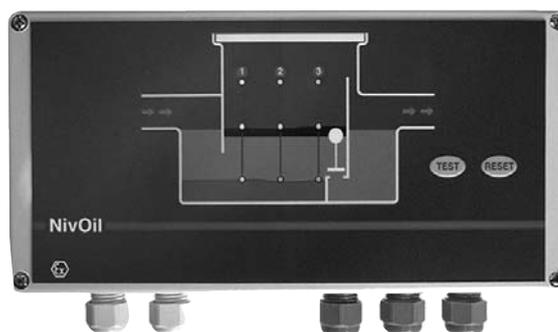


## Mise en service



# NivOil<sup>®</sup> / 12 V DC

*Détection de niveau  
pour séparateurs d'hydrocarbures*



# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans - Z.I. de la Gare - 95100 ARGENTEUIL

Tél : (+33) 01 30 25 83 20 - Web : [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax : (+33) 01 34 10 16 05 - E-mail : [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

# Instructions de sécurité

- L'installation, la mise en service initiale et la maintenance doivent être réalisées par du personnel qualifié.
- Tous les règlements Européens et Nationaux applicables à l'installation de l'appareillage électrique doivent être respectés.
- Le dispositif doit être raccordé (et uniquement) à une alimentation conforme aux caractéristiques mentionnées sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Le dispositif doit être déconnecté de toute source d'alimentation lors des opérations d'installation ou interventions de maintenance
- Le dispositif doit être activé, selon les consignes d'utilisation mentionnées.
- Observer les instructions de maintenance et de montage pour appareils Ex, selon EN60079-14 et EN60079 CENELEC.
- L'appareil ne doit pas recevoir d'ajouts ou de modifications.
- Les câbles de raccordement des capteurs ne doivent pas être installés dans des secteurs où un chargement électrostatique est possible.

**Important : L'installation du système NivOil® doit être en conformité avec les informations techniques correspondantes.**

## 1 DESCRIPTION DU SYSTEME

Le système **NivOil®** s'applique à la surveillance de séparateurs d'hydrocarbures, au moyen de 3 sondes raccordées indistinctement et remplissant les fonctions suivantes :

### **Détection du maximum atteint de l'épaisseur de la couche.**

C'est-à-dire lorsque la capacité d'accumulation maximale d'hydrocarbures a été atteinte.

### **Détection du trop-plein de liquide.**

Lorsqu'un filtre est bouché ou lorsqu'une butée à flotteur anticipe un débordement et que le niveau général de liquide monte.

### **Détection du niveau des boues déposées en fond de séparateur.**

La sonde détecte la formation d'une couche de boue au fond du réservoir ; dès que la boue atteint le capteur l'alarme se déclenche.

**Ces 3 sondes peuvent être raccordées indistinctement** sur n'importe laquelle des trois entrées du NivOil équipé d'une reconnaissance automatique. La LED correspondant au type de sonde s'allume sur le synoptique du boîtier. Si un canal n'est pas raccordé la LED reste éteinte. L'appareil est équipé d'une alarme sonore (*BUZZER*) pouvant être désactivée par DIP switch.

L'unité de contrôle **NivOil®** CU/12, nécessitant une source d'alimentation 10...27 V DC, a été spécialement développée pour obtenir une faible consommation d'énergie, ce qui lui permet d'être alimentée par un panneau solaire ou une batterie de petite taille. La puissance consommée est de 0,1 W sous 12 V DC avec 3 sondes et une mesure par heure. Le **mode veille** permet également une économie d'énergie en optimisant la fréquence des contrôles des sondes. L'intervalle entre deux contrôles est programmable de 6 minutes à 9 jours. Un mode continu permet également de laisser l'appareil en surveillance permanente, lorsque la consommation d'énergie n'est pas un facteur déterminant. Le système, dans son ensemble, est **agréé ATEX**. Les trois sondes de détection peuvent être montées en **zone 0** et l'unité de contrôle peut être installée en **zone 2**.

## 2 MONTAGE DES SONDES

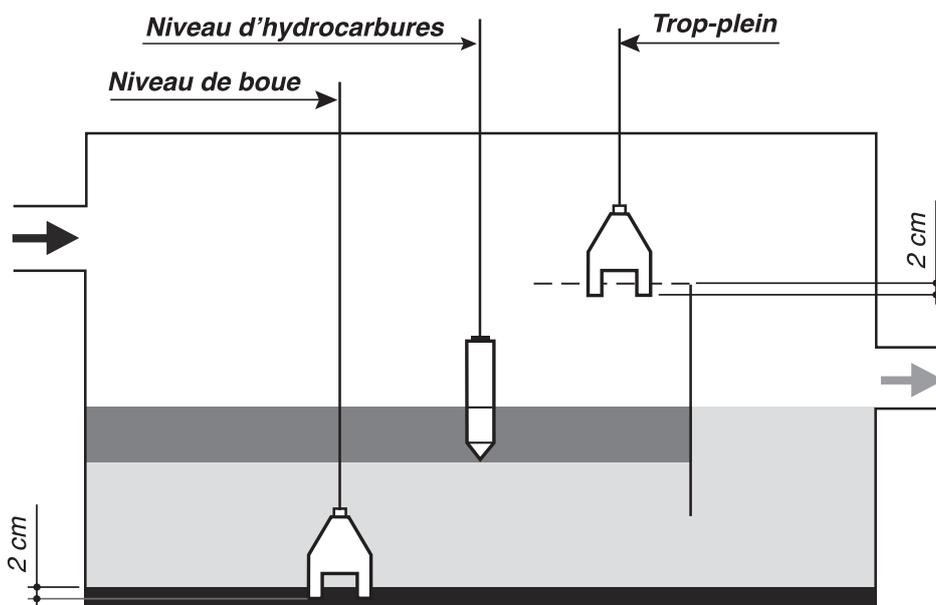
L'unité de contrôle peut être montée en zone explosible (zone 2 ATEX). Dans le cas contraire, le passage des câbles des capteurs entre la zone dangereuse et la zone sûre doit se faire au moyen de passe-cloison ou presse-étoupe IP67 selon EN 60529.

**Sonde de niveau d'hydrocarbures :** Monter celle-ci de telle manière que l'extrémité de la pointe coïncide avec l'épaisseur maximale de couche à détecter. Le tube du capteur est gradué pour indiquer une profondeur d'immersion (= épaisseur de couche maxi à détecter), respectivement 5, 10 ou 15 cm et faciliter ainsi la mise en œuvre.

**Sonde de trop-plein :** Monter celle-ci de telle manière que les 2 extrémités se situent 2 cm sous le niveau d'alarme désiré.

**Sonde de niveau de boue :** Monter celle-ci de telle manière que les 2 extrémités se situent 2 cm sous le niveau maximal acceptable des boues.

**Attention :** Le capteur ne doit pas être monté en zone de turbulences, ni subir de chocs durant le montage ou les opérations de maintenance.

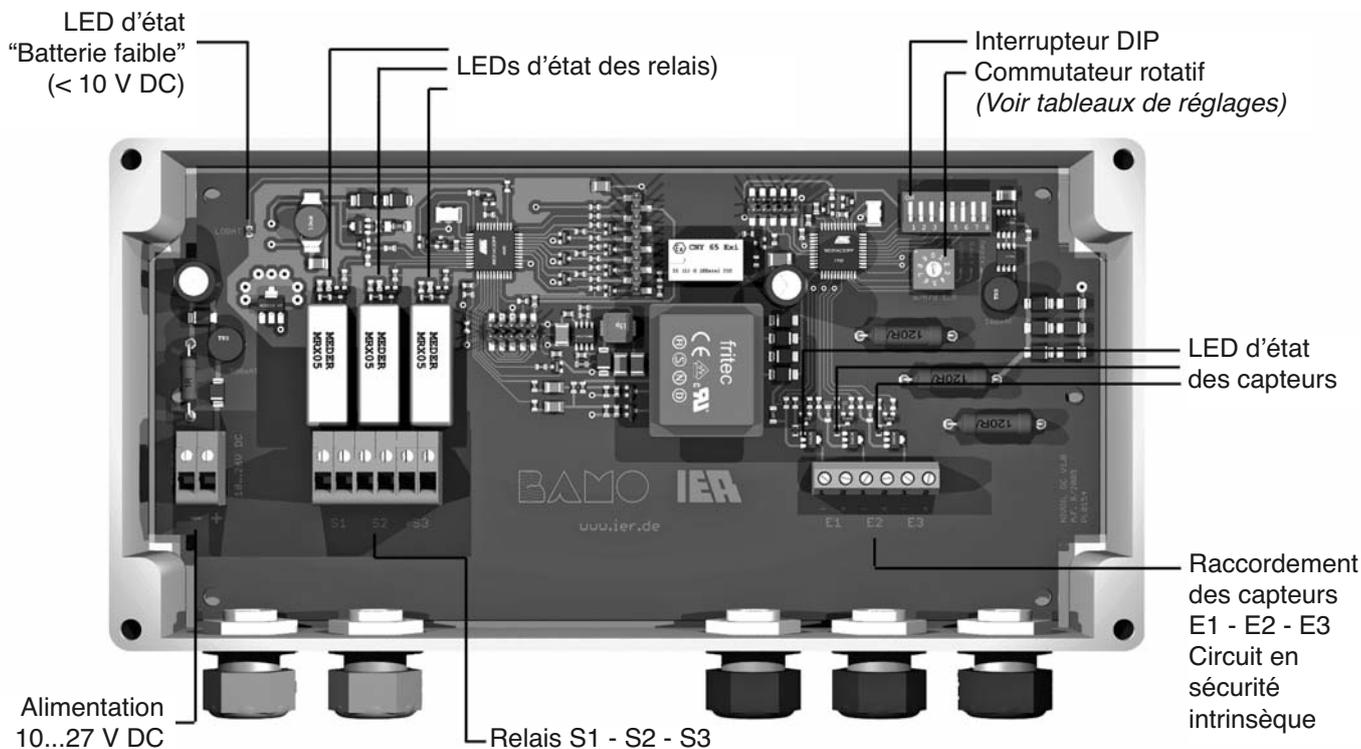


## 3 REGLAGES et RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

1°) Ouvrir le couvercle et **déconnecter la nappe avec précaution.**



Observer les règles relatives au câblage en zone explosible. Les circuits en sécurité intrinsèque ne doivent pas être mis à la terre.



**Ne pas mettre l'unité sous tension pour l'instant.**

### Réglage de l'interrupteur DIP

	Fonction ON =	Fonction OFF =
<b>DIP 1</b>	Alarme sonore ( <i>BUZZER</i> ) activée	Alarme sonore désactivée
<b>DIP 2</b>	Alarme sonore toutes les 24 heures	Alarme sonore répétitive désactivée
<i>DIP 3</i> <i>DIP 4</i>	<i>Ne jamais modifier les DIP 3 et 4, les laisser en permanence sur OFF</i>	
<b>DIP 5</b>	Relais NF ( <i>appareil sous tension</i> )	Relais NO ( <i>appareil sous tension</i> )
<b>DIP 6 *)</b>	Fréquences de surveillance : 6 à 54 min.	*)
<b>DIP 7 *)</b>	Fréquences de surveillance : 3 à 27 heures	*)
<b>DIP 8 *)</b>	Fréquences de surveillance : 1 à 9 jours	*)

**Réglage usine : DIP 6, 7 et 8 = OFF**

### Réglage du commutateur rotatif : (*Période de veille entre 2 périodes de surveillance*)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>DIP 6 = ON</b>	Surveillance continue	6 min.	12 min.	18 min.	24 min.	30 min.	36 min.	42 min.	48 min.	54 min.
<b>DIP 7 = ON</b>	Surveillance continue	3 h	6 h	9 h	12 h	15 h	18 h	21 h	24 h	27 h
<b>DIP 8 = ON</b>	Surveillance continue	1 jour	2 jours	3 jours	4 jours	5 jours	6 jours	7 jours	8 jours	9 jours

**Réglage usine : 0 = Surveillance continue**



\*) : Si le réglage DIP est incorrecte le système fonctionne en mode "**Surveillance continue**".  
(Exemple : aucun des 3 DIP 6, 7, 8 est positionné sur ON, ou plusieurs DIP sont positionnés sur ON)

## Modes “Surveillance continue” / “Surveillance à intervalles réguliers”

La consommation d'énergie peut être modulée par le réglage du DIP et du commutateur rotatif. Dans ce cas, la fréquence des mesures est configurable selon des paliers réguliers allant de **6 minutes à 9 jours**.

Lorsque cet intervalle de temps entre deux mesures dite “période de veille” n'est pas configuré, le système fonctionne en mode “**Surveillance continue**”.

Lorsque le mode “**Surveillance à intervalles réguliers**” est activé, l'appareil effectue sa tâche à l'issue de chaque période de veille. Le système vérifie alors l'état des capteurs et déclenche une alarme si nécessaire. Dans une configuration de 3 capteurs raccordés au système, la durée d'une tâche de surveillance est de 90 secondes. La progression de chaque période de veille est signalée par le clignotement d'une LED située en face avant, (*environ toutes les 4 secondes*)

Au cours d'une période de veille, une pression sur la touche TEST (*env. 1 s*) permet de forcer la progression de cette période et de lancer la séquence suivante (*période de surveillance*).

- Le système quitte alors temporairement le mode veille et déclenche le mode Surveillance
- Le système vérifie l'état des capteurs et déclenche une alarme si nécessaire. (*Voir § 5*)
- Après environ 90 secondes, le système effectue son retour au mode “**Veille**”.

---

2°) Préparer les câbles des capteurs comme représenté (*Fig. A*) et poser une cosse

### Extension de câble

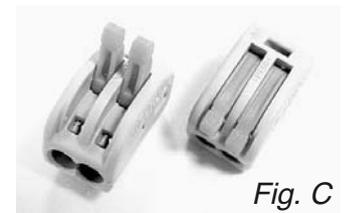
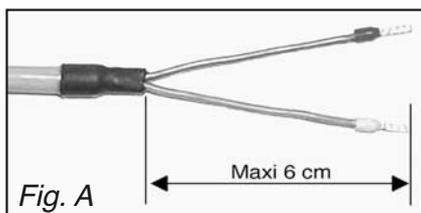
La longueur **maxi** d'une extension est de **300 m**

Utiliser notre câble d'extension 2 fils pour 1 capteur ATEX, Réf. SK-PVC-2x1,

ou bien, utiliser du câble blindé 2 conducteurs (*mini 2x1 mm<sup>2</sup>*) agréé pour 1 capteur ATEX.

Pour faciliter l'extension des câbles en respectant la classification **Ex** de la zone, utiliser le prolongateur “**CET02**” Réf. NivOil-JT convenant en **zone 0** catégorie 1.

Ce prolongateur (*Fig. B*) est livré avec 2 borniers WAGO (*Fig. C*), à raccordement rapide.



Section de câble :  $\leq 4 \text{ mm}^2$

Protection : **IP 65** (*ne convient pas à une immersion prolongée*)

**Le blindage ne doit pas être raccordé.**

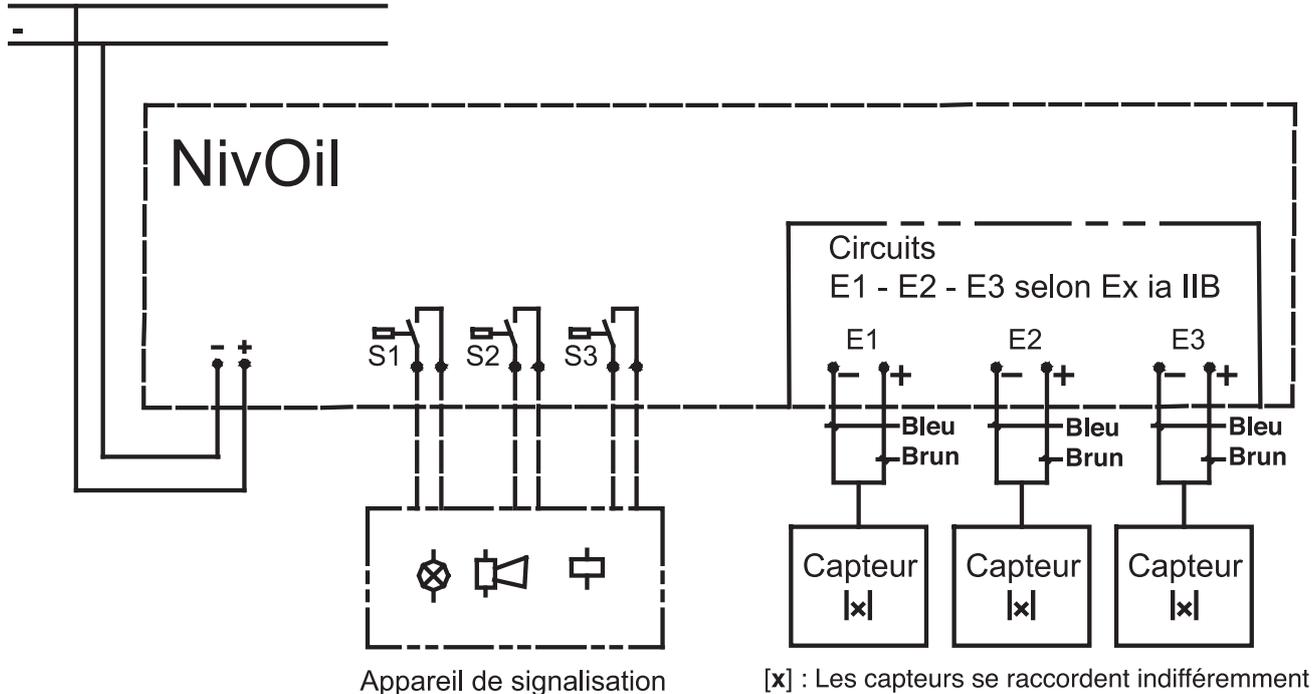
Les deux extrémités du prolongateur doivent être enfoncées jusqu'à la butée et les presse-étoupes correctement serrés.

3°) Raccorder les capteurs ainsi que l'alimentation, à l'unité de contrôle NivOil, selon le schéma de raccordement.

**Raccordement des capteurs** : Observer les prescriptions de pose de câbles en zone EX.

(*Le circuit de mesure intrinsèque ne doit pas être mis à la terre.*)

+ Alimentation 10...27 V DC



**Le NivOil reconnaît automatiquement la fonction de la sonde raccordée**

4°) **Reconnecter** la nappe et refermer le boîtier.



## 4 MISE SOUS TENSION – TESTS

Lors de sa mise sous tension, l'unité de contrôle lance automatiquement une séquence de tests des LED et de l'alarme *BUZZER*.

- **Test de raccordement des capteurs** (*contrôle court-circuit et rupture de câble*)
- **Séquence de reconnaissance des capteurs**, si la séquence est correcte la LED verte correspondante s'allume sur chaque canal raccordé.  
Capteur en défaut = Toutes les LED du canal clignotent. (*Les canaux non raccordés restent éteints*).

**Lors de la première mise en service l'unité de contrôle NivOil mémorise le type de capteur raccordé, et ce, pour chaque canal.**

- A l'activation du mode TEST, si tout est correct, un signal sonore est émis.  
(**Configuration usine = pas de capteur raccordé**)
- Si un capteur est raccordé sur un canal inutilisé jusque là, il sera identifié et mémorisé lors de la remise sous tension.

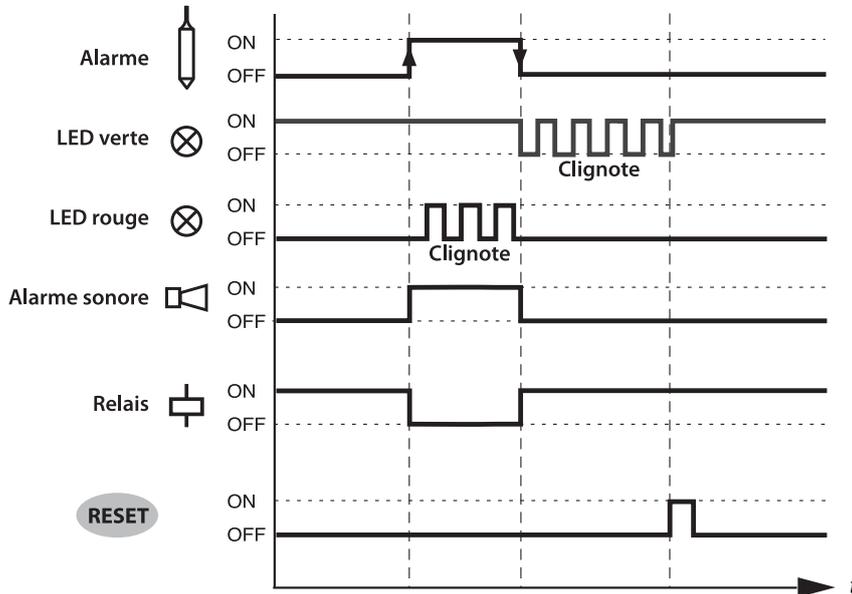
**Si un capteur est retiré, il en résultera un clignotement de toutes les LED du canal correspondant (défaut).** Procéder alors à un **RESET** pour confirmer le retrait du capteur et réinitialiser l'unité (*pression de 5 sec mini*).

- Si un capteur est retiré sans qu'il soit procédé à une réinitialisation, toutes les LED clignoteront pour signaler le défaut.

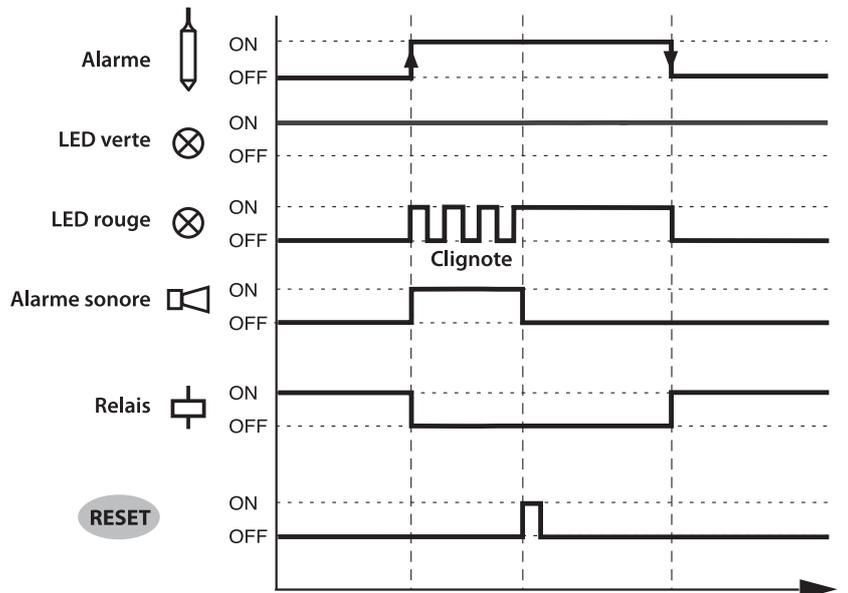
## 5 FONCTIONNEMENT DES ALARMES

Pour les sondes de niveau d'hydrocarbures et de trop-plein : (F→DIP3 =OFF)

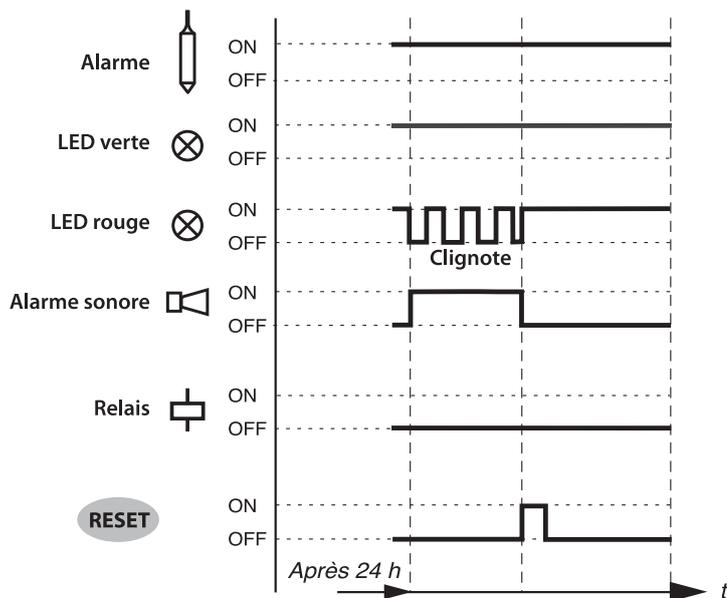
**Remarque :** Pour éviter les alarmes intempestives, le déclenchement d'une alarme se fait avec un délai de 10 secondes



**1<sup>er</sup> cas :** L'alarme s'active et disparaît d'elle même, (vagues à la surface).  
La LED verte sera acquitée.



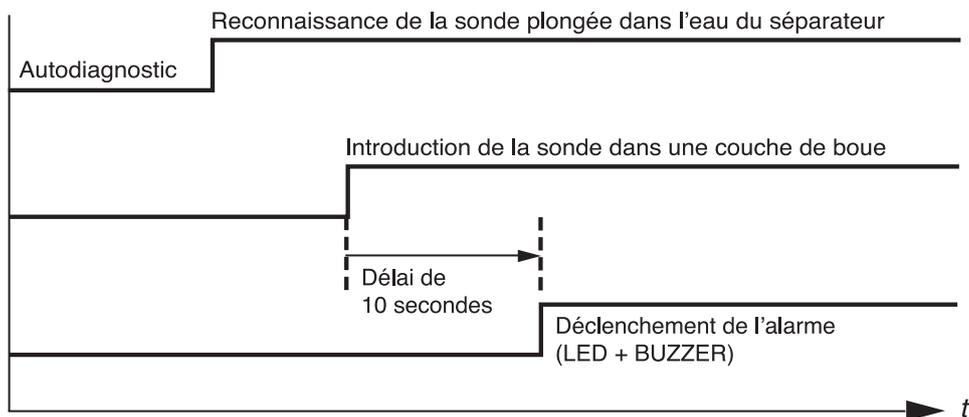
**2<sup>ème</sup> cas :** L'alarme s'active et se maintient.  
→ Presser la touche RESET, l'alarme s'acquitte.  
Après suppression de la cause d'alarme, la LED rouge s'éteint.



**Répétition d'alarme** : La fonction "Répétition d'alarme" peut être désactivée et réactivée avec le DIP switch 2. En commutant le DIP2 sur ON, l'alarme sera réitérée 24 heures après son acquittement si la cause n'a pas disparu.

**3<sup>ème</sup> cas** : L'alarme à été acquitée, mais la cause est toujours présente.  
 → Après 24 h l'alarme sonore se déclenche à nouveau et la LED rouge recommence à clignoter

**Pour la sonde de niveau de boues (F → DIP3 = OFF)**



Le test peut-être réalisé en dehors du séparateur avec la sonde plongée entièrement dans de l'eau. Après la routine d'autodiagnostic et de reconnaissance de la sonde, l'unité de contrôle déclenche une alarme dès que la sonde est hors d'eau, ou bien lorsque les extrémités de la fourche sont immergées dans un ou deux centimètres de boue (ou de sable).

**Les séquences successives des signaux sont identiques à celles des autres sondes.**

## 6 SIGNAUX D'ALARMES

### A la mise en service (après le déroulement de la routine d'autotest)

Causes	Incidences
Court-circuit dans le circuit de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Toutes les LED vertes clignotent.</li> <li>⇒ Déclenchement de l'alarme sonore</li> <li>⇒ Relais aux repos</li> </ul>
Coupure dans le circuit de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Toutes les LED restent éteintes.</li> <li>⇒ Alarme sonore muette</li> <li>⇒ Relais aux repos</li> </ul>
Mauvaise polarité du câblage de capteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Toutes les LED restent éteintes.</li> <li>⇒ Alarme sonore muette</li> <li>⇒ Relais aux repos</li> </ul>

### Lorsque l'appareil est déjà en service

Capteur	Alarme(s)	Incidences en MODE SURVEILLANCE
Sans défaut	Pas d'alarme	<b>LED verte / fonction correspondante</b> ⇒ <b>Allumée</b>
Défaut non acquité	Pas d'alarme	Toutes <b>LED vertes</b> du canal ⇒ <b>Clignotements + Buzzer</b>
Défaut acquité mais non corrigé	Pas d'alarme	Toutes <b>LED vertes</b> du canal ⇒ <b>Clignotement</b>
Sans défaut	Non acquitée	<b>LED rouge / canal correspondant</b> ⇒ <b>Clignotement + Buzzer</b> <b>LED verte / fonction correspondante</b> ⇒ <b>ALLUMEE</b>
Sans défaut	Acquitée mais non corrigée	<b>LED rouge / canal correspondant</b> ⇒ <b>ALLUMEE</b> <b>LED verte / fonction correspondante</b> ⇒ <b>ALLUMEE</b>

Capteur	Alarme(s)	Incidences en MODE VEILLE
Sans défaut	Pas d'alarme	<b>LED verte / fonction correspondante</b> ⇒ <b>Clignotement</b>
Défaut non acquité	Pas d'alarme	Toutes <b>LED vertes</b> du canal ⇒ <b>Double clignotement</b>
Défaut acquité mais non corrigé	Pas d'alarme	Toutes <b>LED vertes</b> du canal ⇒ <b>Double clignotement</b>
Sans défaut	Non acquitée	<b>LED rouge / canal correspondant</b> ⇒ <b>Double clignotement</b> <b>LED verte / fonction correspondante</b> ⇒ <b>Clignotement</b>
Sans défaut	Acquitée mais non corrigée	<b>LED rouge / canal correspondant</b> ⇒ <b>Clignotement</b> <b>LED verte / fonction correspondante</b> ⇒ <b>Clignotement</b>

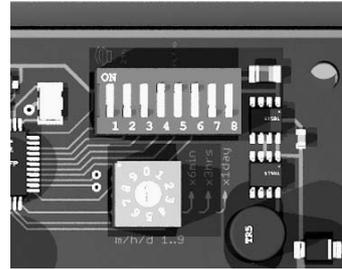
## 7 ALARME SONORE

L'alarme sonore peut être désactivée à l'aide du DIP 1, se trouvant sur la platine électronique de l'unité de contrôle. L'alarme est alors signalée uniquement par LED.



### **Attention !**

*Mettre hors tension avant d'ouvrir le boîtier*



## 8 MODE TEST

L'appareil dispose d'un mode autotest qui fonctionne de la façon suivante :

- Appuyer sur le bouton TEST (*au moins 1 sec.*)
  - ➔ La séquence de test commence, les LED clignotent (*test des lampes*)
  - ➔ L'alarme sonore retentit.
  - ➔ Vérification des paramètres des capteurs. (*type de capteur, court-circuit, rupture du circuit*)

**Test réussi** = Les LED correspondantes (*vertes*) sont fixes.

**Test en échec** = Les LED correspondantes (*vertes*) clignotent.

## 9 MAINTENANCE

L'unité de contrôle et les capteurs ne requièrent aucune maintenance.

**Après tout événement d'alarme, les capteurs devront être nettoyés en même temps qu'il sera procédé à la vidange du séparateur.** Les capteurs seront nettoyés avec un chiffon humide, non abrasif ; si nécessaire, utiliser un produit nettoyant du commerce dilué et non agressif de façon à éliminer les graisses et salissures.

## 10 PARTICULARITES

**Capteur de couche d'huile** : La détection de couche ne peut pas s'effectuer correctement en présence de substances chimiques tels que les émulsifiants et les tensioactifs (*lessives*). Le capteur ne peut être installé que dans des liquides compatibles avec le polyéthylène.

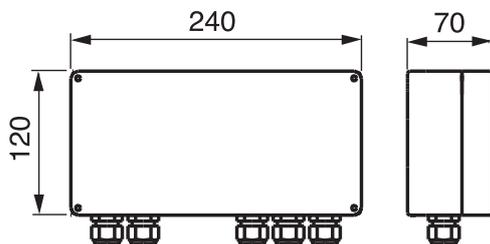
# 11 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

## NivOil® CU/12 – Unité de contrôle

Tension d'alimentation	: 10...27 V DC
Puissance absorbée	: 0,1 W / 12 V DC (3 capteurs raccordés, avec 1 mesure par heure)
Protection	: IP 65 selon EN 60529
Température	: -20...+60°C
Entrées sondes	: 3 Entrées universelles auto-configurables Détection de l'épaisseur maximale de couche d'hydrocarbures Détection d'un trop-plein de liquide Détection du niveau de boue
Surveillance	: L'appareil est équipé d'un système de contrôle de rupture de câble ou de court circuit.
Signalisation	: 1 LED de fonctionnement ( <i>verte</i> ) sur chaque canal 1 LED d'alarme ( <i>rouge</i> ) sur chaque canal Alarme sonore intégrée, inhibition par DIP
Interface de commande	: 2 Boutons sur face avant pour test et acquittement alarme
Relais	: 3 Sorties relais, 250 V AC maxi 0,5 A contacts libre de potentiel
Sécurité intrinsèque	: $\text{Ex}$ II 3 (1) G Ex nAC [ia Ga] IIB / IIA T4 Gc
Certification ATEX	: BVS 10 ATEX E 011

Marquage **CE** : Conforme, aux directives **CE** sur les basses tensions **RL 2006/95/EG – RL 93/68/EWG** et sur la compatibilité électromagnétique **RL 89/336/EWG** (EN 61326)

**ATEX** : RL 94/9/EG (ATEX 95)  
**EN 60079-0** (Conventions générales)  
**EN 60079-11** (Sécurité intrinsèque)  
**EN 60079-26** (Groupe II, catégorie 1G)

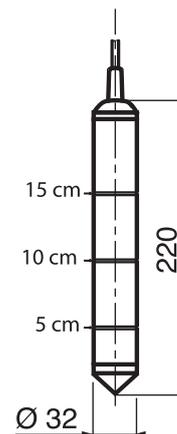


- (1) Cette unité de contrôle peut être installée en zone 2
- (2) Pour les valeurs de sécurité intrinsèque [ $U_o$ ,  $I_o$ ,  $P_o$  et  $C_o$ ,  $L_o$ ] se reporter au certificat ATEX.

## NivOil®-OP/10 – Sonde de couche d'hydrocarbures

(Uniquement pour raccordement à l'unité de contrôle NivOil)

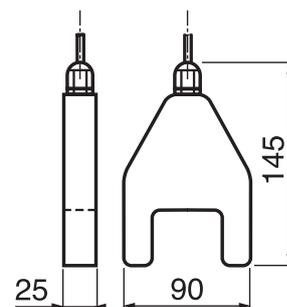
Principe de mesure	: Capacitif, haute fréquence
Boîtier	: PE antistatique
Sonde	: Inox
Câble	: Elastomère résistant aux huiles et aux hydrocarbures, Couleur bleu, Conducteurs 2x1mm <sup>2</sup> , Raccordement sur bornier, Longueur standard <b>10 mètres</b> (Lg maxi 300 m)
Protection	: IP68 selon EN 60529
Température	: -20...+60°C
Sécurité intrinsèque	: $\text{Ex}$ II 1 G Ex ia IIB T4
Certification ATEX	: <b>BVS 07 ATEX E 091 X</b>



## NivOil®-HPS/10 – Sonde de trop plein

(Uniquement pour raccordement à l'unité de contrôle NivOil)

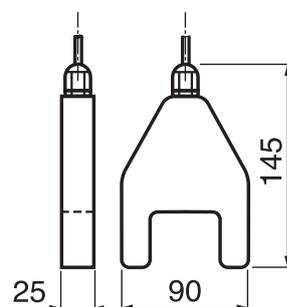
Principe	: Ultrasons
Plongeur	: PVC
Câble	: Elastomère résistant aux huiles et aux hydrocarbures, Couleur bleu, Conducteurs 2x1mm <sup>2</sup> , Raccordement sur bornier, Longueur standard <b>10 mètres</b> (Lg maxi 300 m)
Protection	: IP68 selon EN 60529
Température	: -20...+60°C
Sécurité intrinsèque	: $\text{Ex}$ II 1 G Ex ia IIB T4
Certification ATEX	: <b>BVS 09 ATEX E 021 X</b>



## NivOil®-SP/10 – Sonde de niveau de boue

(Uniquement pour raccordement à l'unité de contrôle NivOil)

Principe	: Ultrasons
Plongeur	: PVC
Câble	: Elastomère résistant aux huiles et aux hydrocarbures, Couleur bleu, Conducteurs 2x1mm <sup>2</sup> , Raccordement sur bornier, Longueur standard <b>10 mètres</b> (Lg maxi 300 m)
Protection	: IP68 selon EN 60529
Température	: -20...+60°C
Sécurité intrinsèque	: $\text{Ex}$ II 1 G Ex ia IIB T4
Certification ATEX	: <b>BVS 09 ATEX E 021 X</b>



- (1) Ces 3 sondes peuvent être installées en zone 0  
(2) Pour les valeurs de sécurité intrinsèque [U<sub>i</sub>, I<sub>i</sub>, P<sub>i</sub> et C<sub>i</sub>, L<sub>i</sub>] se reporter au certificat ATEX correspondant à chaque sonde.