



## SU 501 Ex Manuel de référence

Amplificateur

Unité de commande

## Table des matières

<b>1</b>	<b>À propos de ce document.....</b>	<b>3</b>
1.1	Fonction .....	3
1.2	Personnes concernées.....	3
1.3	Symbolique utilisée .....	3
<b>2</b>	<b>Pour votre sécurité .....</b>	<b>4</b>
2.1	Personnel autorisé .....	4
2.2	Utilisation appropriée .....	4
2.3	Avertissement contre les utilisations incorrectes .....	4
2.4	Consignes de sécurité générales .....	4
2.5	Conformité CE.....	5
2.6	Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada .....	5
2.7	Consignes de sécurité pour atmosphères Ex.....	5
<b>3</b>	<b>Description du produit .....</b>	<b>6</b>
3.1	Structure .....	6
3.2	Fonctionnement .....	6
3.3	Paramétrage.....	7
3.4	Emballage, transport et stockage.....	7
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>9</b>
4.1	Remarques générales .....	9
4.2	Consignes de montage .....	9
<b>5</b>	<b>Raccordement à l'alimentation en tension.....</b>	<b>12</b>
5.1	Préparation du raccordement.....	12
5.2	Étapes de raccordement .....	12
5.3	Schéma de raccordement .....	13
<b>6</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>14</b>
6.1	Système de commande .....	14
6.2	Éléments de réglage .....	15
6.3	Tableau de fonctionnement .....	18
<b>7</b>	<b>Maintenance et élimination des défauts.....</b>	<b>20</b>
7.1	Entretien.....	20
7.2	Élimination des défauts .....	20
7.3	Procédure en cas de réparation .....	22
<b>8</b>	<b>Démontage .....</b>	<b>23</b>
8.1	Étapes de démontage .....	23
8.2	Recyclage .....	23
<b>9</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>24</b>
9.1	Caractéristiques techniques.....	24
9.2	Dimensions .....	26
9.3	Marque déposée .....	27

# 1 À propos de ce document

## 1.1 Fonction

La présente notice contient les informations nécessaires au montage, au raccordement et à la mise en service de l'appareil ainsi que des remarques importantes concernant l'entretien, l'élimination des défauts, le remplacement de pièces et la sécurité de l'utilisateur. Il est donc primordial de la lire avant d'effectuer la mise en service et de la conserver près de l'appareil, accessible à tout moment comme partie intégrante du produit.

## 1.2 Personnes concernées

Cette mise en service s'adresse à un personnel qualifié formé. Le contenu de ce manuel doit être rendu accessible au personnel qualifié et mis en œuvre.

## 1.3 Symbolique utilisée



**Information, remarque, conseil** : Ce symbole identifie des informations complémentaires utiles et des conseils pour un travail couronné de succès.



**Remarque** : ce pictogramme identifie des remarques pour éviter des défauts, des dysfonctionnements, des dommages de l'appareil ou de l'installation.



**Attention** : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme peut avoir pour conséquence des blessures corporelles.



**Avertissement** : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme peut avoir pour conséquence des blessures corporelles graves, voire mortelles.



**Danger** : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme aura pour conséquence des blessures corporelles graves, voire mortelles.



### 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.



### Séquence d'actions

Les étapes de la procédure sont numérotées dans leur ordre chronologique.



### Élimination des piles

Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant l'élimination des piles et accumulateurs.

## 2 Pour votre sécurité

### 2.1 Personnel autorisé

Toutes les manipulations sur l'appareil indiquées dans la présente documentation ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.

Il est impératif de porter les équipements de protection individuels nécessaires pour toute intervention sur l'appareil.

### 2.2 Utilisation appropriée

Le SU 501 Ex est une unité de commande universelle pour le raccordement de détecteurs de niveau.

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le domaine d'application au chapitre "*Description du produit*".

La sécurité de fonctionnement n'est assurée qu'à condition d'un usage conforme de l'appareil en respectant les indications stipulées dans la notice de mise en service et dans les éventuelles notices complémentaires.

### 2.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes

En cas d'utilisation incorrecte ou non conforme, ce produit peut être à l'origine de risque spécifiques à l'application, comme par ex. un débordement du réservoir du fait d'un montage ou d'un réglage incorrects. Cela peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles ou des atteintes de l'environnement. De plus, les caractéristiques de protection de l'appareil peuvent également en être affectées.

### 2.4 Consignes de sécurité générales

L'appareil est à la pointe de la technique actuelle en prenant en compte les réglementations et directives courantes. Il est uniquement autorisé de l'exploiter dans un état irréprochable sur le plan technique et sûr pour l'exploitation. L'exploitant est responsable de l'exploitation sans défaut de l'appareil. En cas de mise en œuvre dans des produits agressifs ou corrosifs, avec lesquels un dysfonctionnement de l'appareil pourrait entraîner un risque, l'exploitant a l'obligation de s'assurer du fonctionnement correct de l'appareil par des mesures appropriées.

Pendant toute la durée d'exploitation de l'appareil, l'exploitant doit en plus vérifier que les mesures nécessaires de sécurité du travail concordent avec les normes actuelles en vigueur et que les nouvelles réglementations y sont incluses et respectées.

L'utilisateur doit respecter les consignes de sécurité contenues dans cette notice, les standards d'installation spécifiques au pays et les règles de sécurité et les directives de prévention des accidents en vigueur.

Des interventions allant au-delà des manipulations décrites dans la notice technique sont exclusivement réservées au personnel autorisé

par le fabricant pour des raisons de sécurité et de garantie. Les transformations ou modifications en propre régie sont formellement interdites. Pour des raisons de sécurité, il est uniquement permis d'utiliser les accessoires mentionnés par le fabricant.

Pour éviter les dangers, il est obligatoire de respecter les signalisations et consignes de sécurité apposées sur l'appareil et de consulter leur signification dans la présente notice de mise en service.

## 2.5 Conformité CE

L'appareil satisfait les exigences légales des directives respectives de l'UE. Avec le marquage CE, nous confirmons que le contrôle a été effectué avec succès.

## 2.6 Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada

Ces instructions sont exclusivement valides aux États-Unis et au Canada. C'est pourquoi le texte suivant est uniquement disponible en langue anglaise.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code.

## 2.7 Consignes de sécurité pour atmosphères Ex

Il est uniquement autorisé d'utiliser des appareils avec agrément ATEX correspondant pour les applications Ex. Tenez compte dans ce contexte des consignes de sécurité Ex spécifiques. Celles-ci font partie intégrante de la mise en service et sont jointes à tout appareil avec agrément ATEX.

## 3 Description du produit

### 3.1 Structure

#### Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Unité de commande SU 501 Ex
- Socle embrochable
- Ponts enfichables (4 ponts)
- Chevilles de détrompage (2 chevilles)
- Étiquette adhésive Ex
- Gaine de séparation Ex
- Documentation
  - Cette notice de mise en service
  - Les "*Consignes de sécurité*" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
  - Le cas échéant d'autres certificats

#### Composants

Le SU 501 Ex est composé de :

- Unité de commande SU 501 Ex

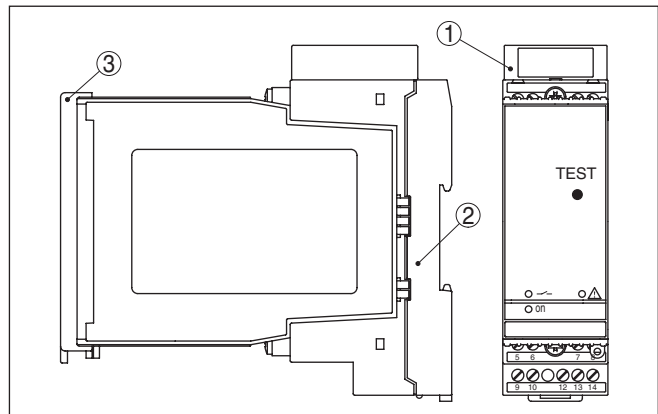


Fig. 1: SU 501 Ex

- 1 Gaine de séparation Ex pour version Ex
- 2 Socle embrochable
- 3 Capot transparent

#### Plaque signalétique

La plaque signalétique contient les informations les plus importantes servant à l'identification et à l'utilisation de l'appareil :

- Numéro d'article
- Numéro de série
- Caractéristiques techniques
- Numéros d'articles documentation

### 3.2 Fonctionnement

#### Domaine d'application

Le SU 501 Ex est une unité de commande isolée pour l'exploitation des détecteurs vibrants.

<b>Principe de fonctionnement</b>	<p>L'unité de commande SU 501 Ex alimente les capteurs raccordés et exploite simultanément leurs signaux de mesure.</p> <p>Lorsque le produit atteint le point de commutation du capteur, le courant du capteur se modifie. Celui-ci est mesuré et exploité par le SU 501 Ex. Lors de cette modification, les relais de sortie commutent selon le mode de fonctionnement réglé.</p>
<b>Tension d'alimentation</b>	<p>Bloc d'alimentation à plage d'alimentation étendue avec 20 ... 253 V CA/CC pour une utilisation dans le monde entier.</p> <p>Vous trouverez des données détaillées concernant l'alimentation de tension au chapitre "<i>Caractéristiques techniques</i>".</p>

### 3.3 Paramétrage

Tous les éléments de commande sont disposés sous volet frontal rabattable. Le mode de fonctionnement et le retard de commutation peuvent être réglés via un bloc de commutateurs DIL. De plus, le fonctionnement correct du dispositif de mesure peut être vérifié au moyen d'une touche de test.

### 3.4 Emballage, transport et stockage

<b>Emballage</b>	<p>Durant le transport jusqu'à son lieu d'application, votre appareil a été protégé par un emballage dont la résistance aux contraintes de transport usuelles a fait l'objet d'un test selon la norme DIN ISO 4180.</p> <p>Pour les appareils standard, cet emballage est en carton non polluant et recyclable. 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.</p>
<b>Transport</b>	<p>Le transport doit s'effectuer en tenant compte des indications faites sur l'emballage de transport. Le non-respect peut entraîner des dommages à l'appareil.</p>
<b>Inspection du transport</b>	<p>Dès la réception, vérifier si la livraison est complète et rechercher d'éventuels dommages dus au transport. Les dommages de transport constatés ou les vices cachés sont à traiter en conséquence.</p>
<b>Stockage</b>	<p>Les colis sont à conserver fermés jusqu'au montage en veillant à respecter les marquages de positionnement et de stockage apposés à l'extérieur.</p> <p>Sauf autre indication, entreposer les colis en respectant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ne pas entreposer à l'extérieur</li><li>● Entreposer dans un lieu sec et sans poussière</li><li>● Ne pas exposer à des produits agressifs</li><li>● Protéger contre les rayons du soleil</li><li>● Éviter des secousses mécaniques</li></ul>
<b>Température de stockage et de transport</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Température de transport et de stockage voir au chapitre "<i>Annexe - Caractéristiques techniques - Conditions ambiantes</i>"</li></ul>

- Humidité relative de l'air 20 ... 85 %



## 4 Montage

### 4.1 Remarques générales

#### Lieu de montage

Unité de commande SU 501 Ex avec socle de raccordement pour le montage sur rail selon EN 50022.

#### Capot transparent

Pour protéger l'appareil contre une manipulation non autorisée ou faite par inadvertance, vous pouvez équiper la face avant du SU 501 Ex d'un capot transparent capable d'être plombé. Pour enlever le capot, voir le schéma suivant.

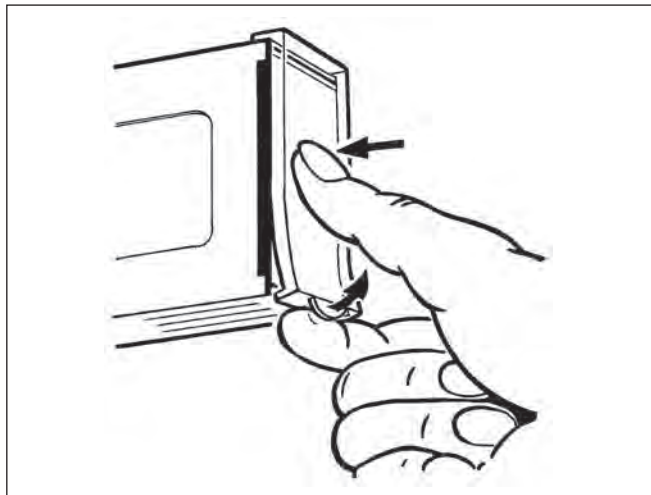


Fig. 2: Enlever le capot transparent

#### Boîtier IP65

Pour un montage protégé contre l'humidité à l'extérieur d'une armoire de commande, nous vous proposons un boîtier de protection isolant avec capot de protection transparent (IP 65) pour un montage en saillie.

Vous pouvez y installer 3 appareils maximum d'une largeur de 36 mm.

### 4.2 Consignes de montage

#### Installation

Le socle de raccordement est conçu pour un montage sur rail selon EN 50022. La tension de service sera raccordée aux bornes 9 et 10. Pour les unités de commande juxtaposées, des ponts enfichables faisant partie de la livraison vous permettront de relier directement la tension d'alimentation par L1 et N.



#### **Danger !**

N'utilisez jamais les ponts enfichables pour des appareils isolés ou à la fin d'une rangée d'appareils. Si vous ne respectez pas cet avertissement, vous risquez un contact avec la tension d'alimentation ou un court-circuit.



Le SU 501 Ex en version Ex est un matériel associé de sécurité intrinsèque, il ne doit pas être installé en atmosphère explosible.

### Gaine de séparation Ex

Avant la mise en service, enfichez la gaine de séparation Ex pour les appareils en version Ex comme vous l'indique le schéma suivant. Un fonctionnement sans risque est garanti uniquement si vous respectez les informations de cette notice technique et les indications stipulées dans le certificat de contrôle de type CE. Il est interdit d'ouvrir le SU 501 Ex.

Recouvrez les bornes de raccordement du haut comme vous le montre le schéma suivant.

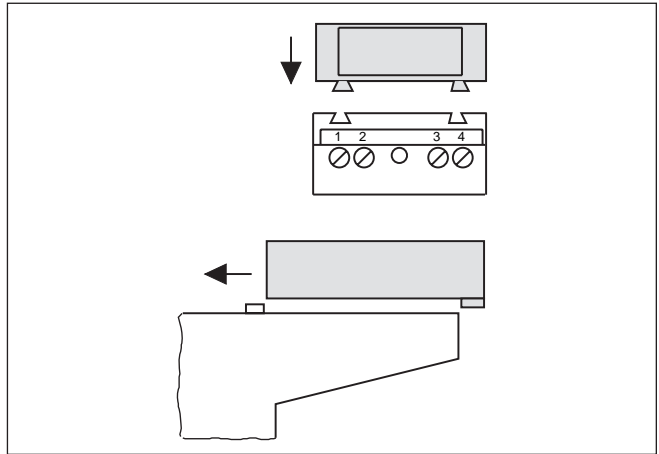


Fig. 3: Montage de la gaine de séparation

### Détrompeur d'appareil

Toutes les unités de commande sont équipées suivant le type et la version d'encoches différentes (détrompeurs mécaniques).

En enfichant les chevilles de détrompage (faisant partie de la livraison) sur le socle, vous éviterez une confusion lors du montage des différents types d'appareils.



En présence d'un SU 501 Ex en version Ex, les chevilles de détrompage livrées avec l'appareil (cheville pour le détrompeur d'appareil et cheville pour le détrompeur Ex) doivent être enfichées par l'utilisateur comme indiqué sur le schéma suivant.

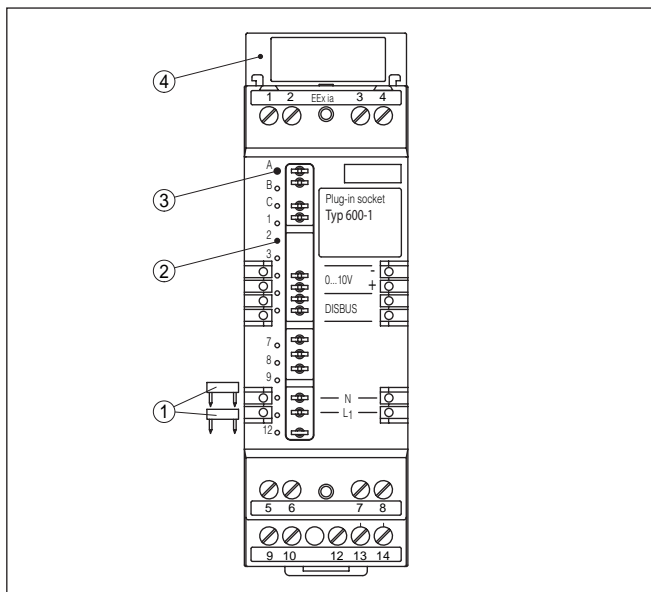


Fig. 4: Socle embrochable SU 501 Ex

- 1 Ponts enfichables pour une liaison directe de la tension d'alimentation
- 2 Détrompeur de type d'appareil pour SU 501 Ex
- 3 Détrompeur Ex pour version Ex
- 4 Gaine de séparation Ex

## 5 Raccordement à l'alimentation en tension

### 5.1 Préparation du raccordement

#### Respecter les consignes de sécurité

Respectez toujours les consignes de sécurité suivantes :

- Raccorder l'appareil uniquement hors tension
- En cas de risque de surtensions, installer des appareils de protection contre les surtensions.

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



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

#### Tension d'alimentation

La tension d'alimentation peut être comprise entre 20 et 250 V AC, 50/60 Hz ou entre 20 et 72 V DC.

#### Câble de raccordement

L'alimentation tension du SU 501 Ex sera raccordée par un câble usuel conformément aux standards d'installation spécifiques au pays concerné.

Les capteurs seront raccordés par du câble bifilaire usuel non blindé. Si vous vous attendez à des perturbations électromagnétiques pouvant être supérieures aux valeurs de test de la EN 61326 pour zones industrielles, il faudra utiliser du câble blindé.

Utilisez du câble de section ronde. Un diamètre extérieur du câble compris entre 5 et 9 mm (0.2 ... 0.35 in) assure l'étanchéité du presse-étoupe. Si vous utilisez du câble d'un autre diamètre ou de section différente, changez le joint ou utilisez un presse-étoupe adéquat.

#### Blindage électrique du câble et mise à la terre

Le blindage du câble doit être relié au potentiel de terre des deux côtés. Dans le capteur, le blindage doit être raccordé directement à la borne de terre interne. La borne de terre externe se trouvant sur le boîtier capteur doit être reliée à basse impédance au conducteur d'équipotentialité.

Si des courants compensateurs de potentiel peuvent apparaître, il faudra relier l'extrémité du blindage au SU 501 Ex par un condensateur en céramique (p. ex. 1 nF, 1500 V). Vous supprimerez ainsi les courants compensateurs de potentiel à basse fréquence tout en conservant la protection contre les signaux perturbateurs de haute fréquence.

#### Câble de raccordement pour applications Ex



Respectez les règlements d'installation en vigueur pour les applications Ex. En particulier, il est important de veiller à ce qu'aucun courant compensateur de potentiel ne circule par le blindage du câble. Si la mise à la terre est réalisée des deux côtés, vous pouvez l'éviter en utilisant un condensateur approprié comme indiqué précédemment ou en réalisant une liaison équipotentielle séparée.

### 5.2 Étapes de raccordement

Pour le raccordement électrique, procédez comme suit :

1. Encliqueter le socle de raccordement sans SU 501 Ex sur le rail

2. Raccorder la ligne capteur aux bornes 1 et 2, le cas échéant raccorder le blindage.
  3. Raccorder la tension d'alimentation aux bornes 9 et 10 en s'assurant au préalable que la tension soit coupée.
  4. Insérer le SU 501 Ex sur le socle de raccordement et le visser.
- Le raccordement électrique est terminé.



Pour les versions Ex, veuillez avant la mise en service de l'appareil à ce que la gaine de séparation Ex soit enfichée au dessus des bornes de raccordement capteur. De même, n'oubliez pas d'enficher correctement les détrompeurs Ex et d'appareil.

### 5.3 Schéma de raccordement

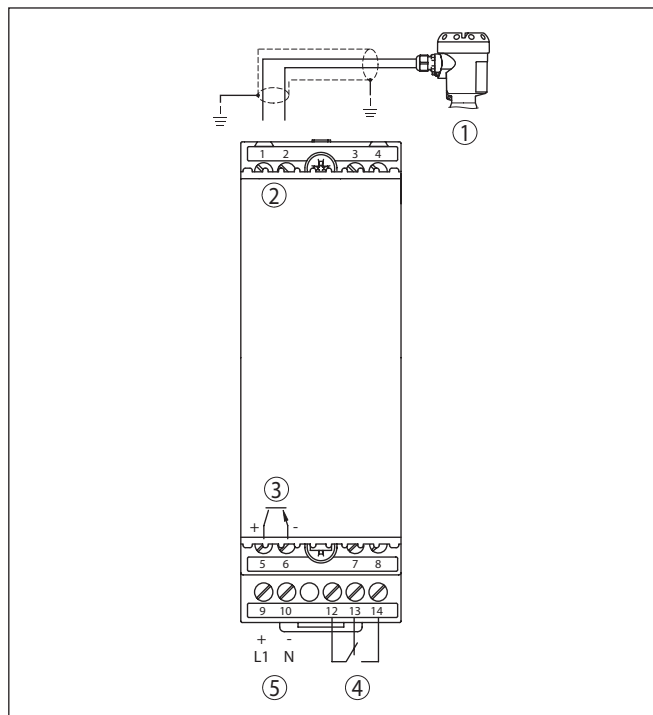


Fig. 5: Schéma de raccordement SU 501 Ex

- 1 Capteur
- 2 Entrée capteur
- 3 Sortie transistor
- 4 Sortie relais
- 5 Tension d'alimentation

## 6 Mise en service

### 6.1 Système de commande

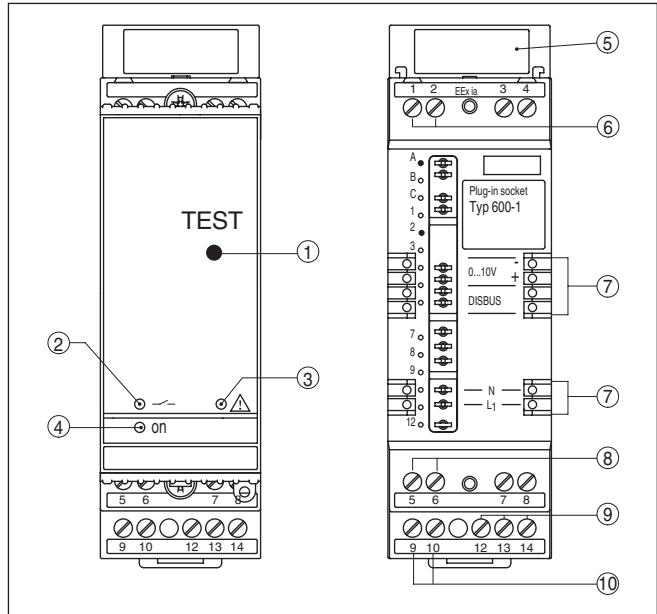


Fig. 6: Éléments de réglage et d'affichage

- 1 Touche de test
- 2 Témoin de contrôle - Relais seuil de niveau (LED jaune)
- 3 Témoin de contrôle - signalisation de défaut (LED rouge)
- 4 Témoin de contrôle - Tension de service (LED vert)
- 5 Gaine de séparation Ex
- 6 Borne de raccordement pour sonde de mesure
- 7 Jacks pour cavaliers
- 8 Sortie transistor
- 9 Sortie relais
- 10 Tension d'alimentation

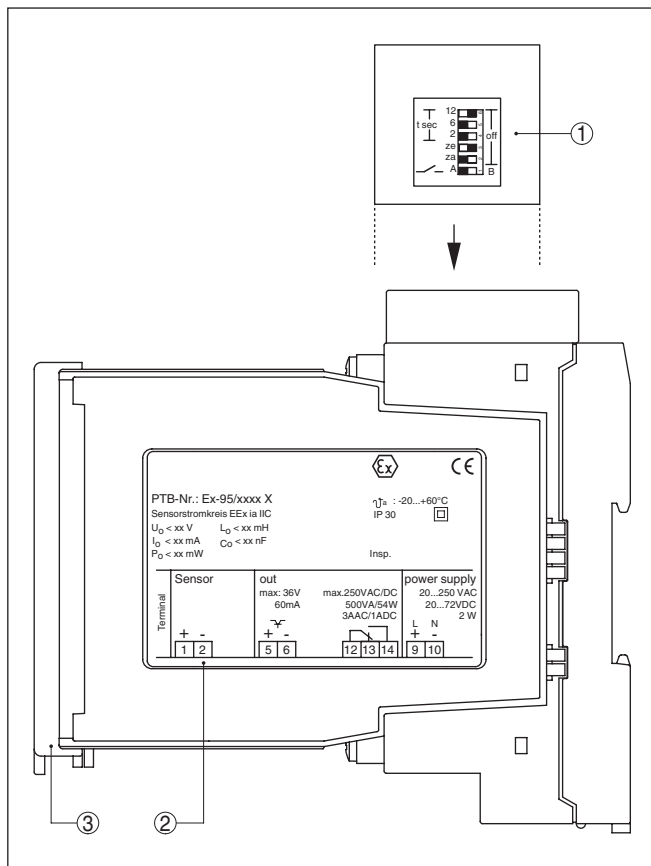


Fig. 7: Éléments de réglage et d'affichage

- 1 Bloc de commutateurs DIL
- 2 Plaque signalétique
- 3 Capot transparent

## 6.2 Éléments de réglage

### Témoins de contrôle

Les témoins de contrôle (LED) en face avant indiquent l'état de service, l'état de commutation et une signalisation de défaut.

- Vert
  - Témoin de contrôle de fonctionnement
  - Tension secteur ON, appareil est en service
- Rouge
  - Témoin de signalisation de défaut
  - Défaut dans le circuit courant du capteur causé par une panne du capteur ou par un défaut dans la ligne
  - En cas de panne, le relais est désexcité

- Jaune
  - Témoin de contrôle relais
  - Le témoin de contrôle relais jaune réagit suivant le mode de fonctionnement réglé (A/B)
  - Généralement, le témoin de contrôle relais indique l'état activé (excité) du relais
  - Un témoin de contrôle relais éteint signifie donc que le relais se trouve dans un état désexcité (transistor bloqué)

## Bloc de commutateurs DIL

Sur le côté en haut de l'appareil, vous trouverez un bloc à six commutateurs DIL (recouvert lorsque l'appareil est installé). Les commutateurs ont les fonctions suivantes :

- 1 - Commutation A/B
  - A - Détection du maximum et/ou protection antidébordement
  - B - Détection du minimum et/ou protection contre la marche à vide
- 2 - Temporisation à la désexcitation (za)
- 3 - Temporisation à l'excitation (ze)
- 4 - Temporisation à la commutation 2 s
- 5 - Temporisation à la commutation 6 s
- 6 - Temporisation à la commutation 12 s

Le commutateur 1 vous permet de régler le mode de fonctionnement (A - protection antidébordement ou B - protection contre la marche à vide).

Les commutateurs 2 et 3 vous permettent de régler indépendamment l'une de l'autre une temporisation à la désexcitation et/ou à l'excitation.

La temporisation se rapporte à la fonction de commutation du relais.

Dans notre exemple (voir figure précédente), nous avons sélectionné le mode de fonctionnement A (détection du maximum et/ou protection antidébordement) (commutateur 1). La temporisation à la désexcitation est activée (commutateur 2) et la temporisation à la commutation est réglée sur 8 secondes (commutateurs 4, 5 et 6).

Avec les commutateurs 4, 5 et 6, vous pouvez régler la temporisation à la commutation adéquate. Les durées des commutateurs activés s'additionnent. Si la temporisation à l'excitation (ze) et à la désexcitation (za) sont enclenchées simultanément, la durée réglée sera valable pour les deux modes de temporisation.

Ainsi, à l'atteinte du point de commutation, le relais sera désexcité avec une durée de temporisation de 8 secondes.



### Information:

N'oubliez pas que la temporisation à la commutation du capteur et celle du transmetteur s'additionnent.

Commutateur	1	2	3	4	5	6
Durée		za	ze	2 s	6 s	12 s
0,2 s	A/B	off	off	off	off	off



Commutateur	1	2	3	4	5	6
Durée		za	ze	2 s	6 s	12 s
0,5 s	A/B	<sup>1)</sup>		off	off	off
2 s	A/B			on	off	off
6 s	A/B			off	on	off
8 s	A/B			on	on	off
12 s	A/B			off	off	on
14 s	A/B			on	off	on
18 s	A/B			off	on	on
20 s	A/B			on	on	on

### Autosurveillance

La chaîne de mesure est surveillée en continu selon les critères suivants :

- Ligne bifilaire : rupture de ligne ou court-circuit
- Rupture de la ligne de liaison aux éléments piézo
- Corrosion ou détérioration des lames vibrantes (barreau vibrant)
- Rupture des lames vibrantes (du barreau vibrant)
- panne d'oscillation
- Fréquence de vibration trop basse
- Pénétration de produit dans le capteur côté cuve

### Touche de test

Vous pouvez réaliser un test de fonctionnement pour les chaînes de mesure équipées d'un OPTISWITCH en liaison avec une électronique bifilaire. Le SU 501 Ex possède une touche de test intégrée. Elle se trouve noyée en face avant de l'unité de commande. Appuyez sur cette touche à l'aide d'un outil approprié (tournevis, stylo à bille, etc).

En appuyant sur cette touche, vous déclenchez le test des fonctions suivantes :

- Fonction de commutation des sorties de commutation
- Séparation de potentiel des sorties
- L'exploitation des signaux de l'unité de commande

Après l'appui sur la touche de test, l'autosurveillance contrôle le fonctionnement correct de toute la chaîne de mesure. Durant le test, l'appareil simule les états de fonctionnement suivants :

- Signalisation de défaut
- Signalisation du vide
- Signalisation du plein

Contrôlez si les trois états de commutation apparaissent dans la bonne chronologie et la durée indiquée. Si ce n'est pas le cas, il y a un défaut dans la chaîne de mesure (voir au chapitre "*Élimination des défauts*").

<sup>1)</sup> Au choix, commutateur 2 et/ou 3 sur "on". Les durées sont valables pour le mode de temporisation respectif et activé.

**Remarque:**

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

**Déroulement du test**

Après avoir lâché la touche

	Fonctionnement A	Fonctionnement B
1 Simulation d'une signalisation de défaut (env. 3 s) Relais niveau désexcité	Témoin de contrôle relais OFF	Témoin de contrôle relais OFF
1 Simulation d'une signalisation de défaut Témoin de signalisation de défaut	Témoin de signalisation de défaut allumé	Témoin de signalisation de défaut allumé
2 Simulation d'une signalisation du vide (env. 1,5 s) Relais niveau excité	Témoin de contrôle relais allumé	Témoin de contrôle relais OFF
2 Simulation d'une signalisation du vide Témoin de signalisation de défaut	Témoin de signalisation de défaut OFF	Témoin de signalisation de défaut OFF
3 Simulation d'une signalisation du plein (env. 1,5 s) Relais niveau désexcité	Témoin de contrôle relais OFF	Témoin de contrôle relais allumé
3 Simulation d'une signalisation du plein Témoin de signalisation de défaut	Témoin de signalisation de défaut OFF	Témoin de signalisation de défaut OFF
4 Retour à l'état de fonctionnement actuel [immergé(es), émergé(es)]		

**Évaluation de test**

Contrôlez le déroulement du test de fonctionnement. Respectez les critères suivants pour l'évaluation du résultat :

**Test réussi**

Si tous les trois états de commutation apparaissent dans le bon ordre chronologique et ont la durée correcte, le test est réussi et l'appareil fonctionne correctement.















**Test non réussi**

- Les temps indiqués divergent considérablement des spécifications dans le tableau (> 3 s)
- L'un des états de signal reste inchangé
- Pas de démarrage du test - pas de séquence de signaux

**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.

L'inverseur du mode de fonctionnement sur le capteur (s'il existe) doit être placé sur fonctionnement max.

Mode de fonctionnement sur l'unité de commande	Capteur (fonctionnement max.)		Unité de commande		
	Niveau	Courant signal - capteur	Témoin de contrôle - sortie de commutation (jaune)	Témoin de contrôle - Dé-faut (rouge)	Sorties
Mode de fonctionnement A Protection anti-débordement		env. 8 mA			Relais excité Transistor commute
Mode de fonctionnement A Protection anti-débordement		env. 16 mA			Relais désexcité Transistor bloqué
Mode de fonctionnement B Protection contre la marche à vide		env. 16 mA			Relais excité Transistor commute
Mode de fonctionnement B Protection contre la marche à vide		env. 8 mA			Relais désexcité Transistor bloqué
Signalisation de défaut (mode de fonctionnement A/B)	Quelconque	env. 1,8 mA			Relais désexcité Transistor bloqué

## 7 Maintenance et élimination des défauts

### 7.1 Entretien

#### Maintenance

Si l'on respecte les conditions d'utilisation, aucun entretien particulier ne sera nécessaire en fonctionnement normal.

#### Nettoyage

Le nettoyage contribue à maintenir la plaque signalétique et les marquages visibles sur l'appareil.

Respecter ce qui suit à cet effet :

- Utiliser uniquement des détergents qui n'attaquent pas le boîtier, la plaque signalétique et les joints.
- Appliquer uniquement des méthodes de nettoyage qui correspondent à l'indice de protection de l'appareil.

### 7.2 Élimination des défauts

#### Comportement en cas de défauts

C'est à l'exploitant de l'installation qu'il incombe la responsabilité de prendre les mesures appropriées pour éliminer les défauts survenus.

#### Causes du défaut

L'appareil 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 :

- La valeur de mesure du capteur n'est pas correcte
- Tension d'alimentation
- Perturbations sur les lignes

#### Élimination des défauts

Les premières mesures à prendre sont la vérification du signal d'entrée et de sortie. La procédure vous est indiquée par la suite. Dans de nombreux cas, ces mesures vous permettront de pouvoir faire un constat des défauts et de les éliminer.

#### Anomalie

Erreur	Cause	Suppression
Le témoin de contrôle de signalisation de défaut rouge (LED) de l'unité de commande est allumé	Le capteur n'est pas raccordé correctement	Dans les installations Ex, veillez à ce que la protection Ex ne soit pas entravée par les appareils de mesure utilisés. Mesurer la valeur courant sur la ligne de liaison au capteur Des défauts au capteur entraînant une variation du courant inférieure à 3,7 mA ou supérieure à 21 mA conduisent à une signalisation de défaut aux transmetteurs
	Le capteur n'est pas raccordé correctement	Dans les installations Ex, veillez à ce que la protection Ex ne soit pas entravée par les appareils de mesure utilisés. Mesurer la tension sur la ligne allant au capteur La tension aux bornes du capteur à l'état normal est d'au moins 12 V

Erreur	Cause	Suppression
Le témoin de contrôle de signalisation de défaut rouge (LED) de l'unité de commande est allumé	Valeur courant $\leq 3,7$ mA	<p>Mesurer la valeur courant sur la ligne de liaison au capteur</p> <p>Vérifier tous les raccordements et toutes les lignes de liaison au capteur</p> <p>La tension doit être comprise entre 17 ... 20 V</p> <p>Si la valeur est inférieure à 17 V, il y a probablement un défaut de l'unité de commande.</p> <p>Remplacer l'unité de commande ou la retourner au service réparation</p> <p>Si le témoin rouge de signalisation de défaut reste allumé, séparer le capteur de la ligne de liaison et brancher à sa place une résistance de 1 k<math>\Omega</math> à l'unité de commande</p> <p>Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, l'unité de commande est défectueuse</p> <p>Remplacer l'unité de commande ou la retourner au service réparation</p> <p>Si le témoin de signalisation de défaut s'éteint, raccorder à nouveau le capteur. Séparer l'unité de commande de la ligne de liaison et brancher à son entrée capteur une résistance de 1 k<math>\Omega</math></p> <p>Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, la ligne de liaison est probablement interrompue</p> <p>Vérifier la ligne de liaison au capteur</p> <p>Si le témoin de signalisation de défaut s'éteint, le capteur est défectueux</p> <p>Remplacer le capteur ou le retourner au service réparation</p>
Le témoin de contrôle de signalisation de défaut rouge (LED) de l'unité de commande est allumé	Valeur courant $\geq 21$ mA	<p>Mesurer la valeur courant sur la ligne de liaison au capteur</p> <p>Vérifier tous les raccordements et toutes les lignes de liaison au capteur</p> <p>Si le témoin rouge de signalisation de défaut reste allumé, séparer le capteur de la ligne de liaison et brancher à sa place une résistance de 1 k<math>\Omega</math> à l'unité de commande</p> <p>Si le témoin de signalisation de défaut s'éteint, le capteur est défectueux. Vérifier le capteur raccordé</p> <p>Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, rebrancher le capteur. Séparer l'unité de commande de la ligne de liaison et brancher à son entrée capteur une résistance de 1 k<math>\Omega</math></p> <p>Si le témoin de signalisation de défaut s'éteint, la ligne de liaison est probablement court-circuitée</p> <p>Vérifier la ligne de liaison au capteur</p> <p>Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, l'unité de commande est défectueuse</p> <p>Remplacer l'unité de commande ou la retourner au service réparation</p>

Erreur	Cause	Suppression
Erreur de fonctionnement constatée au cours du test	Après avoir appuyé sur la touche de test, les états de commutation n'apparaissent pas dans le bon ordre chronologique ou n'ont pas la durée correcte, p.ex. il n'y a pas de signalisation du plein.	Mesurez la résistance de ligne Si la ligne est devenue à haute impédance, il faut la ramener à une impédance normale. Vérifiez p.ex. si les bornes et les jonctions de câble sont corrodées.

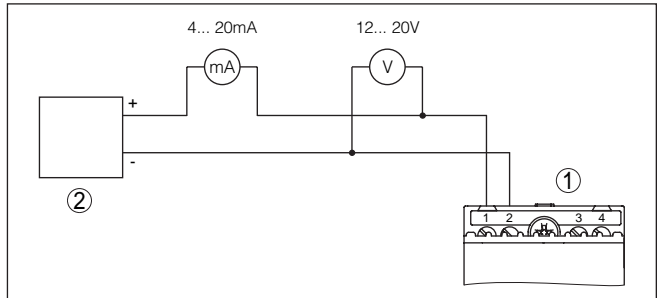


Fig. 8: Raccordement d'un multimètre

- 1 Unité de commande SU 501 Ex
- 2 Capteur

### Comportement après élimination des défauts

Suivant la cause du défaut et les mesures prises pour l'éliminer, il faudra le cas échéant recommencer les étapes décrites au chapitre "Mise en service".

### 7.3 Procédure en cas de réparation

Si une réparation venait à s'imposer, veuillez contacter votre agence Krohne.

## 8 Démontage

### 8.1 Étapes de démontage

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

### 8.2 Recyclage

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

#### **Directive DEEE**

L'appareil ne tombe pas dans le champ d'application de la Directive UE WEEE. Selon l'article 2 de cette directive, les appareils électriques et électroniques en sont exclus lorsqu'ils font partie d'un autre appareil qui n'est pas couvert par le champ d'application de la directive. Il s'agit entre autres des installations industrielles stationnaires.

Menez l'appareil directement à une entreprise de recyclage, n'utilisez pas les points de collecte communaux.

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

## 9 Annexe

### 9.1 Caractéristiques techniques

#### Remarque relative aux appareils homologués

Pour les appareils autorisés (par ex. avec agrément Ex), les caractéristiques techniques dans les consignes de sécurité correspondantes s'appliquent. Celles-ci peuvent dans certains cas diverger des données mentionnées ci-contre.

Tous les documents d'agrément peuvent être téléchargés depuis notre page d'accueil.

#### Caractéristiques générales

Construction	Appareil avec socle embrochable pour montage sur profilé support 35 x 7,5 ou 35 x 15 selon EN 50022
Poids	170 g (6 oz)
Matériau du boîtier	Noryl SE100, Lexan 920A
Matériau du socle	Noryl SE100, Noryl SE1 GFN3

#### Tension d'alimentation

Tension de service	20 ... 250 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC
Consommation max.	3 W (3 ... 18 VA)

#### Entrée capteur

Nombre	1
Transmission des données	Analogue
Hystérésis	100 $\mu$ A
Seuil de commutation	12 mA
Limitation de courant	24 mA (protégée contre les courts-circuits permanents)
Tension de service du capteur	15 ... 18 V DC
Détection coupure de ligne	$\leq 3,7$ mA
Détection court-circuit de ligne	$\geq 21$ mA
Structure ligne de liaison	Bifilaire
Résistance selon conducteur	max. 35 $\Omega$

#### Sortie relais

Nombre, fonction	1 x relais de commutation (inverseur)
Retard de commutation	0,2 ... 20 s, commutable en fonction de la direction
Mode de fonctionnement	Commutateur A/B (A - détection du maximum ou protection antidébordement, B - détection du minimum ou protection contre la marche à vide)
Contact	1 x contact inverseur
Matériau des contacts	AgNi 0,15 flash d'or dur
Tension de commutation	$\geq 10$ mV DC, $\leq 253$ V AC/DC
Courant de commutation	$\geq 10$ $\mu$ A DC, $\leq 3$ A AC, 1 A DC
Puissance de commutation	$\leq 500$ VA, $\leq 54$ W DC



### Sortie transistor

Nombre, fonction	1 sortie, commutation synchronisée avec le relais
Séparation galvanique	Libre de potentiel
Valeurs crête	
– $U_B$	36 V DC
– $I_B$	≤ 60 mA, protégée contre les courts-circuits
Chute de tension du transistor ( $U_{CE}$ )	Env. 1,5 V avec $I_B$ 60 mA
Courant de blocage ( $I_0$ )	< 10 $\mu$ A

### Éléments de réglage

Bloc de commutateurs DIL	Pour le pré-réglage de la temporisation à la commutation et du mode de fonctionnement
Touche de test	Pour la vérification du fonctionnement
Témoins de contrôle en face avant	
– Affichage de l'état tension de service	LED vert
– Affichage de l'état signalisation de défaut	LED rouge
– Affichage de l'état contrôle du point de commutation	LED jaune

### Conditions ambiantes

Température ambiante sur le lieu de montage de l'appareil	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) <sup>2)</sup>
Température de stockage et de transport	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Humidité relative de l'air	< 96 %

### Mesures de protection électrique

Type de protection	
– Unité de commande	IP30
– Socle embrochable	IP20
Catégorie de surtensions	II
Classe de protection	II
Mesures d'isolement électrique	Séparation sûre (VDE 0106, 1ère partie) entre alimentation, entrée capteur, relais de seuil et sortie transistor

### Agréments

Les appareils avec agréments peuvent avoir des caractéristiques différentes selon la version. Il est donc indispensable de consulter et de respecter les documents d'agrément des appareils respectifs. Ceux-ci font partie de la livraison des appareils.

<sup>2)</sup> Lors de la mise en série de plusieurs appareils, la température ambiante maximale admissible est réduite à 50 °C (122°F).

## 9.2 Dimensions

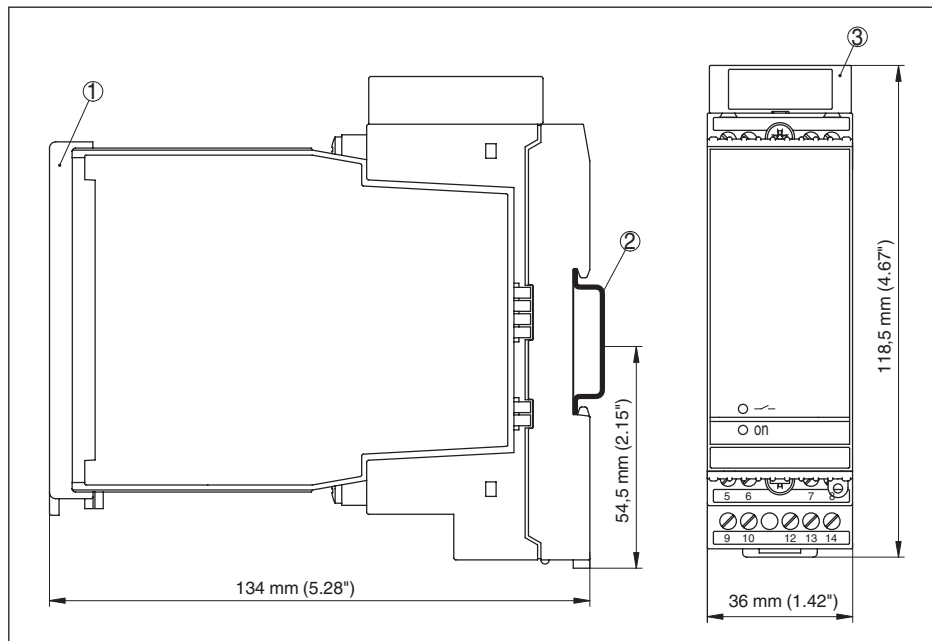


Fig. 9: Encombrement SU 501 Ex

- 1 Capot transparent
- 2 Rail porteur 35 x 7,5 ou 35 x 15 selon EN 50022
- 3 Gaine de séparation Ex

### 9.3 Marque déposée

Toutes les marques utilisées ainsi que les noms commerciaux et de sociétés sont la propriété de leurs propriétaires/auteurs légitimes.



### Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à section variable
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Contrôleurs de débit
- Transmetteurs de niveau
- Sondes de température
- Capteurs de pression
- Matériel d'analyse
- Systèmes de mesure pour l'industrie pétrolière et gazière

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Ludwig-Krohne-Straße 5  
D-47058 Duisburg  
Tel.: +49 (0) 203 301 0  
Tel.: +49 (0) 203 301 10389  
info@krohne.de

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**