



Manuel d'utilisation

Série 47K

Détecteur de gaz (SIL 2)



Réf. : 10052472/18

AVERTISSEMENT !

Ces instructions doivent être procurées aux utilisateurs avant l'utilisation du produit et conservées pour consultation ultérieure par l'utilisateur. Veuillez lire ce manuel attentivement avant d'utiliser l'appareil ou de procéder à son entretien. L'appareil ne fonctionnera comme prévu que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Dans le cas contraire, il pourrait ne pas fonctionner comme prévu et les personnes qui se fient à cet appareil pourraient subir des blessures graves ou mortelles.

Les garanties fournies par MSA par rapport au produit seront annulées si celui-ci n'est pas installé ou utilisé conformément aux instructions de ce manuel. Veuillez vous protéger, vous et vos employés, en respectant ces instructions.

Veuillez lire et respecter les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE donnés dans ce manuel. Pour toute information supplémentaire concernant l'utilisation ou la réparation, appelez le 1-800-MSA-2222 pendant les heures de bureau normales.

Dans le cas de la Fédération de Russie, de la République du Kazakhstan et de la République de Biélorussie, le détecteur de gaz est livré avec un passeport qui contient les informations d'homologation valides. L'utilisateur trouvera les documents « Description du type » et « Méthode de test », qui sont des annexes à la certification d'homologation de modèle obligatoire pour les instruments de mesure, sur le CD contenant le mode d'emploi et fourni avec le détecteur de gaz. Ces documents sont valides dans les pays au sein desquels le produit est utilisé.

La déclaration de conformité est disponible à l'adresse suivante : <https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA est une marque déposée de MSA Technology, LLC aux États-Unis, en Europe et dans d'autres pays. Pour toutes les autres marques déposées, consultez <https://us.msasafety.com/Trademarks>.



The Safety Company

MSA Europe GmbH
Schlüsselstrasse 12
8645 Rapperswil-Jona
Suisse

Pour obtenir les coordonnées de vos représentants MSA locaux, veuillez consulter le site Internet www.MSAsafety.com

Table des matières

1	Consignes de sécurité	5
1.1	Utilisation correcte	5
1.2	Informations concernant la responsabilité	5
1.3	Utilisation, consignes et restrictions	5
2	Description	7
2.1	Généralités	7
2.2	Principe de fonctionnement	7
2.3	Caractéristiques techniques	8
3	Installation	10
3.1	Étapes d'installation	10
3.2	Déballage	10
3.3	Instructions générales d'installation	10
3.4	Couple et dimensions de borne recommandés	11
3.5	Raccordement électrique à l'unité de contrôle	11
3.5.1	Bornes de la boîte de jonction	11
3.5.2	Longueur maximale des câbles	11
3.6	Raccordements électriques	12
4	Démarrage	13
5	Maintenance et entretien	14
5.1	Calibrage	14
5.1.1	Calibrage du zéro	14
5.1.2	Calibrage du point d'échelle	15
5.1.3	Calibrage avec accessoires	15
5.2	Remplacement de la cellule	15
5.3	Séries 47K-PRP et 47K-HT-PRP	16
5.3.1	47K-HT-PRP	16
5.3.2	47K-PRP	17
6	Accessoires	18
6.1	Coupelle de calibrage	18
6.2	Capot de protection contre les intempéries	18
6.3	Adaptateur de débit en continu / adaptateur pour pompe	19
6.4	Bride de montage sur conduit	19
6.5	Kit de montage sur tuyau	20
6.5.1	Kit de montage pour tuyaux de 50 mm de diamètre ou moins	20
6.5.2	Kit de montage pour tuyaux de 50 à 150 mm de diamètre	21
6.6	Adaptateur de calibrage à distance (CalGard)	21
6.6.1	Installation	22
6.6.2	Fonctionnement	22
7	Marquages, certificats et homologations	24
7.1	Selon la directive 2014/34/UE [ATEX]	24
7.1.1	Série 47K PRP, série 47K-HT-PRP	24
7.1.2	Boîte de jonction type S47K et boîte de jonction X série AL	25
7.2	Selon IECEx	26
7.3	Conditions spéciales pour SIL 2 conformément au certificat TUV 968 / EZ 392.03/24	26
8	Références de commande	28
8.1	Détecteur de gaz (cellule+boîte de jonction)	28
8.2	Détecteur de gaz, calibré avec des contrôleurs de gaz MSA certifiés	28

8.3	Cellule	28
8.4	Boîte de jonction	28
8.5	Accessoires	28
9	Dimensions	30
9.1	Détecteur de gaz (boîte de jonction EX e)	30
9.2	Détecteur de gaz (boîte de jonction Ex d)	31
9.3	Plaque d'adaptateur S47K boîte de jonction	32
9.4	Support de montage mural cellule 47K-HT-PRP	32
9.5	Boîte de jonction ATEX 100 °C ; cellule 47K-HT-PRP	33
9.6	Kit de montage sur tuyau	34
9.6.1	Kit de montage pour tuyaux de 50 mm de diamètre ou moins	34
9.6.2	Kit de montage pour tuyaux de 50 à 150 mm de diamètre	35
9.7	Adaptateur de calibrage à distance	35
10	Schémas de connexion	36
10.1	Unité de contrôle MSA SUPREMA	36
10.1.1	Série 47K-PRP/ -HT-PRP [3 fils]	36
10.1.2	Série 47K-PRP/ -HT-PRP [5 fils]	36
10.2	Unité de contrôle MSA série 9010/9020	37
10.2.1	Série 47K-PRP/ -HT-PRP [3 fils] canal A	37
10.2.2	Série 47K-PRP/ -HT-PRP [3 fils] canal B	37
10.3	Unité de contrôle MSA Gasgard XL	38
10.3.1	Série 47K-PRP [3 fils]	38
10.3.2	Série 47K-HT-PRP	38
10.4	Schéma de connexion de la cellule 47K-HT-PRP avec boîte de jonction ATEX 100 °C	39

1 Consignes de sécurité

1.1 Utilisation correcte

Le détecteur de gaz MSA de la série 47K est conçu pour surveiller en permanence la présence dans l'air de gaz ou vapeurs potentiellement explosifs, dans une gamme de 0 à 100 % de la LIE.

Il est prévu pour être utilisé en tant que partie intégrante d'un système fixe de détection de gaz MSA, afin de protéger les sites industriels et les ouvriers qui y travaillent.

Il est impératif de lire le manuel d'utilisation et de l'appliquer lors de l'utilisation du système. En particulier, les consignes de sécurité ainsi que les informations concernant l'utilisation et le fonctionnement de l'appareil doivent être soigneusement lues et respectées. Par ailleurs, les réglementations nationales applicables dans le pays de l'utilisateur doivent être prises en compte pour une utilisation sans risque.

DANGER !

Ce produit est un dispositif de sécurité qui peut sauver la vie ou protéger la santé. Toute utilisation, maintenance ou réparation inappropriée du dispositif peut altérer son fonctionnement et, par conséquent, mettre gravement en danger la vie de l'utilisateur.

Avant utilisation, il est impératif de s'assurer du bon fonctionnement du produit. Le produit ne peut en aucun cas être utilisé si le test de fonctionnement n'a pas été satisfaisant, si des dommages sont constatés, si une opération de réparation ou de maintenance aurait dû être réalisée par un technicien compétent ou si des pièces différentes des pièces de rechange originales de MSA ont été utilisées.

Le non-respect de cet avertissement entraînera des blessures graves, voire mortelles.

Toute autre utilisation ou utilisation en dehors de ces spécifications sera considérée comme un non-respect des consignes. Ceci s'applique notamment aux modifications non autorisées effectuées sur l'appareil et à une mise en service qui n'aurait pas été réalisée par MSA ou par des personnes agréées.

1.2 Informations concernant la responsabilité

MSA se dégage de toute responsabilité en cas de problème causé par une mauvaise utilisation du produit ou pour un usage non prévu dans ce manuel. Le choix et l'utilisation du produit sont placés sous l'entière responsabilité de l'opérateur individuel.

Les réclamations portant sur la responsabilité du fait des produits et sur les garanties apportées par MSA concernant ce produit sont nulles et non avenues s'il n'est pas utilisé, entretenu ou maintenu conformément aux instructions contenues dans ce manuel.

1.3 Utilisation, consignes et restrictions

Ce manuel doit être lu attentivement par toute personne responsable de l'utilisation et de la maintenance du système de surveillance et de détection de gaz.

- La cellule catalytique de la série 47K convient pour la détection de gaz et vapeurs dans l'air, à une concentration inférieure à la Limite Inférieure d'Explosivité [LIE].
- La cellule catalytique de la série 47K ne peut pas mesurer des concentrations de gaz ou vapeurs dans une atmosphère inerte ou pauvre en oxygène. La norme européenne EN 60079-29-2 précise qu'une concentration en oxygène supérieure à 10 % vol. est indispensable pour assurer le fonctionnement correct des cellules catalytiques.

AVERTISSEMENT !

La certification n'autorise pas l'utilisation d'une cellule de la série 47K dans des atmosphères enrichies en oxygène.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Les cellules catalytiques de la série 47K peuvent être contaminées par des fortes concentrations de, ou une longue exposition à certaines substances présentes dans l'atmosphère surveillée. Lorsqu'une cellule catalytique est installée dans un endroit où l'on risque de se trouver en présence de telles substances, il est recommandé de la calibrer plus fréquemment afin d'assurer son fonctionnement correct et l'exactitude de ses mesures.
- La sensibilité des cellules catalytiques de la série 47K diminue en présence de silanes, silicates, silicones, tétraéthyle de plomb, composés halogénés, composés sulfureux, composés organiques phosphorés, ainsi que des composés contenant : du fluor, du chlore, de l'iode ou du brome ; dès lors, il convient de calibrer à nouveau les cellules après une exposition à de telles substances.
- L'ouverture de la cellule de la série 47K [disque fritté] doit être protégée de l'eau, de la poussière et des dommages mécaniques. Lors de travaux de peinture au sein de la zone où la cellule est installée, il convient d'éviter les traces de peintures sur l'ouverture de la cellule. La peinture ne doit pas influencer sur le processus de diffusion.
- Notez que l'ouverture de la cellule [disque fritté] doit toujours être dirigée vers le bas.
- Après une exposition au gaz supérieure à la plage de mesure, la cellule doit être immédiatement calibrée/réglée, sans prise en considération de l'intervalle de calibrage. Dans le cas d'un réglage, le point zéro et la sensibilité de la cellule doivent être à nouveau contrôlés après 24 heures.

AVERTISSEMENT !

L'exposition aux solvants polaires est susceptible de réduire la réponse des cellules de gaz combustible catalytiques à l'hydrogène et aux hydrocarbures, ce qui entraîne des valeurs erronées trop faibles pour l'hydrogène et les hydrocarbures. Le calibrage des cellules avec un gaz de substitution ne permet pas de détecter la réduction de la réponse.

Les clients utilisant les cellules de gaz combustible catalytiques afin de détecter l'hydrogène et les hydrocarbures dans un environnement pouvant contenir des solvants polaires doivent :

- Calibrer leurs cellules avec le gaz cible. N'utilisez pas de gaz de substitution pour le calibrage.
- Après une exposition à des solvants polaires, la cellule doit être recalibrée en utilisant le gaz cible, indépendamment de l'intervalle de calibrage, et un contrôle du gaz/fonctionnel doit être effectué 24 heures après le calibrage pour vérifier la réponse et la précision de la cellule.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

La seule méthode pour s'assurer du fonctionnement correct de la cellule est d'effectuer un contrôle de point d'échelle en utilisant une concentration connue de gaz de calibrage dans l'air.



Pour les courbes de réponse, veuillez contacter MSA.

2 Description

2.1 Généralités

Le détecteur de gaz MSA de la série 47K est conçu pour surveiller en permanence la présence dans l'air de gaz ou vapeurs potentiellement explosifs, dans une gamme de 0 à 100 % de la LIE.

Il est prévu pour être utilisé en tant que partie intégrante d'un système fixe de détection de gaz MSA, afin de protéger les sites industriels et les ouvriers qui y travaillent.

- Les environnements typiques dans lesquels le détecteur de gaz de la série 47K peut être utilisé comprennent :
- L'industrie chimique et pétrochimique
- L'industrie travaillant avec des peintures et solvants
- L'industrie de conditionnement du gaz
- L'industrie de transformation de l'acier
- Les zones urbaines
- La production, le stockage, la distribution, le transport et le conditionnement de gaz et de vapeurs

Le détecteur de gaz MSA de la série 47K se compose d'une cellule catalytique de la série 47K et de la boîte de jonction qui contient un bornier de raccordement.

La boîte de jonction est disponible en deux versions :

- Modèle antidéflagrant [Ex d] avec entrée de câble pour ¾" NPT
- Modèle sécurité augmentée [Ex e] avec entrée de câble pour M25

La cellule est disponible dans les versions ci-dessous :

- Série 47K-PRP : pellistor résistant au poison [100 % LIE]
- Série 47K-HT-PRP : pellistor résistant au poison à haute température [100 % UEG] en association avec le support de montage mural et une boîte de jonction séparée ATEX 100 °C

Toutes les versions sont disponibles en acier inoxydable 316.

Cinq accessoires sont à votre disposition afin de calibrer et d'adapter votre détecteur de gaz aux différentes applications :

- Coupelle de calibrage
- Adaptateur de débit en continu
- Bride de montage sur conduit
- Capot de protection contre les intempéries avec possibilité de calibrage à distance
- Support de montage mural, cellule S47K-HT-PRP

2.2 Principe de fonctionnement

Les cellules MSA de la série 47K fonctionnent selon le principe de la combustion catalytique. L'élément sensible se compose d'une paire de filaments [« pellistors »] raccordés à une paire de résistances de précision de façon à former un pont de Wheatstone.

Un de ces filaments [le détecteur] est revêtu d'un catalyseur tandis que le second [le compensateur] fait office de référence afin d'atteindre la meilleure stabilité.

Les gaz ou les vapeurs se diffusent à travers un disque fritté et poreux en acier inoxydable, faisant fonction d'arrêt de flamme. Lorsque le gaz entre en contact avec la surface du filament détecteur, il est oxydé. La chaleur engendrée par cette réaction fait augmenter la température du détecteur, ce qui provoque une modification de la résistance électrique du détecteur, et en conséquence un déséquilibre du pont de Wheatstone. Cela résulte en un signal de sortie qui est

directement proportionnel à la concentration de gaz ou de vapeur inflammable. Le signal est traité par un contrôleur MSA conçu pour afficher la concentration en gaz, actionner les alarmes et fournir un signal de sortie adapté pour activer des systèmes subordonnés d'acquisition de données de mesures externes.

2.3 Caractéristiques techniques

Les cellules de gaz combustible de la série 47K sont conçues pour répondre aux exigences strictes de la directive ATEX 2014/34/UE relative aux installations fixes de détection de gaz.

Cellule	
Consommation électrique	1 watt, en fonctionnement normal
Plage dynamique linéaire	Cellule PRP et HT-PRP : 0–100 % LIE
Temps de réponse	t ₅₀ ≤ 10 s pour propane + méthane*** t ₉₀ ≤ 20 s pour propane + méthane *** Le temps de réponse peut être plus long pour d'autres gaz et vapeurs.
Sensibilité normale	Cellule PRP méthane : 12 mV/%vol. ; propane : 16 mV/%vol. ; Cellule HT-PRP méthane : 12 mV/%vol. ; propane : 16 mV/%vol. ;
Principe de fonctionnement	Principe du pont de Wheatstone
Mode de fonctionnement	Courant constant Courant de la cellule 310 mA pour 47K-PRP, 300 mA pour 47K-HT-PRP V _{max} 10 V
Durée de service	Durée normale de 3 ans, dans de l'air propre
Durée de stockage	Durée normale de 5 ans, dans le conditionnement MSA
Plage de température de stockage	-20 °C à +40 °C**
Plage de température de service	Cellule PRP -25 °C à +55 °C Plage étendue *) -40 °C à +55 °C Cellule HT-PRP *) -40 °C à +160 °C
Plage d'humidité de service	5 % à 95 % HR, sans condensation
Plage de pression de service	800–1100 hPa
Indice de protection	IP 6X cellule ***** IP 6X boîte de jonction
Vitesse de l'air	Vitesse de l'air 0–6 m/s**** [avec bride de montage sur conduit : 0,5–20 m/s]
Résistance aux poisons	Cellule PRP et cellule HT-PRP : 10 ppm HMDS pendant 40 min. [perte max. de signal 5 % des mesures]
Dimension	Ø 36 x 56 mm
Poids	< 230 g
Matériau	Acier inoxydable 316

Cellule

Filetage pour accessoires	M36 x 1,5 mm
Cellule vers boîte de jonction	¾" NPT ou M25 x 1,5 mm

*) Plage étendue : la plage de températures étendue de la cellule est supérieure au maximum spécifié par EN 60079-29-1. Dès lors, il est fortement recommandé de calibrer la cellule à la température de service si elle est utilisée à des températures supérieures à +55 °C ou inférieures à -25 °C.

**) La plage de température de stockage s'applique également aux pièces de rechange et accessoires.

***) Le temps de réponse a été testé avec une coupelle de calibrage et un débit de gaz de test de 1 l/m.

****) Testé selon la norme EN 60079-29-1, des valeurs plus élevées peuvent entraîner des déviations plus importantes de la mesure de gaz.

*****) La classe IP n'implique pas que la cellule peut détecter du gaz dans ces conditions environnementales, consultez le chapitre 3.3 pour des informations détaillées.

3 Installation

3.1 Étapes d'installation

1. Déballiez l'appareil ou ses composants, et inspectez-les.
2. Vérifiez si le site d'installation convient et vérifiez les exigences en matière de câblage.
3. Installez les cellules et branchez les câbles sur l'unité de contrôle MSA.
4. L'installation de la cellule doit être effectuée conformément à la norme EN 60079-14 ou aux normes nationales en vigueur.

AVERTISSEMENT !

Suivez les instructions d'installation relatives aux zones dangereuses !

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

5. Dès que l'installation est terminée, procédez à la mise en service comme indiqué dans le manuel du contrôleur MSA utilisé.

3.2 Déballage

Dès réception de la livraison, exécutez les étapes suivantes :

1. Déballiez soigneusement l'appareil ainsi que ses composants ; respectez toutes les instructions mentionnées sur l'emballage ou jointes à ce dernier.
2. Vérifiez également le contenu de la livraison afin de déterminer s'il n'y a pas eu de dégâts lors du transport, et contrôlez si tous les composants repris sur les documents de livraison sont bien présents.

3.3 Instructions générales d'installation

- Une borne de mise à la terre ou connexion équipotentielle doit être disponible pour le raccordement à l'alimentation électrique.
- Conformément aux directives CEM (2014/30/UE), une tension d'alimentation appropriée, sans alimentation en retour vers la source extérieure, doit être appliquée.
- Si les appareils sont alimentés par une source d'alimentation continue [CC], le câble d'alimentation doit être blindé.
- Un câble blindé doit être utilisé pour le raccordement du signal de la cellule.
- Le câble blindé doit disposer d'une couverture minimale de 80 % de sa longueur par le blindage.
- Les câbles de cellule doivent être installés séparément des câbles d'alimentation.
- Les câbles blindés doivent être installés sans raccordement intermédiaire. S'il s'avère nécessaire d'étendre un câble au moyen d'une boîte à bornes, cette dernière doit être blindée, et les raccordements au sein de cette boîte doivent être aussi courts que possible.
- Les sections de câbles non blindées et dénudées doivent être aussi courtes que possible, et être raccordées sans boucles.
- Si des mesures supplémentaires de protection contre la surtension doivent être prises, un filtre de protection haute tension approprié et approuvé par MSA doit être installé sur le câble de la cellule.
- Un respect absolu des spécifications et règlements relatifs à l'installation, à la mise en service, au fonctionnement et à la maintenance est de rigueur.
- Suivez les instructions d'installation relatives aux zones dangereuses.
- Il convient également de respecter les conditions environnementales spécifiées.
- Sélectionnez la hauteur de montage du détecteur de gaz MSA de la série 47K en fonction de la densité des gaz ou vapeurs à mesurer.

- Un emplacement de montage adéquat doit être choisi, en veillant à ce que le disque fritté du détecteur de gaz MSA de la série 47K reste à l'abri de l'humidité et des poussières.
- Le détecteur de gaz MSA S47K-HT-PRP peut être installé à une température ambiante allant jusqu'à 160 °C, la boîte de jonction 100 °C doit être installée dans une zone où la température ambiante est inférieure à 90 °C.
- Afin de garantir un fonctionnement correct, le détecteur de gaz de la série 47K doit être conservé dans un endroit sec et sans contaminants, par ex. des particules de poussière et de l'eau. Il est recommandé de procéder à des vérifications visuelles régulières. Tous les contaminants doivent être éliminés par soufflage d'air comprimé propre sans huile ou à l'aide d'une brosse sèche. Il faut s'assurer que les entrées d'air ne sont recouvertes d'aucun revêtement, par ex. peinture, graisse ou produit similaire.
- Le disque fritté doit toujours être dirigé vers le bas ($\pm 15^\circ$).
- Les détecteurs de gaz MSA de la série 47K ne doivent jamais être recouverts de peinture, de graisse ou d'autres produits similaires.
- Ces produits nuisent à la diffusion de l'atmosphère à surveiller vers les éléments de détection.

3.4 Couple et dimensions de borne recommandés

Dimension du presse-étoupe pour câble	Filetage de connexion	Vis de serrage	Dimensions de borne
M25 x 1,5	3,0 Nm	2,0 Nm	7–12/10–17* mm

* Pour pouvoir utiliser une dimension de M25 x 1,5 pour les bornes de dimension entre 10 et 17 mm, retirez la petite bague d'étanchéité.

3.5 Raccordement électrique à l'unité de contrôle

3.5.1 Bornes de la boîte de jonction

Bornes à vis : section transversale 0,5–2,5 mm², couple de vissage 0,55 Nm $\pm$ 0,05 Nm

Borne à ressort : section transversale 0,5–1,5 mm²

3.5.2 Longueur maximale des câbles

La longueur maximale de câble s'établit en fonction de la charge admissible, de la section transversale du conducteur et de ses matériaux.

La charge maximale admissible [résistance de boucle] est de 36 ohms pour les unités de contrôle MSA SUPREMA [pour l'unité de contrôle MSA 9010/9020, reportez-vous au manuel de l'unité de contrôle].

Longueur maximale du câble :

$$L = \frac{R \times k \times A}{2}$$

L = longueur du câble en mètres [boucle]

R = charge maximale admissible en ohms

A = surface de la section transversale du conducteur en mm²

k = conductivité du cuivre = à 20 °C [1/résistance spécifique]

Exemple : R = 36 ohms, A = 0,75 mm², k = 56 m ohms⁻¹ mm⁻²

$$L = 36 \times 56 \times 0,75 / 2 = 756 \text{ m}$$

Section transversale de câble	Charge maximale [résistance max. du câble]	Longueur maximale	Remarques
0,75 mm ²	36 ohms	750 m	Un câble blindé est requis.
1,5 mm ²	36 ohms	1500 m	

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel du contrôleur MSA utilisé.

3.6 Raccordements électriques

AVERTISSEMENT !

L'installation ne peut être effectuée que par du personnel qualifié.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Lors de l'installation, les codes de bonne pratique applicables ainsi que les règlements nationaux en matière de câblage doivent être respectés, plus particulièrement aux endroits où le risque d'explosion ou d'incendie est réel. [Zones répertoriées]
- Reportez-vous au manuel d'instructions du contrôleur MSA pour plus de détails quant au raccordement de la cellule.
- Si une mise à la terre est exigée pour la boîte de jonction/cellule, utilisez la borne de terre aménagée à l'extérieur de la boîte de jonction/du support de montage mural.

Les raccordements de la cellule sont illustrés au chapitre [10 Schémas de connexion](#).

4 Démarrage

AVERTISSEMENT !

L'installation ne peut être effectuée que par du personnel qualifié.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Avant de mettre l'appareil sous tension, contrôlez si toutes les différentes étapes de l'installation ont été correctement effectuées, et si le câblage et la configuration du contrôleur sont corrects.

ATTENTION !

Veillez à ce que le courant de la cellule soit correctement réglé à 310 mA pour le type 47K-PRP et à 300 mA pour le type 47K-HT-PRP.

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des blessures légères ou modérées.

Accordez à l'appareil un temps de chauffe d'au moins 30 minutes avant de calibrer la cellule de gaz.

Effectuez un calibrage initial, en suivant les instructions données au chapitre [5.1 Calibrage](#) et dans le manuel du contrôleur MSA utilisé.

5 Maintenance et entretien

La cellule ne contient pas de composants faisant l'objet d'un réglage ou d'un entretien ; toute tentative de démontage de l'assemblage afin d'y avoir accès rendra les approbations caduques, de même que la garantie du fabricant.

La maintenance et l'entretien ne peuvent être effectués que par du personnel autorisé et qualifié.

ATTENTION !

Afin de garantir le fonctionnement correct de la cellule catalytique de la série 47K, veillez à ce que l'atmosphère à surveiller soit exempte de gaz combustibles, cela avant chaque mise sous tension des cellules, et en utilisant par exemple des appareils de test portatifs.

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des blessures légères ou modérées.

La maintenance doit être effectuée conformément aux normes EN 60079-17 et EN 60079-29-2 ou conformément aux normes nationales en vigueur.

5.1 Calibrage

Selon la directive EN 60079-29-2, les détecteurs de gaz combustibles doivent être contrôlés à intervalles réguliers afin de s'assurer que leur fonctionnement soit conforme aux règlements nationaux et internationaux en vigueur, ainsi qu'aux règlements spécifiques à l'industrie ou à l'entreprise.

La sensibilité et le point zéro de la cellule doivent être ajustés si nécessaire [tous les 6 mois au plus tard] conformément aux instructions d'utilisation applicables au type de cellule et au contrôleur auquel elle est raccordé.

Si une forte pollution par la poussière ou l'eau est attendue, les intervalles de calibrage doivent être raccourcis.

Les cellules qui ne sont plus en mesure d'émettre le signal minimum doivent être remplacées [voir manuel du contrôleur utilisé].

Laissez l'appareil chauffer pendant au moins 30 minutes pour que la cellule se stabilise avant la réalisation du calibrage. Une bouteille de gaz de test peut être utilisée pour le calibrage, sinon l'humidité des gaz de test doit se situer dans la plage spécifiée sous [2.3](#).

Calibrage des détecteurs de gaz 47K-HT-PRP

Ces détecteurs de gaz doivent être calibrés à leur température de fonctionnement ambiante à l'aide de l'adaptateur de débit [reportez-vous au chapitre [5.1.3 Calibrage avec accessoires](#)].

La plage de température spécifiée pour les détecteurs de gaz 47K-HT-PRP est comprise entre -40 °C et +160 °C, pour un courant de fonctionnement de pont de 300 mA.

Un contrôle du gaz/fonctionnel doit être effectué 24 heures après le premier calibrage à la température de fonctionnement ambiante pour vérifier la réponse et la précision de la cellule.

5.1.1 Calibrage du zéro

- Appliquez le gaz de référence à la cellule, en utilisant un adaptateur de calibrage approprié.
- Attendez environ 2 minutes jusqu'à ce que la mesure de la cellule soit stabilisée.
- Réglez le contrôleur jusqu'à ce que vous obteniez une mesure correcte.

Débit de gaz : 1,0 l/min

Gaz de référence : air synthétique ou air ambiant sans composants

5.1.2 Calibrage du point d'échelle



Reportez-vous également au chapitre 5.3 .

- Appliquez le gaz de calibrage du point d'échelle à la cellule, en utilisant un adaptateur de calibrage approprié.
- Dès que la mesure est stabilisée, réglez le contrôleur jusqu'à obtention de la mesure correcte.
- Enlevez l'adaptateur de calibrage.

Débit de gaz : 1,0 l/min

Temps de stabilisation : entre 2 et 4 min selon le type de gaz

ATTENTION !

Utilisez un gaz de calibrage à une concentration d'environ 50 % de la plage de mesure. La concentration de gaz de calibrage ne doit en aucun cas être inférieure à 25 % de la valeur de pleine échelle de la plage de mesure.

Les gaz de calibrage [gaz utilisé pour calibrer la cellule] et de mesure [gaz à surveiller] doivent si possible être identiques. Si tel n'est pas le cas et si un gaz de référence est utilisé, il faut connaître le facteur de réponse du gaz utilisé.

Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures légères ou modérées.

5.1.3 Calibrage avec accessoires

Le calibrage des détecteurs de gaz équipés d'une bride de montage sur conduit, d'un adaptateur de débit en continu ou d'un capot de protection contre les intempéries doit être effectué comme décrit ci-dessus en utilisant les entrées de gaz des accessoires.

Débit de gaz : 1,0 l/min

5.2 Remplacement de la cellule

ATTENTION !

En zone dangereuse, veillez à prendre toutes les précautions nécessaires avant d'ouvrir la boîte de jonction. Le remplacement de la cellule ou de tout autre composant ne peut être effectué que par du personnel qualifié.

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des blessures légères ou modérées.

Après avoir vérifié s'il est possible d'effectuer les travaux de remplacement, en fonction du type de danger régnant dans l'atmosphère où le détecteur de gaz est installé, vous pouvez procéder comme suit :

1. Débranchez l'alimentation du détecteur de gaz et de l'unité de contrôle.
2. Enlevez le couvercle de la boîte de jonction de la cellule.
3. Repérez la couleur et la numérotation des bornes, puis débranchez les câbles de la cellule.
4. Dévissez la cellule de la boîte de jonction.
5. Vissez la nouvelle cellule sur la boîte de jonction, en utilisant un outil adéquat.
6. Branchez les câbles de la cellule sur le bloc de bornes, en veillant à respecter la numérotation des bornes.

Reportez-vous également au schéma des connexions au chapitre 10 .

Refermez le couvercle de la boîte de jonction de la cellule et veillez à ce que le détecteur de gaz soit conforme à tous les règlements et toutes les directives applicables en matière de sécurité.

5.3 Séries 47K-PRP et 47K-HT-PRP

Les courbes de réponse pour les gaz et vapeurs indiqués dans les tableaux des chapitres 5.3.1 et 5.3.2 ont été testées conformément à la norme EN 60079-29-1. Si la LIE d'une substance n'est pas indiquée par la norme EN 60079-20-1, elle doit être tirée de la base de données Chemsafe [Dechema, Francfort]. Les exigences légales locales peuvent imposer l'utilisation d'autres valeurs de LIE.

Lors du calibrage du zéro, il est vivement recommandé d'exposer le détecteur de gaz à un air propre, puis à un mélange du gaz cible dans l'air à une concentration d'environ 50 % de la LIE. Autres gaz/vapeurs sur demande.

Si le calibrage avec le gaz cible n'est pas possible, utilisez un gaz de référence à 0,85 % vol. de propane C_3H_8 dans l'air pour le calibrage et reportez-vous aux données de réponse relative répertoriées dans le tableau des chapitres 5.3.1 et 5.3.2. Ces valeurs ne sont valables que pour les nouvelles cellules et peuvent varier en raison du vieillissement ou d'une contamination. Sauf indication contraire, elles font référence à une température ambiante de 20 °C. Si un gaz de référence est utilisé pour le calibrage du détecteur de gaz, les valeurs affichées peuvent varier de ± 20 % par rapport à la concentration du gaz cible.

Les clients utilisant les cellules de gaz combustible catalytiques afin de détecter l'hydrogène et les hydrocarbures dans un environnement pouvant contenir des solvants polaires doivent :

- Calibrer leurs cellules avec le gaz cible. N'utilisez pas de gaz de substitution pour le calibrage.
- Après une exposition à des solvants polaires, la cellule doit être recalibrée en utilisant le gaz cible, indépendamment de l'intervalle de calibrage, et un contrôle du gaz/fonctionnel doit être effectué 24 heures après le calibrage pour vérifier la réponse et la précision de la cellule.

Exemple de calibrage de référence pour 50 % d'acétone :

1. Facteur de réponse relative pour l'acétone indiqué dans le tableau du chapitre 5.3.2 . = 0,94
2. Concentration en propane du gaz de calibrage utilisé = 0,89 % vol. C_3H_8
3. Concentration volumique du propane pour 100 % LIE = 1,7 % vol.
4. Concentration en propane du gaz de calibrage en % LIE

$$= 0,89 \text{ vol\% } C_3H_8 \times \frac{100\% \text{ LEL}}{1,7 \text{ vol\% } C_3H_8} = 52,4 \text{ \% LIE}$$

5. Réglage du point d'échelle du détecteur de gaz = 52,4 % LIE x 0,94 = **49,3 % LIE**

5.3.1 47K-HT-PRP

Facteurs de réponse relative des gaz testés avec le propane en référence.

Ces valeurs ne sont valables que pour les nouvelles cellules et peuvent varier en raison du vieillissement ou d'une contamination. Sauf indication contraire, elles font référence à une température ambiante de 110 °C. Dans ce cas, les valeurs affichées peuvent varier de ± 20 % par rapport à la concentration du gaz cible.

Gaz échantillon	100 % LIE en % vol.	Facteur de réponse relative du propane	Temps de réponse [s] t_{50} *)	Temps de réponse [s] t_{90} *)
Méthane	4,4	0,52	< 11	< 17
Propane	1,7	1,00	< 11	< 17

*) Les temps de réponse sont pris au passage du débit dans l'adaptateur, pour un débit de gaz de 1 l/min

5.3.2 47K-PRP

Facteurs de réponse relative des gaz testés avec le propane en référence.

Ces valeurs ne sont valables que pour les nouvelles cellules et peuvent varier en raison du vieillissement ou d'une contamination. Sauf indication contraire, elles font référence à une température ambiante de 20 °C. Les facteurs de réponse peuvent varier jusqu'à 20 %. Les temps de réponse indiqués dans le tableau peuvent varier de ± 20 % en fonction de la tolérance de chaque cellule.

Gaz échantillon	100 % LIE en % vol.	Facteur de réponse relative du propane	Temps de réponse [s] t_{50} *)	Temps de réponse [s] t_{90} *)
Acétone	2,5	0,94	< 14	< 27
2-butanone	1,5	1,30	< 16	< 41
Éthanol	3,1	0,97	< 14	< 31
1-éthoxy-2 propanol [30 °C]	1,3	1,76	< 26	< 82
Acétate d'éthyle	2,0	1,19	< 16	< 36
Benzène FAM 65/95 Essence 65/95	0,7	2,00	< 14	< 25
Hydrogène	4	0,59	< 9	< 17
Méthane	4,4	0,58	< 11	< 18
Propane	1,7	1,00	< 12	< 19
1-propanol [30 °C]	2,1	1,30	< 17	< 61
2-propanol	2	1,07	< 15	< 29
Propène	2	0,82	< 12	< 21
Toluène	1,0	1,36	< 21	< 54
n-nonane [30 °C]	0,7	2,0	< 20	< 46

*) Temps de réponse avec un adaptateur de débit en continu et un débit de gaz de 1 l/min

Facteur de réponse mesuré par DEKRA Testing and Certification GmbH

Autres gaz/vapeurs sur demande.

6 Accessoires

6.1 Coupelle de calibrage



La coupelle de calibrage est positionnée sur la face frontale de la cellule, l'étanchéité étant assurée par un joint torique. La surface $S < 20 \text{ cm}^2$.

⚠ AVERTISSEMENT !

La coupelle de calibrage doit être enlevée lorsque le processus de calibrage est terminé !

L'alimentation en gaz se fait par une des entrées au moyen d'un tuyau flexible approprié.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Débit de gaz : 1,0 l/min $\pm 20 \%$

Plage de température de service : $-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

6.2 Capot de protection contre les intempéries



Le capot de protection contre les intempéries, qui protège le disque fritté de la cellule contre les projections d'eau, est conseillé pour les installations d'extérieur. Il est disponible en acier inoxydable 316.

Les modèles en acier inoxydable sont disponibles avec connexion pour tuyau flexible ou rigide, permettant un calibrage à distance.

Raccordement pour tuyau : 1/8" NPT

Débit de gaz : 1,0 l/min $\pm 20 \%$

Vitesse de l'air : 0 ... 6 m/s

Plage de température de service : $-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Le calibrage peut uniquement être réalisé si la vitesse du vent est $< 1,5 \text{ m/s}$.

L'utilisation d'un capot de protection contre les intempéries augmente le temps de réponse :

$t_{90} < 80 \text{ s}$ pour le méthane / $t_{90} < 130 \text{ s}$ pour le propane

Les signaux seront réduits de 20 % max. si le capot de protection contre les intempéries est utilisé. Ce point doit être pris en considération lors du calibrage et du réglage des niveaux d'alarme. Le capot ne doit pas être utilisé si le débit circule de bas en haut.

6.3 Adaptateur de débit en continu / adaptateur pour pompe



Figure 1 Adaptateur de débit en continu

L'adaptateur de débit en continu est à utiliser avec un système de pompage d'échantillon.

Raccordement pour tuyau	: 1/8" NPT
Débit de gaz	: 1,0 l/min ± 20 %
Plage de température de service	: -40 °C à +160 °C

L'utilisation de l'adaptateur de débit en continu allonge le temps de réponse, en fonction du débit de gaz et de la longueur des tuyaux. Seule la plage de pression de 800 à 1200 hPa est autorisée. Le débit de gaz doit être surveillé.

6.4 Bride de montage sur conduit

Le contrôle du gaz dans les conduits d'air peut se faire au moyen de cette bride de montage sur conduit. Lorsqu'elle est installée, le débit dans le conduit doit s'effectuer vers la chicane, comme indiqué par l'illustration.

La cellule peut être calibrée via l'orifice de calibrage au gaz si le conduit est exempt des gaz auxquels la cellule réagit. Si le conduit ne peut être libéré de ces gaz, la cellule doit être isolée du conduit pour la durée du calibrage.

Dès que le calibrage est terminé, l'orifice de calibrage doit être rendu étanche à l'aide du bouchon.

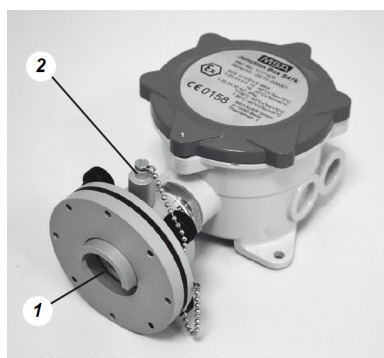


Figure 2 Bride de montage sur conduit

1. Débit

2. Point de calibrage au gaz

Sur cette image, le débit circulera de bas en haut.

Vous ne devrez donc utiliser l'orifice de calibrage que lorsque la vitesse de l'air est $< 5 \text{ m/s}$ pour les séries 47K-PRP et 47K-HT-PRP dans le conduit d'air.

Les temps de réponse indiqués au chapitre 2.3 s'appliquent à une vitesse d'air de 20 m/s .

Pour une vitesse d'air de $0,5 \text{ m/s}$, on peut s'attendre à une multiplication par deux du temps de réponse.

Débit de gaz : $1,0 \text{ l/min} \pm 20 \%$ [calibrage au gaz]

Vitesse de l'air : $0,5 \dots 20 \text{ m/s}$

Plage de température de service : $-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

6.5 Kit de montage sur tuyau

REMARQUE : le kit de montage sur tuyau (réf. 10 113032) n'est pas compris dans les certificats d'examen de type CE DMT 01 ATEX G 001 X, BVS 03 ATEX G 010 X, DMT 03 ATEX G 003 X, BVS 16 ATEX G 001 X, FTZU 07 ATEX E 0066 X et INERIS 00 ATEX 0028 X

6.5.1 Kit de montage pour tuyaux de 50 mm de diamètre ou moins

Le S 47K-PRP peut être monté verticalement en fixant ses montants à l'aide de trois vis. En outre, un kit de montage sur tuyau permettant de fixer le détecteur à des tuyaux ou des poteaux est disponible en accessoire. Le kit comprend :

- une plaque de montage universelle,
- une plaque de fixation pour tuyaux de 20 à 30 mm de diamètre,
- une plaque de fixation pour tuyaux de 30 à 50 mm de diamètre,
- deux sangles de serrage pour tuyaux de 50 à 150 mm de diamètre.

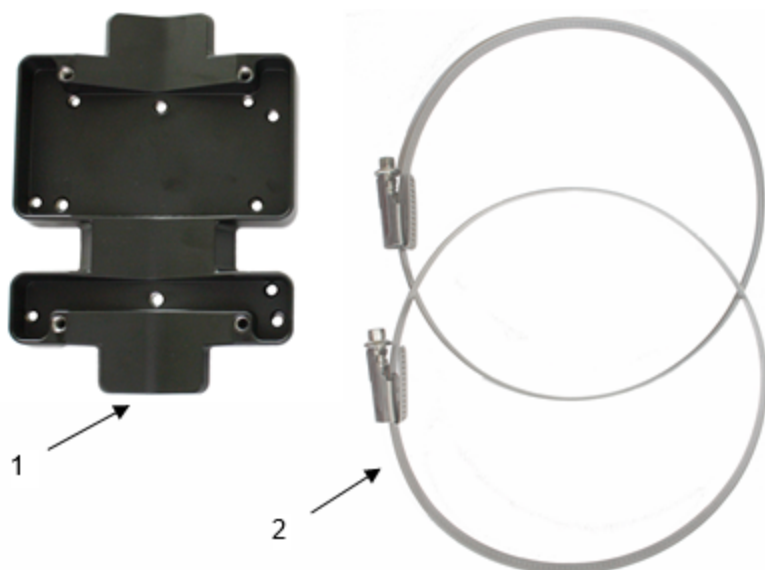


1. Plaque de montage



2. Collier de serrage de tuyau

6.5.2 Kit de montage pour tuyaux de 50 à 150 mm de diamètre



1. Plaque de montage

2. Colliers de serrage de tuyau

6.6 Adaptateur de calibrage à distance (CalGard)



REMARQUE : le mode de fonctionnement de l'adaptateur de calibrage à distance CalGard en association avec le détecteur de gaz de modèle S 47K-PRP est compris dans les certificats d'examen de type CE DMT 01 ATEX G 001 X, BVS 03 ATEX G 010 X, DMT 03 ATEX G 003 X, BVS 16 ATEX G001 X, FTZU 07 ATEX E 0066 X et INERIS 00 ATEX 0028 X.

L'adaptateur de calibrage à distance en acier inoxydable CalGard permet une exploitation fiable des détecteurs de gaz installés à distance fonctionnant dans des conditions environnementales difficiles. En outre, le CalGard permet de calibrer les instruments ou d'effectuer des vérifications à distance (« test fonctionnel ») pour les gaz listés au chapitre 6.6.2 par l'intermédiaire d'un raccord de tuyau avec des vitesses de vent allant jusqu'à 6 m/s. Pendant une opération de mesure normale, l'air ambiant passe dans le calibre à distance via les orifices d'évacuation pour arriver directement à la cellule (opération de diffusion). Pendant un test fonctionnel ou un calibrage d'instrument, le gaz de test est acheminé vers la cellule via le raccord de tuyau situé dans la partie inférieure du CalGard. Un mécanisme intégré empêche la dilution et la dispersion du gaz de test, autrement provoqué par des influences extérieures telles que le vent. Cela permet une réponse rapide de la cellule au gaz de test appliqué. Afin de compenser toute déviation

éventuelle pendant des mesures de gaz inflammables, il convient d'appliquer un facteur de calibrage de 1,05 lors de l'utilisation du CalGard pour le calibrage à distance.

Une fois le calibrage terminé, l'entrée d'air est rouverte pour permettre la surveillance des gaz dans l'air ambiant sans autre intervention de l'utilisateur.

6.6.1 Installation

Pour permettre un fonctionnement correct, la cellule S47K et le CalGard doivent être utilisés à la verticale (raccord de tuyau orienté vers le bas $\pm 5^\circ$). Le calibre à distance CalGard peut être fixé à la cellule par vissage sur le filetage du détecteur.

REMARQUE : le connecteur de tube est adapté aux tubes de 5 mm de diamètre intérieur.

En général, le tuyau doit être le plus court possible afin de :

- Minimiser le volume de gaz nécessaire au rinçage du tube
- Réduire les influences extérieures (par ex. les changements de température, la pression, etc.)
- Minimiser les délais d'exécution

Le matériau du tuyau doit être adapté au gaz de test appliqué, ne doit pas avoir de propriétés absorbantes ou adsorbantes et doit être composé de matière inerte telle que le téflon ou le polyéthylène. Il est nécessaire d'utiliser un tuyau conducteur en cas d'utilisation du CalGard en zone dangereuse.

REMARQUE : l'extrémité libre du tube de gaz de test doit être bouchée lorsque le gaz de test n'est pas appliqué. Cela permet d'empêcher que du gaz ou de l'air n'arrive à la cellule par le tube, altérant les mesures, ou que, dans des conditions de pression inverse, l'atmosphère ambiante s'échappe de la cellule par l'extrémité libre du tube.

REMARQUE : afin de garantir un fonctionnement correct, le CalGard doit être conservé dans un endroit sec et sans contaminants, par ex. des particules de poussière. Il est recommandé de procéder à des vérifications visuelles régulières. Tous les contaminants doivent être éliminés par soufflage d'air comprimé propre sans huile ou à l'aide d'une brosse sèche. Il faut s'assurer que les entrées d'air ne sont recouvertes d'aucun revêtement, par ex. peinture, graisse ou produit similaire.

6.6.2 Fonctionnement

La procédure de calibrage peut être effectuée comme indiqué au chapitre 5.1 du présent manuel.

REMARQUE : afin de compenser toute déviation éventuelle pendant des mesures de gaz inflammables, il convient d'appliquer un facteur de calibrage de 1,05 lors de l'utilisation du CalGard pour le calibrage à distance.

REMARQUE : en utilisant le CalGard pour un calibrage à distance, le temps de réponse du système augmente en fonction de la longueur des tubes de gaz de test utilisés. Si le calibrage est effectué automatiquement par l'intermédiaire d'un contrôleur, réglez les paramètres de calibrage avec des comptes à rebours suffisamment longs pour le gaz de référence et le gaz de calibrage.

Exemple : en utilisant un tube de 10 mètres de long avec un diamètre intérieur de 5 mm et en appliquant un débit de gaz de 1 litre/min, le gaz de test prend au moins 20 s pour atteindre le CalGard. Pour une purge sûre du CalGard, 10 secondes supplémentaires doivent être ajoutées à ce calcul.

REMARQUE : si le CalGard est utilisé avec un système de contrôle (par ex. SUPREMA), veuillez vous assurer que le manuel du contrôleur a été lu et compris.

REMARQUE : la pression dans le tube de gaz de test s'intensifie avec l'augmentation des débits de gaz de test. Un débit de 1500 ml/min génère une pression allant jusqu'à 600 hPa. Cet élément doit être pris en considération en cas d'utilisation d'un débitmètre qui peut être affecté par la pression environnante.

Matériaux :

Acier inoxydable 316

Dimensions :	60 x 122 [mm] diamètre x hauteur
Poids :	0,6 kg
Température de fonctionnement :	-30 °C à +70 °C
Température de stockage :	-30 °C à +70 °C
Vitesse maximale du vent :	jusqu'à 6 m/s
Gaz de test applicables :	H ₂ , CH ₄ , C ₃ H ₈ dans l'air (approbation d'autres gaz par MSA sur demande)
Débit de gaz recommandé :	1,0 l/min
Débit minimum :	0,8 l/min
Débit maximum :	1,5 l/min
Temps de réponse :	CH ₄ $t_{50} \leq 15$ s, $t_{90} \leq 40$ s
	C ₃ H ₈ $t_{50} \leq 20$ s, $t_{90} \leq 55$ s

Pour les références du CalGard, consultez le chapitre [8.5](#) du présent manuel.

Pour l'installation mécanique du CalGard, consultez le chapitre [9.7](#) du présent manuel.

7 Marquages, certificats et homologations

7.1 Selon la directive 2014/34/UE [ATEX]

7.1.1 Série 47K PRP, série 47K-HT-PRP

Fabricant	MSA Europe GmbH Schlüsselstr. 12, CH - 8645 Rapperswil-Jona				
Produit	Cellule distante SÉRIE 47 K				
Certificat d'examen de type UE :	Cellule Ex		INERIS	03	ATEX 0208*
	Contrôleur	9010/9020	INERIS	00	ATEX 0028 X*
	Contrôleur	Gasgard XL	FTZU	07	ATEX E 0066 X**
	Contrôleur	Suprema	DMT	03	ATEX G 003 X***
	Contrôleur	9010/9020 SIL	BVS	16	ATEX G 001 X***
Type de protection	EN CEI 60079-0:2018, EN 60079-1 :2014, EN 60079-31 :2014				
Performance	EN 60079-29-1:2016				
Gaz	plage de mesure : 0–100 % LIE				
47K-PRP	Méthane, propane 2-butanone, acétone, éthanol, acétate d'éthyle, (FAM-) essence minérale standard 65/95, 1-propanol, 2-propanol, propène, toluène, hydrogène, 1-éthoxy-2-propanol, n-nonane				
47K-HT-PRP	Méthane, propane				
Condition spéciale	Se référer aux consignes particulières de sécurité dans le manuel des unités de contrôle.				
Marquage	47K-PRP, 47K-HT-PRP				
	II 2G Ex db IIC T3 / T4 / T6 Gb  T3 -40 °C ≤ Ta ≤ +160 °C (HT-PRP) T4 -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C (PRP) T6 -40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (PRP)				
	II 2D Ex tb IIIB T85 °C / T135 °C / T200 °C Db IP6X  T85 °C -40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (PRP) T135 °C -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C (PRP) T200 °C -40 °C ≤ Ta ≤ +160 °C (HT-PRP)				
Notification d'assurance qualité	2776 (CML B.V.)				
Année de fabrication	voir étiquette				
Numéro de série	voir étiquette				

* INERIS Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques France

** FTZU Physical-Technical Testing Institute s.p. République tchèque

*** DEKRA Testing and Certification GmbH Allemagne

7.1.2 Boîte de jonction type S47K et boîte de jonction X série AL

Fabricant	MSA Europe GmbH Schlüsselstr. 12, CH - 8645 Rapperswil-Jona
Produit	Boîte de jonction type S47K et boîte de jonction X série AL
Certificat d'examen de type UE	BVS 10 ATEX E 066X (DEKRA Testing and Certification GmbH)
Normes	EN CEI 60079-0 :2018, EN 60079-1 :2014, EN 60079-7 :2015+A1:2018, EN 60079-31 :2014
Performance	voir le contrôleur MSA ainsi que la cellule série 47K-PRP
Marquage	presse-étoupe : NPT ¾" ou M25 x 1,25
	II 2G Ex db IIC T4/T6 Gb  II 2G Ex e IIC T4/T6 Gb II 2D Ex tb IIIB T85 °C / T135 °C Db IP6X
Presse-étoupe type HSK-M-Ex-d	T4 -50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C T6 -50 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T85 °C -50 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T135 °C -50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C
Presse-étoupe type 8161/5-M25-17	T4 -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C T6 -40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T85 °C -40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T135 °C -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C
Conditions spéciales :	La ligne de raccordement doit être adaptée à une plage de température ambiante de +80 °C. Pour les applications du groupe III, l'appareil doit être installé de manière à éviter les charges électrostatiques liées aux processus, par exemple celles provoquées par un environnement passager.
Notification d'assurance qualité	2776 (CML B.V.)
Année de fabrication	voir étiquette
Numéro de série	voir étiquette

7.2 Selon IECEx

Fabricant	MSA Europe GmbH Schlüsselstr. 12, CH - 8645 Rapperswil-Jona
Produit	Boîte de jonction série AL
Certificat d'examen de type IECEx	IECEx BVS 12.0057 X (DEKRA Testing and Certification GmbH)
Normes	CEI 60079-0 :2017, CEI 60079-1 :2014, CEI 60079-7 :2017, CEI 60079-31 :2013
Marquage	presse-étoupe : NPT ¾" ou M25 x 1,25
	Ex db IIC T4/T6 Gb Ex e IIC T4/T6 Gb Ex tb IIIB T85 °C / T135 °C Db IP6X
Presse-étoupe type HSK-M-Ex-d	T4 -50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C T6 -50 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T85 °C -50 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T135 °C -50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C
Presse-étoupe type 8161/5-M25-17	T4 -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C T6 -40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T85 °C -40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T135 °C -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C
Conditions spéciales :	La ligne de raccordement doit être adaptée à une plage de température ambiante de +80 °C. Pour les applications du groupe III, l'appareil doit être installé de manière à éviter les charges électrostatiques liées aux processus, par exemple celles provoquées par un environnement passager.
Notification d'assurance qualité	2776 (CML B.V.)
Année de fabrication	voir étiquette
Numéro de série	voir étiquette

7.3 Conditions spéciales pour SIL 2 conformément au certificat TUV 968 / EZ 392.03/24

Paramètres de sécurité pour cellule de type 47K-PRP à 25 °C_{amb} et de type 47K HT PRP à 120 °C_{amb} :

Type	A
Structure	1oo1
HFT	0
PFD	1,3 x 10 ⁻³
HFT	1
PFH	1,9 x 10 ⁻⁷

Type	A
SFF	75,8 %
MTBF	272946 h
λ tot	3664 fit
λ D	1832 fit
λ DU	886 fit
λ DD	946 fit
MTTR	72 h

Consignes particulières de sécurité conformément à SIL 2

1. Les conseils d'application et restrictions spécifiés dans ce manuel doivent être pris en considération. Les réglementations régionales et nationales doivent être prises en considération pour le calibrage et la maintenance.
2. Les applications en mode de demande élevée sont uniquement autorisées avec une configuration redondante. L'unité de contrôle doit activer une alarme par une seule cellule.
3. Une cellule défectueuse doit être remplacée en l'espace de 72 heures.
4. Les spécifications relatives à la sécurité pour les cellules passives MSA de la série 47K sont uniquement valables si les détecteurs sont utilisés en combinaison avec des contrôleurs MSA certifiés.
5. Une concentration minimale d'oxygène de 10 % vol. est nécessaire pour le fonctionnement correct de la cellule de gaz combustible.
6. Toute présence de poisons catalytiques doit être évitée pour la cellule de gaz combustible.
7. Un contrôle fonctionnel / calibrage doit être effectué pour le système complet (chapitre 5).
8. Un contrôle visuel doit être effectué tous les mois.
9. Un contrôle du système doit être effectué tous les ans.
10. Le calibrage et le réglage font partie du contrôle de la fonction / du calibrage.
11. Le gaz cible spécifié pour la mesure doit être utilisé pour le gaz de test. La concentration du gaz de test doit figurer au milieu de la plage de mesure.
12. De l'air synthétique doit être utilisé pour le gaz de référence.
13. Un réglage doit être exécuté dans les conditions suivantes :
 - a. déviation du zéro $> \pm 5$ % LIE
 - b. déviation de la sensibilité $> \pm 20$ % de la concentration du gaz de test
14. Si le calibrage figure dans les tolérances autorisées, l'intervalle de calibrage peut être doublé.
15. L'intervalle de calibrage maximum autorisé est de 16 semaines.
16. La cellule doit être remplacée si sa sensibilité durant le fonctionnement est réduite à une valeur inférieure à 50 % de la sensibilité initiale.
17. Après une exposition à une concentration de gaz supérieure à la plage de mesure, la cellule doit être immédiatement calibrée / réglée, sans prise en considération de l'intervalle de calibrage prédéfini. Dans le cas d'un réglage, la sensibilité de la cellule doit être à nouveau contrôlée après 24 heures.
18. Si la présence de poisons catalytiques affectant le fonctionnement correct de la cellule ne peut pas être évitée, les intervalles de calibrage doivent être considérablement réduits.

8 Références de commande

8.1 Détecteur de gaz (cellule+boîte de jonction)

Description	Filetage	Type de la boîte de jonction	Réf.
Détecteur de la série 47K-PRP <i>Bornes à vis</i>	M25 x 1,5	Ex e	10114106
Détecteur de la série 47K-PRP <i>Bornes à vis</i>	¾" NPT	Ex d	10114107
Détecteur de la série 47K-PRP <i>Bornes à ressort</i>	M25 x 1,5	Ex e	10114109
Détecteur de la série 47K-PRP <i>Bornes à ressort</i>	¾" NPT	Ex d	10114110

8.2 Détecteur de gaz, calibré avec des contrôleurs de gaz MSA certifiés

Description	Filetage	Réf.
Détecteur de la série 47K-PRP <i>Bornes à vis</i>	M25 x 1,5	10123076
Détecteur de la série 47K-PRP <i>Bornes à vis</i>	M25 x 1,5	10123095
Détecteur de la série 47K-PRP <i>Bornes à vis</i>	¾" NPT	10178833
Détecteur de la série 47K-PRP <i>Bornes à vis</i>	¾" NPT	10178834

8.3 Cellule

Description	Matériau	Filetage	Réf.
Cellule de la série 47K-PRP	Acier inoxydable 316	M25 x 1,5	10048100
Cellule de la série 47K-HT-PRP	Acier inoxydable 316	M25 x 1,5	10147537
Cellule de la série 47K-PRP	Acier inoxydable 316	¾" NPT	10048272
Cellule de la série 47K-HT-PRP 10 m	Acier inoxydable 316	M25 x 1,5	10185325

8.4 Boîte de jonction

Description	Matériau	Utilisation avec cellule	Réf.
Ex e, 2 x M25 x 1,5 <i>Bornes à vis</i>	Aluminium	47K-PRP	10114111
Ex e, 2 x M25 x 1,5 <i>Bornes à ressort</i>	Aluminium	47K-PRP	10114114
Ex d, 2 x ¾" NPT <i>Bornes à vis</i>	Aluminium	47K-PRP	10114112
Ex d, 2 x ¾" NPT <i>Bornes à ressort</i>	Aluminium	47K-PRP	10114115
Boîte de jonction ATEX 100 °C	Aluminium	47K-HT-PRP	10151980

8.5 Accessoires

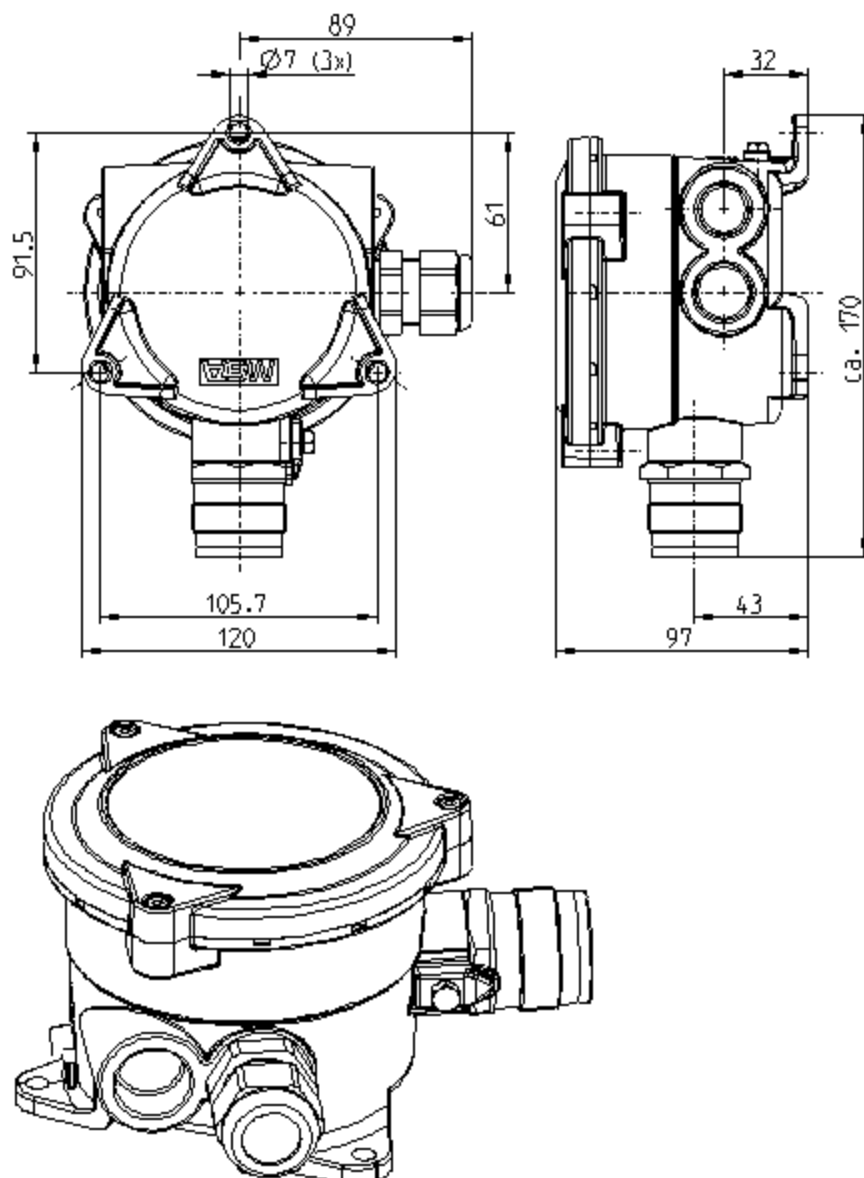
Description	Matériau	Réf.
Coupelle de calibrage	Plastique	10112789
Capot de protection contre les intempéries/raccord de tuyau	Acier inoxydable 316	10051623
Capot de protection contre les intempéries / raccordement de tuyau 1/8"	Acier inoxydable 316	10051731

Description	Matériau	Réf.
Adaptateur de débit en continu	Acier inoxydable 316	10113031
Bride de montage sur conduit	Acier inoxydable 316	10112790
Support de montage mural	Acier inoxydable 316	10048829
Plaque d'adaptateur S47K	Acier inoxydable 316	10105760
CalGard	Acier inoxydable 316	10150921
Kit de montage sur tuyau	Aluminium	10113032

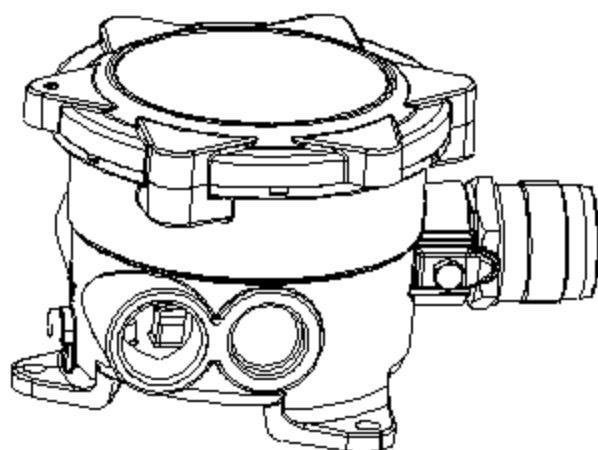
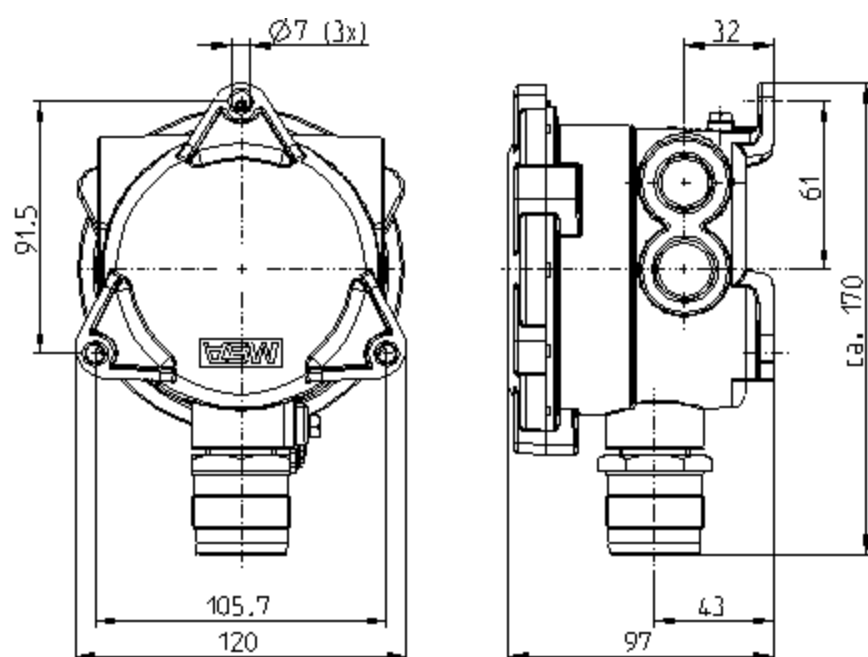
REMARQUE : le kit de montage sur tuyau (réf. 10 113032) n'est pas compris dans les certificats d'examen de type CE DMT 01 ATEX G 001 X (ED 090), BVS 03 ATEX G 010 X (E 292), DMT 03 ATEX G 003 X (SUPREMA), BVS 16 ATEX G 001 X (9010/9020 SIL), FTZU 07 ATEX E 0066 X (GasGard XL), INERIS 00 ATEX 0028 X (9010/9020)

9 Dimensions

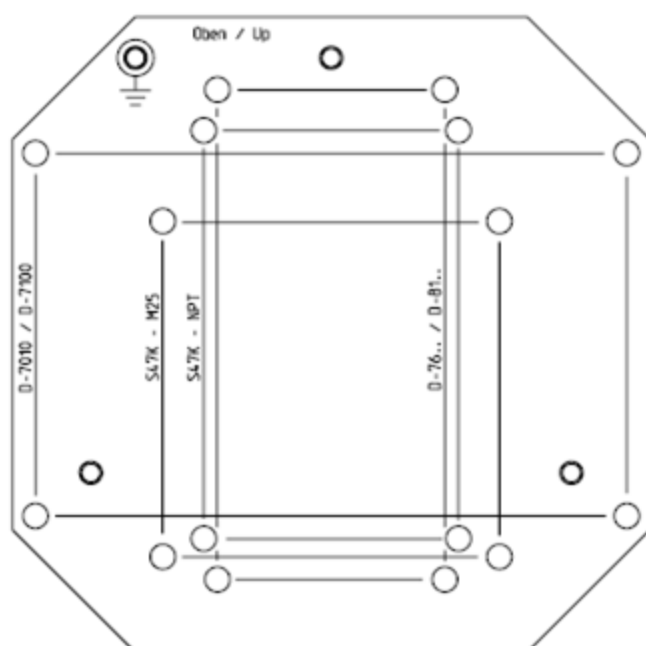
9.1 Détecteur de gaz (boîte de jonction EX e)



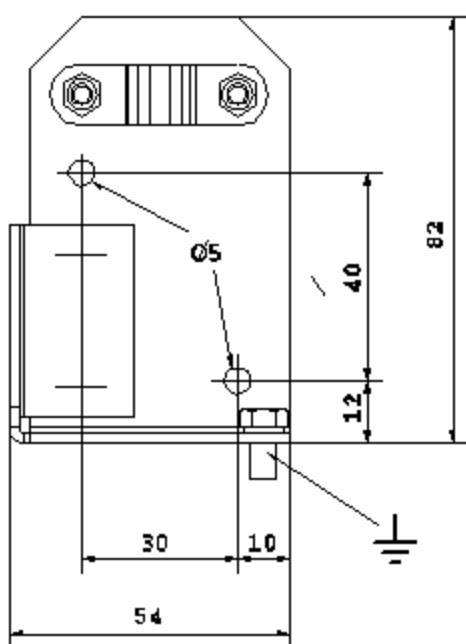
9.2 Détecteur de gaz (boîte de jonction Ex d)



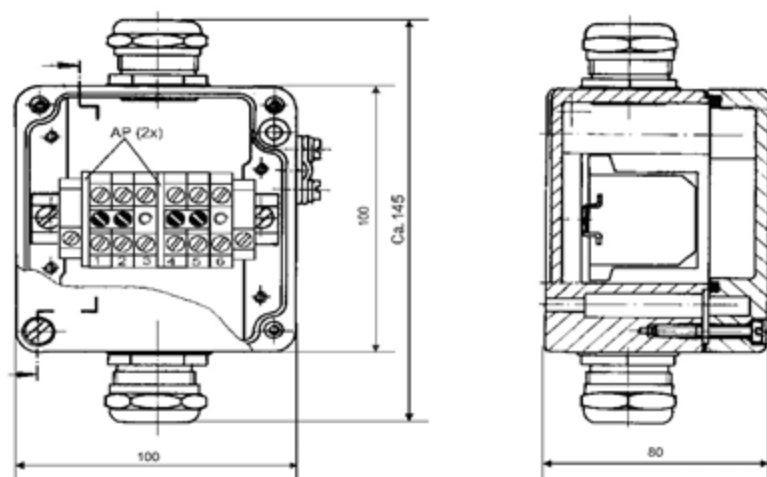
9.3 Plaque d'adaptateur S47K boîte de jonction



9.4 Support de montage mural cellule 47K-HT-PRP

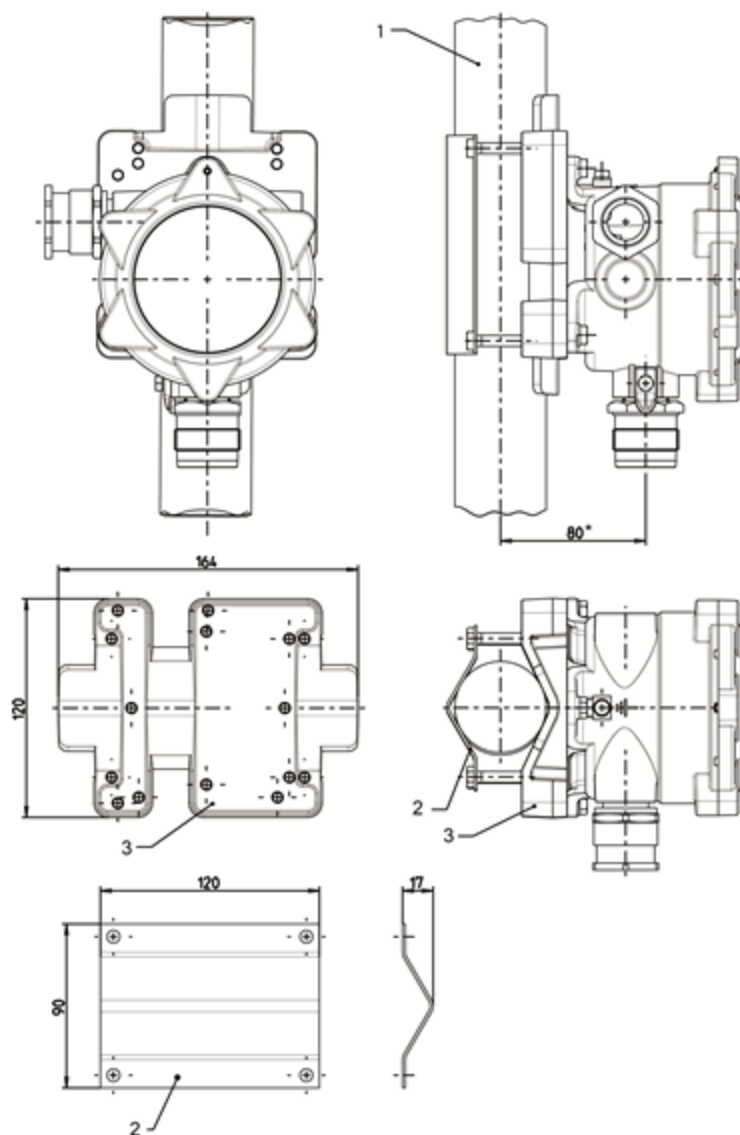


9.5 Boîte de jonction ATEX 100 °C ; cellule 47K-HT-PRP



9.6 Kit de montage sur tuyau

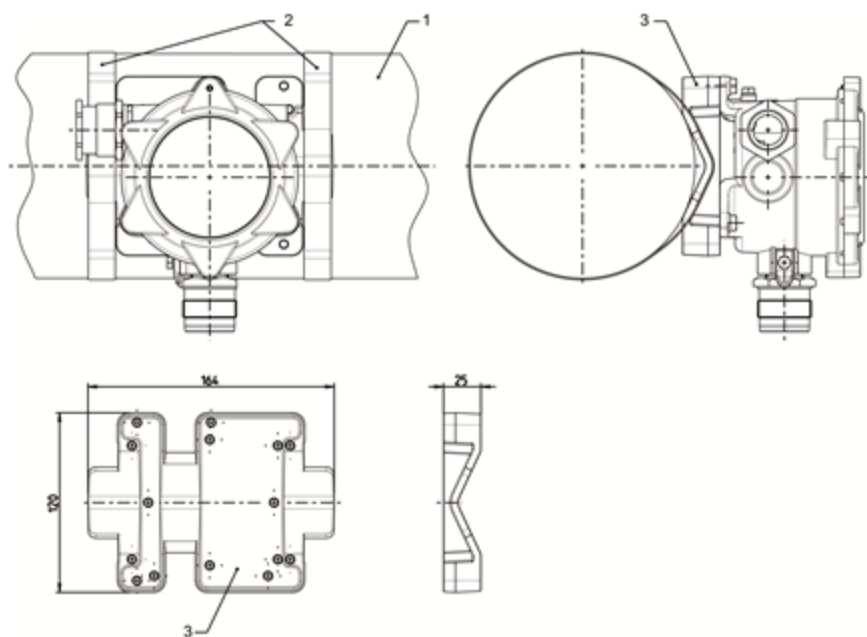
9.6.1 Kit de montage pour tuyaux de 50 mm de diamètre ou moins



1. Tuyau 2. Collier de serrage de tuyau
3. Plaque de montage * En fonction du diamètre de tuyau

* En fonction du diamètre de tuyau

9.6.2 Kit de montage pour tuyaux de 50 à 150 mm de diamètre

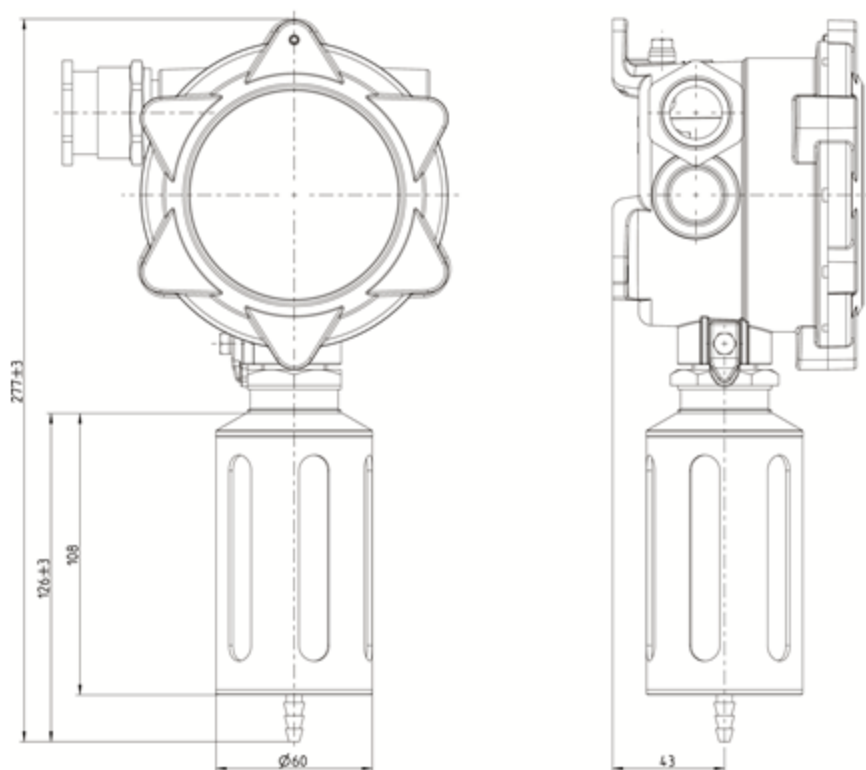


1. Tuyau

2. Collier de serrage de tuyau

3. Plaque de montage

9.7 Adaptateur de calibrage à distance



10 Schémas de connexion

10.1 Unité de contrôle MSA SUPREMA

⚠ AVERTISSEMENT !

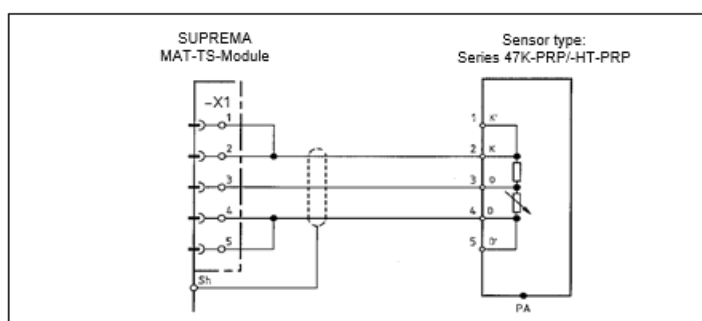
Les signaux de défaut exigés par la norme EN 60079-29-1 pour rupture de fils ou court-circuit d'un ou de plusieurs conducteurs vers la cellule distante ne sont pas fournis avec un raccordement à 3 conducteurs. Un raccordement à 5 conducteurs est dès lors recommandé.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Lors de l'utilisation d'un raccordement à 3 conducteurs, la longueur maximale du câble est réduite. Consultez le manuel d'utilisation du contrôleur correspondant pour obtenir des informations détaillées sur la section minimale et la longueur du conducteur.

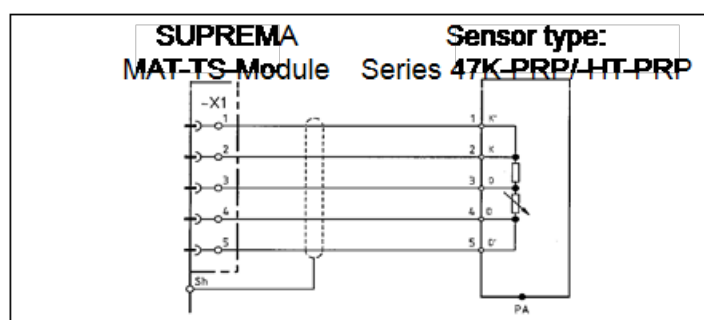
10.1.1 Série 47K-PRP/ -HT-PRP [3 fils]

[47K-HT-PRP voir chapitre [10.4](#)]



10.1.2 Série 47K-PRP/ -HT-PRP [5 fils]

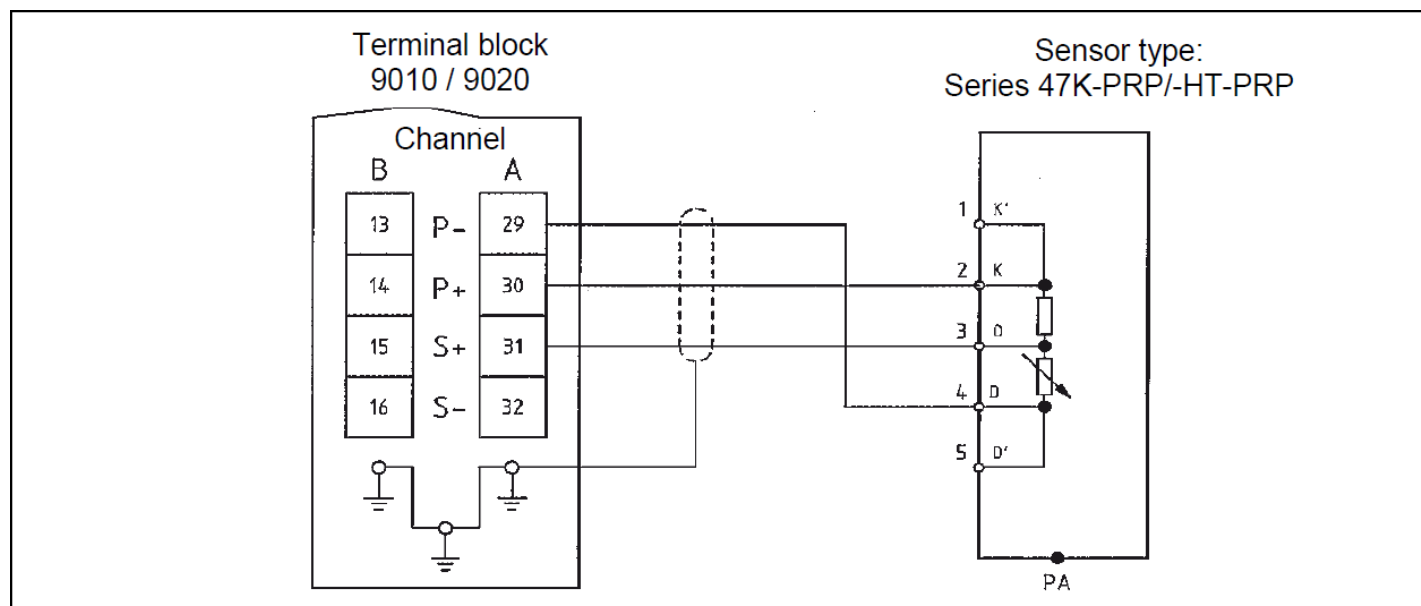
De plus amples informations sur le câblage à 5 fils du type -HT-PRP sont disponibles au chapitre [10.4](#).



10.2 Unité de contrôle MSA série 9010/9020

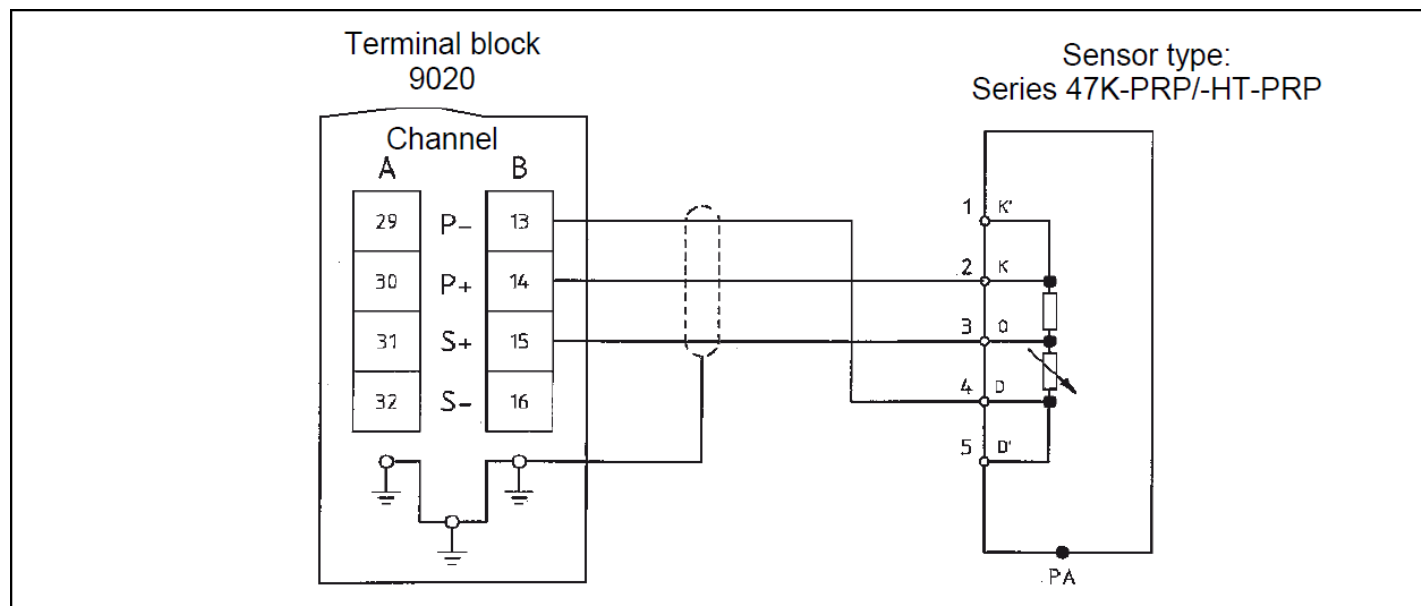
10.2.1 Série 47K-PRP/ -HT-PRP [3 fils] canal A

[47K-HT-PRP voir chapitre 10.4]



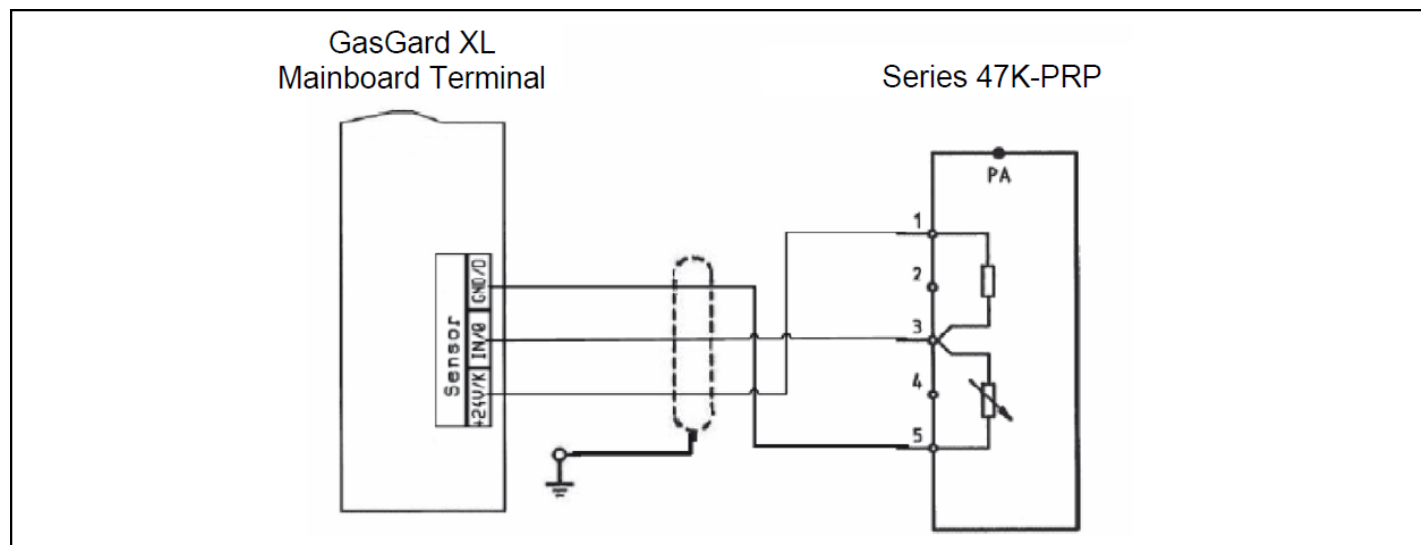
10.2.2 Série 47K-PRP/ -HT-PRP [3 fils] canal B

[pour 47K-HT-PRP, voir chapitre 10.4]

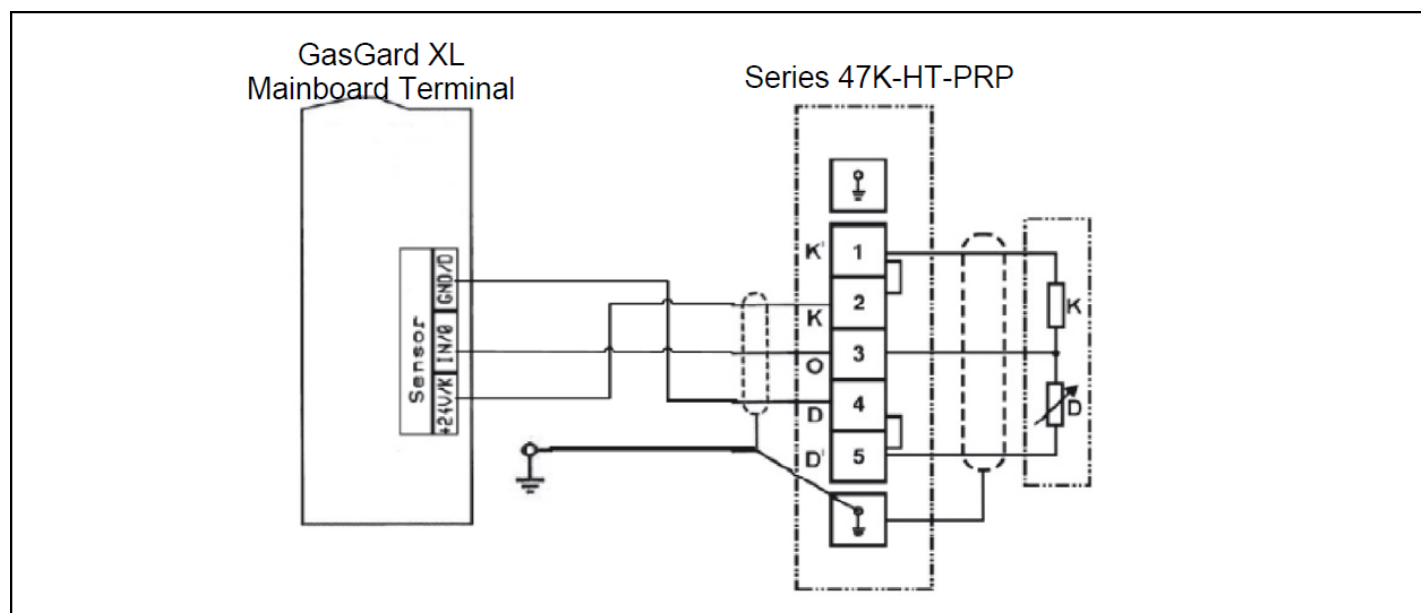


10.3 Unité de contrôle MSA Gasgard XL

10.3.1 Série 47K-PRP [3 fils]



10.3.2 Série 47K-HT-PRP



10.4 Schéma de connexion de la cellule 47K-HT-PRP avec boîte de jonction ATEX 100 °C

