

Type SE30 EX

Débitmètre électronique pour atmosphères explosibles



Manuel d'utilisation

Français

We reserve the right to make technical changes without notice.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sous réserve de modification technique.

www.burkert.com

© Bürkert SAS, 2013 - 2018

Operating Instructions 1803/02_EU-ml 00553593

1. À PROPOS DU MANUEL D'UTILISATION.....	77
2. UTILISATION CONFORME	79
3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE.....	80
4. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	83
5. NOTICE D'INSTRUCTION ATEX.....	84
6. DESCRIPTION.....	87
7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	90
8. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE.....	93
9. CÂBLAGE.....	98
10. MAINTENANCE.....	105
11. ACCESSOIRES.....	107
12. EMBALLAGE, TRANSPORT	108
13. STOCKAGE.....	109
14. ÉLIMINATION.....	109

1. À PROPOS DU MANUEL D'UTILISATION

Ce manuel d'utilisation décrit le cycle de vie complet de l'appareil. Conservez-le de sorte qu'il soit accessible à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire.

Ce manuel contient des informations importantes relatives à la sécurité.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des situations dangereuses.

- Ce manuel doit être lu et compris.

Symboles utilisés



DANGER

Met en garde contre un danger imminent.

- Son non-respect entraîne la mort ou de graves blessures.



AVERTISSEMENT

Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.

- Son non-respect peut entraîner de graves blessures, et même la mort.

**ATTENTION****Met en garde contre un risque éventuel.**

- Son non-respect peut entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne.

**ATEX**

Indique une information importante ou une consigne de sécurité ATEX.

REMARQUE**Met en garde contre des dommages matériels.**

- Son non-respect peut entraîner des dommages sur l'appareil ou l'installation.



désigne des informations supplémentaires, des conseils ou des recommandations importants.



renvoie à des informations contenues dans ce manuel ou dans d'autres documents.

→ indique une opération à effectuer.

Définition du terme "appareil"

Dans ce manuel d'utilisation, le terme "appareil" désigne toujours le débitmètre électronique SE30 Ex.

78

français

2. UTILISATION CONFORME**L'utilisation non conforme de l'appareil peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.**

Le débitmètre électronique SE30 Ex est destiné à la mesure du débit dans des liquides neutres ou légèrement agressifs et exempts de particules solides, dans les zones explosibles (voir chap. 5).

- N'utiliser l'appareil qu'avec des instruments ou composants recommandés ou approuvés par Bürkert.
- Protéger l'appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.
- Utiliser cet appareil conformément aux caractéristiques et conditions de mise en service et d'utilisation indiquées dans les documents contractuels et dans le manuel d'utilisation.
- Stocker, transporter, installer et exploiter l'appareil de façon appropriée.
- N'exploiter qu'un appareil en parfait état.
- Utiliser l'appareil de façon conforme.

français

79

3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte des imprévus pouvant survenir lors de l'assemblage, de l'utilisation et de l'entretien de l'appareil.

L'exploitant a la responsabilité de faire respecter les prescriptions de sécurité locales, qui incluent la sécurité des personnes.

**Risque de blessure dû à une décharge électrique.**

- Avant d'intervenir sur l'installation ou l'appareil, couper l'alimentation électrique de tous les conducteurs et consigner l'alimentation électrique.
- Respecter la réglementation en vigueur pour la prévention des accidents et la sécurité relative aux appareils électriques.

Risque de blessure dû à la pression élevée dans l'installation.

- Avant d'intervenir sur l'installation ou l'appareil, stopper la circulation du fluide, couper la pression et purger la canalisation.
- Respecter la dépendance entre la température du fluide et la pression du fluide.

Risque de blessure dû à la nature du fluide.

- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de fluides dangereux.

**Risque de brûlure dû à des températures élevées du fluide.**

- Utiliser des gants de protection pour saisir l'appareil.
- Avant d'ouvrir la canalisation, stopper la circulation du fluide et purger la canalisation.

**Situations dangereuses diverses**

Pour éviter toute blessure :

- Pour utiliser l'appareil dans une atmosphère explosible, respecter les spécifications indiquées sur l'étiquette d'identification.
- Pour utiliser l'appareil dans une atmosphère explosible, respecter les informations additionnelles et les consignes de sécurité indiquées au chap. 5. [Notice d'instruction ATEX](#).
- Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement incompatible avec les matériaux qui le composent.
- Ne pas utiliser de fluide incompatible avec les matériaux composant l'appareil.
- Ne pas soumettre l'appareil à des contraintes mécaniques.
- N'apporter aucune modification à l'appareil.

80

français

français

81



Situations dangereuses diverses

Pour éviter toute blessure :

- Empêcher toute mise sous tension involontaire de l'installation.
- Seuls des professionnels formés peuvent effectuer l'installation et la maintenance.
- Après une coupure de l'alimentation électrique, garantir un redémarrage défini et contrôlé du process.
- Respecter les règles de l'art de la technique.

REMARQUE

L'appareil peut être endommagé par le fluide en contact.

- Vérifier systématiquement la compatibilité chimique des matériaux composant l'appareil et les fluides susceptibles d'entrer en contact avec celui-ci (par exemple : alcools, acides forts ou concentrés, aldéhydes, bases, esters, composés aliphatiques, cétones, aromatiques ou hydrocarbures halogénés, oxydants et agents chlorés).

4. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Le fabricant de l'appareil peut être contacté à l'adresse suivante :

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

Les adresses des filiales internationales sont disponibles sur internet sous : www.burkert.com

Informations sur internet

Retrouvez sur internet les manuel d'utilisation et fiche technique relatifs au type SE30 Ex sous : www.burkert.fr

5. NOTICE D'INSTRUCTION ATEX


Secteur d'application

Le débitmètre type SE30 Ex est destiné à la mesure du débit dans des liquides neutres ou légèrement agressifs et exempts de particules solides, dans les zones explosives suivantes :

- zones 0, 1 ou 2 et zones 20, 21, 22 matériel de catégorie II 1 G/D

Modèle SE30 Ex NAMUR avec la référence article 552901 pour zones explosibles gaz (0, 1 et 2) et/ou poussières (20, 21 et 22)

- Aide à la compréhension du marquage et à l'installation :

CE 0102  II 1 GD
 Ex ia IIC T6
 Ex iaD 20 IP6X T80°C
 T ambiante : 0°C ≤ Ta ≤ 60°C

LCIE 04 ATEX 6070 X

- Conditions spéciales pour une utilisation sûre :
 - L'appareil est un matériel à sécurité intrinsèque.
 - Il peut être installé en atmosphères explosibles : zones 0, 1 ou 2 et/ou zones 20, 21 ou 22.
 - Le connecteur ne doit être raccordé qu'à un matériel certifié de sécurité intrinsèque. Ces associations doivent être compatibles vis à vis de la sécurité intrin-

sèque en respectant les paramètres ci-dessous.

- Température ambiante d'utilisation : de 0 °C...+60 °C
- Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concernés :
 $U_i \leq 15V$, $I_i \leq 50 \text{ mA}$, $P_i \leq 188 \text{ mW}$, $C_i \leq 1,2 \text{ nF}$, $L_i \cong 0$
- Montage mécanique et raccordements fluidiques compatibles avec ce marquage et cette utilisation :
 Utiliser uniquement des raccords-capteurs en laiton, acier inoxydable, aluminium ou PVDF.

Si le raccord-capteur comporte une ailette en PP, s'assurer qu'à l'intérieur de la canalisation, il n'y a aucun risque d'explosion : la partie fluide doit être hors zone ATEX.

- Les autres raccords-capteurs sont interdits en zone explosible.

Garantie légale et responsabilité

Pendant et hors période de garantie, seule la société Bürkert est autorisée à effectuer les réparations ou modifications d'un de ses appareils ayant fait l'objet de l'établissement d'un certificat d'examen EU de type. Bürkert dégage sa responsabilité, dans le cas du non-respect de cette clause.



Les travaux de montage doivent être réalisés par un personnel qualifié. En cas de difficultés lors de l'installation ou de la mise en service, veuillez contacter votre fournisseur Bürkert dans les plus brefs délais.

Traçabilité

Les appareils type SE30 Ex sont identifiés par un numéro de série individuel qui permet la traçabilité. Ce numéro (5 chiffres), associé à l'année, est inscrit sur l'étiquette d'identification portant la référence article de l'appareil.

Cet appareil est un matériel pour atmosphères explosibles. A ce titre, et en respect de la directive ATEX 2014/34/EU, des dispositions doivent être prises pour assurer la traçabilité ascendante et descendante. Notre système qualité notifié ATEX assure cette traçabilité jusqu'au premier point de livraison.

Sauf dispositions écrites contractuelles contraires, toute personne assurant une relivraison de ce matériel s'engage à mettre en place un système permettant une éventuelle procédure de rappel de matériel non conforme.

Précautions d'installation

L'utilisation non conforme de l'appareil peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- Protéger cet appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.
- Lors du démontage du débitmètre de la conduite, prenez toutes les précautions liées au procédé.

86

français



ATEX

Ce matériel doit être installé conformément aux dispositions de la norme EN 60079-14 : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses.

Partie 14 : installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines).

6. DESCRIPTION

Construction

Le débitmètre SE30 Ex est un transmetteur qui doit être associé à un élément de mesure, un raccord-capteur type S030 (en laiton, acier inoxydable ou PVDF) ou un raccord-capteur type S070 ou un raccord-capteur type S077.



ATEX

En fonction de son lieu d'utilisation, le débitmètre SE30 Ex doit être raccordé selon les éléments donnés au chap. 5.

L'appareil :

- est alimenté par une barrière à sécurité intrinsèque ;
- présente une sortie Namur.

87

français

Le raccordement électrique s'effectue via un connecteur mâle selon EN 175301-803.

Principe de fonctionnement

Le capteur détecte la rotation de l'ailette et module le courant de la ligne d'alimentation suivant la norme Namur (0,5 mA ou 2,5 mA). La fréquence f de modulation est proportionnelle au débit Q , selon la formule $f = KxQ$.

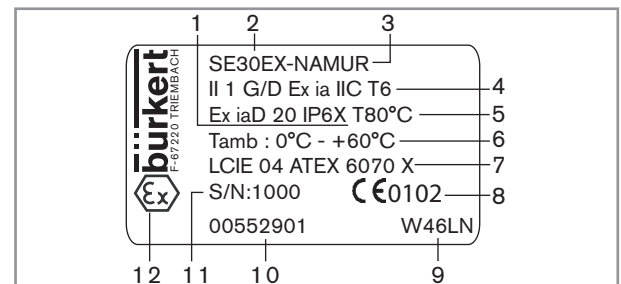
f = fréquence en Hz

K = facteur K spécifique à chaque raccord-capteur, en impulsion/l

Q = débit en l/s

Afin d'exploiter ce signal, connecter une barrière de sécurité intrinsèque de type Namur au SE30 Ex. Elle détecte la modulation et la convertit en fréquence sur sa sortie collecteur ouvert.

Description de l'étiquette d'identification



1. Indice de protection
2. Type de débitmètre
3. Type d'alimentation/de sortie
4. Classification ATEX
5. Température maximale de surface
6. Température ambiante de fonctionnement
7. Organisme certificateur et numéro ATEX
8. Logo de conformité CE et code de l'organisme notifié ayant audité le site
9. Code de fabrication et code année
10. Référence article
11. Numéro de série
12. Logo de conformité

88

français

français

89

7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Conditions d'utilisation

Température ambiante (en fonctionnement)	0 °C...+60 °C
Humidité de l'air	< 80%, non condensée
Indice de protection selon EN60529	IP67, avec connecteur enfiché et presse-étoupe serré

Caractéristiques générales

Diamètre de la canalisation	
▪ avec raccord-capteur type S030	▪ DN6...DN65
▪ avec raccord-capteur type S070 ou type S077	▪ DN15...DN50
Température du fluide	80 °C max.
Plage de mesure du débit avec raccord-capteur type S030	
	0,5...1500 l/h (vitesse du fluide : 0,3...10 m/s)
Plage de mesure du débit avec raccord-capteur type S070 ou S077	
▪ viscosité > 5 cps	▪ 2...350 l/min
▪ viscosité < 5 cps	▪ 3...300 l/min

90

français

Matériaux

Élément	Matériau
Boîtier, couvercle	PPS renforcé en fibres de verre
Connecteur	PA, avec joint en silicone
Raccord-capteur type S030, S070, S077	Se référer au manuel d'utilisation du raccord-capteur utilisé et aux limitations ATEX décrites au chap. 5

Caractéristiques électriques

Alimentation : voir chap. 5 pour choisir l'alimentation adaptée en fonction du lieu d'utilisation	Version II 1 G/D : fournie par la barrière de sécurité intrinsèque à entrée NAMUR (DIN 60947-5-6)
Consommation propre	7 mA max.
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Signal de sortie	0,5 ou 2,5 mA, par les 2 fils de l'alimentation, modulation du courant suivant la norme NAMUR

Dimensions

→ Se référer à la fiche technique du type SE30, disponible sous www.burkert.fr

92

français

Écart de mesure, avec raccord-capteur type S030	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $\pm 1\%$ de la valeur mesurée* (au débit du Teach-in), avec étalonnage sur site (par exemple, en utilisant la fonction Teach-in d'un transmetteur 8025 en version déportée) ▪ $\pm 2,5\%$ de la valeur mesurée*, avec facteur K du raccord-capteur
Écart de mesure, avec raccord-capteur type S070 ou S077	$\pm 0,5\%$ de la valeur mesurée
Linéarité	$\pm 0,5\%$ de la pleine échelle*
Répétabilité	
▪ avec raccord-capteur type S030	▪ $\pm 0,4\%$ de la valeur mesurée*
▪ avec raccord-capteur type S070 ou type S077	▪ $\pm 0,3\%$ de la valeur mesurée*

* Dans les conditions de référence suivantes : fluide = eau, températures de l'eau et ambiante de 20 °C, distances amont et aval minimales respectées, dimensions des conduites adaptées.

8. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

Consignes de sécurité



DANGER

Risque de blessure dû à une décharge électrique.

- Avant d'intervenir sur l'installation ou l'appareil, couper l'alimentation électrique de tous les conducteurs et consigner l'alimentation électrique.
- Respecter la réglementation en vigueur pour la prévention des accidents et la sécurité relative aux appareils électriques.

Risque de blessure dû à la pression élevée dans l'installation.

- Avant d'intervenir sur l'installation ou l'appareil, stopper la circulation du fluide, couper la pression et purger la canalisation.
- Respecter la dépendance entre la température du fluide et la pression du fluide.

Risque de blessure dû à la nature du fluide.

- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de fluides dangereux.

français

93

! DANGER

Risque de brûlure dû à des températures élevées du fluide.

- Utiliser des gants de protection pour saisir l'appareil.
- Avant d'ouvrir la canalisation, stopper la circulation du fluide et purger la canalisation.

! AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à une installation non conforme.

- L'installation électrique et fluide ne peut être effectuée que par du personnel habilité et qualifié, disposant des outils appropriés.
- Respecter les consignes d'installation du raccord-capteur.

Risque de blessure dû à un redémarrage incontrôlé.

- Garantir un redémarrage contrôlé de l'installation, après toute intervention sur celle-ci.

94

français

Installation sur la canalisation

Ex ATEX

Utiliser uniquement des raccords-capteurs avec corps en laiton, acier inoxydable, aluminium ou PVDF. Les autres raccords-capteurs sont interdits en zone explosible.

Respecter les consignes de sécurité et la "Notice d'instructions ATEX" (chap. 5) pour le type de raccordement fluide utilisable en fonction du lieu d'installation en atmosphères explosibles.

→ Lors de l'installation, respecter les instructions du manuel d'utilisation du raccord-capteur utilisé.

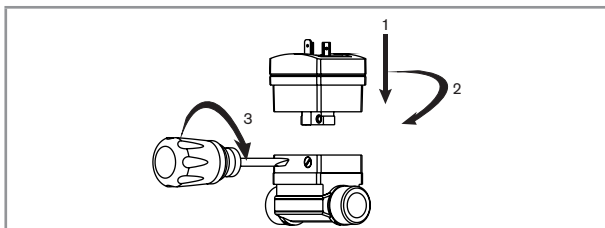


Fig. 1 : Montage du SE30 Ex sur un raccord-capteur type S030

96

français

! AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à une mise en service non conforme.

La mise en service non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- S'assurer avant la mise en service que le personnel qui en est chargé a lu et parfaitement compris le contenu de ce manuel.
- Respecter en particulier les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- L'appareil / l'installation ne doit être mis(e) en service que par du personnel suffisamment formé.

REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil dû à l'environnement

- Protéger l'appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.



Pour assurer un fonctionnement correct de l'appareil, enficher et visser le connecteur femelle.

français

95

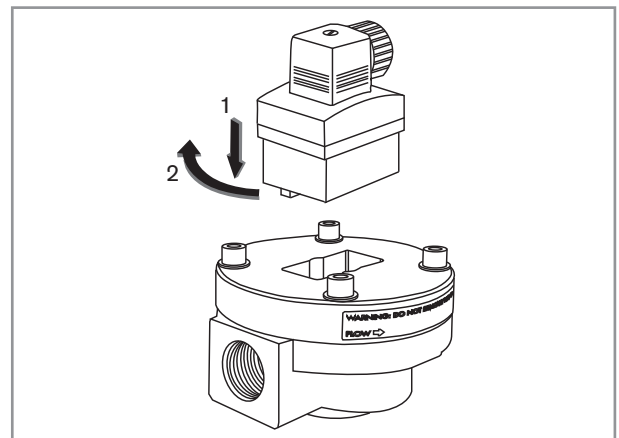


Fig. 2 : Montage du SE30 Ex sur un raccord-capteur type S070 ou S077

français

97

9. CÂBLAGE



DANGER

Risque de blessure par décharge électrique

- Couper et consigner l'alimentation électrique de tous les conducteurs avant d'intervenir sur l'installation.
- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.



Protéger l'alimentation électrique.

- Équiper l'alimentation d'un fusible correctement dimensionné si elle n'est pas protégée par défaut.



Utiliser une alimentation électrique de qualité, filtrée et régulée.

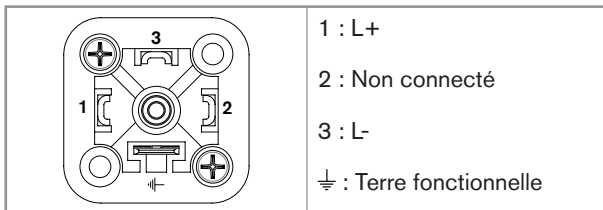


Fig. 3 : Affectation des bornes du connecteur mâle

Caractéristique des câbles et des conducteurs (non fournis)	Valeur recommandée
Câble blindé	oui
Longueur d'un câble	max. 50 m
Diamètre extérieur d'un câble	5...8 mm
Température de service maximale du câble	égale ou supérieure à 80 °C
Section des conducteurs	0,5...1,5 mm ²
Impédance de ligne des conducteurs	max. 50 Ω

Table 1 : Caractéristiques des câbles et des conducteurs pour le connecteur femelle type 2508 de référence article 00167526 (fourni)

Assembler le connecteur femelle

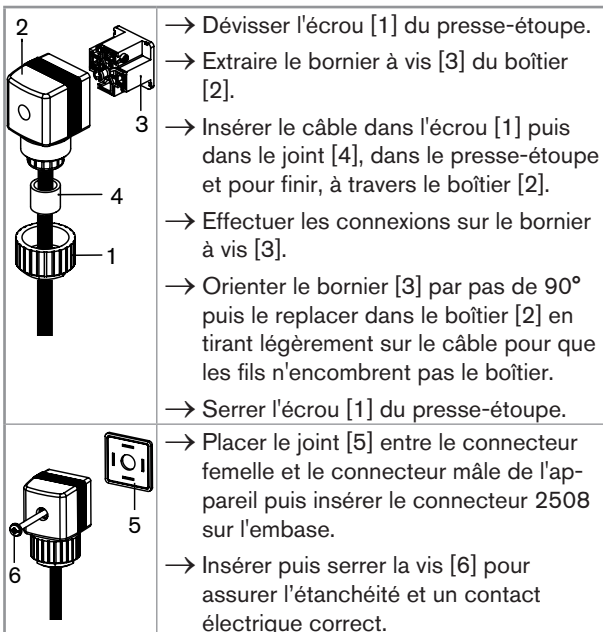


Fig. 4 : Assemblage du connecteur femelle type 2508 (fourni)

Câblage du SE30 Ex, version II 1 G/D (avec barrière de sécurité NAMUR)

- Utiliser un câble blindé avec une température limite de service adaptée au process.
- Utiliser une barrière de sécurité intrinsèque de type NAMUR, et une alimentation électrique adaptée, conformes aux consignes de sécurité et à la notice d'instructions ATEX.



- Avant toute intervention, débrancher le connecteur femelle.
- Raccorder le blindage à la terre du côté exploitation de la mesure.

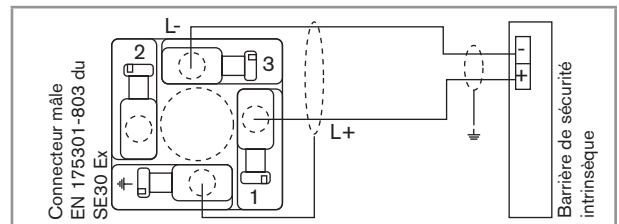


Fig. 5 : Raccordement du SE30 Ex à une barrière de sécurité intrinsèque

Exemples de raccordement

Raccordement du type SE30 Ex à un transmetteur type 8025 UNIVERSAL et à la barrière de sécurité intrinsèque de Bürkert, alimentée en externe, avec référence article 00553456 ou 00553457.



Se référer au manuel d'utilisation du transmetteur type 8025 UNIVERSAL pour les autres connexions du 8025.

→ Pour accéder aux interrupteurs de la barrière de sécurité intrinsèque, retirer le cache bleu de sa face avant.

Position des sélecteurs du transmetteur type 8025 UNIVERSAL :

- «SENSOR INPUT LOAD» = «1» (2.2 kΩ)
- «FLOW SENSOR» = «NPN/PNP»
- «SENSOR SUPPLY» = indifférente

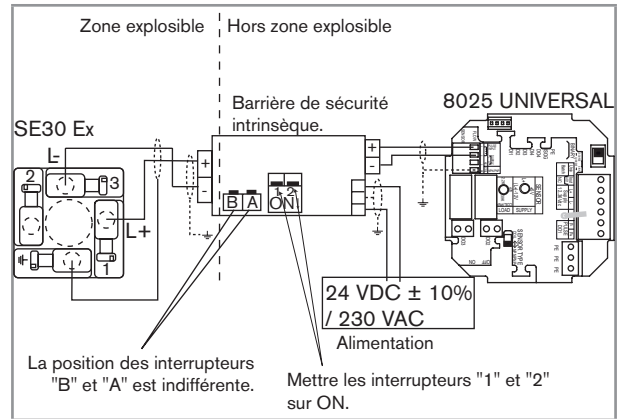


Fig. 6 : Raccordement du SE30 Ex à un transmetteur 8025 UNIVERSAL en version encastrable

Raccordement du type SE30 Ex à un transmetteur type 8025 UNIVERSAL et à la barrière de sécurité intrinsèque, 24 V DC, alimentée par le transmetteur. La barrière de sécurité intrinsèque avec référence article 00553456 ou 00553457 est disponible auprès de votre revendeur Bürkert.



Se référer au manuel d'utilisation du transmetteur type 8025 UNIVERSAL pour les autres instructions de raccordement.

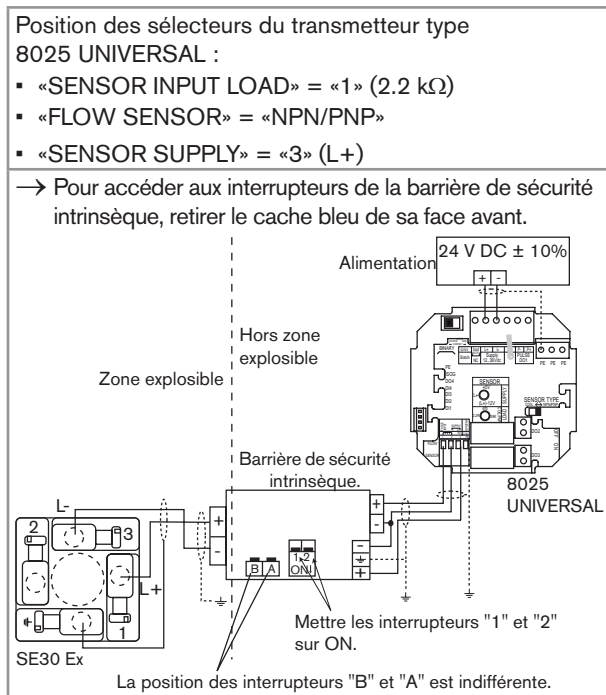


Fig. 7 : Raccordement du SE30 Ex à un transmetteur 8025 UNIVERSAL en version encastrable

10. MAINTENANCE

Consignes de sécurité



DANGER

Risque de blessure dû à une décharge électrique.

- Avant d'intervenir sur l'installation ou l'appareil, couper l'alimentation électrique de tous les conducteurs et consigner l'alimentation électrique.
- Respecter la réglementation en vigueur pour la prévention des accidents et la sécurité relative aux appareils électriques.

Risque de blessure dû à la pression élevée dans l'installation.

- Avant d'intervenir sur l'installation ou l'appareil, stopper la circulation du fluide, couper la pression et purger la canalisation.
- Respecter la dépendance entre la température du fluide et la pression du fluide.

Risque de blessure dû à la nature du fluide.

- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de fluides dangereux.

Risque de brûlure dû à des températures élevées du fluide.

- Utiliser des gants de protection pour saisir l'appareil.
- Avant d'ouvrir la canalisation, stopper la circulation du fluide et purger la canalisation.

**AVERTISSEMENT****Danger dû à une maintenance non conforme.**

- Ces travaux doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.
- Garantir un redémarrage contrôlé de l'installation, après toute intervention.

Nettoyage**AVERTISSEMENT****Risque électrostatique potentiel.**

- Pour éviter les charges électrostatiques, essuyer la surface du boîtier uniquement avec un chiffon humide.

REMARQUE**L'appareil peut être endommagé par la solution de nettoyage.**

- Nettoyer l'appareil avec un chiffon légèrement imbibé d'eau ou d'une solution compatible avec les matériaux qui le composent.

106

français

11. ACCESSOIRES**ATTENTION****Risque de blessure et de dommage matériel dus à l'utilisation de pièces inadaptées.**

Un mauvais accessoire ou une pièce de rechange inadaptée peuvent entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- N'utiliser que les accessoires et pièces détachées d'origine de la société Bürkert.

Accessories	Référence article
Connecteur femelle type 2508 (selon EN 175301-803), avec presse-étoupe bleu et joint en silicone	167526
Barrières de sécurité intrinsèque, tension d'alimentation 24 V DC, sortie collecteur ouvert, 15 V, 60 mA :	
▪ 2 voies, avec entrées contact sec ou Namur	553456
▪ 4 voies, avec entrées contact sec ou Namur	553457

français

107

Accessories	Référence article
Barrières de sécurité intrinsèque, tension d'alimentation 230 V AC, sortie collecteur ouvert, 15 V, 60 mA :	
▪ 2 voies, avec entrées contact sec ou Namur	553458
▪ 4 voies, avec entrées contact sec ou Namur	553459

12. EMBALLAGE, TRANSPORT**ATTENTION****Dommages dus au transport**

Le transport peut endommager un appareil insuffisamment protégé.

- Transporter l'appareil dans un emballage résistant aux chocs, à l'abri de l'humidité et des impuretés.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures pouvant entraîner le dépassement de la plage de température de stockage.
- Protéger les interfaces électriques à l'aide de bouchons de protection.

108

français

13. STOCKAGE**ATTENTION****Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.**

- Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Température ambiante de stockage 0...+60 °C.

14. ÉLIMINATION

→ Éliminer l'appareil et l'emballage dans le respect de l'environnement.

REMARQUE**Dommages à l'environnement causés par des appareils contaminés par des fluides.**

- Respecter les prescriptions en vigueur en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement.

français

109