

**AUTOMATEC**  
C'EST FLUIDE CONTRÔLE

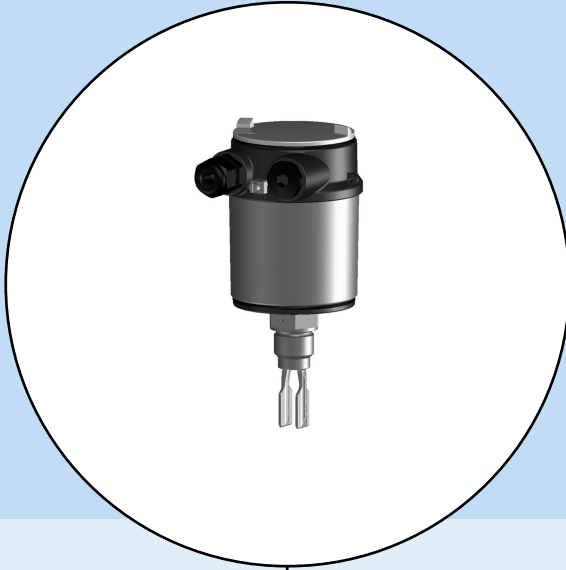
**NOCTAN**  
AUTOMATISMES ET  
CONTRÔLE DES FLUIDES



**MESURE REGULATION  
HYDRAULIQUE  
PNEUMATIQUE  
ROBINETTERIE**

LE SPÉCIALISTE DU CONTRÔLE DES FLUIDES

# Mise en service



**LEVEL SWITCH 8111**

avec sortie NAMUR

## Sommaire

<b>1 A propos de cette notice technique</b>	
1.1 Fonctionnement . . . . .	5
1.2 Personnes concernées . . . . .	5
1.3 Symbolique utilisée . . . . .	5
<b>2 Pour votre sécurité</b>	
2.1 Personnel autorisé. . . . .	7
2.2 Définition de l'application . . . . .	7
2.3 Avertissement en cas de fausse manipulation ..	7
2.4 Consignes de sécurité générales . . . . .	7
2.5 Conformité CE. . . . .	8
2.6 Conformité SIL . . . . .	8
2.7 Consignes de sécurité pour atmosphères Ex. . .	8
<b>3 Description de l'appareil</b>	
3.1 Présentation . . . . .	9
3.2 Procédé de fonctionnement . . . . .	9
3.3 Réglage et configuration . . . . .	11
3.4 Stockage et transport. . . . .	11
<b>4 Montage</b>	
4.1 Remarques générales . . . . .	12
4.2 Instructions de montage. . . . .	15
<b>5 Raccordement à la tension d'alimentation</b>	
5.1 Préparation du raccordement . . . . .	17
5.2 Etapes de raccordement . . . . .	18
5.3 Schéma de raccordement du boîtier à chambre unique . . . . .	19
<b>6 Mise en service</b>	
6.1 Généralités . . . . .	20
6.2 Eléments de réglage . . . . .	21
6.3 Tableau de fonctionnement . . . . .	22
<b>7 Entretien de l'appareil et élimination des défauts</b>	
7.1 Maintenance . . . . .	24
7.2 Eliminer les défauts. . . . .	24
<b>8 Démontage</b>	
8.1 Etapes de démontage . . . . .	26
8.2 Recyclage. . . . .	26

**9 Annexe**

9.1	Caractéristiques techniques .....	27
9.2	Encombrement .....	35

**Documentation complémentaire****Information:**

Suivant la version commandée, une documentation complémentaire fera partie de la livraison. Elle vous sera indiquée au chapitre "*Description de l'appareil*".

**Notices d'instructions pour accessoires et pièces de remplacement****Indication:**

Pour une application et un fonctionnement sûrs de votre LEVEL SWITCH 8111, nous vous proposons des accessoires et pièces de rechange dont en voici les documentations :

- Notice de mise en service "*Préamplificateur LEVEL SWITCH 8111/8112*"

# 1 A propos de cette notice technique

## 1.1 Fonctionnement

La présente notice technique contient les informations nécessaires vous permettant un montage, un raccordement et une mise en service de l'appareil ainsi que des remarques importantes concernant l'entretien et l'élimination des défauts. Il est donc important de la lire avant d'effectuer la mise en service et de la conserver tout près de l'appareil, accessible à tout moment en tant que partie intégrante du produit .

## 1.2 Personnes concernées

Cette notice technique s'adresse à un personnel spécialisé et qualifié. Ces spécialistes doivent avoir connaissance de son contenu et le mettre en pratique.

## 1.3 Symbolique utilisée



### Informations, remarques

Sous ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.



**Prudence** : Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.

**Avertissement** : Le non-respect de cette instruction peut porter préjudice à la personne manipulant l'appareil et/ou peut entraîner de graves dommages à l'appareil.

**Danger** : Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures sérieuses à la personne manipulant l'appareil et/ou peut détruire l'appareil.



### Applications Ex

Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant les applications Ex.



### Liste

Ce point précède une énumération, dont l'ordre chronologique n'est pas obligatoire.



### Etape de déroulement d'une action

Cette flèche indique le pas de déroulement d'une action.

MAN 1000098256 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 19.08.2008

## 1 **Chronologie de déroulement d'une action**

Le déroulement d'une action est numéroté dans son ordre chronologique.

## 2 Pour votre sécurité

### 2.1 Personnel autorisé

Toutes les manipulations sur l'appareil indiquées dans cette notice ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.

Portez toujours l'équipement de protection personnel nécessaire en travaillant sur et avec l'appareil.

### 2.2 Définition de l'application

L'appareil LEVEL SWITCH 8111 est un capteur destiné à la détection de niveau.

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le domaine d'application au chapitre "*Description de l'appareil*".

### 2.3 Avertissement en cas de fausse manipulation

En cas d'usage non conforme, il peut émaner de l'appareil des risques spécifiques à l'application. Un montage incorrect ou un réglage erroné peut entraîner par exemple un débordement de cuve ou des dégâts dans l'installation.

### 2.4 Consignes de sécurité générales

L'appareil correspond à l'état actuel de la technique en respectant les règlements et directives usuelles. L'utilisateur doit suivre les consignes de sécurité de cette notice, les standards d'installation spécifiques au pays concerné ainsi que les dispositions de sécurité et préventions d'accidents en vigueur.

L'appareil ne doit fonctionner que dans un état technique impeccable et sûr. L'exploitant est responsable du fonctionnement sans perturbation de l'appareil.

L'exploitant doit également s'engager pendant toute la durée d'utilisation de l'appareil à s'assurer de la concordance des mesures de sécurité du travail nécessaires avec l'état actuel des normes en vigueur et de respecter les nouvelles réglementations.

## 2.5 Conformité CE

L'appareil LEVEL SWITCH 8111 est conforme à la réglementation CE concernant les directives de compatibilité électromagnétique (89/336/CEE) et de basse tension (73/23/CEE) et satisfait à la recommandation NAMUR NE 21.

La conformité s'applique aux normes suivantes :

- CEM :
  - Emission EN 61326/A1 : 1998 (classe B)
  - Immission EN 61326 : 1997/A1 : 1998
- DBT : EN 61010-1 : 1993

## 2.6 Conformité SIL

Le LEVEL SWITCH 8111 satisfait aux exigences relatives à la sécurité fonctionnelle selon IEC 61508/IEC 61511. Vous trouverez de plus amples informations dans le Safety Manual "LEVEL SWITCH".

## 2.7 Consignes de sécurité pour atmosphères Ex

Respectez les consignes de sécurité spécifiques Ex pour les applications Ex. Celles-ci font partie intégrale de la notice de mise en service et sont jointes à l'appareil avec un agrément Ex à la livraison.

### 3 Description de l'appareil

#### 3.1 Présentation

Compris à la livraison

Compris à la livraison :

- Capteur de détection de niveau LEVEL SWITCH 8111
- Documentation comprenant :
  - cette notice de mise en service
  - Safety Manual "*Sécurité fonctionnelle selon IEC 61508 ou IEC 61511 (SIL)*"
  - "*Consignes de sécurité*" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
  - le cas échéant d'autres certificats

MAN 1000098256 ML Version: A Status: Released | freigegeben | printed: 09.08.2008

Composants

L'appareil LEVEL SWITCH 8111 se compose des éléments suivants :

- Couvercle de boîtier
- Boîtier avec électronique
- Raccord process avec lames vibrantes

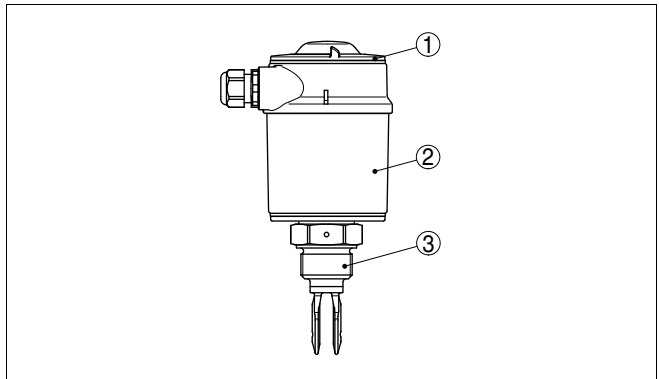


Fig. 1: LEVEL SWITCH 8111

- 1 Couvercle de boîtier
- 2 Boîtier avec électronique
- 3 Raccord process

#### 3.2 Procédé de fonctionnement

Domaine d'application

Le LEVEL SWITCH 8111 est un détecteur de niveau à lames vibrantes destiné à la détection de niveau.

Il est conçu pour les applications industrielles dans tous les secteurs de la technique des procédés et peut être utilisé dans les liquides.

Des applications classiques sont la protection antidébordement et contre la marche à vide. Grâce à ses lames très courtes de 40 mm seulement, le détecteur LEVEL SWITCH 8111 peut être installé par exemple sur des tuyauteries à partir d'un diamètre nominal de DN 25. Les petites lames vibrantes permettent une application sur des réservoirs, cuves ou sur tuyauteries. Grâce à son système de mesure simple et robuste, on peut utiliser le détecteur LEVEL SWITCH 8111 quasi indépendamment des propriétés chimiques et physiques du liquide à mesurer.

Il fonctionne également dans des conditions de mesure difficiles telles que turbulences, bulles d'air, formation de mousse, colmatages, fortes vibrations environnantes ou variations de produits.

### **Autosurveillance**

Le préamplificateur de l'appareil LEVEL SWITCH 8111 contrôle de façon continue par le biais de son exploitation de fréquence les critères suivants :

- une corrosion importante ou une détérioration des lames vibrantes
- un arrêt de vibration
- une rupture de ligne aux éléments piézo

Si le détecteur reconnaît une panne de fonctionnement ou dans le cas d'une panne de tension d'alimentation, l'électronique passe à un état de sortie défini (état de sécurité positive).

### **Principe de fonctionnement**

Les lames vibrantes sont excitées par des éléments piézo-électriques et oscillent sur leur fréquence de résonance mécanique de 1200 Hz. Ces éléments piézo ont une fixation mécanique, c'est pourquoi ils résistent aux chocs de température. Le recouvrement des lames par le produit entraîne une variation de fréquence. Celle-ci est détectée par l'étage électronique intégré puis convertie en un ordre de commutation.

### **Alimentation**

Le détecteur LEVEL SWITCH 8111 est un appareil compact, c'est à dire qu'il peut fonctionner sans exploitation externe. L'électronique intégrée exploite le signal niveau et délivre un signal de commutation qui vous permet d'enclencher directement un appareil asservi en aval (p.ex. un dispositif avertisseur sonore ou lumineux, un API, une pompe etc.).

Les indications concernant l'alimentation vous seront précisées au chapitre "*Caractéristiques techniques*" en "*Annexe*" de cette notice.

### 3.3 Réglage et configuration

Vous pouvez contrôler l'état de commutation du détecteur LEVEL SWITCH 8111 le boîtier étant fermé (témoin de contrôle). En réglage de base, vous pouvez détecter des produits dont la densité est  $>0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ). Vous pouvez adapter l'appareil si votre produit a une densité plus basse.

Vous trouverez sur le préamplificateur les éléments de réglage et d'affichage suivants :

- Témoin de contrôle pour affichage de l'état de commutation (vert/rouge)
- Commutateur DIL pour le réglage de la sensibilité
- Inverseur du mode de fonctionnement pour sélectionner le comportement de commutation (A/B)

### 3.4 Stockage et transport

Durant le transport jusqu'à son lieu d'application, votre appareil a été protégé par un emballage résistant aux contraintes de transport usuelles. La résistance de cet emballage a fait l'objet d'un test selon DIN EN 24180.

Pour les appareils standards, cet emballage est en carton non polluant et recyclable. L'élément de mesure est en plus protégé par un capot en ABS. Pour les versions spéciales, on utilise en plus de la mousse ou des feuilles de polyéthylène. Faites en sorte que cet emballage soit recyclé par une entreprise spécialisée de récupération et de recyclage.

#### Température de stockage et de transport

- Température de transport et de stockage voir "*Annexe - Caractéristiques techniques - Conditions ambiantes*"
- Humidité relative de l'air 20 ... 85 %

## 4 Montage

### 4.1 Remarques générales

De façon générale, vous pouvez installer le détecteur LEVEL SWITCH 8111 dans n'importe quelle position. Il faut seulement veiller à ce que les lames vibrantes soient à la hauteur du point de commutation désiré.

Les lames vibrantes possèdent des repères (encoches) sur le côté servant à marquer le point de commutation en montage vertical. Le point de commutation se rapporte à l'eau avec un commutateur de densité réglé sur  $\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ). Veillez au montage du détecteur LEVEL SWITCH 8111 à ce que ce repère se trouve bien au niveau du point de commutation désiré. Tenez compte que le point de commutation de l'appareil se décalera si la densité du produit est différente de celle de l'eau - eau  $1 \text{ g/cm}^3$  ( $0.036 \text{ lbs/in}^3$ ). Pour les produits  $< 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ) et  $> 0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $0.018 \text{ lbs/in}^3$ ), réglez le commutateur de densité sur  $\geq 0,5 \text{ g/cm}^3$ .

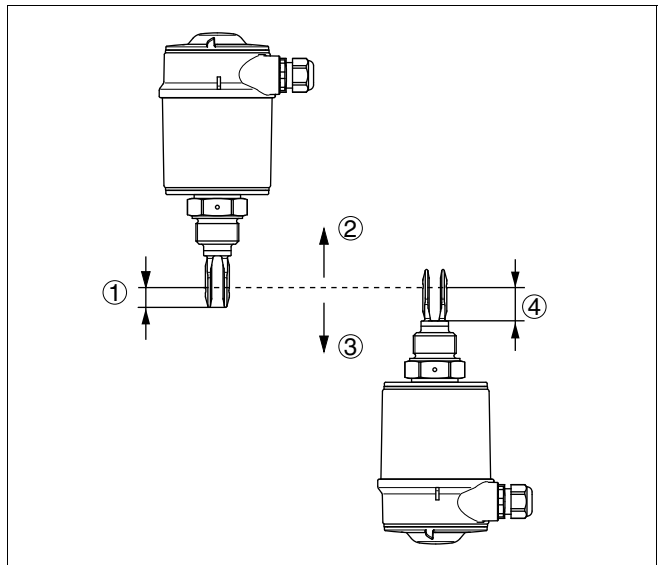


Fig. 2: Montage vertical

- 1 Point de commutation env. 13 mm (0.51 in)
- 2 Point de commutation avec plus faible densité
- 3 Point de commutation avec plus haute densité
- 4 Point de commutation env. 27 mm (1.06 in)

Point de commutation

MAN 1000098256 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 09.08.2008

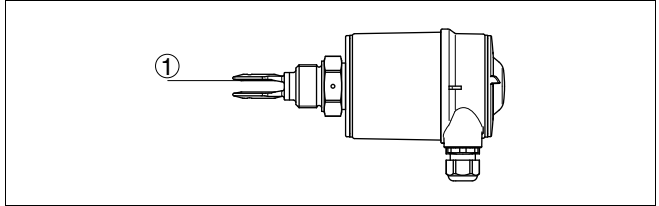


Fig. 3: Montage horizontal  
1 Point de commutation

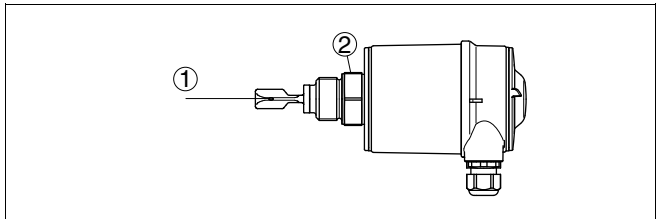


Fig. 4: Montage horizontal (position de montage recommandée, en particulier pour les produits colmatants)  
1 Point de commutation  
2 Repère pour version fileté en haut - pour les versions à bride, il est orienté vers les perçages de la bride

Avec les versions à bride, les lames sont orientées vers les perçages de la bride de la façon suivante.

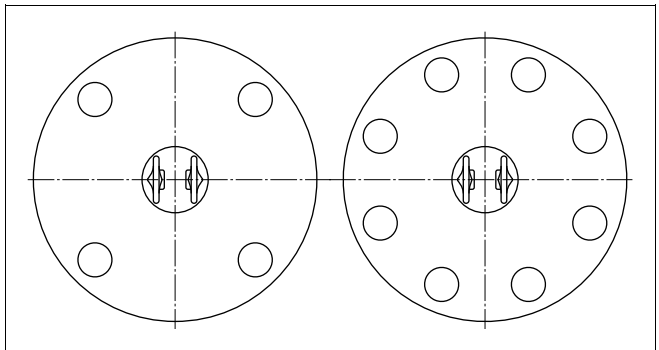


Fig. 5: Position des lames avec versions à bride

## Humidité

Utilisez les câbles recommandés (voir au chapitre "Raccordement à l'alimentation") et serrez bien le presse-étoupe.

Vous protégerez votre LEVEL SWITCH 8111 contre l'infiltration d'humidité en conduisant le câble de raccordement devant le presse-étoupe vers le bas. Cela concerne en particulier les

MAN 1000092556 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 19.08.2008

**Transport**

**Pression/sous vide**

**Manipulation**

montages à l'extérieur ou dans des lieux où il faut s'attendre à de l'humidité (due par exemple à des processus de nettoyage) ou encore dans des cuves réfrigérées ou chauffées.

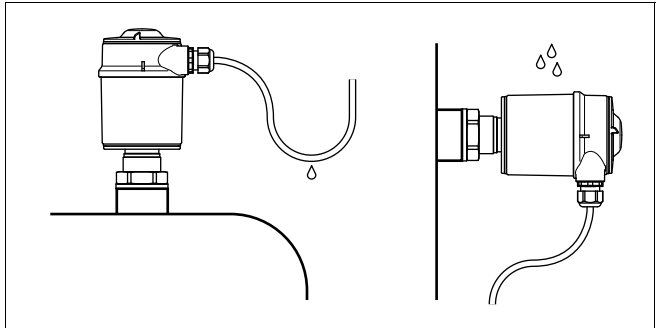


Fig. 6: Mesures prises contre l'infiltration d'humidité

Ne tenez pas le détecteur LEVEL SWITCH 8111 par les lames vibrantes. En particulier pour les versions à bride ou à tube, vous pourriez endommager les lames par le poids de l'appareil. Transportez les appareils plaqués avec grande précaution et évitez tout contact avec les lames.

La protection de l'élément vibrant n'est à enlever que juste avant le montage.

En présence d'une surpression ou d'une dépression dans le réservoir, il faut étancher le raccord process. Assurez-vous avant d'utiliser l'appareil que le matériau du joint soit résistant au produit mesuré et aux températures régnant dans la cuve.

Reportez-vous pour la pression tolérée au chapitre des "Caractéristiques techniques" en "Annexe" ou aux indications sur la plaque signalétique de l'appareil.

Le détecteur vibrant est un appareil de mesure et doit donc être manipulé en conséquence. Une flexion de l'élément vibrant entraîne la destruction de l'appareil.



**Attention !**

Le boîtier ne doit pas être utilisé pour visser l'appareil ! Si vous serrez l'appareil par le boîtier, vous risquez de détruire la mécanique de rotation du boîtier.

Utilisez les six pans au dessus du filetage pour visser l'appareil.

## Raccord à souder

MAN 1000098256 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 19.08.2008

### 4.2 Instructions de montage

Le détecteur LEVEL SWITCH 8111 possède un filet initial défini. Cela signifie qu'après avoir vissé un LEVEL SWITCH 8111, ses lames se retrouvent toujours dans la même position. Pour cela, il est nécessaire d'enlever le joint se trouvant sur le filetage du LEVEL SWITCH 8111. Ce joint n'est pas nécessaire si vous utilisez le raccord à souder avec joint torique placé à l'avant.

Nous attirons votre attention sur le fait que le raccord à souder n'est pas adapté aux appareils plaqués.

Vissez le détecteur LEVEL SWITCH 8111 dans le raccord à souder jusqu'en butée. Vous pouvez déjà fixer la position ultérieure avant la soudure. Marquez la position adéquate du raccord à souder. Avant la soudure, dévissez le détecteur LEVEL SWITCH 8111 et enlevez l'anneau de caoutchouc du raccord. Le raccord à souder est marqué par une encoche. Soudez le raccord avec le repère en haut ou dans le cas d'un montage sur tuyauterie dans le sens d'écoulement.

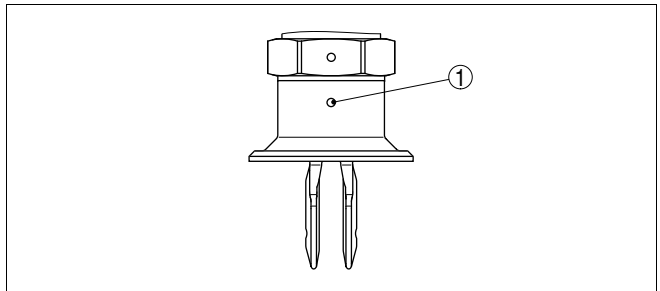


Fig. 7: Marquage sur le raccord à souder  
1 Marquage

## Produits colmatants

Dans le cas d'un montage horizontal sur des produits colmatants et visqueux, les lames doivent être positionnées l'une à côté de l'autre et non l'une au dessus de l'autre pour minimiser les dépôts de produit sur les lames. La version à raccord fileté dispose d'un marquage sur le six pans vous permettant de contrôler la position des lames au montage. Lorsque le six pans a atteint le joint plat, vous pouvez encore continuer de tourner le raccord fileté d'un demi-tour environ, ce qui est suffisant pour atteindre la position de montage recommandée.

Pour les versions à bride, les lames vibrantes sont orientées en fonction des percages de la bride.

**Flot de produit**

En présence de produits colmatants et visqueux, les lames vibrantes doivent faire saillie dans la cuve pour éviter des dépôts sur les lames. En montage horizontal, évitez donc d'utiliser des rehausses pour brides et raccords à visser.

**Écoulements**

Si vous installez l'appareil LEVEL SWITCH 8111 dans le flot de remplissage, cela peut entraîner des enclenchements intempestifs. Pour l'éviter, nous vous recommandons d'installer l'appareil LEVEL SWITCH 8111 à un endroit de la cuve où il ne sera pas perturbé par des influences négatives telles que flots de remplissage ou agitateurs.

**Emballage**

Pour que les lames vibrantes du LEVEL SWITCH 8111 offrent le moins de résistance possible en présence de surfaces agitées, la surface des lames doit être parallèle au sens d'écoulement du produit.

Traitez les appareils revêtus d'émail avec une précaution particulière et évitez les coups ou chocs durs. Retirez le LEVEL SWITCH 8111 de son emballage que juste avant le montage. Introduisez le LEVEL SWITCH 8111 avec précaution dans le piquage de la cuve et évitez tout contact avec les bords vifs de la cuve.

MAN 1000098256 ML Version: A Status: PL (released) (reiggegeben) printed: 19.08.2008

## 5 Raccordement à la tension d'alimentation

### 5.1 Préparation du raccordement

**Respecter les consignes de sécurité**

Respectez toujours les consignes de sécurité suivantes :

- Raccordez l'appareil uniquement hors tension

**Respecter les consignes de sécurité pour les applications Ex**



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

**Sélection de la tension d'alimentation.**

Raccordez la tension d'alimentation suivant les schémas suivants. Respectez pour cela les réglementations d'installation générales en vigueur. Reliez toujours le détecteur LEVEL SWITCH 8111 à la terre de la cuve (liaison équipotentielle) ou pour les cuves en plastique au potentiel du sol le plus proche. Utilisez pour cela la borne de terre entre les presse-étoupe sur le côté du boîtier de l'appareil. Cette liaison sert à une décharge électrostatique. Pour les applications Ex, il faut respecter les règles d'installation concernant les zones à atmosphère explosible.

Les indications concernant l'alimentation vous seront précisées au chapitre "*Caractéristiques techniques*" en "*Annexe*" de cette notice.

**Sélection du câble de raccordement**

Le branchement du LEVEL SWITCH 8111 se fera par un câble usuel de section circulaire. Un diamètre extérieur du câble compris entre 5 et 9 mm (0.2 ... 0.35 in) garantit l'étanchéité du presse-étoupe.

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



Utilisez pour le détecteur LEVEL SWITCH 8111 uniquement des presse-étoupe agréés pour atmosphère explosible.

**Sélection du câble de raccordement pour applications Ex**



Respectez les règlements d'installation concernant les applications Ex.

MAN 00098256 ML Version: A Status: RL (replaced) Date: 19.08.2008

## 5.2 Etapes de raccordement



Pour les appareils Ex, vous n'êtes autorisé à ouvrir le couvercle du boîtier qu'en absence complète d'atmosphère explosive.

Procédez comme suit :

- 1 Dévissez le couvercle du boîtier.
- 2 Desserrez l'écrou flottant du presse-étoupe.
- 3 Enlevez la gaine du câble sur 10 cm (4 in) env. et dénudez l'extrémité des conducteurs sur 1 cm (0.4 in) env.
- 4 Introduisez le câble dans le capteur en le passant par le presse-étoupe.
- 5 Ouvrez les bornes de raccordement à l'aide d'un tournevis.
- 6 Insérez les fins de conducteurs dans les bornes ouvertes selon le schéma de raccordement
- 7 Serrez bien les bornes de raccordement à l'aide d'un tournevis.
- 8 Vérifiez la bonne fixation des fins de conducteurs dans les bornes en tirant légèrement dessus
- 9 Serrez bien l'écrou flottant du presse-étoupe. L'anneau d'étanchéité doit entourer complètement le câble
- 10 Revissez le couvercle du boîtier.

Vous avez maintenant terminé le raccordement électrique.

### 5.3 Schéma de raccordement du boîtier à chambre unique

Compartiment électronique et de raccordement

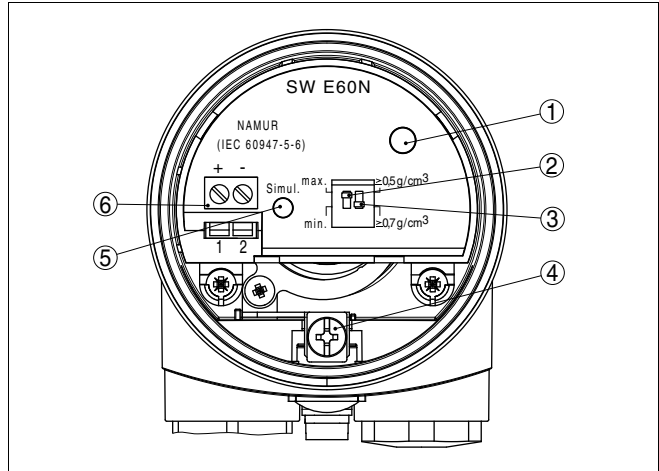


Fig. 8: Compartiment électronique et de raccordement du boîtier à chambre unique

- 1 Témoin de contrôle
- 2 Commutateur DIL pour inversion de la courbe caractéristique
- 3 Commutateur DIL pour le réglage de la sensibilité
- 4 Borne de terre
- 5 Touche de simulation
- 6 Bornes de raccordement

Schéma de raccordement

Pour le raccordement à un amplificateur-séparateur selon NAMUR (IEC 60947-5-6, EN 50227). Vous trouverez d'autres informations au chapitre des "Caractéristiques techniques" en "Annexe".

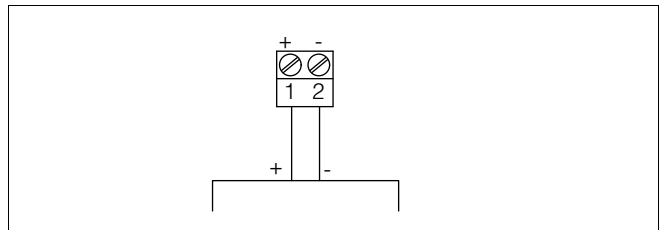


Fig. 9: Schéma de raccordement du boîtier à chambre unique

**Fonctionnement/présentation**

## 6 Mise en service

### 6.1 Généralités

Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux figures suivantes.

Vous pouvez contrôler l'état de commutation de l'électronique, le couvercle du boîtier étant fermé (témoin de contrôle). En réglage de base, vous pouvez détecter des produits dont la densité est  $>0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ). En présence de produits dont la densité est plus basse, vous devez mettre le commutateur sur  $>0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $0.018 \text{ lbs/in}^3$ ).

Vous trouverez sur le préamplificateur les éléments de réglage et d'affichage suivants :

- Témoin de contrôle (1)
- Commutateur DIL pour inversion de la courbe - min./max. (2)
- Commutateur DIL pour le réglage de la sensibilité (3)
- Touche de simulation (4)

**Remarque:**

Si vous voulez tester l'appareil, plongez les lames vibrantes du détecteur LEVEL SWITCH 8111 uniquement dans un liquide. Ne testez pas le fonctionnement du détecteur LEVEL SWITCH 8111 avec la main. Cela pourrait endommager l'appareil.

## 6.2 Éléments de réglage

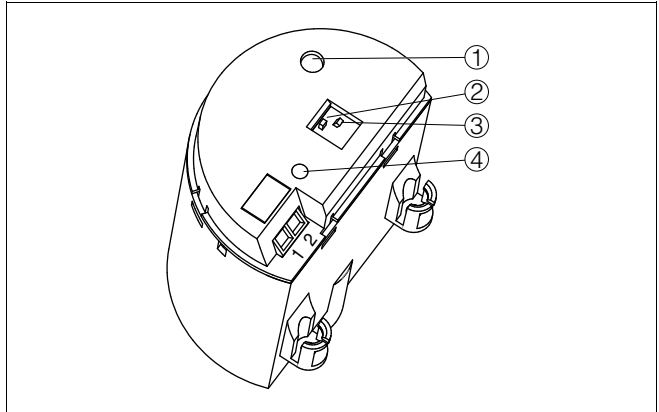


Fig. 10: Préamplificateur SWE60N - sortie NAMUR

- 1 Témoin de contrôle (LED)
- 2 Commutateur DIL pour inversion de la courbe caractéristique
- 3 Commutateur DIL pour le réglage de la sensibilité
- 4 Touche de simulation

### Témoin de contrôle (1)

Témoin de contrôle unicolore (LED) pour l'affichage de l'état de commutation.

- Rouge = High current  $\geq 2,2$  mA
- Eteint = Low current  $\leq 1$  mA
- Rouge (clignote) = panne  $\leq 1$  mA

### Inversion de la courbe caractéristique (2)

Le commutateur DIL vous permet d'inverser la courbe caractéristique. Vous avez le choix entre courbe décroissante (position du commutateur maxi.) et courbe croissante (position du commutateur mini.). L'appareil vous délivre ainsi le courant désiré.

Modes de fonctionnement

- mini. - courbe croissante (High current à l'état immergé)
- maxi. - courbe décroissante (Low current à l'état immergé)

Vous pouvez commuter la sortie NAMUR sur une courbe croissante ou décroissante (voir également "Tableau de fonctionnement").

Pour les applications selon WHG, le commutateur DIL doit se trouver en position maxi.

### Réglage de la sensibilité (3)

Ce commutateur DIL (3) vous permet de régler le point de commutation pour les liquides dont la densité est comprise entre 0,5 et 0,7 g/cm<sup>3</sup> (0.018 et 0.025 lbs/in<sup>3</sup>). Au réglage de

#### Touche de simulation (4)

base, vous pouvez détecter des liquides dont la densité est  $>0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ). Pour les produits de plus basse densité, réglez le commutateur sur  $>0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $0.018 \text{ lbs/in}^3$ ). Les valeurs indiquées pour la position du point de commutation se rapportent à l'eau - densité  $1 \text{ g/cm}^3$  ( $0.036 \text{ lbs/in}^3$ ). Pour les produits ayant une densité différente de celle de l'eau, ce point de commutation se décalera vers le boîtier ou vers l'extrémité des lames en fonction de la densité et du type de montage.

Tenez compte que la mousse dont la densité est  $>0,45 \text{ g/cm}^3$  ( $0.016 \text{ lbs/in}^3$ ) sera détectée par l'appareil. Cela peut conduire à de fausses commutations en particulier si l'appareil est utilisé comme protection contre la marche à vide.

La touche de simulation est noyée dans la partie supérieure du préamplificateur. Appuyez sur la touche de simulation avec un outil approprié (tournevis, stylo à bille, etc.).

Après avoir appuyé sur la touche, l'appareil simule une coupure de ligne entre capteur et unité d'exploitation. Le témoin de contrôle s'éteint au capteur. Après avoir appuyé sur la touche, la chaîne de mesure doit signaler une panne et passer à l'état de sécurité positive.

Nous attirons votre attention sur le fait que les appareils connectés en aval seront également activés pendant l'appui sur la touche. Vous avez ainsi la possibilité de contrôler le fonctionnement correct de votre chaîne de mesure.

### 6.3 Tableau de fonctionnement

Le tableau ci-dessous vous donne un aperçu des états de commutation en fonction du mode de fonctionnement réglé et du niveau.



#### Remarque:

Le mode de fonctionnement à l'amplificateur-séparateur NAMUR doit être réglé de façon à ce que la sortie de commutation se mette en état de sécurité positive en cas de signalisation de défaut ( $I \leq 1 \text{ mA}$ ).

MAN 1000098256 ML Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.08.2008

	Niveau	Courant signal - capteur	Témoin de contrôle
Courbe caractéristique décroissante maxi.		$\geq 2,2 \text{ mA}$	
Courbe caractéristique décroissante maxi.		$\leq 1,0 \text{ mA}$	
Courbe caractéristique croissante mini.		$\geq 2,2 \text{ mA}$	
Courbe caractéristique croissante mini.		$\leq 1,0 \text{ mA}$	
Panne	Quelconque	$\leq 1,0 \text{ mA}$	 clignote

## 7 Entretien de l'appareil et élimination des défauts

### 7.1 Maintenance

A condition d'un maniement approprié, l'appareil LEVEL SWITCH 8111 ne nécessite en fonctionnement normal aucun entretien particulier.

### 7.2 Eliminer les défauts

L'appareil LEVEL SWITCH 8111 vous offre une très haute sécurité de fonctionnement. Toutefois, des défauts peuvent apparaître pendant le fonctionnement de l'appareil. Ces défauts peuvent par exemple avoir les causes suivantes :

- Capteur
- Process
- Alimentation
- Exploitation des signaux

Vérifiez en premier le signal de sortie. Dans de nombreux cas, vous pourrez ainsi constater les causes de ces défauts et y remédier.

- ? Le LEVEL SWITCH 8111 signale "immergé" sans qu'il soit recouvert par le produit (sécurité antidébordement)
- ? Le LEVEL SWITCH 8111 signale "émergé" bien qu'il soit recouvert par le produit (protection contre la marche à vide).
  - Tension d'alimentation trop faible
    - Vérifiez la tension d'alimentation
  - Electronique défectueuse
    - Actionnez le commutateur d'inversion de la courbe caractéristique. Si à la suite l'appareil commute, il peut avoir une détérioration mécanique. Si la fonction de commutation est à nouveau défectueuse sur le mode correct, retournez l'appareil au service réparation.
    - Actionnez l'inverseur de la courbe caractéristique. Si après cela l'appareil ne commute pas, le préampli est défectueux. Remplacez le préamplificateur.

**Causes des défauts**

**Elimination des défauts**

**Vérifier le signal de commutation**

MAN 1000098955 ML Version: A Status: RL (released) printed: 19.08.2008

- Lieu de montage défavorable.
  - Evitez d'installer l'appareil dans une zone morte du silo où le produit risque de stagner (silo vide), et de même évitez les zones dans lesquelles peuvent se former des poches d'air silo plein (effet de voûte).
- La courbe sélectionnée n'est pas correcte
  - Réglez la courbe caractéristique correcte à l'inverseur de courbe (protection antidébordement, protection contre la marche à vide). Le câblage doit être réalisé suivant le principe du courant repos.
- ? Témoin de contrôle clignote rouge
  - Défaut à l'électronique
    - Changement du préamplificateur
- ? Témoin de contrôle clignote rouge
  - Appareil défectueux.
    - Remplacez l'appareil ou retournez-le au service réparation

## 8 Démontage

### 8.1 Etapes de démontage



#### Attention !

Avant de démonter l'appareil, faites attention aux conditions de process dangereuses comme p.ex. pression dans la cuve, hautes températures, produits agressifs ou toxiques etc.

Suivez les indications des chapitres "*Montage*" et "*Raccordement à l'alimentation*" et procédez de la même manière mais en sens inverse.



Pour les appareils Ex, vous n'êtes autorisé à ouvrir le couvercle du boîtier qu'en absence complète d'atmosphère explosive.

### 8.2 Recyclage

L'appareil se compose de matériaux recyclables par des entreprises spécialisées. A cet effet, l'électronique a été conçue facilement détachable et les matériaux utilisés sont recyclables.

#### Directive WEEE 2002/96/CE

Le présent appareil n'est pas soumis à la directive WEEE 2002/96/CE et aux lois nationales respectives (en Allemagne p.ex. ElektroG). Amenez l'appareil directement à une entreprise de recyclage spécialisée et n'utilisez pas les points de récupération communaux. Ceux-ci sont destinés uniquement à des produits à usage privé conformément à la réglementation WEEE.

Une récupération professionnelle évite les effets négatifs pouvant agir sur l'homme et son environnement tout en préservant la valeur des matières premières par un recyclage adéquat.

Matériaux : voir au chapitre "*Caractéristiques techniques*"

Au cas où vous n'auriez pas la possibilité de faire recycler l'ancien appareil par une entreprise spécialisée, contactez-nous, nous vous conseillerons sur les possibilités de reprise et de recyclage.

## 9 Annexe

### 9.1 Caractéristiques techniques

#### Caractéristiques générales

Matériau	316L correspond à 1.4404 ou à 1.4435
Matériaux, en contact avec le produit	
– Raccord process - filetage	316L, Hastelloy C4 (2.4602)
– Raccord process - bride	316L, 316L plaqué Hastelloy C4, acier émaillé, 316L revêtu ECTFE, 316L revêtu PFA
– Joint d'étanchéité au process	Klingsil C-4400
– Jantes vibrantes	316L, Hastelloy C4 (2.4610)
Longueur du capteur	
– Longueur LEVEL SWITCH 8111	Voir "Annexe - Encombrement"
Matériaux, pas en contact avec le produit	
– Boîtier	plastique PBT (polyester)
– Joint entre boîtier et couvercle du boîtier	EPDM
– Orne de terre	316L
– Extension haute température (en option)	316L
– Passage étanche au gaz (en option)	316L/verre
Poids	
– Boîtier en plastique	env. 850 g (30 oz)
Épaisseur du revêtement	
– Email	env. 0,8 mm (0.03 in)
– ECTFE	env. 0,5 mm (0.02 in)
– PFA	env. 0,5 mm (0.02 in)
Index de rugosité de surface	
– Standard	$R_a$ env. 3 $\mu\text{m}$ ( $1.18^{-4}$ in)
– Version alimentaire (3A)	$R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ( $3.15^{-5}$ in)
– Version alimentaire (3A)	$R_a < 0,3 \mu\text{m}$
Raccords process	
– Filetage	G $\frac{3}{4}$ A, $\frac{3}{4}$ NPT, G1 A, 1 NPT
– Brides	DIN à partir de DN 25, ANSI à partir de 1"
– Raccords alimentaires	raccord union DN 40 PN 40, Tri-Clamp 1", Tri-Clamp 1 $\frac{1}{2}$ " PN 10, cône DN 25 PN 40, Tuchenhausen Varivent DN 50 PN 10

Test à haute tension (émail)	max. 5 KV
Passage étanche au gaz (en option)	
– Taux de fuite	$<10^{-6}$ mbar l/s
– Tenue à la pression	PN 64
– Raccords alimentaires	raccord union DN 40 PN 40, Tri-Clamp 1", Tri-Clamp 1½" PN 10, cône DN 25 PN 40, Tuchenhausen Varivent DN 50 PN 10

---

**Grandeur de sortie**

---

Sortie	Sortie bifilaire NAMUR
Consommation de courant	
– Courbe décroissante	$\geq 2,2$ mA émergées/ $\leq 1$ mA immergées
– Courbe croissante	$\leq 1$ mA émergées/ $\geq 2,2$ mA immergées
– Signalisation de défaut	$\leq 1$ mA
Système d'exploitation nécessaire	système d'exploitation NAMUR selon IEC 60947-5-6 (EN 50227/DIN 19234)
Mode de fonctionnement (sortie NAMUR commutable sur courbe caractéristique croissante ou décroissante)	
– Mini.	courbe croissante (High current à l'état immergé)
– Maxi.	courbe décroissante (Low current à l'état immergé)

---

**Précision de mesure**

---

Ecart de mesure	$\pm 1$ mm ( $\pm 0.04$ in)
-----------------	-----------------------------

**Influence de la température process sur le point de commutation**

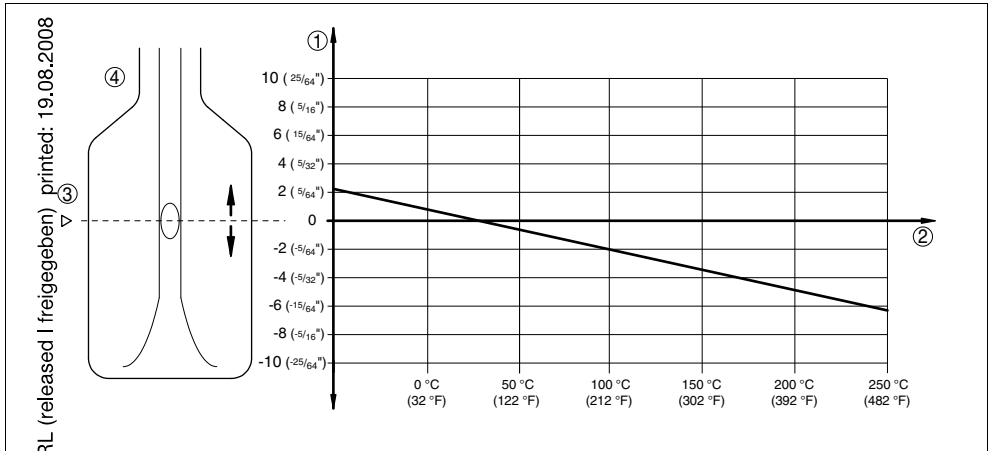


Fig. 10: Influence de la température process sur le point de commutation

- 1 Décalage du point de commutation en mm (in)
- 2 Température process en °C (°F)
- 3 Point de commutation avec conditions de référence (rainure)
- 4 Lames vibrantes

## Influence de la densité du produit sur le point de commutation

MAN 1000098256 M Versio: 05

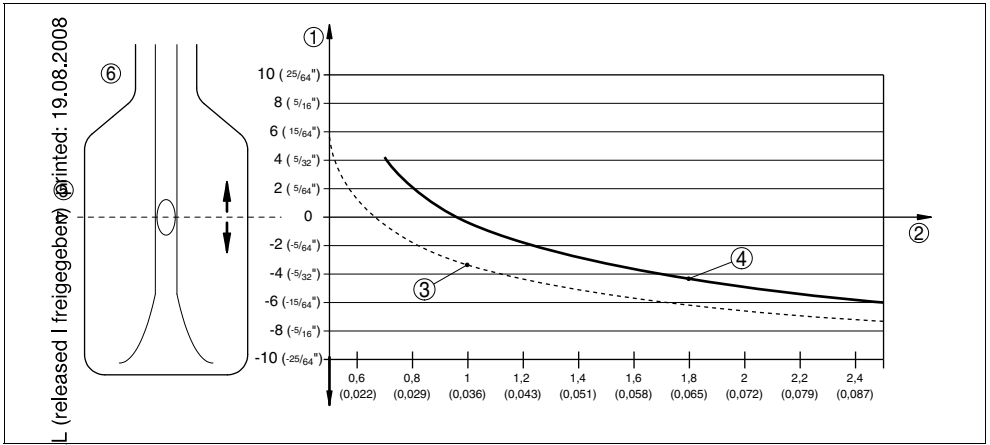


Fig. 2 Influence de la densité du produit sur le point de commutation

- 1 Décalage du point de commutation en mm (in)
- 2 Densité du produit en g/cm<sup>3</sup> (lb/in<sup>3</sup>)
- 3 Position du commutateur 0,5 g/cm<sup>3</sup> (correspond à 0.018 lb/in<sup>3</sup>)
- 4 Position du commutateur 0,7 g/cm<sup>3</sup> (correspond à 0.025 lb/in<sup>3</sup>)
- 5 Point de commutation avec conditions de référence (rainure)
- 6 Lignes vibrantes

**Influence de la pression process sur le point de commutation**

PL (released I freigegeben) @rinted: 19.08.2008  
 MAN 1000098255

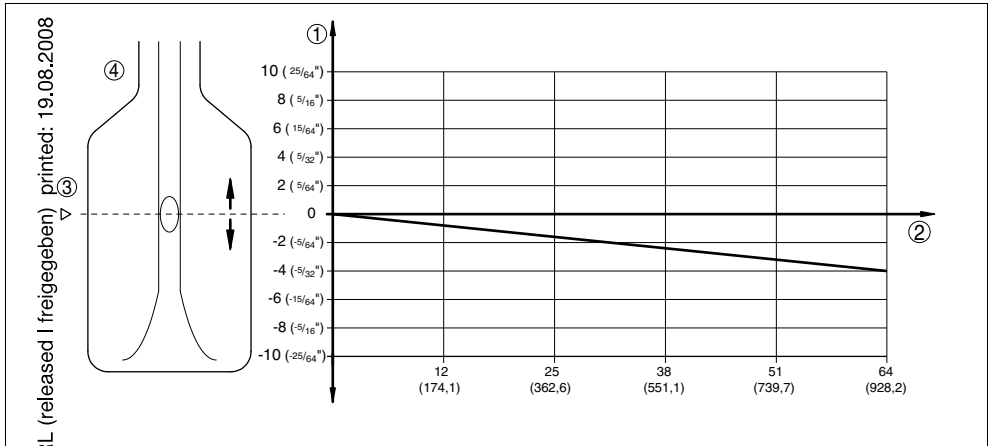


Fig. 2: Influence de la pression process sur le point de commutation

- 1 Décalage du point de commutation en mm (in)
- 2 Pression process en bar (psi)
- 3 Point de commutation avec conditions de référence (rainure)
- 4 Lames vibrantes

Reproductibilité	0,1 mm (0.004 in)
Hystérésis	env. 2 mm (0.08 in) en montage vertical
Temporisation à la commutation	env. 500 ms (ON/OFF)
Fréquence de mesure	env. 1200 Hz

### Conditions ambiantes

Température ambiante au boîtier	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Température de stockage et de transport	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### Conditions de process

Grandeur de mesure	détection de niveau de liquides
Pression process	-1 ... 64 bar (-14.5 ... 938 psi) dépend du raccord process, p.ex. de la bride (voir diagrammes suivants)
LEVEL SWITCH 8111 en 316L/Hastelloy C4 (2.4610)	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Température process (température au filetage ou à la bride) avec extension hautes températures (en option)

- LEVEL SWITCH 8111 en 316L/ Hastelloy C4 -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
- LEVEL SWITCH 8111 émaillé -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- LEVEL SWITCH 8111 revêtu ETFE -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- LEVEL SWITCH 8111 revêtu PFA -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

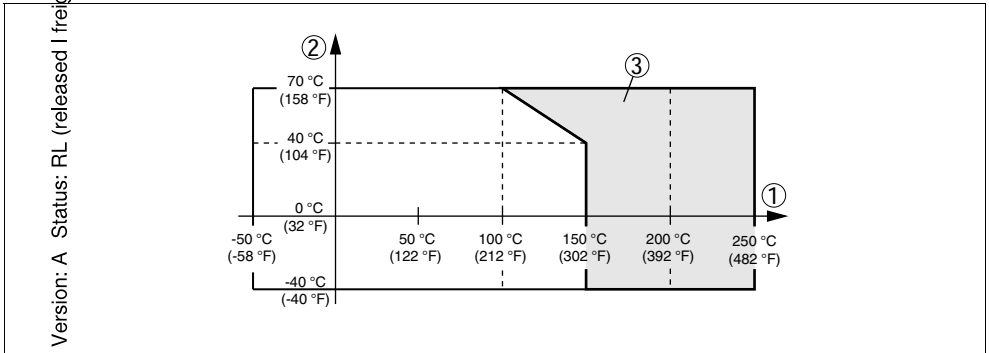


Fig. 23: Température ambiante - température du process  
 1 Température process en °C (°F)  
 2 Température ambiante en °C (°F)  
 3 Plage de température avec extension hautes températures

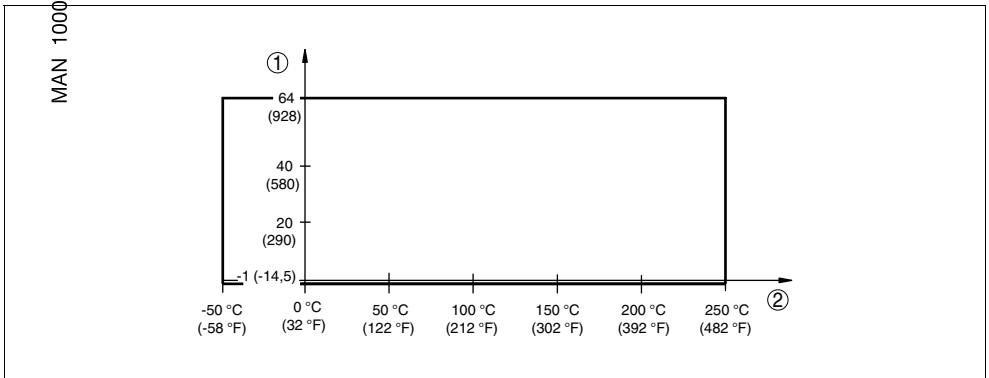


Fig. 24: Température process - pression process avec position du commutateur 0,7 g/cm<sup>3</sup> (commutateur d'inversion du mode de fonctionnement)  
 1 Pression process en bar (psi)  
 2 Température process en °C (°F)

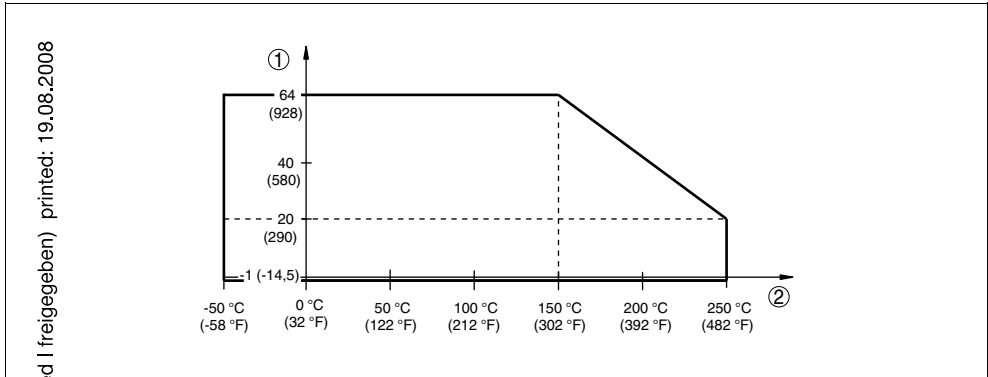


Fig. 16: Température process - pression process avec position du commutateur 0,5 g/cm<sup>3</sup> (commutateur d'inversion du mode de fonctionnement)

- 1  $\square$  Pression process en bar (psi)  
 2  $\square$  Température process en °C (°F)

Viscosité - dynamique

0,1 ... 10.000 mPa s (condition : avec une densité de 1)

Densité

0,7 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup> ; 0,5 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup> changement par commutation

## Mesures de protection électrique

Indice de protection	IP 66/IP 67
Catégorie de surtensions	III
Classe de protection	II

## Éléments de réglage

Commutateur du mode de fonctionnement

- Mini. courbe croissante (High current à l'état immergé)
- Maxi. courbe décroissante (Low current à l'état immergé)

Inverseur de la sensibilité

- 0,5 0,5 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup>
- 0,7 0,7 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup> (0.025 ... 0.9 oz/in<sup>3</sup>)

Touche de test

simulation d'une coupure de ligne entre capteur et unité d'exploitation

---

**Alimentation de tension**

---

Tension d'alimentation (courbe dans la norme)	Pour le raccordement à l'amplificateur-séparateur selon NAMUR IEC 60947-5-6, env. 8,2 V
Tension en circuit ouvert	$U_0$ env. 8,2 V
Courant de court-circuit	$I_U$ env. 8,2 mA

---

**Mesures de protection électrique**

---

Indice de protection	
– Boîtier en plastique	IP 66/IP 67
– Boîtier en alu et en acier inox standard	IP 66/IP 68 (0,2 bar) <sup>1)</sup>
– Boîtier en alu et en acier inox (en option)	IP 66/IP 68 (1 bar)
Catégorie de surtensions	III
Classe de protection	II

MAN 1000098256 ML Version: A Status: L (revised) print: 08/08

<sup>1)</sup> Pour pouvoir respecter l'indice de protection, il faut utiliser un câble adéquat.

## 9.2 Encombrement

### LEVEL SWITCH 8111

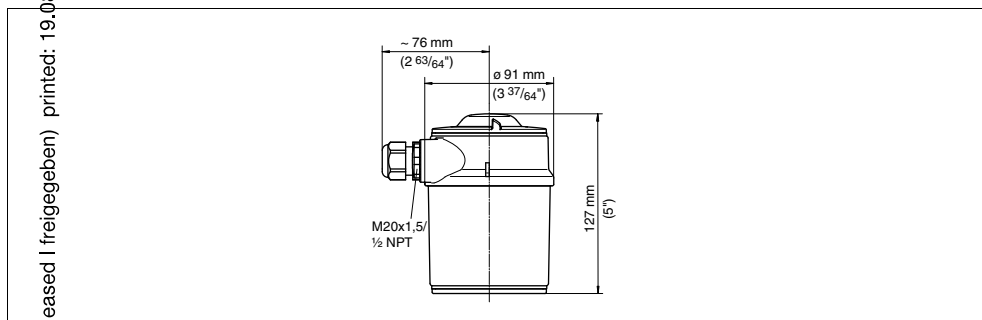


Fig. 26: Boîtier

**LEVEL SWITCH 8111**

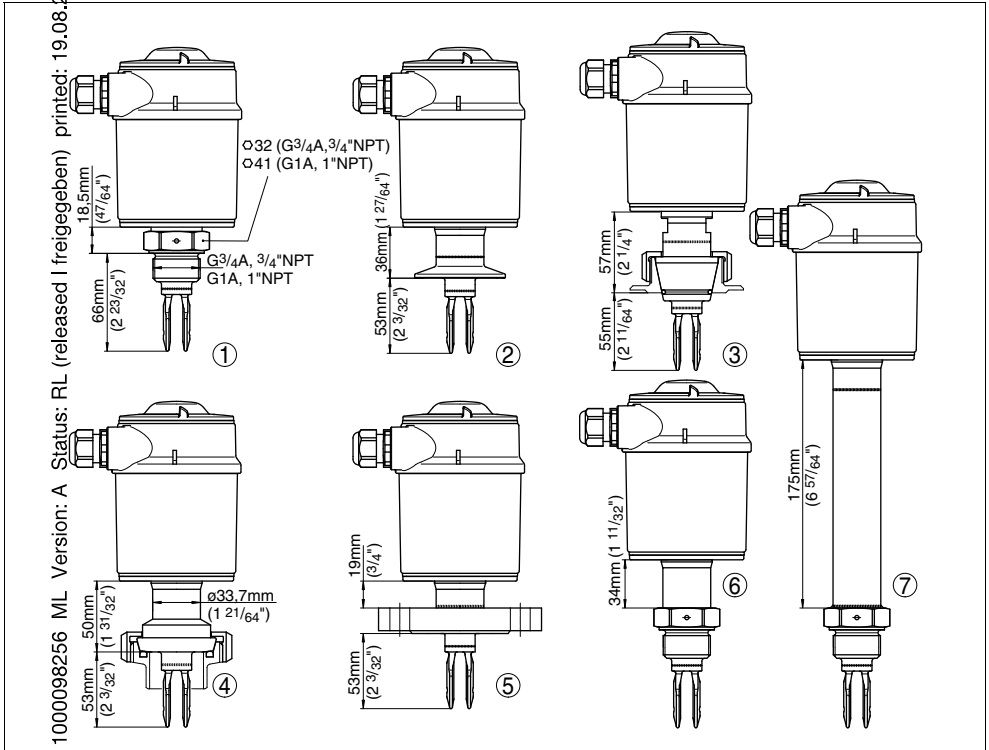


Fig. 244 LEVEL SWITCH 8111

- 1 Filetage
- 2 Tri-Clamp
- 3 Cône DN 25
- 4 Raccord union DN 40
- 5 Bride
- 6 Passage étanche au gaz
- 7 Extension haute température

# NOS IMPLANTATIONS



**ILE-DE-FRANCE**  
85 ROUTE DE GRIGNY  
91136 RIS ORANGIS  
• TÉL. 01 69 25 91 21  
• FAX. 01 69 25 98 60  
• p.besse@groupe-tc.com

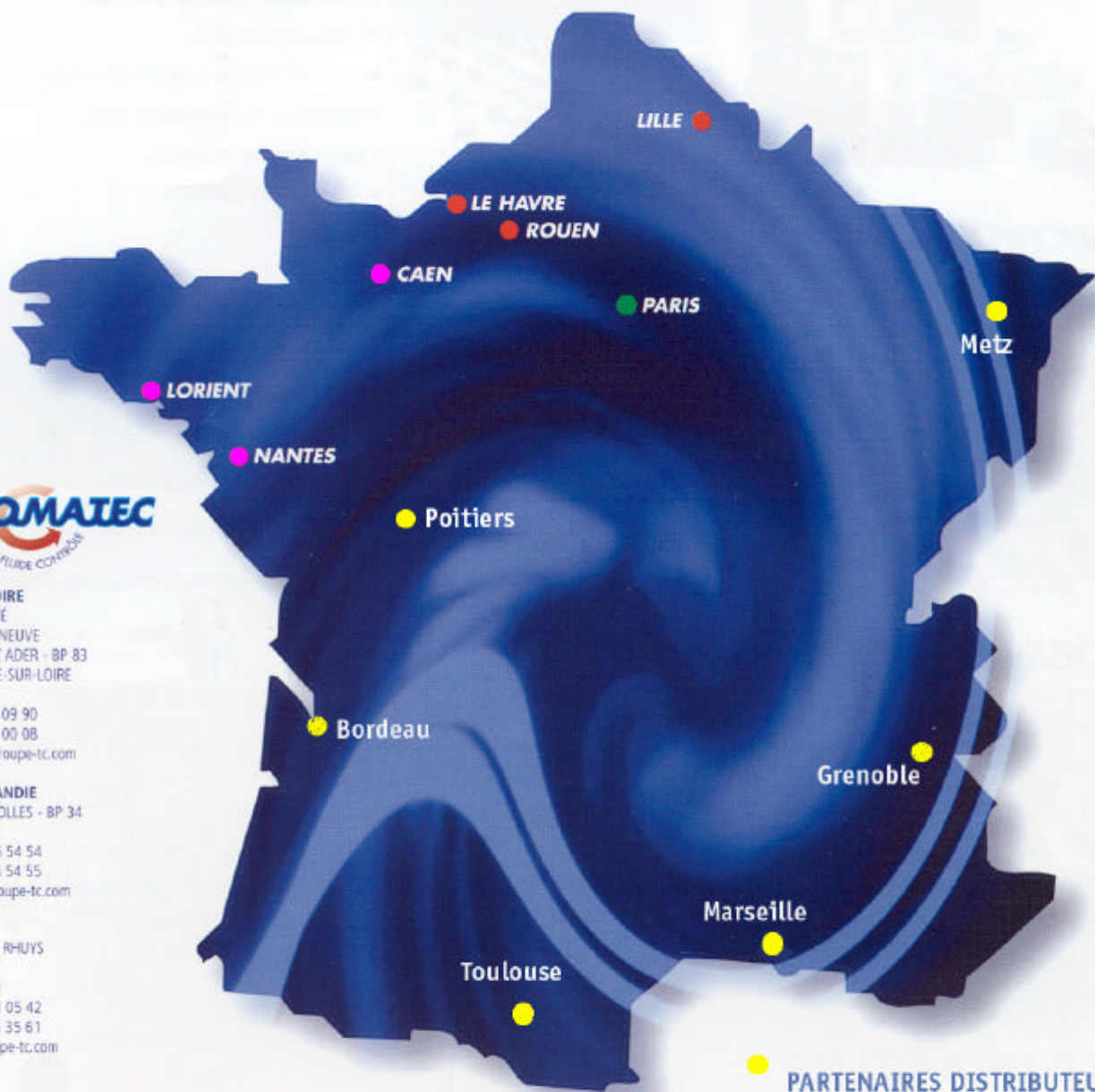
**HAUTE NORMANDIE**  
SDM THERMIQUE ET CONTRÔLE  
22 RUE DES PÂTIS - BP 292  
76143 LE PETIT-QUEVILLY CEDEX  
• TÉL. 02 32 81 87 87  
• FAX. 02 32 81 87 88  
• gtdot@groupe-tc.com

**HAUTE NORMANDIE**  
SDM PORTE OcéANE  
192 RUE DE LA VALLÉE  
76600 LE HAVRE  
• TÉL. 02 35 24 40 55  
• FAX. 02 35 53 31 06  
• b.duhamel@groupe-tc.com

**NORD PAS DE CALAIS**  
SDM NORD INSTRUMENTATION  
RUE DES FAMARDS - BP 224  
59812 LESQUIN CEDEX  
• TÉL. 03 20 18 08 40  
• FAX. 03 20 18 08 41  
• p.carnoy@groupe-tc.com

**GROUPE**  
THERMIQUE & CONTRÔLE

www.groupe-tc.com



**PAYS DE LA LOIRE**  
ZONE D'ACTIVITÉ  
DE LA MAISON NEUVE  
6 RUE CLÉMENT ADER - BP 83  
44984 STE LUCE-SUR-LOIRE  
CEDEX  
• TÉL. 02 51 85 09 90  
• FAX. 02 51 85 00 08  
• automatec@groupe-tc.com

**BASSE NORMANDIE**  
9 RUE DE BRÉHOLLES - BP 34  
14540 SOLIERS  
• TÉL. 02 31 15 54 54  
• FAX. 02 31 15 54 55  
• g.guilbert@groupe-tc.com

**BRETAGNE**  
159 IMPASSE A. RHIUYS  
ZI DE KERPONT  
56850 CAUDAN  
• TÉL. 02 97 81 05 42  
• FAX. 02 97 81 35 61  
• s.barille@groupe-tc.com

PARTENAIRES DISTRIBUTEURS

## NOS PARTENAIRES

### MESURE • RÉGULATION

BOLIRDON  
HAENNI

**bürkert**  
Fluid Control Systems

**Danfoss**

**DATA REG**

**FLUKE**

**isopad**

**impac**

**THERM**

**SIKA**

**UltrafloX**

YOKOGAWA

**JRI**

**Raychem**

### PNEUMATIQUE

**Rexroth**  
Bosch Group

**METAL WORK**  
PNEUMATIC

**C-V-L**  
LES INSTRUMENTS PNEUMATIQUES

**dh**  
domnick hunter

### HYDRAULIQUE

**HYDAC**

**Rexroth**  
Bosch Group

### ROBINETTERIE

**ARMATUREN**

**ROB INDUS**

**bürkert**  
Fluid Control Systems