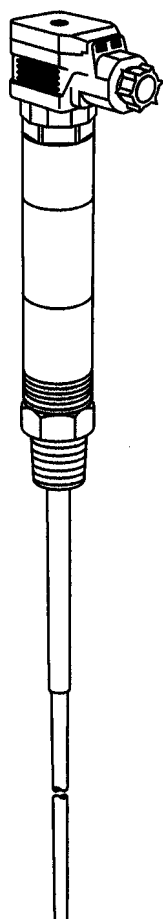


## Sonde de niveau LP 31

---

---

### Notice de montage et d'entretien



- 1. Informations de sécurité*
- 2. Informations générales du produit*
- 3. Installation*
- 4. Câblage*
- 5. Entretien*



---

# 1. Informations de sécurité

---

Le fonctionnement de ces appareils en toute sécurité ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service, utilisés et entretenus par du personnel qualifié (voir paragraphe 1.11) et cela en accord avec les instructions d'utilisation.

Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant vos tuyauteries ou la construction de votre unité ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'y référer.

La chaudière doit être dépressurisée et mise à l'atmosphère avant l'installation de la sonde.

Dès que possible le fabricant de la chaudière devra être consulté pour connaître le fonctionnement et l'alarme des niveaux d'eau. Dans certains cas, le niveau d'eau dans la chaudière peut être différent du niveau donné par l'indicateur de niveau à glace.

Une documentation est disponible chez Spirax Sarco sur demande.

Ne pas installer la sonde à l'extérieur sans protection supplémentaire contre les conditions météorologiques.

La purge et les événements doivent restés propres. Ne pas couvrir.

## 1.1 Intention d'utilisation

En se référant à la notice de montage et d'entretien, à la plaque-firme et au feuillet technique, s'assurer que l'appareil est conforme à l'application et à vos intentions d'utilisation.

La sonde de niveau LP31 et le limiteur LC3050 sont soumis aux exigences de la Directive européenne 97/23/CE sur les équipements à pression. Ils sont classés en tant qu'accessoires de sécurité et tombent dans la Catégorie 4 de la Directive. A ce titre, le limiteur LC3050 porte le marquage CE en rapport à ce classement.

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de la vapeur et de l'eau. Ces fluides appartiennent au Groupe 2 de la Directive sur les appareils à pression mentionnée ci-dessus. Ces appareils peuvent être utilisés sur d'autres fluides, mais dans ce cas là, Spirax Sarco doit être contacté pour confirmer l'aptitude de ces appareils pour l'application considérée.
- ii) Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut résulter d'une surpression ou d'une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
- iii) Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.
- iv) Les produits Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes mécaniques anormales générées par les systèmes quelconques auxquels ils sont reliés directement ou indirectement. Il est de la responsabilité de l'installateur de considérer ces contraintes et de prendre les mesures adéquates de protection afin de les minimiser.
- v) Ôter les couvercles de protection sur tous les raccords et le film protecteur de toutes les plaques-firmes, avant l'installation sur de la vapeur ou autres applications à hautes températures.

## 1.2 Accès

S'assurer d'un accès sans risque et prévoir, si nécessaire, une plate-forme de travail correctement sécurisée, avant de commencer à travailler sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

## 1.3 Eclairage

Prévoir un éclairage approprié et cela plus particulièrement lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué.

## 1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou de ce qui s'est trouvé dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

## 1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte des risques éventuels d'explosion, de manque d'oxygène (dans un réservoir ou un puits), de présence de gaz dangereux, de températures extrêmes, de surfaces brûlantes, de risque d'incendie (lors, par exemple, de travail de soudure), de bruit excessif, de machineries en mouvement.

---

## 1.6 Le système

Prévoir les conséquences d'une intervention sur le système complet. Une action entreprise (par exemple, la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?

Liste non exhaustive des types de risque possible : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation.

Eviter la génération de coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

## 1.7 Système sous pression

S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne jamais supposer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

## 1.8 Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlures.

Si les composants en PTFE ont été sujets à une température voisine de 260°C ou plus, ils dégageront en se décomposant des fumées toxiques, qui si inhalées, peuvent provoquer des effets néfastes. Il est interdit de fumer dans les ateliers où le PTFE est manipulé et prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que le personnel soit contaminé par des particules de PTFE.

## 1.9 Outillage et pièces de rechange

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant de commencer l'intervention. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

## 1.10 Equipements de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de port d'équipements de protection contre les risques liés par exemple : aux produits chimiques, aux températures élevées ou basses, au niveau sonore, à la chute d'objets, ainsi que contre les blessures aux yeux ou autres.

## 1.11 Autorisation d'intervention

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié.

Le personnel en charge de l'installation et l'utilisation de l'appareil doit être formé pour cela en accord avec la notice de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Sans règlement formel, il est conseillé que l'autorité, responsable du travail, soit informée afin qu'elle puisse juger de la nécessité ou non de la présence d'une personne responsable pour la sécurité. Afficher "les notices de sécurité" si nécessaire.

## 1.12 Manutention

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereuse pour le dos. Vous devez évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et l'environnement et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

## 1.13 Résidus dangereux

En général, la surface externe des appareils est très chaude. Si vous les utilisez aux conditions maximales de fonctionnement, la température en surface peut atteindre 350°C.

Certains appareils ne sont pas équipés de purge automatique. En conséquence, toutes les précautions doivent être prises lors du démontage ou du remplacement de ces appareils (se référer à la notice de montage et d'entretien).

---

### **1.14 Risque de gel**

Des précautions doivent être prises contre les dommages occasionnés par le gel, afin de protéger les appareils qui ne sont pas équipés de purge automatique.

### **1.15 Recyclage**

Sauf indication contraire mentionnée dans la notice de montage et d'entretien, ces appareils sont recyclables sans danger écologique, sauf :

#### **PTFE :**

- Doit être recyclé uniquement par des méthodes approuvées, pas d'incinération.
- Conserver les déchets de PTFE dans un container séparé, ne jamais les mélanger avec d'autres déchets, et les confiner sur un site d'enfouissement des déchets.

### **1.16 Retour de l'appareil**

Pour des raisons de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, les clients et les dépositaires doivent fournir toutes les informations nécessaires, lors du retour de l'appareil. Cela concerne les précautions à suivre au cas où celui-ci aurait été contaminé par des résidus ou endommagé mécaniquement. Ces informations doivent être fournies par écrit en incluant les risques pour la santé et en mentionnant les caractéristiques techniques pour chaque substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

## 2. Informations générales du produit

### 2.1 Description générale

La sonde Spirax Sarco LP31 est utilisée associée au limiteur LC3000 ou LC3050 pour fournir une alarme de niveau haut de grande fiabilité pour les chaudières autocontrôlées ou les ballons.

La sonde existe en 3 longueurs de tige et doit être coupée à la longueur exacte avant l'installation.

La sonde LP31 peut également être utilisée comme une simple alarme de niveau haut ou bas (non autocontrôlée) associée à un régulateur adéquat.

### 2.2 Longueurs de tige de sonde disponibles en mm

500, 1000 et 1500

**Nota :** La sonde est normalement installée verticalement, mais pour des tiges de sonde de longueurs jusqu'à 500 mm, elle peut être inclinée d'un angle de 45° par rapport à la verticale.

### 2.3 Limites d'emploi

Pression maximale de la chaudière	32 bar eff.
Température maximale	239°C
Température ambiante maximale	70°C
Longueur maximale de câble	50 m

### 2.4 Comment fonctionne la LP31

#### 2.4.1 La LP31 utilisée comme alarme de niveau haut avec un limiteur LC3000 ou LC3050 :

En fonctionnement normal comme alarme de niveau haut :

- L'extrémité de la tige de sonde est au-dessus du niveau d'eau.
- La résistance électrique est très importante par rapport à la masse.

#### Si le niveau d'eau monte jusqu'à toucher l'extrémité de la tige de sonde :

- La résistance électrique du système diminue.
- Le relais alarme du limiteur est désamorcé.
- L'alarme de niveau haut sonne.

La sonde LP31 et son câblage sont contrôlés par le limiteur LC3000 ou LC3050 qui déclenche une alarme en cas d'erreur.

#### 2.4.2 La LP31 utilisée comme alarme de niveau haut ou bas avec un régulateur LC1000, LC1300 ou LC1350 :

La LP31 fonctionne de la même manière, (faible résistance dans l'eau, haute résistance en dehors de l'eau), **mais ses caractéristiques ne sont pas contrôlées.**

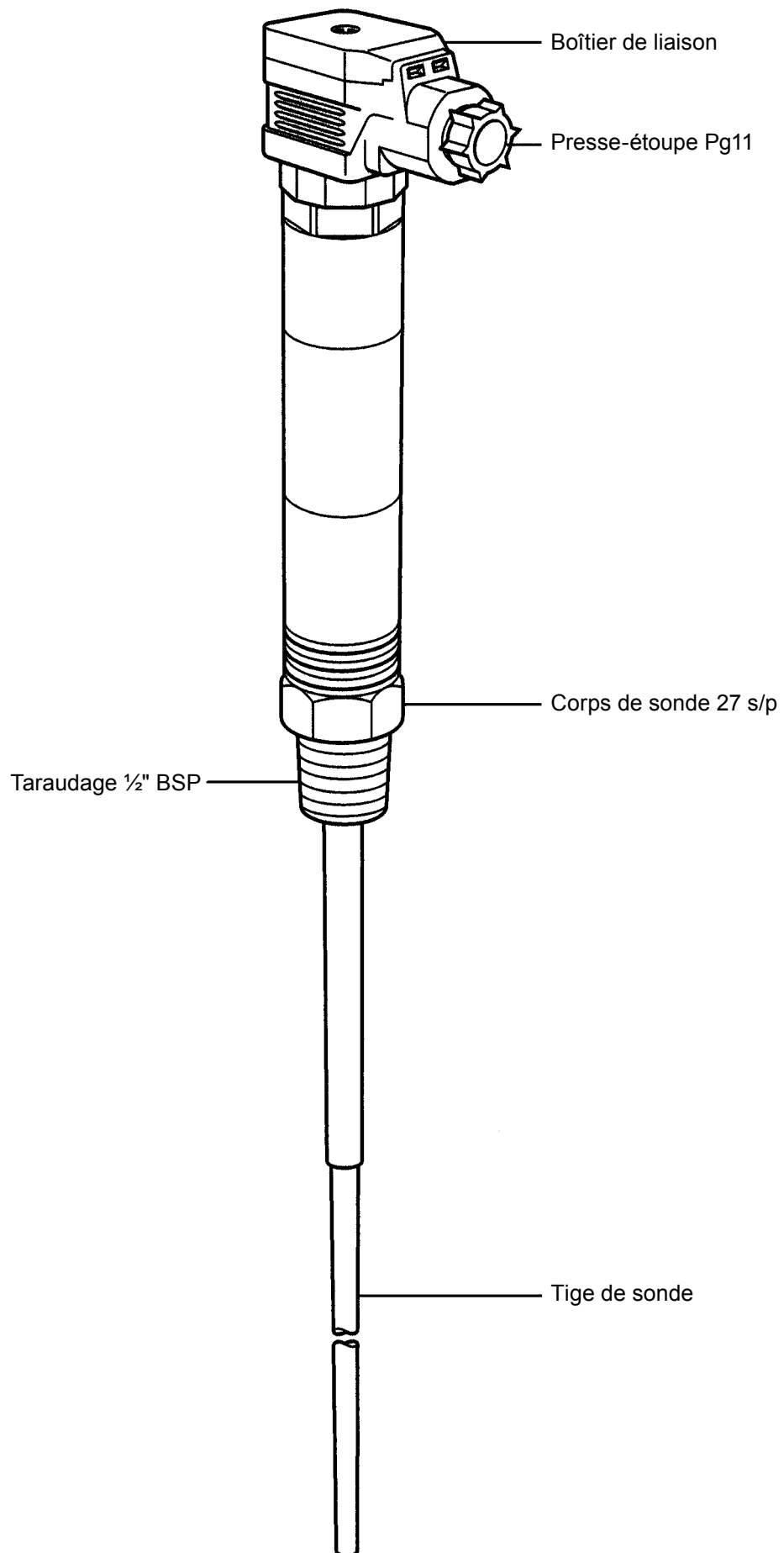


Fig. 1 LP31 Version standard

---

## 3. Installation

---

**Avant de commencer l'installation ou l'entretien,  
consulter "les informations de sécurité" du chapitre 1**

La sonde est normalement installée directement dans la chaudière dans un tube de protection d'au moins 80 mm de diamètre, mais elle peut être montée dans une bouteille extérieure si la réglementation le permet. Le niveau sensible se situe au bout de la sonde.

Un boîtier de liaison DIN 43650 est fourni avec chaque appareil et est disponible avec un presse-étoupe Pg11. Dans la plupart des chaudières, le niveau d'eau 'se gonfle' au démarrage du brûleur de sorte que le niveau réel est plus élevé que celui représenté sur la glace de niveau. Dans les très grosses chaudières, la différence de niveau peut être de 50 mm, et de 10 mm dans les plus petites capacités. Cette différence doit être intégrée avant de couper la sonde à la longueur désirée.

Lorsque la sonde doit être installée dans la chaudière, s'assurer qu'elle est positionnée à au moins 1 mètre des soupapes de sûreté ou de la prise de vapeur, car des augmentations de niveau d'eau peuvent apparaître. **Nota :** La sonde est normalement installée verticalement, mais pour des tiges de sonde de longueurs jusqu'à 500 mm, elle peut être inclinée d'un angle de 45° par rapport à la verticale.

### 3.1 Procédure

#### 3.1.1 Attention

Il est essentiel de ne pas endommager la gaine en PTFE lorsque la tige de sonde est coupée.

- S'assurer que le niveau d'eau est correct en tenant compte du 'gonflement' de l'eau au démarrage du brûleur.
- Marquer la tige de sonde avec un feutre soluble à l'eau, et la plonger dans la chaudière pour trouver la distance à partir de la bride de montage de la sonde au niveau d'eau. Ou bien, obtenir cette profondeur en se reportant au niveau de l'indicateur à glace.
- Mesurer la dimension sous le corps de sonde, couper la tige au niveau du liquide moins 15 mm avec une fine scie à métaux et débourrer l'extrémité. Voir Fig. 3. Ainsi le filetage est pris en compte.

**Nota :** La longueur minimale de gaine est de 30 mm et la longueur minimale de tige exposée est de 40 mm. Installer la sonde dans un raccord femelle de 1/2" BSP.

#### 3.1.2 Installation de la sonde

- S'assurer que le filetage et le taraudage sont en bon état.
- Mettre du ruban d'étanchéité PTFE sur les filets de la sonde, trois tours seulement (pas plus).

**Attention : Ne pas utiliser trop de ruban. Ne pas utiliser de pâte à joint.**

- Monter et serrer initialement la sonde à la main - utiliser la bonne clé pour serrer la sonde. Sous aucune condition, vous n'utiliserez de clé à pipe.
- Due à la nature du filetage conique, il n'est pas possible de recommander un couple de serrage.
- Ne pas trop serrer - Le filetage de la sonde doit toujours être visible.
- **Nota :** Les filets de la sonde doivent dépasser (c'est-à-dire que l'hexagonal du corps de sonde n'est pas en contact avec les faces du taraudage), à moins qu'il y ait une usure excessive ou une erreur de tolérance du taraudage, dans ces cas, il sera nécessaire de remplacer ou de ré-usiner la bride ou le raccordement.

#### 3.1.3 Démontage ou remontage postérieur

**Attention : S'assurer que la chaudière ou le ballon est dépressurisé et mis à l'atmosphère avant de dévisser ou de démonter la sonde :**

- Toujours utiliser la bonne dimension de clé, pas de clé à pipe.
- Vérifier les taraudages mâle et femelle pour détecter des signes d'usure, qui pourraient apparaître après des serrages trop importants, des arrachements des filets ou même des soudures à froid localisées (grippage/captage).
- Si ces dommages apparaissent, remplacer la sonde.



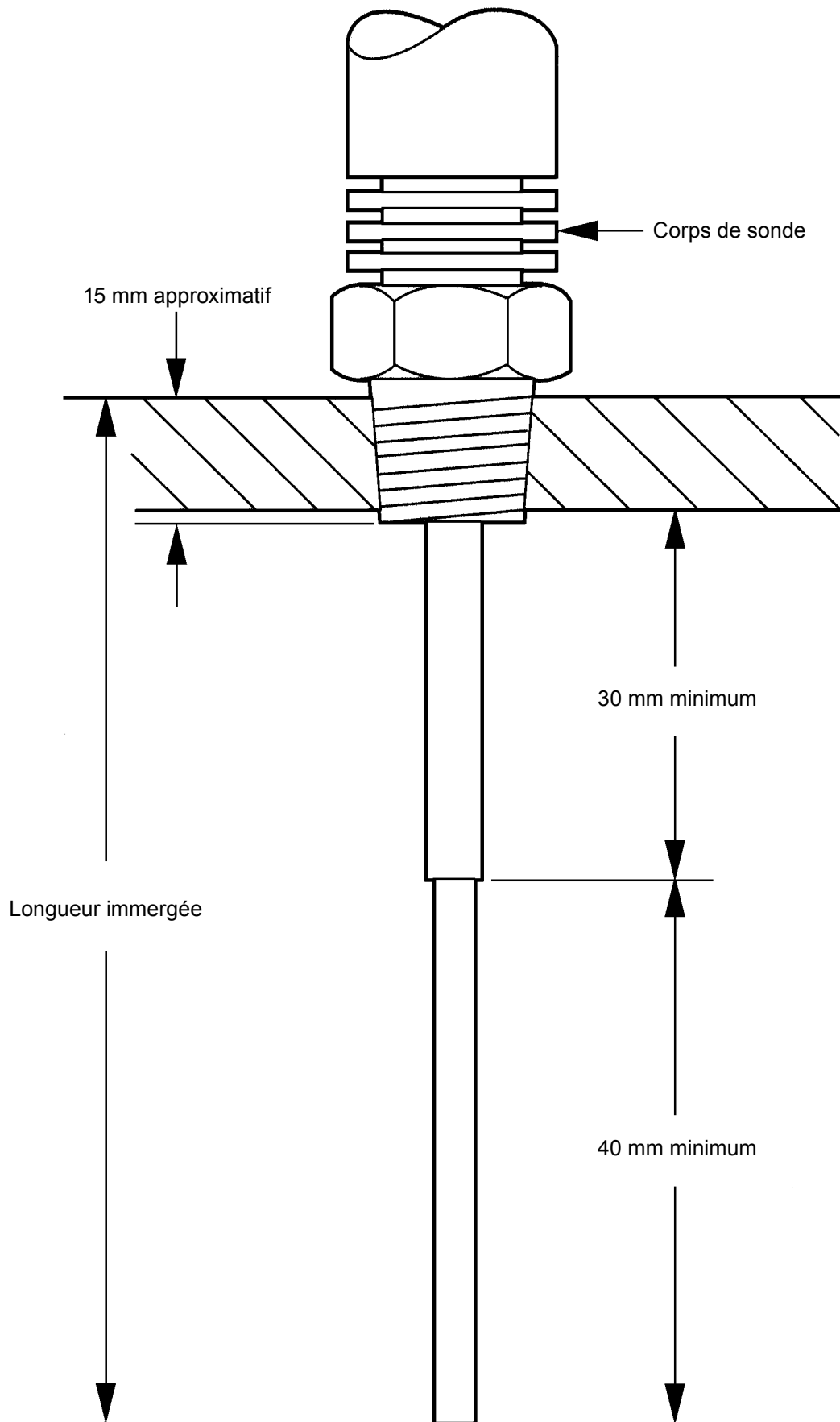


Fig. 3 Installation

## 4. Câblage

Se référer à la documentation du limiteur et le schéma de câblage pour plus d'informations.

Le câblage doit être effectué en accord avec la norme BS 6739 - Instrumentation pour le Contrôle de Process - plans d'installation et utilisations ou équivalence locale.

Le câblage doit être effectué en utilisant 2 ou 4 tors de 1 mm<sup>2</sup> (18 - 16 AWG), câble blindé résistant à de hautes températures, avec une longueur maximale de 50 mètres. Les câbles Pirelli FP200 ou Delta Crompton Firetuf OHLS sont deux types de câbles possibles.

S'assurer que la longueur de câble est suffisante pour permettre de retirer le boîtier de liaison et que le câble n'est pas tendu lorsque la sonde est en place. Pour retirer le boîtier de liaison, retirer la vis centrale.

**Nota : Pour garantir son étanchéité face à l'environnement, la sonde est fournie avec un joint entre le boîtier de liaison et le raccordement de la sonde. Pour maintenir l'intégrité de l'étanchéité, s'assurer que le joint est toujours présent lors du remontage du boîtier de liaison et que toutes les surfaces en contact sont propres et en bon état.**

Pour avoir accès au bloc de connexion dans le boîtier de liaison, enlever la vis centrale et retirer le couvercle des encoches.

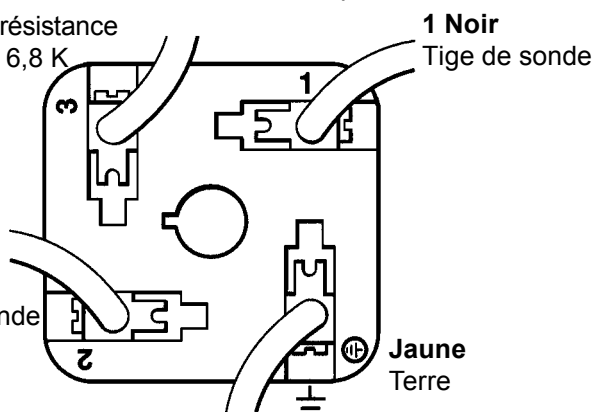
**Le bloc de connexion sur la LP31 peut être pivoté par plage de 90° pour faciliter le câblage :**

- Enlever la vis de maintien et déposer le boîtier de liaison.
- Enlever le bloc de connexion et le repositionner comme désiré.

Masse via résistance interne de 6,8 K

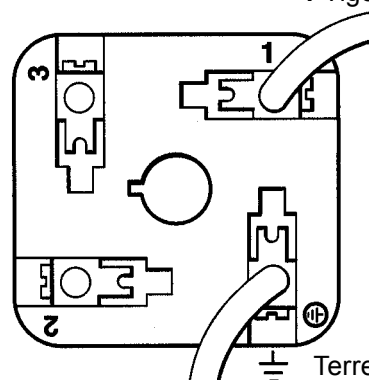
3 Rouge

2 Noir  
tige de sonde

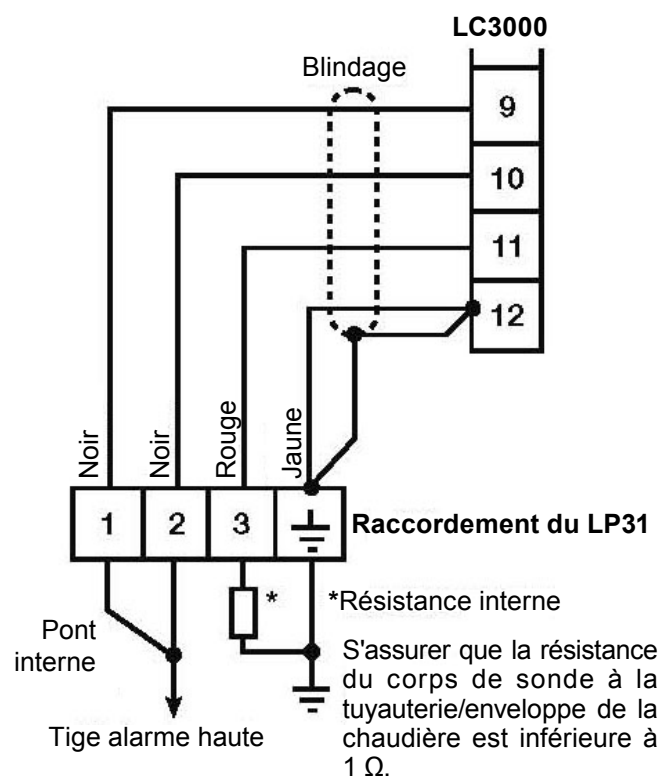


**Fig. 4 Bloc de connexion retiré du boîtier de raccordement. Câblé pour une utilisation avec un limiteur LC3000 ou LC3050 en tant que sonde auto-contrôlée, haute intégrité, de niveau haut.**

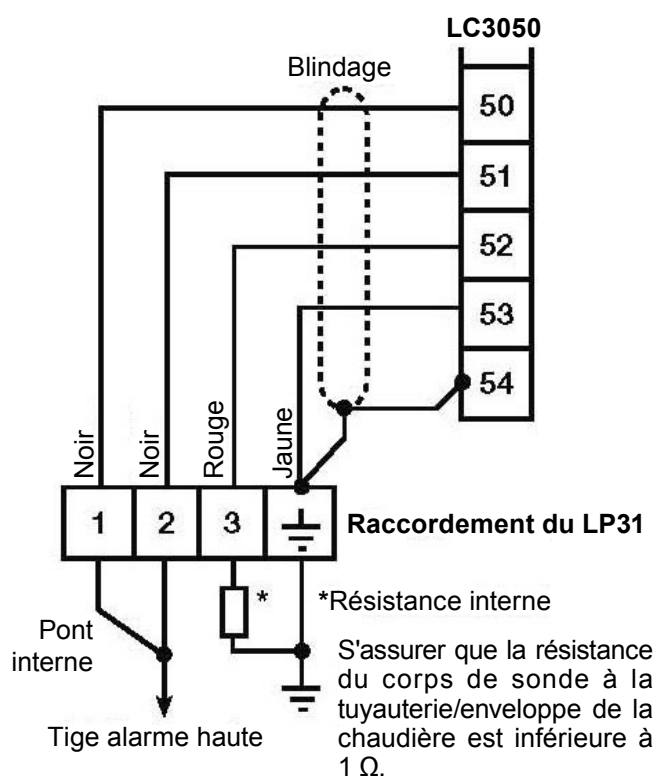
1 Tige de sonde



**Fig. 5 Bloc de connexion retiré du boîtier de raccordement. Câblé pour une utilisation en tant que simple sonde de niveau haut ou bas (non auto-contrôlée).**



**Fig. 6 Sur limiteur LC3000**



**Fig. 7 Sur limiteur LC3050**

### **Instructions de nettoyage de la sonde**

Utiliser un chiffon imbibé d'eau ou d'alcool isopropylique. L'utilisation d'autres nettoyeurs peut endommager l'appareil et invalider sa garantie.

**Un entretien fréquent de la sonde n'est pas nécessaire.** Toutefois, les contrôles du niveau d'eau de chaudière doivent être inspectées et testées régulièrement en accord avec les réglementations nationales et régionales. L'inspection de la sonde peut être seulement annuelle, si les tests sur la chaudière sont effectués régulièrement et correctement avec une vérification du traitement d'eau. Cependant, c'est à l'utilisateur de décider en liaison avec l'inspecteur de chaudière pour déterminer la fréquence d'inspection selon l'installation.

#### **Durant l'inspection de la chaudière, il est recommandé de :**

- Dépressuriser la chaudière/ballon en observant les règles de sécurité.
- Déconnecter les alimentations électriques du limiteur.
- Retirer le boîtier supérieur de la sonde et vérifier qu'il n'y ait pas de saletés ou d'humidité.
- Débrancher le câblage et enlever la sonde.
- Nettoyer le boîtier si nécessaire.
- Vérifier l'état de la sonde.
- Nettoyer, si nécessaire, les tiges de sonde et l'élément isolant avec un chiffon ou une brosse souple. Ne pas utiliser de produits abrasifs ou conducteurs tels que la paille de fer.

### **Attention**

**Si du tartre se forme sur l'électrode, c'est une indication certaine que du tartre se forme aussi dans le reste de la chaudière. Il faut consulter dès que possible un spécialiste du traitement d'eau.**

- Vérifier que tous les écrous de blocage et raccords-unions sont bien serrés.
- Inspecter le câblage du limiteur et son alimentation.
- Vérifier que le limiteur n'est pas endommagé.
- Réassembler et vérifier le bon fonctionnement de l'équipement.

**Pour des tests spécifiques des systèmes Spirax Sarco, consulter la documentation séparée.**

---

Spirax-Sarco Benelux  
Industriepark 5 - 9052 ZWIJNAARDE  
Tél. +32 9 244 67 10 / +31 10 892 03 86  
Fax +32 9 244 67 20  
e-mail : [Info@be.SpiraxSarco.com](mailto:Info@be.SpiraxSarco.com) - [Info@nl.SpiraxSarco.com](mailto:Info@nl.SpiraxSarco.com)  
[www.SpiraxSarco.com/global/be](http://www.SpiraxSarco.com/global/be) - [www.SpiraxSarco.com/global/nl](http://www.SpiraxSarco.com/global/nl)

