

Installation des capteurs à sécurité Intrinsèque

Capteurs Rheonics Type-SR
Viscosimètres et densimètres
certifiés Ex
IECEX – ATEX -JPEX - KCs



© DROITS D'AUTEUR RHEONICS 2025

Aucune partie de cette publication ne peut être copiée, distribuée, transmise, transcrite, stockée dans un système de récupération, ou traduite dans une langue humaine ou informatique, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit — électronique, mécanique, manuel ou autre — ni divulguée à des tiers sans l'autorisation écrite expresse de Rheonics. Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modification sans préavis.

Installation de Capteurs à Sécurité Intrinsèque

Manuel d'installation

Capteurs Rheonics Type-SR

Viscosimètres et Densimètres certifiés Ex

IECEX – ATEX – JPEX – KCs

ID DU DOCUMENT: SR-EX-IM-FR-2504



À l'usage du client:

Inscrivez ici les informations d'identification du capteur et conservez-les pour référence ultérieure.

N° de série de la sonde du capteur:

N° de série de l'électronique:

L'appareil accompagné de ce manuel ne peut être installé que conformément aux instructions de ce manuel.

Rév: 4.2 Publié: 04-2025

ASSISTANCE MONDIALE

Pour toute assistance, visitez:

<https://support.rheonics.com>

SIÈGE EUROPÉEN

Rheonics GmbH
Winterthur, Suisse
Tel: +41 52 511 32 00

SIÈGE ÉTATS-UNIS

Rheonics, Inc.
Sugar Land, TX,
Tel: +1 713 364 5427

Site Web: <https://rheonics.com>

Portail d'assistance: <https://support.rheonics.com>

E-mail comercial: info@rheonics.com

E-mail d'assistance: support@rheonics.com

© DROITS D'AUTEUR RHEONICS 2025

Aucune partie de cette publication ne peut être copiée, distribuée, transmise, transcrite, stockée dans un système de récupération, ou traduite dans une langue humaine ou informatique, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit — électronique, mécanique, manuel ou autre — ni divulguée à des tiers sans l'autorisation écrite expresse de Rheonics. Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modification sans préavis.

MARQUES COMMERCIALES

Rheonics est une marque déposée de Rheonics, Inc. Les autres noms de produits et d'entreprises mentionnés dans ce manuel sont des marques commerciales ou des noms commerciaux appartenant à leurs fabricants respectifs.



La version anglaise de ce manuel est la seule version approuvée par Rheonics. Les installateurs doivent s'y référer pour confirmer l'exactitude des informations. Pour toute question, contactez votre partenaire local ou l'assistance Rheonics.

Contents

1	Objet de ce manuel	8
2	Description des capteurs et considérations générales d'installation .	8
3	Description de l'étiquette Ex.....	10
3.1	Note générale sur la catégorie de protection et la zone de fonctionnement.....	12
3.2	Description des conditions «X»	12
3.2.1	Classification de zone et regroupement de gaz	12
3.2.2	Paramètres électriques pertinents pour la sécurité intrinsèque	13
3.2.3	Température nominale des capteurs selon la classe T.....	13
4	Utilisation sûre de l'équipement approuvé Ex.....	15
4.1	Remarques sur l'utilisation sûre de l'équipement Ex	15
4.2	Mounting, Commissioning, and Operation	15
5	Installation électrique	16
5.1	Câblage	17
5.1.1	Marquage des câbles	17
5.2	Barrières à diodes Zener.....	21
5.2.1	Barrières à diodes Zener commerciales qui répondent à ces spécifications.....	23
5.3	Schémas d'installation.....	24
5.4	Liaison équipotentielle	29
5.4.1	Mise à la terre/masse conducteur	29
5.4.2	Liaison au capteur	30
5.4.3	Configurations de liaison	31
6	Maintenance	35
6.1	Maintenance des capteurs	35
6.2	Maintenance interne	35
7	Retour de l'équipement à l'usine.....	36
8	Certificats de sécurité intrinsèque – Étiquettes EX nationales	37
8.1	Marquages nationaux.....	38
8.1.1	JPEX: label de certification Japan EX.....	38
8.1.2	KCs: label de certification Korean EX	38
8.1.3	Certificats nationaux supplémentaires	39
9	Révisions et approbations	40

10 Notes/Errata 41

Tables

Tableau 1: Spécifications électriques pertinentes Ex pour les capteurs SRV / SRD	13
Tableau 2: Températures pour les classes d'inflammation des gaz.....	13
Tableau 3: Spécifications du câble du capteur	21
Tableau 4: Spécifications de la barrière de diode Zener pour les groupes de gaz IIB	21
Tableau 5: Spécifications de la barrière de diode Zener pour les groupes de gaz IIC et IIB.....	22
Tableau 6: Circuit Pt1000 (RTD) Spécifications de la barrière de diode Zener	22
Tableau 7: Spécification de P+F Z041, chaque canal	23
Tableau 8: Paramètres EX pour P+F Z042, chaque canal.....	23
Tableau 9: Paramètres Ex pour P+F Z041, chaque canal	23

Figures

Figure 1: Exemple d'étiquettes de capteur identifiant les marquages.....	10
Figure 2: Description de la classification d'explosion IECEx (et certificats Ex basés sur IECEx comme pour JPEX).....	11
Figure 3: Description du marquage ATEX.....	11
Figure 4: Brochage du connecteur M12 sans Pt1000 installé	18
Figure 5: Brochage du connecteur M12 avec connexion Pt1000 4 fils	19
Figure 6: Brochage du connecteur M12 avec connexion Pt1000 3 fils	20
Figure 7: Variante 1 - Schéma de câblage avec Pt1000 installé, connexion Pt1000 à 4 fils.....	26
Figure 8: Variante 2 - Schéma de câblage sans Pt1000 installé	27
Figure 9: Variante 3 - Schéma de câblage avec Pt1000 installé, connexion Pt1000 à 3 fils.....	28
Figure 10: Installation de la languette de mise à la terre sur le capteur SRV / SRD	30
Figure 11: Plusieurs capteurs terre au point de terre commun (topologie « Star »)	32
Figure 12: Liaison individuelle des capteurs à leurs barrières à diodes Zener.....	33
Figure 13: Liaison hybride ou multipoints.....	34

Introduction

Les conditions de fonctionnement citées dans ce manuel sont essentielles et concernent uniquement le maintien de la sécurité intrinsèque de l'appareil. Les conditions de fonctionnement requises pour obtenir la précision de mesure spécifiée et les facteurs opérationnels non pertinents pour le fonctionnement dans des atmosphères explosives sont indiqués dans la fiche de données de configuration fournie avec le capteur. Veuillez consulter la fiche de données de configuration du capteur avant d'installer et de faire fonctionner le capteur.

Il s'agit d'un document certifié Ex. Les modifications doivent être approuvées par le personnel autorisé de Rheonics Ex.

Types de messages



ATTENTION

Ce mot indique une information utile pour l'opérateur, sans risque pour le fonctionnement des produit Rheonics.



PRUDENCE

This word indicates a medium or highly recommended action to ensure the proper function of Rheonics product.



AVERTISSEMENT

This word indicates a hazard or mandatory action to ensure the proper function and safety of Rheonics product.



ATTENTION

L'installation dans des environnements dangereux doit être effectuée conformément à la norme IECEx 60079-14 et aux autres codes et normes applicables.

1 Objet de ce manuel

Ce manuel contient des informations permettant une installation et un fonctionnement sûrs des capteurs Rheonics SR (SRV et SRD) dans des zones potentiellement explosives. Le manuel est un complément au manuel d'utilisation et de configuration fourni avec le capteur particulier à installer. Elle s'applique uniquement aux capteurs Rheonics SR étiquetés avec le marquage Ex, par exemple avec la marque hexagonale ATEX :



Toutes les autres versions de capteurs Rheonics SR (Type: SR) ne doivent PAS être considérées comme sûres à utiliser dans les zones présentant une présence potentielle d'atmosphères explosives.

2 Description des capteurs et considérations générales d'installation

Les capteurs Rheonics SRV sont utilisés pour mesurer et contrôler la viscosité des fluides, principalement dans des conditions de process. Les capteurs Rheonics SRD mesurent en outre la densité du fluide ainsi que la véritable viscosité dynamique et cinématique. Chaque capteur a un résonateur de torsion symétrique comme élément sensible. L'effet du fluide dans lequel il est plongé sur sa réponse de résonance - sa fréquence de résonance et son amortissement - est mesuré et interprété par l'électronique dont il est alimenté. Ces deux dispositifs, ci-après dénommés collectivement capteurs «SR» ou «Type SR», sont livrés dans une version à sécurité intrinsèque. Cela signifie que tant que les capteurs sont installés et utilisés comme spécifié dans ce manuel, ils sont incapables d'enflammer les atmosphères explosives dans lesquelles ils fonctionnent, à condition qu'ils soient exploités dans les limites des paramètres décrits dans ce manuel.

Chaque capteur Rheonics SR est livré couplé à une unité électronique qui à la fois actionne le capteur et transmet ses valeurs de mesure sur l'une des nombreuses interfaces. L'unité électronique n'est pas elle-même à sécurité intrinsèque. Lors de l'utilisation des capteurs Rheonics SR dans une zone dangereuse, une ou plusieurs barrières à diodes Zener doivent être installées entre le capteur Rheonics SR et son unité électronique. Cette barrière sert à limiter la quantité de courant et de tension disponible pour le capteur en cas de défaut dans son unité électronique et / ou à l'intérieur du capteur lui-même. Les spécifications des barrières requises sont données dans la section 5.2 ci-dessous.

Les capteurs Rheonics SR sont spécifiés pour maintenir la protection contre les infiltrations dans toutes les conditions de fonctionnement. Ils sont scellés hermétiquement dans des boîtiers entièrement soudés en AISI 316L. Les connexions électriques sont réalisées via un connecteur M12 dont les contacts sont hermétiquement scellés dans un disque isolant en verre.

Les barrières à diodes Zener elles-mêmes doivent être situées soit à l'extérieur de toute zone dangereuse, soit dans la zone spécifiée par les fabricants comme sûre pour les barrières. L'unité électronique du capteur Rheonics SR doit être située en dehors de la zone dangereuse.

Un câblage approprié pour connecter en toute sécurité le capteur Rheonics SR à sa ou ses barrières Zener associées doit être fourni par l'installateur. La spécification minimale du câblage afin d'assurer la sécurité intrinsèque est donnée dans la section 5.1.

L'installation des capteurs Rheonics SR doit être effectuée par un installateur qualifié qui connaît les pratiques d'installation de sécurité pour les équipements à sécurité intrinsèque. De plus, l'installateur doit être familiarisé avec le contenu de ce manuel d'installation, afin de s'assurer que toutes les conditions relatives au maintien de la sécurité intrinsèque des capteurs Rheonics SR sont remplies.

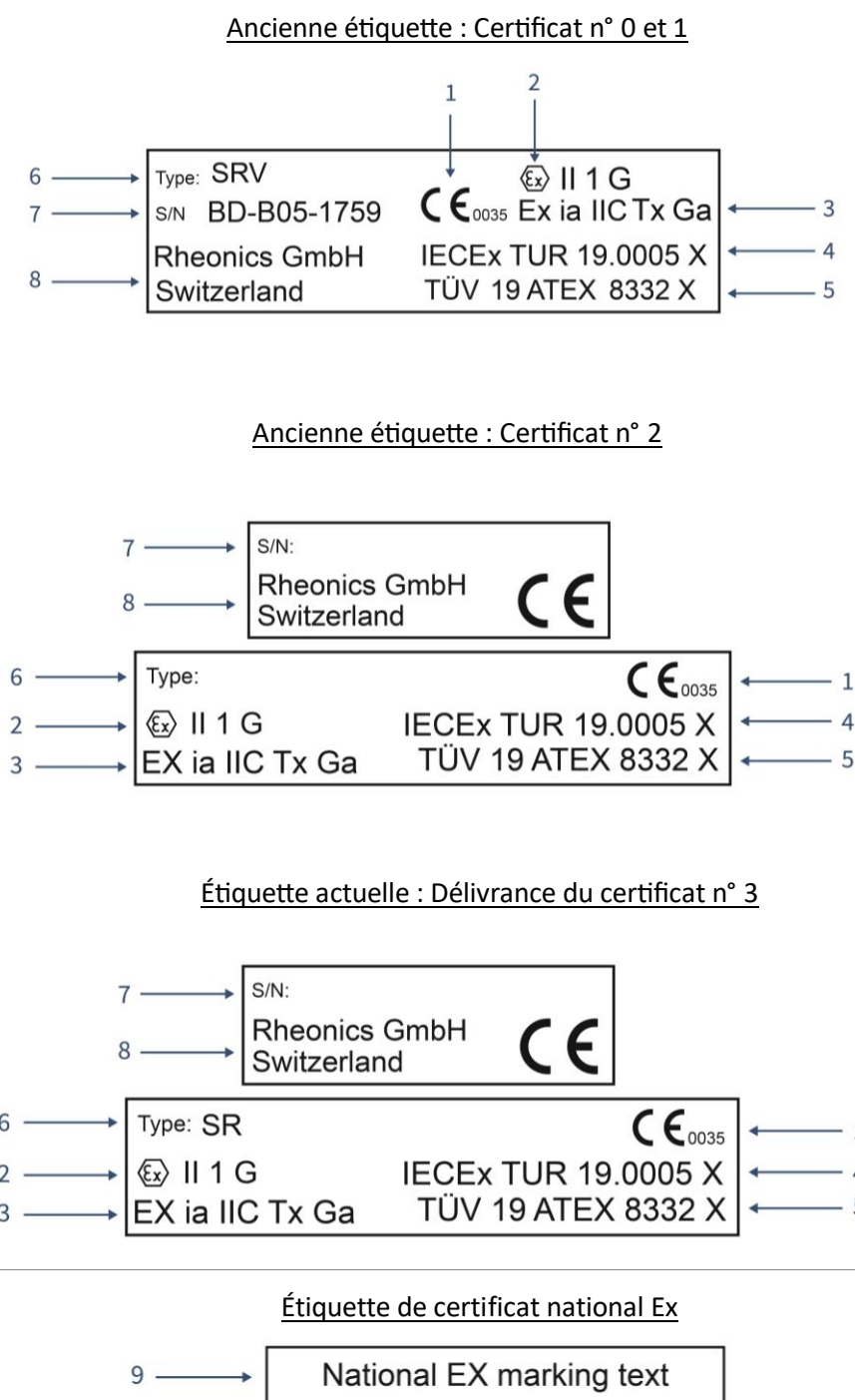
Les sujets suivants sont traités dans les sections suivantes:

- Description de l'étiquette Ex car elle définit les paramètres de fonctionnement sûrs du capteur
- Discussion des limites des paramètres de fonctionnement spécifiques des capteurs Rheonics SR non explicitement listés sur l'étiquette, mais comme indiqué par le symbole « X » après les numéros de certificat Ex.
- Spécification de la (des) barrière (s) à diodes Zener pour assurer un fonctionnement sûr des capteurs Rheonics SR, ainsi que des recommandations spécifiques pour les barrières disponibles dans le commerce à utiliser avec les capteurs Rheonics SR.

3 Description de l'étiquette Ex

Les graphiques suivants montrent les étiquettes associées aux éditions précédentes des certificats Ex et IECEX, ainsi que l'étiquette actuelle. Les numéros de délivrance correspondent aux numéros de délivrance des certificats.

Figure 1: Exemple d'étiquettes de capteur identifiant les marquages



1	Marquage CE Organisme notifié: TÜV Rheinland
2	Marquage ATEX
3	Classification des explosions; Classe T avec « x » ajouté
4	Classe d'Numéro de certificat IECEx avec «X» en annexe
5	Numéro de certificat ATEX avec «X» en annexe
6	Capteur Type-SR
7	Numéro d'identification
8	Fabricant du capteur
Numéro de certificat national	
9	Étiquette de certificat national EX, consultez la section 8 pour le marquage de l'étiquette.

*** Voir ci-dessous pour les conditions «Tx» et «X» pour la classification et les certificats d'explosion**

Figure 2: Description de la classification d'explosion IECEx (et certificats Ex basés sur IECEx comme pour JPEX)

1
↓
 EX ia IIC Tx Ga
 2 3
↑ ↓
 4

1	Sécurité intrinsèque
2	Sans danger pour les groupes de gaz IIA, IIB et IIC
3	Classes de température d'inflammation qui définissent la plage de température ambiante / fluide, comme indiqué dans le tableau ci-dessous
4	Niveau de protection de l'équipement = très élevé

Figure 3: Description du marquage ATEX

1 2 3 4
 ↓ ↓ ↓ ↓
 ⬡ II 1 G

1	ATEX Mark
2	Non- équipement minier
3	Catégorie 1 (Zone 0)
4	Pour les gaz

3.1 Note générale sur la catégorie de protection et la zone de fonctionnement

Bien que les capteurs soient spécifiés pour la catégorie 1 (zone dangereuse 0), ils peuvent également être utilisés pour les catégories 2 et 3 (zones 1 et 2). Cependant, si le capteur a été utilisé dans une installation de catégorie 3 (zone 2), il n'est plus sûr de l'utiliser dans les catégories 1 et 2 (zones 0 et 1), en raison du risque d'endommagement du capteur. Il est de la responsabilité de l'installateur et de l'utilisateur final de s'assurer que tout capteur Rheonics SRV ou SRD qui a été utilisé dans une installation de catégorie 3 ne soit pas réutilisé pour des installations de catégorie 1 ou 2.

3.2 Description des conditions «X»

Conditions de fonctionnement non décrites sur l'étiquette, mais nécessaires au maintien de la sécurité intrinsèque. Certaines conditions de fonctionnement doivent être remplies afin de s'assurer que les capteurs et leurs barrières à diodes Zener associées répondent aux critères de sécurité intrinsèque. Il s'agit notamment de:

- Paramètre électrique
- Plages de température de fonctionnement

3.2.1 Classification de zone et regroupement de gaz

Zone 1	Zone dans laquelle une atmosphère de gaz explosif est susceptible de se produire dans fonctionnement normal occasionnellement.
Zone 2	Zone dans laquelle une atmosphère de gaz explosif n'est pas susceptible de se produire en fonctionnement normal et si elle se produit, est susceptible de le faire rarement et n'existera que pendant une courte période
Zone 21	Lieu dans lequel une atmosphère explosive en la forme d'un nuage de poussières combustibles dans l'air est susceptible de se produire occasionnellement en fonctionnement normal
Zone 22	Endroit dans lequel une atmosphère explosive sous la forme d'un nuage de poussières combustibles dans l'air n'est pas susceptible de se produire en fonctionnement normal mais, si c'est le cas, persistera pendant une courte période uniquement

Groupe IIA	par exemple propane, méthane
Groupe IIB	par exemple éthylène
Groupe IIC	Hydrogène and Acétylène

3.2.2 Paramètres électriques pertinents pour la sécurité intrinsèque

IS Paramètres	Bobine + Pt1000 circuit	
	Gas group IIC:	Gas group IIB:
Ui	10V	10V
Ii	30mA	80mA
Pi	75mW	130mW
Ci	négligeable	négligeable
Li	20mH	20mH

Tableau 1: Spécifications électriques pertinentes Ex pour les capteurs SRV / SRD

La somme des courants de sortie I_o des circuits d'alimentation ne doit pas dépasser le I_i donné et les circuits d'entrée doivent se référer à la même masse. Notez que le même capteur peut être utilisé pour les groupes de gaz IIC ou IIB, à condition que la valeur limite inférieure de I_i soit renforcée par une barrière de diode Zener appropriée. Pour le groupe IIC, la somme des courants de tous les canaux des barrières doit être inférieure à 30mA ; pour le groupe IIB, la somme de tous les courants de barrière doit être inférieure à 80 mA. Voir la section 5.2 ci-dessous pour les barrières de diodes Zener recommandées pour les deux groupes de gaz. .

3.2.3 Température nominale des capteurs selon la classe T

Le tableau des classes de température suivant indique la plage des classes de température d'inflammation pour lesquelles les capteurs sont spécifiés, ainsi que la température ambiante de fonctionnement pour chaque classe, T_a étant la plus petite de la température du fluide de process et température ambiante entourant la partie du capteur à l'extérieur du fluide de procédé. Dans les applications typiques, la température du fluide sera égale ou supérieure à la température ambiante, ce qui déterminera la classe de température. Le symbole «Tx» fait référence au symbole correspondant sur l'étiquette du capteur Ex. Il se réfère aux classes de température répertoriées dans le tableau 2 suivant. Cependant, l'utilisateur doit être conscient que ces températures n'indiquent que les limites pour un fonctionnement sûr du capteur dans différentes atmosphères explosives. La plage de température réelle sur laquelle le capteur fonctionnera avec précision et sans dommage fonctionnel est indiquée sur la fiche de données de configuration individuelle fournie avec chaque capteur.

	Plage de température ambiante T_a
T classe	Groupe gaz IIC/IIB:
T6	-200°C....+70°C
T5	-200°C+85°C
T4	-200°C....+120°C
T3	-200°C+185°C
T2	-200°C+285°C
T1	-200°C+435°C

Tableau 2: Températures pour les classes d'inflammation des gaz



AVERTISSEMENT

Ces paramètres et conditions doivent être respectés. Sinon, des blessures peuvent être causées à des personnes ou à des biens.

4 Utilisation sûre de l'équipement approuvé Ex

4.1 Remarques sur l'utilisation sûre de l'équipement Ex

L'utilisation approuvée du capteur est limitée aux fluides compatibles avec les matériaux en contact avec le fluide du capteur et dans les limites de température et de pression définies dans le manuel du produit.

4.2 Mounting, Commissioning, and Operation

L'appareil a été conçu pour fonctionner en toute sécurité conformément aux réglementations techniques et de sécurité en vigueur dans l'UE. S'il est installé de manière incorrecte ou utilisé pour des applications pour lesquelles il n'est pas prévu, il est possible que des modifications liées à l'application surviennent. Pour cette raison, l'instrument doit être installé, connecté, utilisé et entretenu conformément aux instructions de ce manuel et du manuel d'utilisation spécifique du produit.

Les personnes manipulant / installant ou mettant en service cet équipement doivent être autorisées et dûment qualifiées. Le manuel doit être lu, compris et les instructions doivent être suivies.

Les modifications et réparations de l'appareil ne sont autorisées que lorsqu'elles sont expressément approuvées dans ce manuel.

5 Installation électrique



ATTENTION

la substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque.



PRUDENCE

Le câble du capteur ne doit pas être retiré de la sonde lorsque le câble du capteur est fixé aux barrières de diode Zener. Détachez toujours le câble du capteur des barrières avant de déconnecter le capteur du câble ! Dans le cas où une connexion de liaison équipotentielle distincte est utilisée, cette condition peut être ignorée.

L'installation des capteurs doit être effectuée conformément aux instructions et aux schémas de cette section. Les capteurs installés de cette manière feront partie d'un système à sécurité intrinsèque qui sera incapable d'allumer des atmosphères de gaz explosifs comme spécifié sur l'étiquette du capteur et les spécifications supplémentaires dans la section [3](#) ci-dessus.

Il existe cinq considérations de base qui régissent l'installation électrique du capteur. Ce sont:

- Câblage
 - Sélection d'un câble approprié
 - Câblage du câble à un connecteur côté capteur approprié avec une cote de température appropriée
 - Wiring of the cable to the Zener diode barrier(s) associated with the system.
- Identification et sélection des barrières à diodes Zener en fonction du fonctionnement souhaité du groupe gaz (section 5.2 ci-dessous)
 - IIB uniquement
 - IIB et IIC
- Sélection / identification du schéma de câblage en fonction de la connexion prévue du capteur de température Pt1000
 - Capteur avec connexion Pt1000 à 4 fils (Configuration par défaut pour l'électronique PME)
 - 3 Barrières à diodes Zener requises
 - Précision la plus élevée
 - Utilise un capteur standard
 - Capteur avec connexion Pt1000 à 3 fils (uniquement pris en charge par certains capteurs électroniques, contactez l'équipe produit Rheonics pour plus de détails)
 - 2 Barrières à diodes Zener requises
 - Précision inférieure à la connexion Pt1000 à 4 fils
 - Utilise un capteur standard
 - Peut nécessiter un étalonnage de la température pour une précision optimale
 - Capteur sans capteur Pt1000

- 1 Barrière de diode Zener requise
 - Utilise un capteur spécial sans Pt1000 installé
 - La température peut être mesurée avec un capteur de température externe
 - Possibilité d'estimation de la température sans capteur externe. Veuillez consulter Rheonics pour plus d'informations concernant la précision.
- Sélection de la barrière de diode Zener
 - Utilisation des barrières de diode Zener recommandées dans ce manuel
 - Utilisation de barrières de diode Zener alternatives qui répondent aux spécifications données dans ce manuel.
- Sélection de la méthode de liaison équipotentielle
 - Utilisation du blindage du câble pour la liaison équipotentielle avec câble I.S. fourni par Rheonics
 - Utilisation d'un conducteur de liaison séparé
 - Différents schémas possibles en fonction des exigences de la configuration du système

5.1 Câblage

Le capteur SRV / SRD est connecté à ses barrières à diodes Zener associées au moyen d'un câble doté d'un connecteur M12 à 8 pôles sur l'extrémité du capteur. L'extrémité qui se connecte à la barrière de diode Zener doit être équipée de cosses d'extrémité de conducteur serties, qui sont maintenues par des pinces à vis sur les barrières de diode Zener.

Le câble sélectionné doit être conforme aux directives de la norme CEI 60079-14, décrites dans l'édition 5.0 2013-11 de cette norme:

5.1.1 Marquage des câbles

Les câbles contenant des circuits à sécurité intrinsèque doivent être marqués (sauf dans les cas ci-dessous) pour les identifier comme faisant partie d'un circuit à sécurité intrinsèque. Si les gaines ou les revêtements sont marqués d'une couleur, la couleur utilisée pour les câbles contenant des circuits à sécurité intrinsèque doit être bleu clair. Lorsque des circuits à sécurité intrinsèque ont été identifiés à l'aide d'un câble recouvert de bleu clair, le câble recouvert de bleu clair ne doit pas être utilisé à d'autres fins d'une manière ou à un endroit qui pourrait prêter à confusion ou nuire à l'efficacité de l'identification des circuits à sécurité intrinsèque.

Si tous les câbles de circuits à sécurité intrinsèque ou tous les câbles de circuits qui ne sont pas à sécurité intrinsèque sont blindés, gainés de métal ou blindés, il n'est pas nécessaire de marquer les câbles de circuits à sécurité intrinsèque.

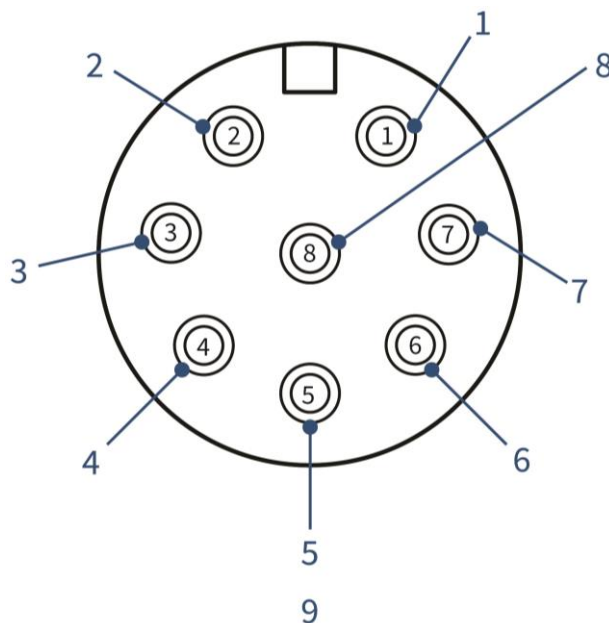
Des mesures de marquage alternatives doivent être prises à l'intérieur des armoires de mesure et de commande, des appareillages de commutation, des équipements de distribution, etc., lorsqu'il existe un risque de confusion entre les câbles des circuits de sécurité intrinsèque et ceux des circuits non intrinsèquement sûrs, en présence d'un conducteur neutre bleu. Ces mesures comprennent:

- combiner les noyaux dans un harnais bleu clair commun ;
- étiquetage;

- agencement clair et séparation spatiale.

Les connexions électriques au connecteur M12 dépendent de la présence ou de l'absence du Pt1000, et en sa présence, si une connexion à 3 fils ou à 4 fils a été sélectionnée. Pour une connexion sans Pt1000, les broches sont affectées comme sur la Fig.4:

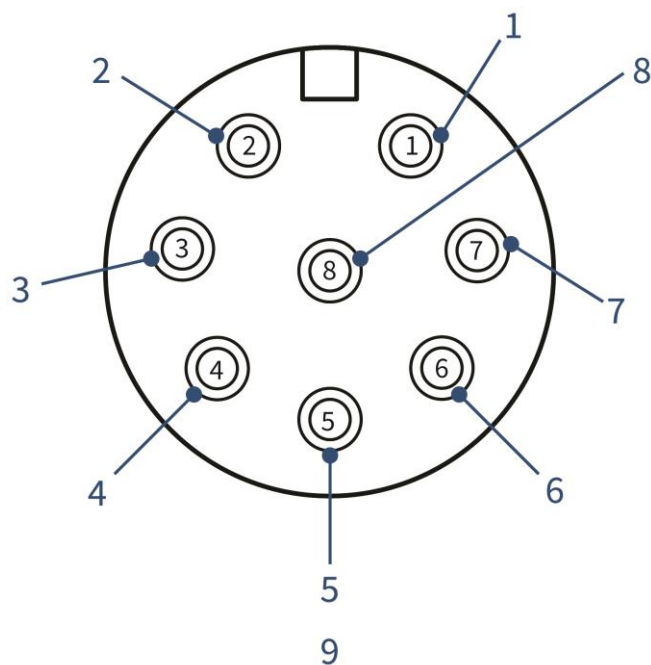
Figure 4: Brochage du connecteur M12 sans Pt1000 installé



1	1: Bobine de transducteur +
2	2: Bobine de transducteur -
3	3: Pas de connexion
4	4: Pas de connexion
5	5: Pas de connexion
6	6: Pas de connexion
7	7: Pas de connexion
8	8: Pas de connexion
9	Version d'affectation des signaux sans Pt1000 Connecteur M12 vue de face

Pour une connexion à 4 fils, le brochage est illustré à la Fig.5 ci-dessous:

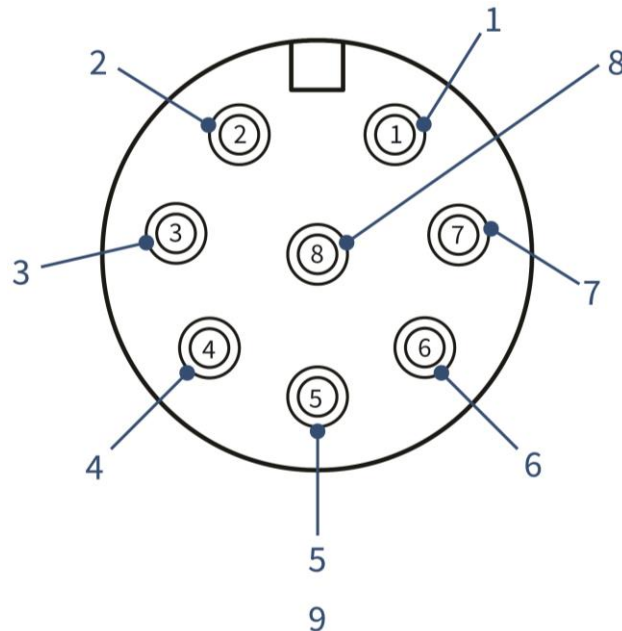
Figure 5: Brochage du connecteur M12 avec connexion Pt1000 4 fils



1	1: Bobine de transducteur +
2	2: Bobine de transducteur -
3	3: Pas de connexion
4	4: Pas de connexion
5	5: Pt1000 Sens +
6	6: Pt1000 Sens -
7	7: Pt1000 I +
8	8: Pt1000 I -
9	Affectation des signaux Pt1000 4 fils version Connecteur M12 vue de face

Pour une connexion à 3 fils, le brochage de la Fig.6 est utilisé:

Figure 6: Brochage du connecteur M12 avec connexion Pt1000 3 fils



1	1: Bobine de transducteur +
2	2: Bobine de transducteur -
3	3: Pas de connexion
4	4: Pas de connexion
5	5: Pt1000 Sens +
6	6: Pt1000 Gnd
7	7: Pt1000 I +
8	8: Pas de connexion
9	Affectation des signaux Pt1000 Version 3 fils
	Connecteur M12 vue de face

De plus, le connecteur M12 doit être classé IP20 ou supérieur.

Des schémas détaillés de brochage et de connexion sont donnés dans la section 5.3 ci-dessous.

Le câble et le connecteur sélectionnés doivent être conçus pour au moins la température ambiante la plus élevée à laquelle le capteur sera utilisé. Ils doivent répondre aux spécifications suivantes:

Paramètre	Valeur
Indice de protection minimum (câble + connecteur)	IP20
Connecteur	M12 8 pôles, codé A, femelle, minimum IP20
Câble à paire torsadée avec blindage	4x2, câble blindé avec 4 paires torsadées
Longueur maximale	500 m.
Section minimale requise du conducteur	0.25 mm ²
Inductance maximale	1.5 mH/km, par conducteur
Capacité maximale, conducteur à conducteur	220 nF / km
Capacité maximale, fil à blindage	300 nF/km

Tableau 3: Spécifications du câble du capteur

Un câble commercial qui satisfait aux spécifications précédentes est disponible auprès de Rheonics.

5.2 Barrières à diodes Zener

Chaque SRV / SRD doit être connecté à son unité électronique via des barrières à diodes Zener en fonction de l'installation. Il existe plusieurs options de connexion différentes, selon que le SRV / SRD possède ou non un Pt1000 intégré, et si tel est le cas, comment le Pt1000 est connecté (connexion à 4 ou 3 fils). Les schémas de la section ci-dessous montrent ces options.

Un système configuré avec des barrières à diodes Zener adaptées au fonctionnement dans le groupe de gaz IIC peut également être utilisé dans le groupe de gaz IIB ; un système avec des barrières adaptées au groupe IIB ne peut être utilisé que pour IIB.

En plus d'une connexion appropriée, les barrières à diodes Zener doivent répondre aux spécifications électriques indiquées dans les tableaux suivants.

La barrière à diode Zener connectée au circuit de la bobine du transducteur doit répondre aux spécifications suivantes, selon que le capteur sera utilisé dans des atmosphères contenant des groupes de gaz IIC ou IIB. Une barrière à deux canaux doit être utilisée pour le circuit de bobine. Les paramètres des barrières de fonctionnement dans les groupes de gaz IIC et IIB sont indiqués dans les tableaux 4 et 5 ci-dessous ; le tableau 6 donne les paramètres du circuit Pt1000:

Max. tension de sortie	U _o	<10	V
Min. résistance série	R _o	>= 198	Ohm
Max. courant de sortie	I _o	<40	mA
Max. puissance de sortie	P _o	<= 44	mW
Calibre du fusible		<= 100	mA

Tableau 4: Spécifications de la barrière de diode Zener pour les groupes de gaz IIB

Max. tension de sortie	U_o	≤ 8.61	V
Min. résistance série	R_o	≥ 1980	Ohm
Max. courant de sortie	I_o	≤ 4.4	mA
Max. puissance de sortie	P_o	≤ 9.4	mW
Calibre du fusible		≤ 80	mA

Tableau 5: Spécifications de la barrière de diode Zener pour les groupes de gaz IIC et IIB

Max. tension de sortie	U_o	≤ 10	V
Min. résistance série	R_o	≥ 1980	Ohm
Max. courant de sortie	I_o	≤ 4.4	mA
Max. puissance de sortie	P_o	≤ 9.4	mW
Calibre du fusible		≤ 80	mA

Tableau 6: Circuit Pt1000 (RTD) Spécifications de la barrière de diode Zener

Cette barrière de diode Zener doit avoir deux canaux, un pour chaque conducteur du circuit de la bobine du transducteur.

Si le Pt1000 est présent dans le capteur, il doit être connecté à une ou deux barrières de diodes Zener avec les spécifications suivantes, chacune avec deux canaux, comme spécifié dans le tableau 7 ci-dessous.

Pour une connexion à 3 fils, une seule barrière peut être utilisée, avec le troisième fil (de mise à la terre) du circuit Pt1000 connecté à la terre via le blindage du câble.

Pour une connexion à 4 fils, deux barrières à diodes Zener doivent être utilisées, avec deux fils connectés à chacun des deux canaux des barrières à diodes Zener. C'est possible dans l'électronique des SME.

Les barrières à diodes Zener doivent être situées à l'extérieur de la zone dangereuse ou dans une zone autorisée par les spécifications du fabricant. Ils doivent être correctement mis à la terre.

5.2.1 Barrières à diodes Zener commerciales qui répondent à ces spécifications

Pour les circuits Pt1000 (RTD) (1 ou 2 unités selon que 3 ou 4 connexions de fils sont utilisées) ; s'applique aux groupes de gaz IIC/IIB et IIB : Pepperl+Fuchs Z041.

Résistance en série	1957 ohms, min.
Calibre du fusible	80 mA
Tension de sécurité maximale	250 V
Tension de sortie, U_o	8.61 V
Courant de sortie, I_o	4 mA
Puissance de sortie, P_o	9.4 mW

Tableau 7: Spécification de P+F Z041, chaque canal

Pour le circuit de bobine de transducteur pour une utilisation avec le groupe de gaz IIB : Pepperl+Fuchs Z042

Résistance série	198 ohms, min.
Calibre du fusible	100 mA
Tension de sécurité maximale	250 V
Tension de sortie, U_o	5.88 V
Courant de sortie, I_o	30 mA
Puissance de sortie, P_o	44 mW

Tableau 8: Paramètres EX pour P+F Z042, chaque canal

Pour le circuit de bobine de transducteur pour une utilisation avec les groupes de gaz IIC et IIB : Pepperl+Fuchs Z041

Résistance série	1957 ohms, min.
Calibre du fusible	80 mA
Tension de sécurité maximale	250 V
Tension de sortie, U_o	8.61 V
Courant de sortie, I_o	4 mA
Puissance de sortie, P_o	9.4 mW

Tableau 9: Paramètres Ex pour P+F Z041, chaque canal

5.3 Schémas d'installation

Les schémas suivants montrent comment les capteurs, leurs câbles et les barrières à diodes Zener associées doivent être connectés dans l'ordre pour assurer la sécurité intrinsèque de l'ensemble du système. Dans tous les cas, les barrières à diodes Zener doivent être choisies de manière à être conformes aux prescriptions du paragraphe 5.2 ci-dessus.

La méthode de connexion choisie dépend de la configuration du capteur, ainsi que du choix de la connexion de mesure de température.

Pour toutes les variantes, les règles suivantes doivent être respectées:

Le blindage du câble doit être connecté à l'une des bornes de mise à la terre côté capteur de la barrière de diode Zener associée au circuit de bobine du transducteur.

La ou les barrières à diodes Zener doivent être mises à la terre sur une terre fiable et connue. Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer de la qualité et de la fiabilité du point de masse sélectionné. Les barrières à diodes Zener sont livrées avec des instructions d'installation qui incluent des informations sur les méthodes de mise à la terre. Les barrières à diodes Zener montées sur des rails DIN ont généralement des mécanismes de mise à la terre qui s'engagent avec les rails, qui eux-mêmes doivent ensuite être liés à un point de mise à la terre fiable et connu. Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que les barrières à diodes Zener sont correctement et de manière fiable mises à la terre conformément aux spécifications du fabricant.

Dans le cas où plus d'un capteur est utilisé dans un système, la décision de relier les capteurs à un point de mise à la terre dépend de la disposition du système. L'une des configurations présentées dans la section 5.4.3 ci-dessous peut être utilisée, selon celle qui est la plus pratique. Dans les exemples donnés, un système avec trois capteurs est montré, bien que des applications d'impression plus importantes puissent avoir 10 capteurs ou plus installés sur une seule machine.

Tout d'abord, nous considérons différentes configurations de câblage pour les connexions alternatives du capteur de température Pt1000.

Variante 1: capteur standard avec élément de température Pt1000 installé dans la pointe du capteur. Raccordement 4 fils du circuit Pt1000 à l'électronique. 2 barrières à diodes Zener avec 2 canaux chacune sont nécessaires pour le circuit Pt1000. Une seule barrière de diode Zener à 2 canaux est nécessaire pour le circuit de la bobine du capteur. Cette configuration offre la précision de température la plus élevée, mais nécessite deux barrières à diodes Zener pour la connexion.

Variante 2: capteur spécial sans élément de température Pt1000 installé. Aucune barrière de diode Zener n'est requise pour le circuit Pt1000. Une seule barrière de diode Zener à 2 canaux est requise pour le circuit de bobine.

Variante 3: Capteur standard avec Pt1000 installé, avec connexion 3 fils à l'électronique. Une seule barrière de diode Zener à 2 canaux est requise pour le circuit Pt1000. Une seule barrière de diode Zener à 2 canaux est requise pour le circuit de bobine. L'avantage de ce circuit est qu'une barrière de diode Zener en moins est nécessaire pour l'installation. Bien

que l'unité électronique fonctionne avec ce circuit, la précision de la mesure de température doit être vérifiée et éventuellement recalibrée par l'utilisateur final.

Dans tous les cas, le schéma côté capteur montre une connexion de masse au capteur étiquetée «Onglet Terre (en option)». Cela fait référence à l'installation d'une connexion de liaison équipotentielle au capteur. Les possibilités de liaison au corps du capteur sont données dans la section 5.4.2, suivant les schémas d'installation.

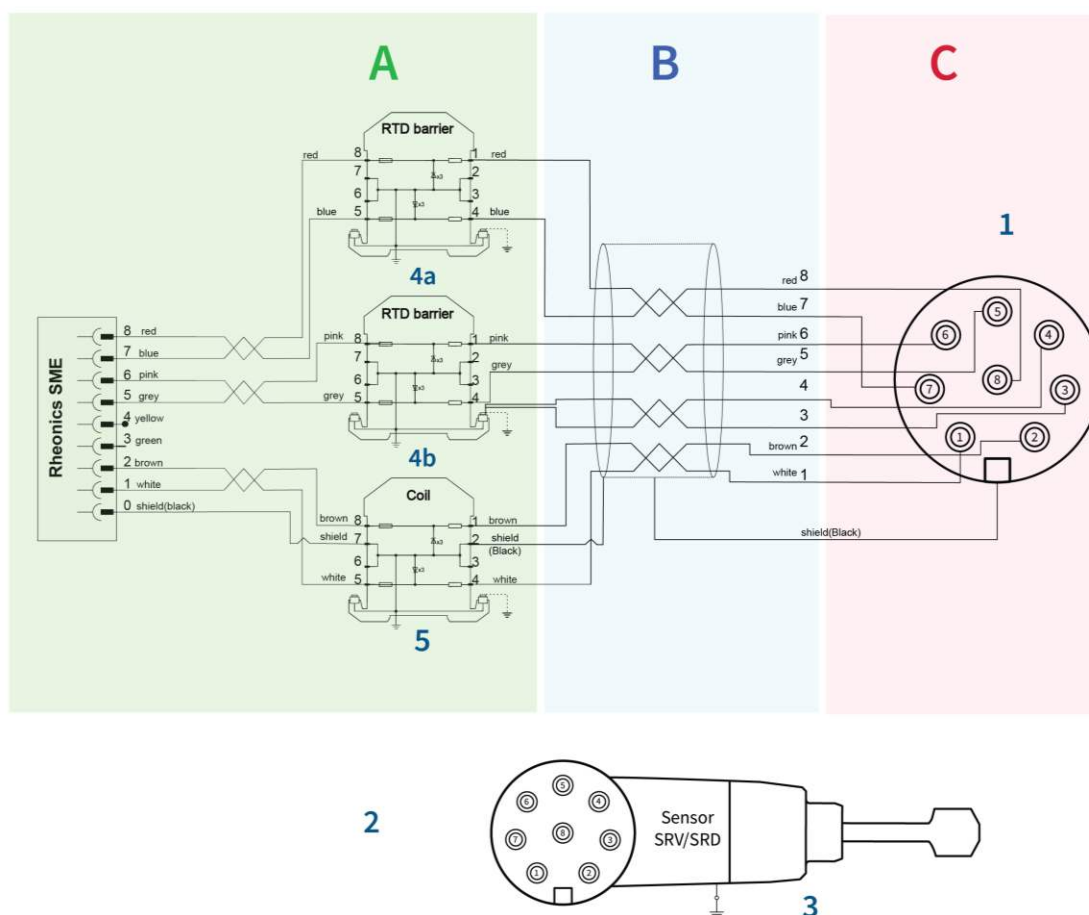
Les couleurs des conducteurs de câbles sont données à titre indicatif uniquement. Ils reflètent des câbles dont les conducteurs sont codés par couleur selon la norme DIN 47100. Il est de la responsabilité de l'installateur de vérifier que les broches de connecteur de câble M12 correctes sont acheminées vers les bornes de barrière de diode Zener appropriées, quelles que soient les couleurs réelles des conducteurs.

Dans les schémas de câblage suivants (Fig. 9-11), il existe trois types de connexions à la terre, étiquetées «G1», «G2» et «G3». Pour les barrières à diodes Zener, G2 est la connexion de mise à la terre par défaut, généralement fournie par le fabricant en tant que pince de mise à la terre qui saisit le rail DIN sur lequel la barrière à diodes Zener est montée. Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que les rails DIN sont correctement mis à la terre à un point de mise à la terre fiable et connu.

Dans le cas où une mise à la terre sûre des rails DIN ne peut être assurée, la plupart des barrières à diodes Zener sont fournies avec une borne de mise à la terre à vis-clamp étiquetée G1. Dans ce cas, l'installateur doit mettre à la terre chaque barrière de diode Zener à un point de mise à la terre fiable connu avec un conducteur approprié.

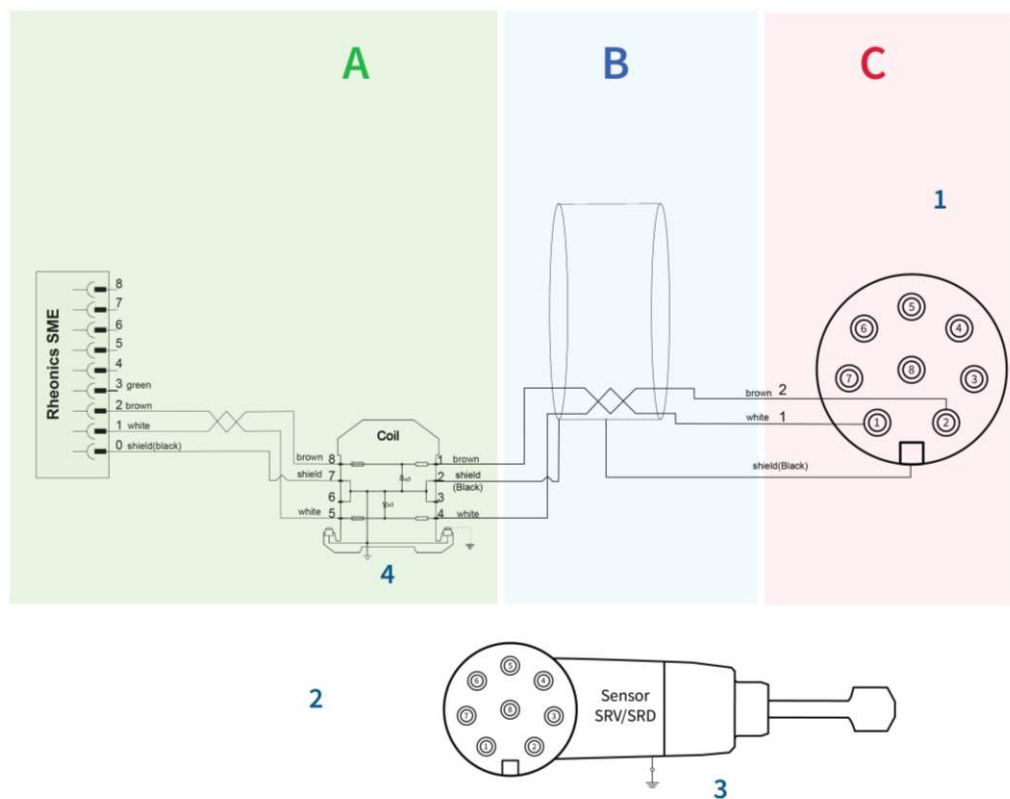
Les connexions à la terre de l'onglet de mise à la terre du capteur sont étiquetées «G3» et se réfèrent à la connexion du capteur à un conducteur de liaison équipotentielle. Comme décrit dans la section 5.4.3 ci-dessous, plusieurs options sont disponibles pour la liaison équipotentielle du capteur. La méthode appropriée de liaison du capteur doit être sélectionnée parmi ces options.

Figure 7: Variante 1 - Schéma de câblage avec Pt1000 installé, connexion Pt1000 à 4 fils



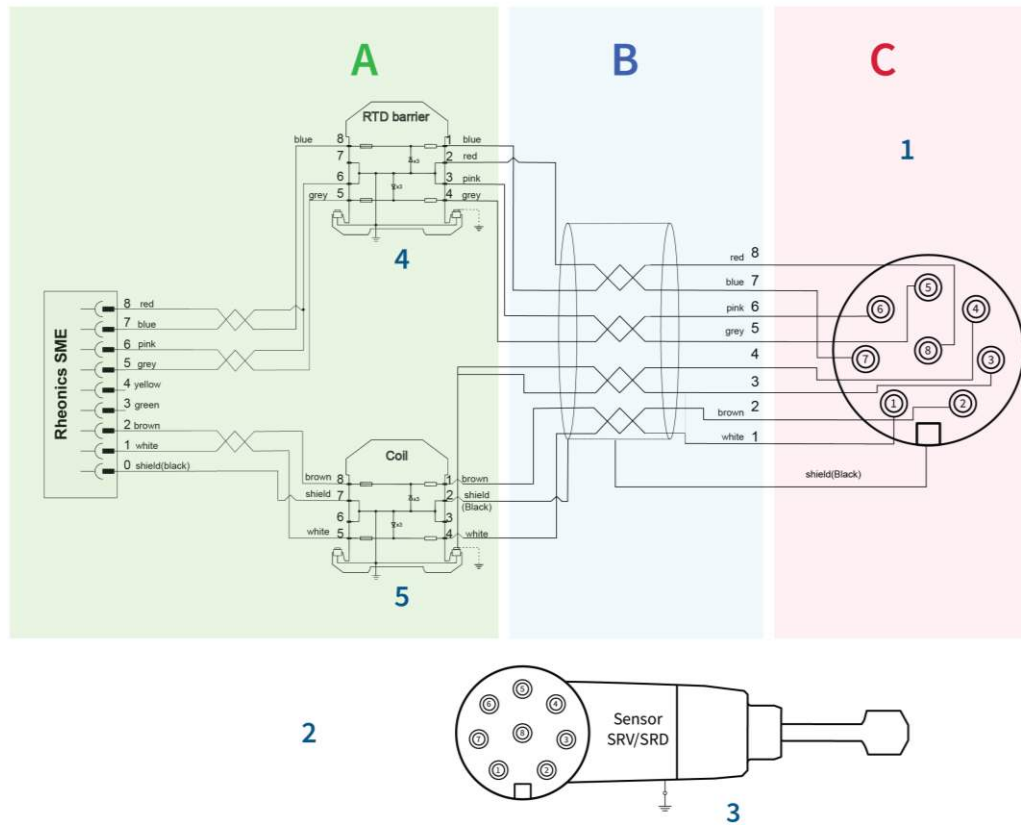
1	Connecteur de câble M12 femelle, vue arrière
2	Capteur: connecteur M12 mâle, vue de face
3	Languette de mise à la terre (en option)
4a,4b	RTD (Pt1000) Barrières
5	Barrière de bobine
A	Zone de sécurité
B	Câble de sécurité intrinsèque
C	Zone dangereuse

Figure 8: Variante 2 - Schéma de câblage sans Pt1000 installé



1	Connecteur de câble M12 femelle, vue arrière
2	Capteur: connecteur M12 mâle, vue de face
3	Languette de mise à la terre (en option)
4	Barrière de bobine
A	Zone de sécurité
B	Câble de sécurité intrinsèque
C	Zone dangereuse

Figure 9: Variante 3 - Schéma de câblage avec Pt1000 installé, connexion Pt1000 à 3 fils



1	Connecteur de câble M12 femelle, vue arrière
2	Capteur: connecteur M12 mâle, vue de face
3	Languette de mise à la terre (en option)
4	RTD (Pt1000) Barrières
5	Barrière de bobine
A	Zone de sécurité
B	Câble à sécurité intrinsèque
C	Zone dangereuse

5.4 Liaison équipotentielle

5.4.1 Mise à la terre/masse conducteur

Afin d'éliminer le risque d'inflammation de gaz par des étincelles et / ou un échauffement local provoqué par des boucles de terre, les capteurs et leurs barrières Zener associées doivent être connectés par des conducteurs appropriés, comme spécifié dans les sections suivantes.

Il existe quatre options différentes pour la liaison équipotentielle. Le premier utilise la tresse de blindage du câble pour exécuter la fonction d'égalisation de potentiel, à condition que le blindage réponde à certaines exigences de base. Les trois autres dépendent de conducteurs de liaison indépendants qui connectent chaque capteur au potentiel de masse commun.



PRUDENCE

Le câble du capteur ne doit pas être retiré de la sonde lorsque le câble du capteur est fixé aux barrières de diode Zener. Détachez toujours le câble du capteur des barrières avant de déconnecter le capteur du câble ! Dans le cas où une connexion de liaison équipotentielle distincte est utilisée, cette condition peut être ignorée.

Plusieurs options sont disponibles pour le câblage de liaison équipotentielle:

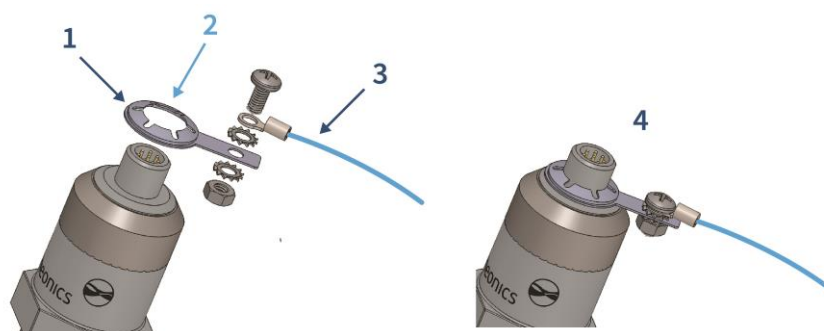
1. Blindages du câble de capteur pour la liaison équipotentielle
 - 1.1. Le câble doit avoir un blindage tressé avec une section totale en cuivre d'au moins 2.5 mm².
 - 1.2. Si vous souhaitez utiliser le blindage du câble pour la liaison équipotentielle, il est recommandé d'utiliser le câble certifié I.S. fourni par Rheonics pour la connexion du capteur.
 - 1.3. Le blindage du câble doit être solidement lié à la coque du connecteur M12 utilisé pour la connexion du capteur. Suivez les instructions d'installation du fabricant du connecteur.
 - 1.4. Le blindage du câble doit être correctement connecté à la borne de mise à la terre de la barrière de diode Zener associée.
2. Si un câble autre que le type recommandé est utilisé, l'installateur doit s'assurer que sa section transversale de blindage est d'au moins 2.5 mm². Si cela ne peut être vérifié, l'une des méthodes de liaison équipotentielle suivantes doit être utilisée. Chacune des méthodes suivantes nécessite l'utilisation d'un capteur avec une cosse de liaison installée. L'onglet de liaison en option est inclus avec chaque capteur livré. La bonne installation de la cosse de liaison est illustrée à la Fig.12 ci-dessous.
 - 2.1. Dans le cas de plusieurs capteurs installés à un emplacement spécifique qui sont ensuite connectés à des barrières Zener dans un système électrique distant, une topologie en «étoile» peut être utilisée (Fig.13 ci-dessous)

- 2.2. Si elle est plus pratique en raison de la disposition d'un réseau des capteurs du système, une configuration hybride ou «multi-drop» peut être utilisée (Fig.14 ci-dessous).
- 2.3. Fils de liaison individuels entre les capteurs et les barrières de diodes Zener. Cela nécessite l'installation de la la cosse de liaison fournie avec le capteur. Chaque capteur est relié à sa barrière respective au moyen d'un fil d'au moins 4 mm² de section. Du côté du capteur, le fil est connecté à la patte de liaison à l'arrière du capteur; côté barrière de diode Zener, il est connecté à la borne de mise à la terre de la barrière (Fig. 15 ci-dessous).

5.4.2 Liaison au capteur

Deux options sont disponibles pour la liaison équipotentielle au capteur lui-même. Le premier utilise une cosse de mise à la terre qui est fixée à la coque du connecteur M12 à l'arrière du capteur:

Figure 10: Installation de la languette de mise à la terre sur le capteur SRV / SRD



1	Rondelle de blocage de couronne avec languette de liaison
2	La rondelle de blocage de couronne est poussée vers le bas sur la coque de connecteur M-12. La déformation des dents trempées garantit un contact solide avec les filetages du connecteur
3	Fil de liaison équipotentielle
4	La cosse de mise à la terre entièrement assemblée est installée en permanence; ne peut pas être déplacé par inadvertance

La rondelle de blocage de la couronne a un diamètre interne légèrement inférieur au diamètre extérieur du connecteur. Lorsqu'ils sont forcés sur la coque du connecteur, les doigts de ressort durcis de la rondelle de blocage s'enfoncent légèrement dans la coque, fournissant à la fois une liaison électrique et une connexion mécanique solide. Le fil de liaison, qui doit avoir une section minimale de 4 mm², est ensuite relié à la patte de liaison au moyen d'une vis, d'un écrou et de deux rondelles de blocage dentées. La rondelle de blocage de couronne laisse un espace suffisant pour l'installation normale du connecteur de capteur M12.

Une deuxième option utilise le blindage du câble pour la liaison équipotentielle. Cela peut être fait à condition que la section transversale du conducteur de blindage soit de 2,5 mm². Le câble S.I. fourni par Rheonics possède une section de blindage suffisante pour répondre à cette exigence. Il est alors essentiel d'utiliser un connecteur de câble M12 approprié qui a une connexion à la terre définie sur laquelle le blindage du câble peut être fixé. L'autre extrémité du câble, dont les conducteurs sont fixés aux bornes des barrières à diodes Zener, doit également avoir une fixation ferme de son blindage à la borne de mise à la terre de la barrière à diodes Zener. Une méthode recommandée consiste à libérer les conducteurs du blindage sur une longueur d'environ 12 cm et à recouvrir le blindage d'une longueur de gaine thermorétractable. L'extrémité libre du blindage est ensuite sertie dans une virole, qui peut ensuite être serrée sous la borne de terre appropriée de la barrière de diode Zener.

Même si un câble dont la section transversale du blindage est inférieure au minimum spécifié est utilisé, une connexion correcte du blindage est essentielle pour assurer le bon fonctionnement du capteur. Le blindage doit être connecté à la fois à la coque du connecteur, ainsi qu'à la ou aux barrières de diodes Zener, bien que dans ce cas, la fonction de préservation de la sécurité intrinsèque sera assurée par l'une des configurations de liaison suivantes..

5.4.3 Configurations de liaison

Dans le cas où un câble avec une section transversale de blindage suffisante est utilisé, aucune configuration supplémentaire de la liaison équipotentielle ne doit être effectuée.

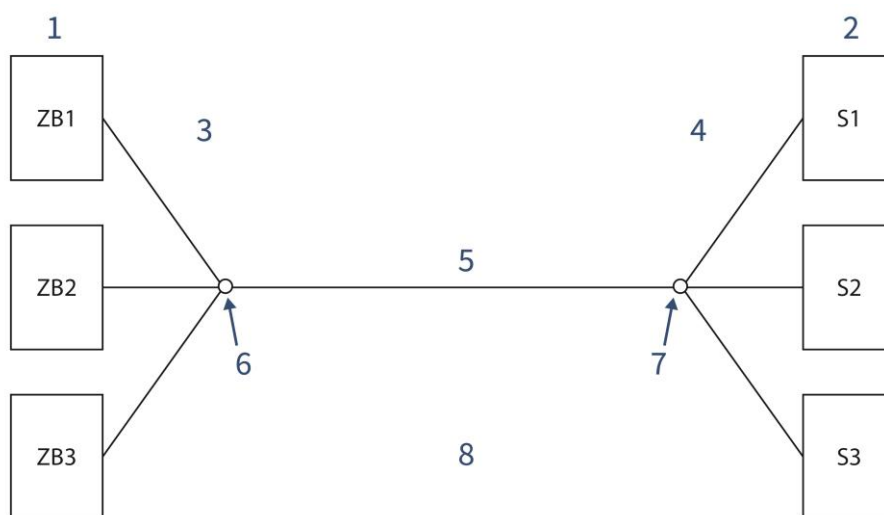
Si la section transversale du blindage est insuffisante ou ne peut pas être vérifiée, l'une des méthodes suivantes peut être sélectionnée.

Trois scénarios différents sont possibles, chacun assurant une liaison électrique adéquate. Le schéma particulier utilisé dépend de la configuration globale du capteur ainsi que des préférences de l'installateur.

5.4.3.1 Topologie en étoile

Ceci est particulièrement utile lorsque plusieurs capteurs sont installés dans une zone et doivent être connectés à leurs barrières à diodes Zener associées dans une armoire électrique quelque peu éloignée des capteurs installés. Dans ce cas, tous les capteurs d'une zone donnée peuvent être liés à un point de mise à la terre local, chacun avec un fil d'au moins 4 mm² de section transversale (environ 11 AWG), et ce point de mise à la terre local connecté à un deuxième point de mise à la terre dans le armoire électrique déportée par un fil d'au moins 6 mm² de section. Chaque barrière de diode Zener dans l'armoire électrique est ensuite reliée au point de mise à la terre commun au moyen d'un fil d'au moins 4 mm² de section. Ceci est illustré schématiquement dans la figure suivante:

Figure 11: Plusieurs capteurs terre au point de terre commun (topologie « Star »)



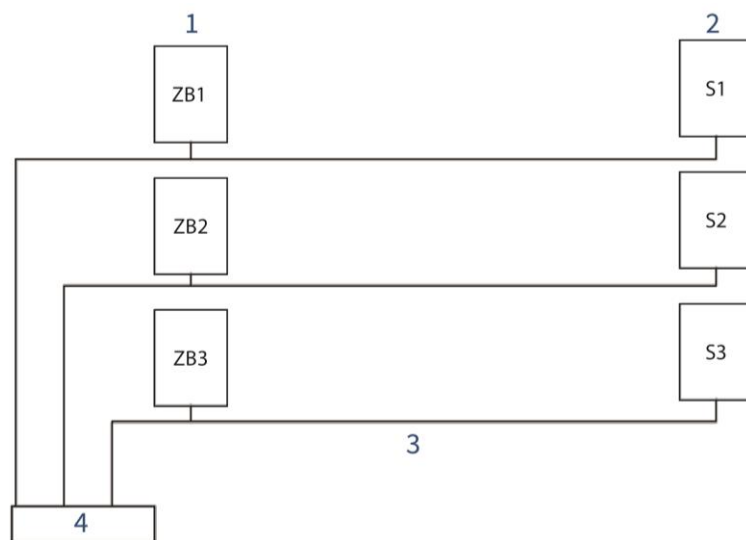
1	Barrières Zener, zone de sécurité
2	Capteurs, Zone 0
3	4 mm ² fils de liaison (1 par capteur)
4	4 mm ² fils de liaison (1 par capteur)
5	6 mm ² Presse à imprimer de connexion defils point de masse à points de base de barrière
6	Points de mise à la terre communs à l'équipement
7	Points de mise à la terre communs à l'équipement
8	Liaison connecté étoile

5.4.3.2 Des conducteurs de liaison individuelle

Une deuxième méthode, qui peut être plus pratique dans les situations où la zone de sécurité est proche de la zone d'installation du capteur, est d'utiliser un fil de liaison individuel d'au moins 4 mm² de section transversale reliant chaque capteur à ses barrières de diodes Zener associées. Ceci est analogue à l'utilisation de blindages de câble pour la liaison, sauf que les conducteurs de liaison sont maintenant placés parallèlement aux câbles.

Cette disposition est schématisée sur la figure suivante:

Figure 12: Liaison individuelle des capteurs à leurs barrières à diodes Zener

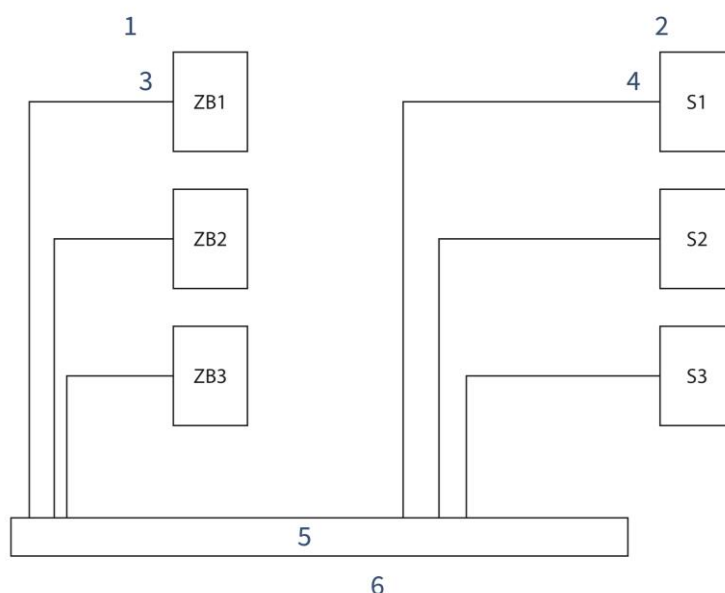


1	Barrières Zener, zone de sécurité
2	Capteurs, Zone 0
3	4 mm ² fils de liaison individuels
4	Liaison individuelle

5.4.3.3 Configuration de liaison multipoints

Un troisième L'option, qui est un hybride des deux variantes précédentes, utilise un mélange de rails de mise à la terre locaux pour les barrières à diodes Zener et les capteurs, qui connectent les capteurs et les locaux électroniques dans de grands appareils distribués, tels que les presses à rotogravure multi-stations. Chaque capteur et / ou barrière de diode Zener est connecté à un rail de mise à la terre commun qui relie les capteurs aux barrières de diode Zener. Dans ce cas, chaque capteur et / ou barrière de diode Zener doit être reliée au rail commun avec un conducteur d'au moins 4 mm² de section transversale, tandis que le rail de masse commun doit avoir une section transversale d'au moins 6 mm². Cette disposition est schématisée dans le schéma suivant:

Figure 13: Liaison hybride ou multipoints



1	Barrières Zener, zone de sécurité
2	Capteurs, Zone 0
3	4 mm ² fils de liaison individuels
4	4 mm ² fils de liaison individuels
5	Rail de mise à la terre (section minimale de 6 mm ²)
6	Liaison multipoints

Dans tous les cas, il est de la seule responsabilité de l'installateur de garantir une liaison équipotentielle appropriée de tous les éléments du système, afin d'éviter la création d'un système potentiellement dangereux en raison d'une mauvaise liaison.

6 Maintenance

6.1 Maintenance des capteurs

Aucune pièce ou composant utilisable par l'utilisateur ne se trouve dans la sonde ou l'électronique du capteur.



PRUDENCE

Le câble du capteur ne doit pas être retiré de la sonde lorsque le câble du capteur est fixé aux barrières de diode Zener. Détachez toujours le câble du capteur des barrières avant de déconnecter le capteur du câble! Dans le cas où une connexion de liaison équipotentielle distincte est utilisée, cette condition peut être ignorée. .

La sonde du capteur peut être nettoyée en coupant l'alimentation, en retirant la sonde du processus et en nettoyant la sonde avec un solvant compatible avec le 316SS. Après avoir nettoyé la sonde, nettoyez et séchez le capteur à l'air comprimé avant de le réinsérer dans le processus. Il n'est pas recommandé d'utiliser un bain à ultrasons pour le nettoyage. Le capteur ne doit être alimenté qu'une fois que toutes les connexions sont en place, y compris la liaison équipotentielle.

6.2 Maintenance interne

Veuillez vous assurer que l'intérieur de l'appareil reste toujours sec et propre. Il n'y a pas de composants maintenables par l'utilisateur à l'intérieur du compartiment électronique.

7 Retour de l'équipement à l'usine

Instructions pour le retour de votre instrument pour réparation

Les informations suivantes vous aideront à renvoyer votre instrument à Rheonics et garantiront que votre commande sera traitée rapidement. Pour demander des détails, contactez votre distributeur Rheonics local ou contactez directement l'un de nos bureaux.

Veillez suivre ces étapes simples pour renvoyer votre instrument au service d'usine :

- 1) Pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA) auprès de Rheonics, soumettez un ticket d'assistance avec le sujet «RMA Request for EX sensor» <https://support.rheonics.com/support/tickets/new>
- 2) Rheonics Support Team vous fournira un numéro RMA / numéro de référence à utiliser avec l'envoi.
- 3) Emballez soigneusement votre instrument. Utilisez l'emballage d'origine et de la mousse ou du papier bulle et incluez le numéro de référence / numéro RMA avec l'unité (s).

Expédiez la ou les unités à l'adresse indiquée sur le RMA. Incluez le numéro RMA/Référence **(votre numéro RMA – fourni par Rheonics)** sur l'envoi.

8 Certificats de sécurité intrinsèque – Étiquettes EX nationales

Site Web: [ATEX Certificate](#)
(Scannez pour accéder au document)



Site Web: [IECEx Certificate](#)
(Scannez pour accéder au document)



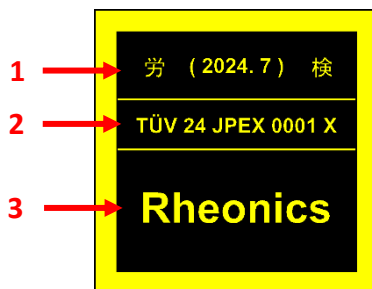
Pour les derniers certificats des produits, solutions et électroniques Rheonics, visitez:
<https://rheonics.com/resources/certificates/>



8.1 Marquages nationaux

8.1.1 JPEX: label de certification Japan EX

Site Web: [JPEX Certificate](#)
(Scannez pour accéder au document)

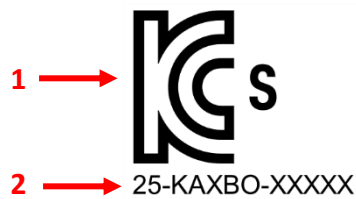


1	Date de certification
2	Étiquette et numéro de certification
3	Fabricant certifié

8.1.2 KCs: label de certification Korean EX

Site Web: [KCs Certificate](#)
(Scannez pour accéder au document)





1	KCs Logo
2	Étiquette de certificat, par exemple - 0051X pour le gaz et -0052X pour la poussière

8.1.3 Certificats nationaux supplémentaires

D'autres certificats nationaux pour d'autres pays sont disponibles en ligne.

Site Web: [National / Regional Certificates](#)

(Certificats nationaux supplémentaires)



9 Révisions et approbations

Version	Nature des changements	Approbation	Date d'
1.0	Version originale	S. Kumar, J. Goodbread	22.06.2020
2.0	1. Modifications mineures dans les sections existantes. 2. Mise à jour de l'adresse et ajout du tableau des révisions. 3. Inclusion des sections suivantes: • Utilisation sûre des équipements agréés ATEX • Maintenance et procédures de retour des équipements	S. Kumar, J. Goodbread	29.10.2020
3.0	1. Mise à jour des EX paramètres pertinents relatifs à la bobine et au PT1000 (tableau 1). 2. Mise à jour de la spécification barrière (tableau 4, tableau 5)	S. Kumar, J. Goodbread	30.09.2022
3.1	1. Mise à jour des EX paramètres pertinents relatifs à la bobine et au PT1000 (tableau 1).	S. Kumar	23.02.2023
4.0	1. Mise à jour des paramètres globaux de la bobine pour les sondes de capteur de type SR 2. Mise à jour de la barrière EX utilisée pour les bobines	J. Goodbread D. Brunner S. Kumar	22.12.2023
4.1	1. Mise à jour des paramètres pertinents de la bobine et du PT1000 Ex (tableau 1). 2. Inclusion des spécifications des variantes de barrière Zener (tableau 5, tableau 6, tableau 7). 3. Étiquettes de barrière détaillées pour les schémas d'installation (figure 7, figure 8, figure 9).	J. Goodbread D. Brunner S. Kumar	22.01.2024
4.2	1. Certificats Ex nationaux ajoutés	S. Kumar	14.04.2025

10 Notes/Errata

Pour plus d'informations:

<https://support.rheonics.com/en/support/home>

© Informations confidentielles et exclusives de Rheonics.
Rheonics est une marque déposée de Rheonics, Inc. Les autres noms de produits et d'entreprises mentionnés dans ce manuel sont des marques commerciales ou des noms commerciaux appartenant à leurs fabricants respectifs.

(Scannez pour accéder au
Portail d'assistance Rheonics)





© DROITS D'AUTEUR RHEONICS 2025

Aucune partie de cette publication ne peut être copiée, distribuée, transmise, transcrite, stockée dans un système de récupération, ou traduite dans une langue humaine ou informatique, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit — électronique, mécanique, manuel ou autre — ni divulguée à des tiers sans l'autorisation écrite expresse de Rheonics. Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modification sans préavis.