	29
4.1	Combinaison de raccordement vanne/électronique	29
4.2	Réglage de l'électronique	30
4.2.1	Interrupteurs DIP	30
4.2.2	Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PHR	30
4.2.3	Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PMR	31
4.2.4	Liaison de l'électronique avec la vanne	31
4.2.5	Désactivation du déclenchement du zéro par interrupteur DIP	32
4.2.6	Début du débit	32
4.2.7	Début maximal	32
4.2.8	Rampe	33
4.2.9	Déclenchement du point zéro	33
4.3	Valeurs de réglage	34
5	NOTES	36



4.2 Réglage de l'électronique

4.2.1 Interrupteurs DIP

→ Choisissez la fréquence PWM en fonction du type de vanne en présence ainsi que l'entrée de signal normalisé (seulement pour l'électronique sur profil normalisé type 1094-PHR).



REMARQUE L'entrée de signal normalisé doit être déterminée avant d'appliquer la tension de service.

4.2.2 Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PHR

Interrupteur DIP	Entrée de signal normalisé		
	0 - 10 V	0 - 20 mA	4 - 20 mA
S 1-1	OFF	ON	ON
S 1-2	OFF	ON	ON
S 1-3	ON	ON	OFF
S 1-4	ON	ON	OFF
S 1-5	OFF	OFF	ON

Interrupteur DIP	Fréquence PWM			
	basse	→	→	haute
S 1-6	OFF	ON	OFF	ON
S 1-7	OFF	OFF	ON	ON
geeignet für Ventiltyp	2834, 2836 6023	2832, 2834 6022, 6023 6223	2832 6022, 6023	2821 6021

Interrupteur DIP	Déclenchement du point zéro	
	aktivé	désaktivé
S 1-8	OFF	ON

Réglage à la livraison



4.2.3 Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PMR

Interrupteur DIP	Fréquence PWM	
	basse	moyenne
S 1	OFF	ON
pour les types des vannes	2832, 2834, 2836 6022, 6023, 6223	2832, 2834 6022, 6023, 6223

Interrupteur DIP	Nullpunktabschaltung	
	aktivé	désaktivé
S 2	OFF	ON

Réglage à la livraison



REMARQUE Par le réglage de la fréquence PWM type de vanne, vous tenez compte de la dynamique différente du système ressort-masse de la vanne; vous pouvez en principe exploiter la vanne avec chacune des fréquences de pilotage indiquée ci-dessus, les valeurs indiquées représentent un optimum quant à l'hystérésis et au bruit (en général: fréquence plus petite = hystérésis plus faible, mais bruit plus fort). Si vous constatez dans une application dans les hautes pressions de fluide des tendances aux oscillations du système, l'utilisation d'une fréquence de pilotage plus élevée selon le tableau ci-dessus est plus favorable.

4.2.4 Liaison de l'électronique avec la vanne

- Appliquer la pression de service.
- Câbler la vanne et l'électronique selon le schéma (voir couverture).
- Appliquer la tension de service.



REMARQUE Raccorder sur l'électronique pour tête de câble type 1094-PMR si possible deux câbles de masse à la borne 3 (un câble pour la masse de la tension de service, un câble pour la masse du signal normalisé et du signal de moniteur)

Veiller en vissant la prise d'appareil avec la bobine à une application parfaite du joint plat!

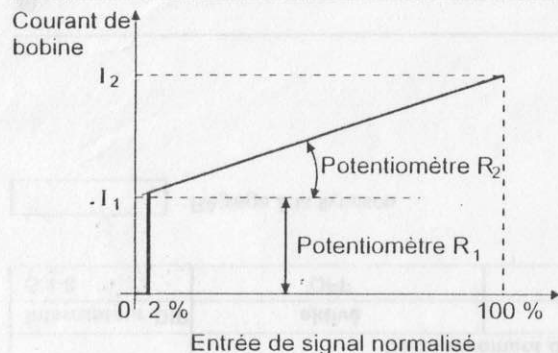


Figure 1: caractéristique $I(U)$

- potentiomètre de rampe R_3 pour le réglage d'une temporisation de 0 à 10 s, afin d'atténuer les variations brusques de la valeur de consigne (rampe montante et descendante avec même temporisation)
- sortie sur moniteur pour vérifier le courant de bobine instantané (1 mV de signal du moniteur = 1 mA de courant de bobine); ce signal est utile par ex. pour le réglage des courants I_1 et I_2 (paragraphe 4.3)
- LED pour la signalisation de l'état de fonctionnement de la vanne
 - LED allumée pour - courant dans la bobine de la vanne;
 - LED éteinte pour - du point zéro activé
 - signaux d'entrée inférieurs à 2 % et déclenchement
- tension de service: 24 VDC
- mode de protection: IP 65 pour électronique de commande enfichable type 1094-PMR (électronique de tête de câble)



REMARQUE

Nous recommandons pour l'alimentation en tension l'emploi de l'alimentation Bürkert type 1610, qui est adaptée spécialement à l'électronique du type 1094.



ATTENTION!

Respectez une plage de tension d'alimentation de 24 V à 28 V au maximum, ainsi qu'une ondulation résiduelle < 10% si vous utilisez une autre alimentation.

Tenez compte lors de l'utilisation d'alimentation de leur tendance à osciller sous les charges inductives (par ex. bobines des vannes).



4 INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE REGLAGE

4.1 Combinaison de raccordement vanne/électronique

Type de vanne	Prise d'appareil Bürkert	Electronique de pilotage
6021	2506	1094-PHR
6022, 6023, 6223	2508	1094-PHR
avec fiches	aucune	1094-PMR
2821	1051	1094-PHR
2832, 2834, 2836	1050	1094-PHR
avec fiches	aucune	1094-PMR



REMARQUE

L'emploi de l'alimentation Bürkert type 1610 est recommandée pour toutes les combinaisons!

Veiller lors du raccordement de l'électronique PHR sur la prise d'appareil 2506, 2508, 1050 ou 1051, que la longueur de câble soit inférieure à 50 m; pour un câble plus long, on risque de ne pas pouvoir atteindre la pleine ouverture avec le pilotage 0-10 V!

Le sens du départ du câble peut être modifié par pas de 90° avec l'électronique pour tête de câble type 1094-PMR.



ATTENTION!

Ne travailler qu'en l'absence de tension!

Veiller à ne pas tordre les extrémités de câble!

- Soulever prudemment la plaque de raccordement avec la lame d'un tournevis et faire levier (figure 2).
- Tourner la plaque de raccordement dans la position désirée.
- Introduire la plaque de raccordement dans le corps jusqu'à ce qu'elle s'emboîte.

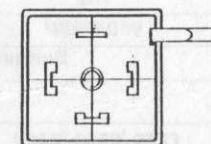


Figure 2: Rotation de la plaque de raccordement



4.3 Valeurs de réglage



REMARQUE

Pour une pression d'entrée de $p_1 = 1$ bar et un écoulement sans contre-pression ($\Delta p = 1$ bar), nous recommandons comme valeurs indicatives les réglages suivants du courant, que vous pouvez contrôler sur la sortie du moniteur:

Type de vanne	Signal du moniteur en mV** pour	
	début d'ouverture de la vanne (I_1 / potentiometre R_1)	pleine d'ouverture de la vanne (I_2 / potentiometre R_2)
6021 DN 1.6	135	165
6022 DN 2	260	300
6022 DN 4	210	300
6023 DN 4	420	530
6023 DN 6	340	530
6223 DN10	90	300
6223 DN13	80	330
6223 DN 20	200	530
2821 DN 1,6	125	185
2832 DN 2	285	350
2832 DN 4	175	350
2832 DN 4 EEx *	90	200
2834 DN 4	440	650
2834 DN 6	400	650
2836 DN 10	480	1100
2836 DN 12	430	1100

* Pression d'entrée 0,5 bar, pertes de charge 0,5 bar

** 1 mV de signal du moniteur = 1 mA de courant de bobine

Prise du signal du moniteur :

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR

borne 5	signal du moniteur
borne 3	masse

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR

borne AN 2-5	signal du moniteur
borne AN 1-3	masse



REMARQUE

Sur les vannes des types 6021, 6022, 6023, 2832, 2834 et 2836, quand la pression d'entrée augmente, le courant I_1 pour le début d'ouverture de la vanne augmente aussi;
quand les pertes de charge dans la vanne augmentent, le courant I_2 pour la pleine ouverture de la vanne augmente aussi.

Sur la vanne pilotée du type 6223, quand la pression d'entrée augmente, le courant I_1 pour le début d'ouverture de la vanne augmente aussi;
quand les pertes de charge dans la vanne augmentent, le courant I_2 pour la pleine ouverture de la vanne augmente aussi.



ATTENTION!

Si, pour le signal maximal de pilotage, on règle des courants de bobine plus élevés que ceux indiqués sous I_2 dans la colonne de droite du tableau, ces courants n'endommagent pas la vanne. Ils ne provoquent cependant aucune, ou qu'une faible augmentation du débit, et perturbent la linéarité de la caractéristique. En régime permanent, ces courants plus élevés ne peuvent pas être maintenus par la régulation de courant, entre autres en raison de l'augmentation de résistance due à l'échauffement de la bobine.



4.2.5 Désactivation du déclenchement du zéro par interrupteur DIP

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR: interrupteur DIP S 2 position ON

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR:

interrupteur DIP S 1-8 position ON

4.2.6 Début du débit

- Laisser ouverte l'entrée du signal normalisé ou appliquer la valeur minimale correspondante (0 V; 0 mA resp. 4 mA).

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR

borne 4 entrée du signal normalisé

borne 3 masse

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR

borne AN 1-4 entrée du signal normalisé

borne AN 1-5 masse

- Placer le potentiomètre R_3 en butée à gauche (temporisation = 0 s).
- Régler avec le potentiomètre R_1 le courant I_1 de telle sorte que le noyau commence juste à se soulever du siège de la vanne (début du débit).



REMARQUE La rotation en sens horaire augmente le débit!

4.2.7 Début maximal

- Régler le signal normalisé à sa valeur maximale (10 V ou 20 mA) et régler avec le potentiomètre R_2 le courant I_2 de telle sorte que le débit maximal soit juste atteint.



REMARQUE Tourner R_2 en sens horaire jusqu'à ce que le débit n'augmente plus, puis en sens inverse jusqu'à ce que le débit commence à diminuer!

La position de l'interrupteur pour la désactivation du déclenchement du point zéro n'a aucune influence sur le réglage du débit maximal.



REMARQUE Le potentiomètre du point zéro R_1 agit aussi sur le débit maximal, c'est pourquoi il faut régler dans tous les cas d'abord le début du débit!

- Répéter les points 4.2.6 et 4.2.7 pour le signal normalisé 4..20 mA jusqu'à ce que les valeurs voulues soient atteintes, puisque le potentiomètre d'amplification R_2 a une légère rétroaction sur la valeur du courant au point de pilotage inférieur (4 mA)

4.2.8 Rampe

- Régler avec le potentiomètre R_3 (butée à gauche = pas de temporisation) la rampe (temporisation) voulue.



REMARQUE Réglage d'usine:
pas de temporisation

4.2.9 Déclenchement du point zéro

- Ramener l'interrupteur pour la désactivation du déclenchement du point zéro dans la position voulue (voir schéma de raccordement).

Le réglage de l'électronique est ainsi terminé et la vanne est prête à fonctionner.

CHER CLIENT

Des compliments chaleureux pour l'achat de cet appareil Bürkert. Lisez attentivement cette notice de service pour votre sécurité avant de procéder à l'installation de l'appareil. La succursale Bürkert compétente pour vous est là pour répondre à vos questions.

Attention:

Les valeurs du courant au début de l'ouverture et à l'atteinte du débit max. dépendent des conditions de pression:

- le courant au début de l'ouverture diminue si la pression d'entrée augmente
- le courant pour la pleine ouverture de la vanne diminue si la différence de pression dans la vanne diminue

QUERIDO CLIENTE

Enhorabuena por la compra de este aparato Bürkert! Antes de la instalación del aparato y por su propia seguridad, lea atentamente estas Instrucciones de servicio. El establecimiento competente Bürkert más próximo le aclarará gustosamente toda clase de preguntas al respecto.

Atención:

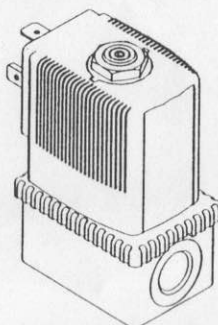
Los valores de la corriente al principio de la apertura y al alcanzarse el paso máximo son función de las relaciones de presión:

- Al principio de la apertura, la corriente se reduce con creciente presión previa
- La corriente para apertura total de válvula se reduce con diferencia de presión creciente a través de la válvula

Sous réserve de modification techniques.

Nos reservamos el derecho de llevar a cabo modificaciones técnicas sin previo aviso.

TYPE 6021, 6022, 6023



FRANÇAIS

! Nous vous prions d'observer les indications de ces instructions de service ainsi que les conditions d'utilisation et les données admissibles selon la fiche technique du type 6021, 6022, 6023, afin que l'appareil fonctionne parfaitement et reste long-temps en parfait état d'utilisation:

- Respectez les règles reconnues de la technique pour le plan d'utilisation et le fonctionnement de l'appareil!
- Prenez les mesures appropriées afin d'exclure une action intempestive ou une atteinte inadmissible!
- Observer que les conduites et les vannes des systèmes se trouvant sous pression ne doivent pas être démontées!
- Déclenchez dans tous les cas la tension électrique avant toute intervention dans le système!
- En cas d'observation de ces indications, ainsi que d'interventions inadmissibles sur l'appareil, toute responsabilité de notre part sera exclue, de même la garantie sur les appareils et les accessoires sera supprimée.

! Attention! La surface des électroaimants peut devenir très chaude en régime continu. Risque de blessure!

i Vanne droite à action directe avec l'actionnement proportionnel électromagnétique; pilotage de préférence avec l'électronique 1094 adaptée à la vanne (voir instructions de service)

- Caractéristique de passage linéaire sous les conditions d'utilisation compatibles avec les caractéristiques de l'appareil selon la fiche technique
- Position de montage quelconque, de préférence avec système magnétique en haut
- Bobine blocable par pas de 90°
- Couple de serrage maximum pour la fixation de l'écrou: 6021: 2,8 Nm; 6022: 5 Nm; 6023: 9 - 10 Nm
- Fluides: liquides neutres et gaz neutres; vide; exécutions spéciales pour vapeur et basses températures
- Température max. fluide: + 90°C; ambiante: + 55°C



Lisez sur la plaquette signalétique la tension, la puissance électrique, la plage de pression et le diamètre nominal, ainsi que les matières du corps et des joints!

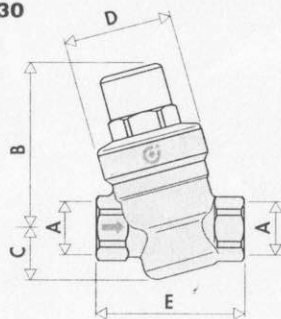
- Tolérance de tension: $\pm 10\%$;
- Raccordement électrique:
 - connecteur plat DIN 46 245
 - prise d'appareil type 2506 sur les fiches de la bobine et électronique 1094-PHR sur profil normalisé (longueur de câble recommandée < 50 m)
 - prise d'appareil type 2508 sur les fiches de la bobine et électronique 1094-PHR sur profil normalisé (longueur de câble recommandée < 50 m)
 - ou électronique de commande enfichable type 1094-PMR
- Mode de protection IP 65 en relation avec la prise d'appareil 2506 et 2508 ou l'électronique de commande 1094-PMR
- Veiller en vissant la prise d'appareil à la bobine à une tenue parfaite du joint plat! Couple de serrage pour la fixation de la prise d'appareil: 1 Nm!



Des interventions ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié équipé de l'outillage approprié!

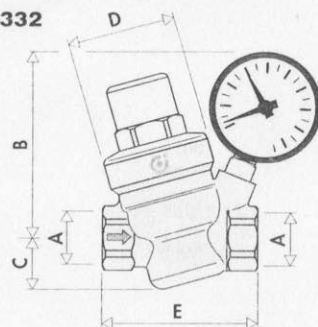
- Observer le sens d'écoulement (flèche)!
- Prévoir un filtre approprié dans le circuit en présence de fluide sale ou ayant tendance à former des dépôts!
- Nettoyer les conduites avant le montage de la vanne!
- Réduire les bruits si nécessaire par le montage sur des supports isolants!
- N'utiliser en aucun cas la bobine comme levier lors du vissage des raccords!
- Des dérangements peuvent provenir de la saleté, de courts-circuits et d'interruptions de tension
- Vérifier en cas de dérangement les raccords des conduites, la tension, le genre de courant et la pression de service!

serie 5330



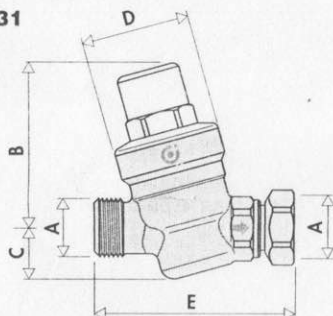
CODICE	A	B	C	D	E
533041	1/2"	72,5	22,5	46	64
533051	3/4"	72,5	22,5	46	66

serie 5332



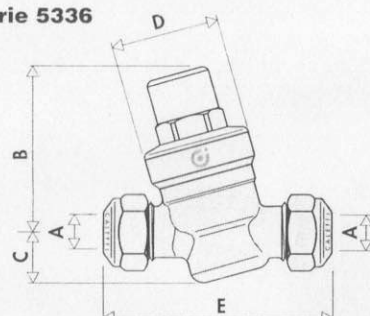
CODICE	A	B	C	D	E
533241	1/2"	85,5	22,5	46	70
533251	3/4"	85,5	22,5	46	72

serie 5331



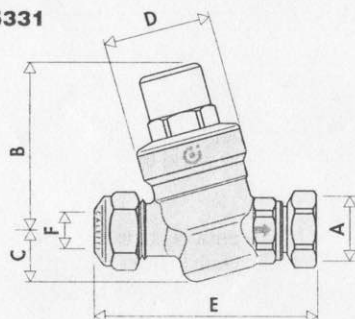
CODICE	A	B	C	D	E
533151	3/4"	72,5	22,5	46	85,5

serie 5336



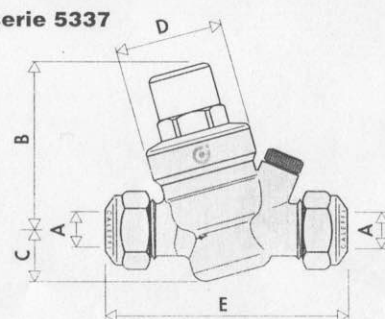
CODICE	A	B	C	D	E
533641	Ø 15	72,5	22,5	46	91
533651	Ø 22	72,5	22,5	46	93

serie 5331



CODICE	A	B	C	D	E	F
533158	3/4"	72,5	22,5	46	93	Ø 22
533159	3/4"	72,5	22,5	46	93	Ø 22

serie 5337



CODICE	A	B	C	D	E
533741	Ø 15	72,5	22,5	46	103
533751	Ø 22	72,5	22,5	46	107

Riduttori di pressione inclinati (mod. dep.)

Reducteurs de pression inclines (modèle déposé)

Schrägsitz Druckminderer (GBM)

Inclined pressure reducing valves (patent pending)

Reductora de presión inclinada

I

F

D

GB

E

Installazione
Installation
Einbau
Installation
Instalación

I riduttori di pressione possono essere montati in qualsiasi posizione; è opportuno prima del montaggio aprire tutti i rubinetti di erogazione per pulire l'impianto e sfogare l'aria rimasta nelle tubazioni. È consigliabile installare prima e dopo il riduttore due valvole di intercettazione per svolgere facilmente le operazioni di manutenzione.

Les réducteurs de pression peuvent être installés en toutes positions. Avant le montage du réducteur de pression, rincer soigneusement l'installation.

Pour faciliter les opérations d'entretien, il est recommandé d'installer deux vannes d'arrêt, l'une en amont et l'autre en aval du réducteur de pression.

Die Druckminderer können in jeder Lage eingebaut werden. Es empfiehlt sich vor dem Einbau, die Anlage durch öffnen aller Zapfstellen zu säubern und zu entlüften.

Vor und hinter dem Druckminderer empfiehlt es sich zwei Absperrventil, um eventuelle Überwachungsarbeiten leichter durchzuführen, zu montieren.

The pressure reducing valves can be installed in any position before fitting the valve it is advisable to open the system in order to flush the system.

For ease of servicing, installation of two shut-off valves upstream and downstream of the pressure reducer is suggested.

Las reductoras de presión, pueden ser montadas en cualquier posición: se aconseja antes de montarlas, abrir todas las llaves de paso para limpiar la instalación y eliminar el aire remanente en las conducciones.

Es aconsejable, instalar, antes y después de la reductora, dos válvulas de corte para realizar fácilmente las operaciones de mantenimiento.

Caratteristiche tecniche

Caracteristiques

Technische Daten

Technical Data

Características técnicas

Pressione massima di esercizio in entrata: 16 bar
Pressione di taratura: 1 ÷ 6 bar
Temperatura max: 65°C
Fluidi di impiego: acqua ed aria compressa
Pretaratura di fabbrica con sigillo di garanzia: 3 bar

Pression maximum amont: 16 bar
Plage de tarage aval: 1 à 6 bar
Température maximum d'utilisation: 65°C
Fluides admis: eau et air comprimé
Pré-tarage en usine avec capsule de garantie: 3 bar

Max. Eingangsdruck: 16 bar
Regelbarer Ausgangsdruck: 1 ÷ 6 bar
Max. Durchflußtemperatur: 65 °C
Durchflußmedien: Wasser, Druckluft
Werkseitig eingestellt: 3 bar

Inlet maximum working pressure: 16 bar
Outlet adjustable pressure: 1 ÷ 6 bar
Maximum working temperature: 65 °C
Suitable for: water and compressed air
Factory set with guarantee seal at: 3 bar

Presión máxima de trabajo en la entrada: 16 bar
Presión de tara: 1 - 6 bar
Temperatura máxima de trabajo: 65 C
Fluidos a emplear: agua y aire comprimido
Pretara de fábrica, con sello de garantía: 3 bar

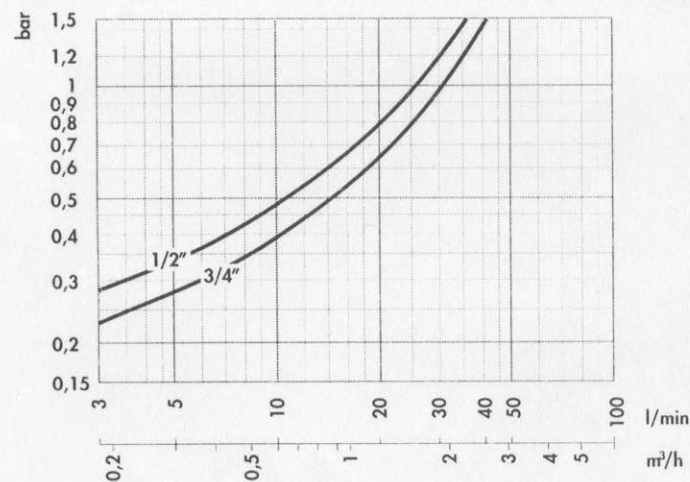
Caduta di pressione

Perte de charge

Druckverlustkurve

Pressure drop

Pérdida de presión



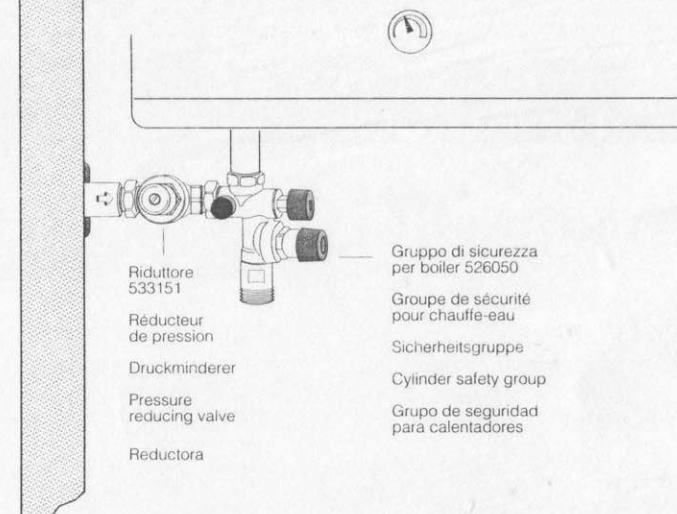
Applicazione con boiler

Montage sur un chauffe-eau

Speicheranschluß

Hot water cylinder installation

Aplicaciones con calentadores



Manutenzione

Entretien

Wartung

Maintenance

Mantenimiento

Per la pulizia periodica del filtro e per il controllo o la sostituzione dell'intera cartuccia occorre svitare il coperchio superiore ed estrarre il gruppo completo che racchiude tutte le parti mobili ed usurabili. Il corpo rimane montato sulla tubazione.

Pour le nettoyage périodique du filtre, pour le contrôle ou le remplacement de la cartouche:

- fermer l'arrivée d'eau
- dévisser la tête du réducteur de pression
- extraire le mécanisme du corps du réducteur
- procéder à l'entretien et remonter l'ensemble

Für eine periodische Filterreinigung und Kontrolle oder Auswechslung der Innenteile wird die Federhaube abgeschraubt und das gesamte Innenteil mit seinen beweglichen Verschleißteilen entfernt. Der Gehäusekörper verbleibt in seiner Einbaulage.

Periodically clean the filter and check or replace the internal cartridge removing the upper cap and pulling out the complete assembly containing all the moving parts while keeping the valve's body in place into the pipe.

Para la limpieza periódica del filtro y para el control o la sustitución del cartucho interno es conveniente sacar la tapa superior y extraer el grupo completo que comprende las partes móviles y deteriorables, mientras que el cuerpo permanece montado en la instalación.

