

# Instructions

**95-6472**

Détecteur de Gaz Inflammables  
Transmetteur Modèle 505 avec  
Capteur de Gaz Inflammables Modèle CGS



# Table des Matières

MESSAGES DE SÉCURITÉ .....	i
----------------------------	---

## **1ère Partie - Description et Caractéristiques de Fonctionnement**

DESCRIPTION .....	1
Capteur .....	1
INFORMATION GÉNÉRALE SUR L'APPLICATION .....	1
RÉPONSE DU CAPTEUR .....	2
FACTEURS AFFECTANT LA SENSIBILITÉ DU CAPTEUR .....	2
SPÉCIFICATIONS .....	4
Transmetteur .....	4
Capteur Catalytique .....	5

## **2ème Partie - Installation et Mise en Service**

INSTALLATION .....	6
Localisation du Capteur .....	6
Exigences pour le Câblage .....	6
Câblage du Modèle 505 .....	7
Séparation du Capteur .....	7
Ajustement de la Tension Capteur .....	8
Remplacement d'un Transmetteur Série K ou Modèle 500 .....	8
par un Modèle 505 .....	9
PROCÉDURE DE MISE EN SERVICE .....	9
CALIBRATION .....	10
Procédure de Calibration .....	10
Calibration avec Facteur de Conversion (Facteur K) .....	10

## **3ème Partie - Maintenance du Système**

RECHERCHE DE PANNE .....	12
MAINTENANCE DE ROUTINE .....	12
Vérification en Mode Normal .....	12
Inspection du Capteur .....	12
Sensibilité du Capteur .....	12
Remplacement du Capteur .....	12
PIÈCES DE RECHANGE .....	13
RETOUR ET RÉPARATION DU MATÉRIEL .....	13
INFORMATION POUR COMMANDE .....	14

## **Annexes**

ANNEXE A – AGRÉMENT FM .....	15
ANNEXE B – AGRÉMENT CSA .....	16
ANNEXE C – AGRÉMENT ATEX / CE .....	17
ANNEXE D – AGRÉMENT IECEx .....	19

## Messages de Sécurité

### **IMPORTANT**

*Bien lire et assimiler le manuel d'instructions dans son intégralité avant d'installer, de faire fonctionner ou d'effectuer la maintenance du système de détection de gaz.*

### **AVERTISSEMENT**

*N'ouvrir le boîtier du transmetteur en zone dangereuse lorsque celui-ci est sous tension qu'après avoir vérifié qu'aucun gaz ou vapeur n'était présent. Un appareil de détection de gaz portatif devra être utilisé pour s'assurer que la zone ne contient aucun gaz inflammable. La calibration et la maintenance ne devront pas être effectuées s'il y a la moindre indication de présence de gaz inflammable sur le capteur.*

### **AVERTISSEMENT**

*Il est possible que la sortie du transmetteur tombe à un faible niveau de LIE après avoir signalé une Alarme Haute et que l'on soit toujours en présence d'un niveau dangereux de gaz inflammable. Par conséquent, il conviendra de prendre les précautions nécessaires pour s'assurer que le gaz inflammable a bien été évacué avant de considérer la zone comme non dangereuse.*

### **AVERTISSEMENT**

*Le pare-flamme en métal fritté est une partie intégrante du capteur de gaz inflammable. NE PAS faire fonctionner le détecteur de gaz si cette pièce mécanique est endommagée ou manquante, du fait que l'élément exposé est une source potentielle d'ignition.*

### **ATTENTION**

*Pour faciliter l'installation et un démontage ultérieur, s'assurer que tous les couvercles de boîte de jonction et filets du capteur soient lubrifiés de manière appropriée. S'il y a besoin d'une lubrification complémentaire, utiliser soit la graisse Lubriplate (P/N 102868-001) soit du ruban Téflon pour les filets du capteur. Eviter l'utilisation de graisse à base de silicone.*

### **ATTENTION**

*Les procédures de câblage de ce manuel sont destinées à assurer le bon fonctionnement de l'appareil sous des conditions normales. Cependant, du fait des variations nombreuses dans les codes et les règles de câblage, une conformité complète avec ces ordonnances ne peut être garantie. S'assurer que la totalité du câblage s'accorde avec directives IEC/NEC ainsi que les règles applicables localement. En cas de doute, consulter un responsable qualifié avant de câbler le système. L'installation doit être réalisée par une personne convenablement formée.*

### **NOTE**

*Tout au long de ce manuel, l'appareil recevant le signal de sortie du transmetteur sera nommé "contrôleur". Un contrôleur type est équipé d'un affichage visuel de la sortie en % LIE venant du transmetteur supervisé, d'indicateurs pour les conditions d'alarme et de dérangement, et de sorties pour les appareils d'asservissement. Les autres systèmes de contrôle sont également compatibles avec le Modèle 505.*

## Détecteur de Gaz Inflammables Transmetteur Modèle 505 avec Capteur de Gaz Inflammables Modèle CGS

### 1ère Partie — Description et Caractéristiques de Fonctionnement

#### DESCRIPTION

Le Transmetteur Modèle 505 est utilisé associé à un capteur de gaz catalytique à tension constante pour délivrer un signal de sortie courant linéaire 4-20 mA correspondant à une concentration de gaz de 0-100% LIE (voir Figure 1). Une calibration intrusive et une vérification de la sensibilité du capteur peuvent être réalisées en utilisant un voltmètre numérique standard (non fourni). Une boîte de jonction ADF avec couvercle amovible est fournie avec tous les Transmetteurs Modèle 505. Les options incluent le choix du matériau de la boîte de jonction (aluminium ou inox), celui du nombre d'entrées presse-étoupe (jusqu'à 5), la sélection du pas de vis de ces entrées (NPT ou métrique) ainsi que de leur orientation (droite à 180° ou "L" à 90°), et le choix de l'impédance de charge de la sortie signal (125 ou 500 ohms). Le Modèle 505 avec l'impédance de boucle de signal option "A" remplace directement le Transmetteur Det-Tronics Série-K (125 ohms) et le Modèle 505 avec l'impédance de boucle de signal option "B" remplace le Transmetteur Det-Tronics Modèle 500 (500 ohms).

#### CAPTEUR

Les capteurs de gaz inflammables à perles catalytiques et tension constante Det-Tronics sont utilisés avec la famille des transmetteurs Modèle 505.

#### INFORMATION GÉNÉRALE SUR L'APPLICATION

Un gaz (ou une vapeur) inflammable brûlera lorsqu'il sera mélangé avec de l'air (ou de l'oxygène) et qu'il aura été enflammé. Chaque vapeur a une concentration minimale et une concentration maximale dans l'air qui associées forment la plage "inflammable" ou "inflammable". La Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) est définie comme la plus petite quantité de gaz qui supportera une flamme auto-propagée lorsqu'elle sera mélangée à de l'air (ou de l'oxygène) et enflammée. La plage de mesure de concentration de gaz pour la plupart des systèmes de détection de gaz à base de capteur catalytique, y compris



le transmetteur Modèle 505, est de 0 à 100% LIE, avec 0% LIE correspondant à de l'atmosphère sans gaz et 100% LIE correspondant à sa limite inflammable inférieure. La relation entre % LIE et % par volume diffère d'un gaz à l'autre. L'ASTM E681 est la méthode standard en vigueur pour déterminer les limites d'explosivité. Quelques exemples:

Hydrogène (H<sub>2</sub>), 100% LIE = 4,0% par volume dans l'air,  
Méthane (CH<sub>4</sub>), 100% LIE = 5,0% par volume dans l'air,  
Ethane (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), 100% LIE = 3,0% par volume dans l'air,  
Éthylène (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), 100% LIE = 2,7% par volume dans l'air,  
Pentane (C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), 100% LIE = 1,5% par volume dans l'air,  
Propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), 100% LIE = 2,2% par volume dans l'air,

Pour des données concernant d'autres gaz, se référer au Manuel NFPA 325M

Les seuils types d'alarme pour les systèmes de détection de gaz sont 20% LIE pour l'alarme basse et 40% LIE pour l'alarme haute.

La LIE d'un gaz est affectée par la température et la pression. Dès que la température augmente, la concentration de la LIE diminue et le risque d'explosion s'accroît en conséquence. La relation entre LIE et pression est plutôt complexe. Cependant, une augmentation de pression diminue habituellement la LIE. La LIE d'un gaz n'est pas significativement affectée par les fluctuations d'humidité rencontrées normalement dans des applications industrielles typiques.

## RÉPONSE DU CAPTEUR

La Figure 2 représente la réponse nominale d'un capteur de gaz catalytique à différents niveaux de méthane. Noter qu'une lecture de 40% LIE sera donnée pour du méthane à 2,0% par volume ainsi qu'à 80,0% par volume, ce qui est largement au dessus de la limite supérieure d'explosivité. Bien que des concentrations de gaz dépassant la limite supérieure d'explosivité ne propageront pas de flamme, il se pourrait tout de même que quelque part dans la zone protégée il y est présence d'une concentration inflammable.

Tous les capteurs catalytiques nécessitent la présence d'oxygène pour mesurer avec précision les concentrations de gaz inflammables. La réponse et la précision du capteur diminueront lorsque le niveau d'oxygène sera inférieur à 10%. La Figure 3 montre les effets de l'enrichissement et de l'appauvrissement en oxygène de l'atmosphère sur la réponse d'un capteur de gaz catalytique type. Ne pas utiliser de capteurs de gaz catalytiques dans des zones où le niveau d'oxygène est inférieur à 10% par volume.

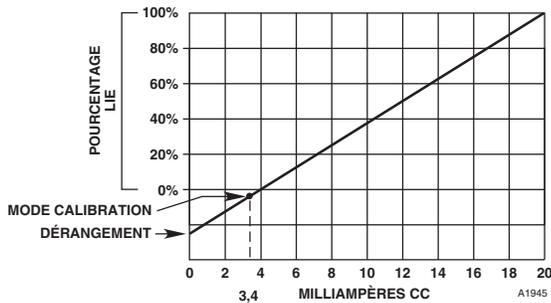


Figure 1—Sortie Courant cc du Transmetteur

## FACTEURS AFFECTANT LA SENSIBILITÉ DU CAPTEUR

Il y a une grande variété de facteurs qui peuvent provoquer une diminution de la sensibilité des capteurs de gaz inflammables de type catalytique. L'information qui suit permet d'identifier les substances les plus communes qui ont un effet désastreux sur ces capteurs. En aucun cas cette liste ne pourra être considérée comme exhaustive.

Les substances interférentes ou les contaminants incluent les matériaux qui peuvent boucher les pores du métal fritté du pare-flamme et réduire le taux de diffusion de gaz vers le capteur. Les exemples sont:

### 1. Saleté ou huile.

Un filtre anti-poussières ou bien un capot anti-projection devra être installé pour protéger le pare-flamme. Le filtre anti-poussière peut être nettoyé avec un solvant organique et un bain à ultrasons à moins que le contaminant ne soit insoluble. Remplacer le filtre s'il y a le moindre doute sur sa porosité.

### 2. Liquides et vapeurs corrosives

Ceci peut se produire lorsque des substances telles que l' $H_2S$  (sulfure d'hydrogène), le  $Cl_2$  (chlore) ou bien l' $HCl$  (acide chlorhydrique) sont présentes. Un filtre anti-poussières peut offrir une protection limitée. La fréquence des calibrations de routine devra alors être augmentée dans les applications avec présence de matériaux corrosifs.

### 3. Pare-flamme colmaté à la suite d'opération de peinture ou de nettoyage au jet.

La procédure de maintenance de routine devra inclure la coupure préalable de l'alimentation, puis la protection des capteurs avec un sac en plastique en cas de peinture ou de nettoyage au jet. Ce sac devra être retiré dès que la procédure est terminée. Calibrer de nouveau les capteurs après remise sous tension et stabilisation.

### 4. Formation de polymère dans le pare-flamme.

Ce phénomène peut se déclencher lorsqu'il y a présence dans l'application de vapeurs monomères telles que le 1-3 butadiène, le styrène, l'isoprène, etc. Ceci peut provoquer la mort du capteur.

Certaines substances peuvent recouvrir ou immobiliser les parties actives sur la surface catalytique de l'élément sensible actif. Ceci arrive en présence de substances organiques métalliques, de gaz ou de vapeurs hybrides volatiles, et de composés volatiles contenant des phosphoreux, du bore, de la silicone, etc.

Exemples: Plomb Tétra-éthyle,  
Phosphine,  
Diborane,  
Silane,  
Chlorosilane de Tri-méthyle,  
Fluorure d'Hydrogène,  
Tri-fluorure de Bore,  
Esters Phosphatés,  
Huiles et graisses à base de Silicone,  
Matériaux d'étanchéité à base de Silicone RTV.

Certaines substances réagissent avec le métal de l'élément catalytique, formant un composé volatile. Ce phénomène érode le métal de la surface. Avec une exposition suffisante, la plus grande partie du catalyseur métallique peut disparaître de la surface de l'élément actif du capteur. Les halogènes et les composés qui contiennent des halogènes sont des matériaux de cette nature.

Exemples: Chlore,  
Brome,  
Iode,  
Chlorure, Bromure ou Iodure d'Hydrogène,  
Halogénure Organiques  
Trichloréthylène,  
Dichlorobenzène,  
Chlorure de Vinyle,  
Fréons,  
Halon 1301  
(Bromotrifluorométhane).

Une brève exposition à n'importe lequel de ces matériaux peut temporairement augmenter la sensibilité du capteur à cause du dérochage chimique (phénomène de burinage) de la surface catalytique. **Cette pratique n'est pas recommandée du fait qu'elle est non fiable et peut donner une idée fautive de la sécurité**

Une exposition à des concentrations élevées de gaz pendant des périodes prolongées peut introduire une contrainte sur l'élément sensible et affecter sérieusement sa performance. Après une exposition à une concentration élevée de gaz inflammable, il conviendra de réaliser une nouvelle calibration et, si nécessaire, de remplacer le capteur.

Le degré de dommage à un capteur catalytique est déterminé par le type de contaminant, sa concentration dans l'atmosphère, et la durée pendant laquelle le capteur a été exposé. Lorsque le capteur a été exposé à un contaminant ou bien à un niveau élevé de gaz inflammable, il conviendra de le calibrer de nouveau au moment de l'incident, intervention suivie par une calibration supplémentaire quelques jours plus tard pour déterminer si une dérive significative de la sensibilité s'est produite.

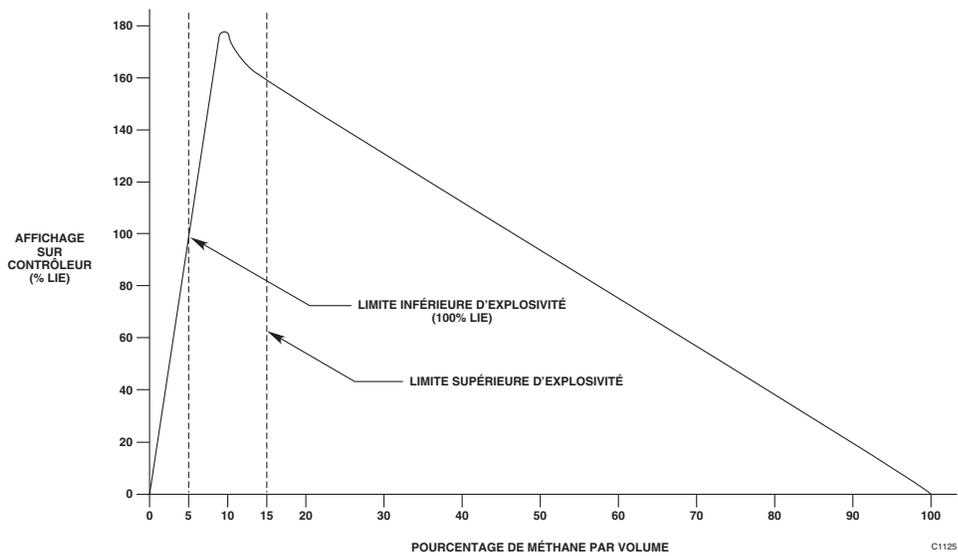


Figure 2—Réponse Type d'un Capteur Catalytique sur une Plage de 0-100% Méthane par Volume

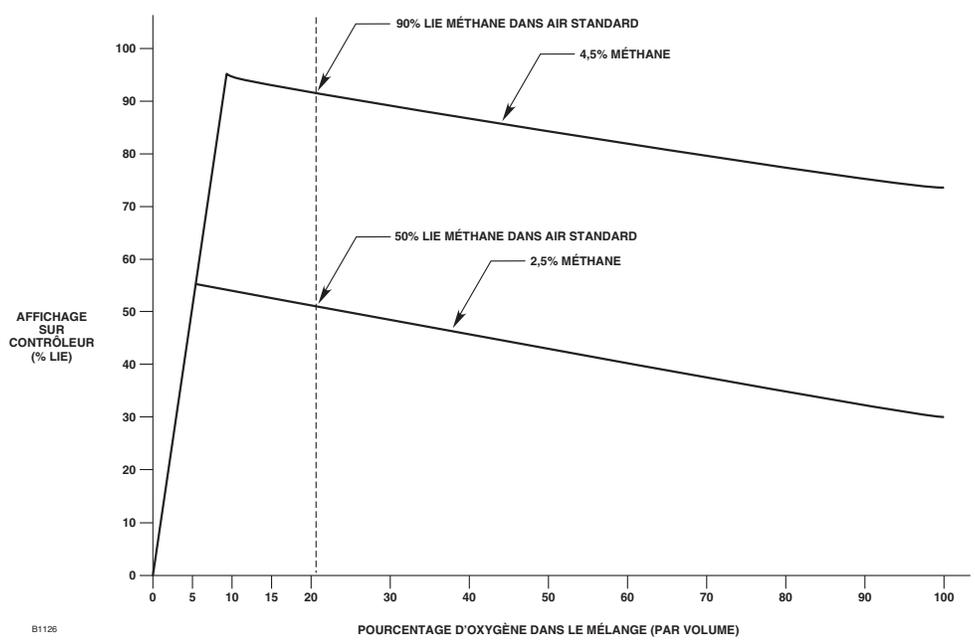


Figure 3—Effets de l'Enrichissement et de l'Appauvrissement en Oxygène de l'Atmosphère

# SPÉCIFICATIONS

## TRANSMETTEUR

### TENSION D'ENTRÉE—

Avec impédance de boucle du signal option A: 10 à 30 Vcc,  
Avec impédance de boucle du signal option B: 17 à 30 Vcc.

Se référer au paragraphe "Description" pour une information additionnelle concernant l'option impédance.

Une source d'alimentation linéaire, régulée, filtrée de 24 Vcc est recommandée.

### CONSOMMATION—

4,0 watts maximum.

### COURANT DE CRÊTE AU DÉMARRAGE—

< 0,5 A pendant moins de 0,2 seconde pour une entrée de 10 Vcc, et < 0,2 A pendant moins de 0,2 seconde pour une entrée de 24 Vcc.

### SORTIE COURANT—

4-20 mA linéaire.

### NIVEAU DE COURANT—

Dérangement: < 2,0 mA.

Mode Calibration: 3,4 mA (non ajustable).

### RÉSISTANCE DE BOUCLE—

Option A: 125 ohms maximum,

Option B: 500 ohms maximum.

Se référer au paragraphe "Description" pour une information complémentaire concernant l'option impédance.

### PLAGE DE TEMPÉRATURE-

Fonctionnement: -40 à +75°C.

Stockage: -55 à +85°C.

### PLAGE D'HUMIDITÉ—

0 à 99% HR, non condensant.

### IMMUNITÉ RFI/EMI—

Variation de la sortie signal < ± 0,5 mA avec un talkie-walkie de 5 watts, 157 Mhz ou 451 Mhz, commuté à une distance supérieure à 30 cm du Modèle 505 avec le couvercle de sa boîte de jonction en place.

### DIMENSIONS—

Voir Figure 4.

### CERTIFICATION—



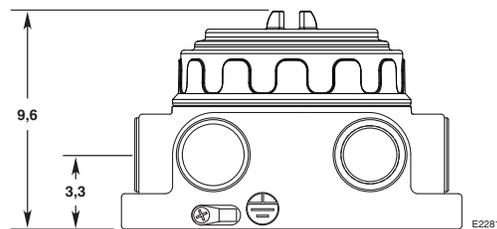
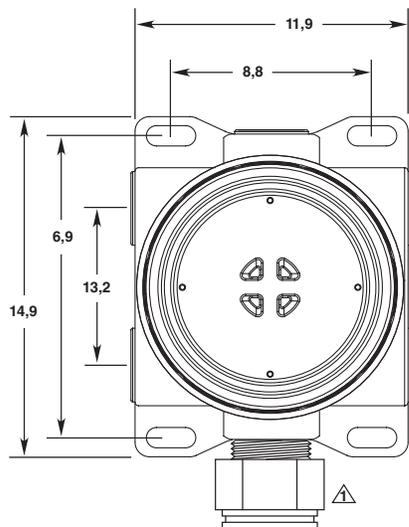
Pour des détails complets sur les certifications, se référer à l'Annexe appropriée:

Annexe A – FM

Annexe B – CSA

Annexe C – ATEX/CE

Annexe D – IECEx.



⚠ VOIR FIGURE 5 POUR LES DIMENSIONS DU CAPTEUR

Figure 4—Dimensions de la Boîte de Jonction du Transmetteur (Cm),  
Modèle Multi-Entrées

## CAPTEUR CATALYTIQUE

### PLAGE DE TEMPÉRATURE—

Fonctionnement: -55 à +125°C.  
Performance: -40 à +75°C.

### PLAGE D'HUMIDITÉ—

0 à 99% HR, non condensant.

### TEMPS DE RÉPONSE—

50% de la pleine échelle en 3,8 secondes avec 100% LIE appliqués, 5% par volume.  
90% de la pleine échelle en 8,4 secondes avec 100% LIE appliqués, 5% par volume.  
60% de la pleine échelle en < 10 secondes avec 100% méthane par volume dans l'air (test de noyage CSA).

### TEMPS DE RECOUVREMENT—

< 30 secondes après une exposition à du méthane pur.

### PRÉCISION—

±3% LIE de 0 à 50% LIE,  
±5% LIE de 51 à 100% LIE.

### REPETABILITE—

± 1% LIE.

### STABILITÉ A LONG TERME—

Zéro: < 1% LIE par mois,  
Pleine Echelle: < 1% LIE par mois en ambiance d'air propre.

### STABILITÉ EN TEMPÉRATURE—

< ±5% LIE de -25 à +75°C,  
< ±10% LIE de -40 à -25°C.

### DURÉE DE VIE NOMINALE DU CAPTEUR—

3 à 5 ans lorsque l'environnement est dégagé de substances et de conditions connues comme étant dommageables pour les éléments sensibles catalytiques.

### DURÉE DE VIE EN STOCKAGE—

Infinie si le capteur est stocké dans la plage de température spécifiée et maintenu dans son emballage d'origine.

### CYCLE DE CALIBRATION—

30 jours après la calibration initiale, puis tous les 90 jours ensuite, ou bien comme requis par l'application et l'environnement.

### DIMENSIONS—

Voir Figure 5.

### CERTIFICATION—

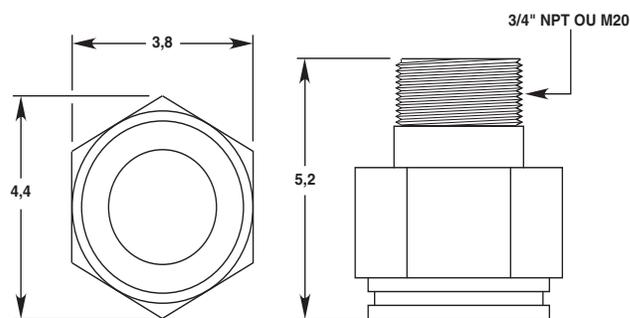


Pour des détails complets sur les certifications, se référer à l'Annexe appropriée:

Annexe A – FM  
Annexe B – CSA  
Annexe C – ATEX/CE  
Annexe D – IECEx.

### NOTE

*S'assurer que le degré de certification en zone dangereuse (classée) du capteur est applicable pour l'utilisation envisagée.*



D1213

Figure 5—Dimensions du Capteur (Cm)

## 2ème Partie — Installation et Mise en Service

### INSTALLATION

#### ATTENTION

*Toujours stocker et transporter le capteur dans son emballage usine d'origine pour assurer une protection adéquate contre la contamination..*

#### LOCALISATION DU CAPTEUR

Il est essentiel que le capteur soit localisé de manière appropriée pour assurer une capacité de détection de gaz maximale. Les règles de détermination du nombre et de l'emplacement optimaux des détecteurs varient suivant les conditions rencontrées sur le site de l'application. La personne qui conçoit l'installation et celle qui la réalise doivent examiner la zone spécifique à protéger et identifier les sources de fuite et les zones d'accumulation de gaz les plus probables pour déterminer la quantité de capteurs et les meilleurs emplacements pour ceux-ci.

Les facteurs suivants devront être pris en considération pour chaque installation:

1. Quel type de gaz doit-on détecter ? S'il est plus léger que l'air (Acétylène, Hydrogène, Méthane, etc.), placer le capteur au-dessus de la fuite de gaz potentielle. L'installer près du sol pour les gaz plus lourds que l'air (Benzène, Butane, Butylène, Propane, Hexane, Pentane, etc.) ou pour les vapeurs résultant de la formation de flaques de liquides inflammables. Une analyse méticuleuse du risque de vapeur et de l'application est nécessaire - tout d'abord pour déterminer la faisabilité de la détection et ensuite pour s'assurer que les bons emplacements ont été retenus pour les capteurs.
2. A quelle vitesse le gaz va-t-il diffuser dans l'air ? Sélectionner un emplacement pour le capteur aussi près que possible d'une source anticipée.
3. Les caractéristiques de ventilation de la zone environnante doivent aussi être prises en considération. Les mouvements d'air peuvent causer une accumulation de gaz plus forte dans une zone que dans une autre. Les tests utilisant des générateurs de fumée sont utiles pour identifier les cartes de courant d'air ainsi que les zones "mortes" que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur. On devra placer le capteur dans la zone où l'on s'attend à rencontrer l'accumulation de gaz la plus concentrée.
4. Le capteur devra être localisé dans une zone où il sera toujours à l'abri des sources potentielles de contamination qui pourraient empoisonner l'élément sensible.
5. Le capteur devra être orienté vers le bas pour parer à l'accumulation d'humidité ou de contaminants sur le filtre.

6. Le capteur doit être accessible pour le test et la calibration.
7. Une exposition à une température ou à une vibration excessive peut résulter en une panne prématurée de n'importe quel appareil électronique et devra être évitée si possible. Abrisser le capteur du soleil intense permet de réduire l'échauffement solaire et peut augmenter la durée de vie de l'appareil.

#### IMPORTANT

*Tous les capteurs de gaz basés sur le principe de la diffusion, y compris le capteur catalytique utilisé avec le Modèle 505, doivent entrer en contact avec le gaz pour pouvoir offrir une mesure et une réponse précises. Il est important de toujours s'en souvenir au moment du choix des emplacements des capteurs de gaz.*

#### EXIGENCES POUR LE CÂBLAGE

##### Taille et Type du Câble

On utilise un câble à trois conducteurs pour relier capteur/transmetteur et contrôleur/source d'alimentation. Un câble blindé est fortement recommandé comme protection contre les perturbations dues aux interférences électromagnétiques (EMI) et aux radiofréquences (RFI). Le blindage du câble devra être relié à la masse/terre uniquement du côté boîte de jonction du transmetteur pour une immunité maximale contre le bruit électrique. Un raccordement à la masse/terre du côté contrôleur uniquement est également acceptable, mais peut offrir une immunité réduite contre le bruit.

La distance maximale autorisée entre le Modèle 505 et le contrôleur est déterminée par la section du câble utilisé. Pour le Modèle 505 avec l'impédance de boucle signal option "A", la résistance de boucle maximale est de 125 ohms. Pour le Modèle 505 avec l'impédance de boucle signal option "B", la résistance de boucle maximale est de 500 ohms. Calculer la distance linéaire totale et la résistance tout compris du câble de signal. Ne pas dépasser la résistance de boucle maximale pour la version du Modèle 505 installé.

La section du câble d'alimentation doit être suffisante pour assurer qu'une tension non inférieure à la tension de fonctionnement minimale requise est fournie au transmetteur dans toutes les conditions de fonctionnement. La tension de fonctionnement minimale est de 10 Vcc pour le Modèle 505 option "A" et de 17 Vcc pour le Modèle 505 option "B". Une source d'alimentation 24 Vcc linéaire, filtrée et régulée est recommandée. La section maximale pour les conducteurs pouvant être acceptée par les bornes électriques du Modèle 505 est de 2,5 mm<sup>2</sup>. Il est possible d'alimenter le Modèle 505 à partir d'une source 24 Vcc localisée à distance du récepteur de signal de sortie.

Dans les applications où le câble est installé dans un tube, on ne doit pas utiliser celui-ci pour être connecté à un autre appareil électrique.

## Joint, Drains et Aérateurs de Conduit

Le Transmetteur Modèle 505 est conçu et agréé pour être utilisé en zone dangereuse pour laquelle une certification d'équipement ADF est requise. Lors de l'installation du Modèle 505 dans ce type de zone, il convient d'installer des joints de conduit ADF à moins de 45 cm du boîtier du transmetteur. Les joints de conduit permettent d'éviter le passage des vapeurs ou des flammes au travers de celui-ci. Des joints sont recommandés même s'ils ne sont pas requis par les codes de câblage locaux.

Les systèmes avec conduit ne sont jamais complètement étanches à l'air. Il en résulte que des quantités significatives de condensation peuvent se former à l'intérieur du conduit. Par conséquent, il est important de prendre les précautions voulues au moment de l'installation pour empêcher celle-ci d'entrer en contact avec les connexions ou les composants électriques du système.

Les conduits devront être inclinés de manière à ce que l'eau s'écoule vers les points bas pour le drainage et ne s'amasse pas à l'intérieur des boîtes de jonction ou sur les joints de conduit. Si ceci n'est pas possible, installer des drains de conduit au-dessus des joints pour éviter l'accumulation d'eau ou bien installer une boucle de drainage en dessous du détecteur avec un drain au point le plus bas de la boucle.

Des drains de conduit doivent être installés au point de récupération d'eau pour drainer automatiquement la condensation accumulée. Des points de ventilation devront être installés dans les parties hautes pour permettre à la vapeur d'eau de s'échapper. Au moins un aérateur devra être utilisé avec chaque drain.

En cas d'utilisation de câbles armés par fil d'acier ou gainés de cuivre avec isolant minéral, sélectionner une bague de presse-étoupe agréée avec un collier de compression étanche à l'eau et une gaine protectrice générale pour les applications en extérieur. Une rondelle d'étanchéité doit être montée entre la bague et l'entrée du conduit pour assurer un indice de protection IP66.

## CÂBLAGE DU MODÈLE 505

Câbler le Modèle 505 comme indiqué sur la Figure 6.

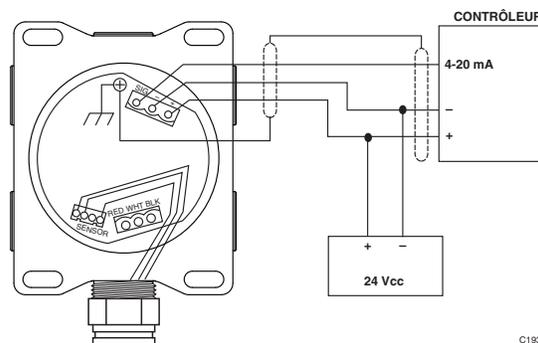
## SÉPARATION DU CAPTEUR

Pour une protection maximale contre les perturbations électromagnétiques (EMI) et les radiofréquences (RFI), il est préférable de monter le capteur directement sur la boîte de jonction du Modèle 505. Cependant, dans de nombreux cas, il est souhaitable de loger le capteur à un emplacement déporté où une détection de gaz précoce est plus probable, et d'installer le transmetteur dans un endroit plus accessible. Dans ce cas, une Boîte de Terminaison pour Capteur (disponible chez Det-Tronics) devra être utilisée pour installer le capteur à distance du transmetteur. Voir Figure 7.

Un câble continu à 3 conducteurs et avec écran de blindage intégral doit être utilisé avec la Boîte de Terminaison Capteur. Le blindage devra être coupé et isolé à l'intérieur de la boîte de jonction du capteur et connecté à la cosse de masse/terre du côté de la boîte de jonction du transmetteur. Une absence de blindage dans le câble ou bien un mauvais raccordement à la masse de celui-ci résultera probablement en des alarmes intempestives provoquées par des problèmes de perturbations EMI/RFI.

La distance maximale de séparation entre le capteur et le transmetteur est limitée par la résistance électrique du câblage de connexion, qui est fonction de la section des conducteurs utilisés. Le Tableau 1 indique les distances de séparation du capteur recommandées et absolues. Si la distance est inférieure au maximum recommandé, aucun ajustement de la tension capteur n'est nécessaire, bien que sa mesure soit recommandée pour vérifier que la sensibilité est conforme. Si cette distance est supérieure, se référer au paragraphe "Ajustement de la Tension Capteur".

Les installations avec capteur déporté et Modèle 505 nécessitent une fiche spéciale pour connecter le capteur au transmetteur. Ce connecteur (P/N 102883-001) est fourni avec une Boîte de Terminaison Capteur et est également disponible séparément pour des installations existantes.



### NOTES:

1. NE PAS METTRE LE TRANSMETTEUR SOUS TENSION LORSQUE LE COUVERCLE DE LA BOÎTE DE JONCTION EST RETIRÉ À MOINS QUE LA ZONE AIT ÉTÉ DÉCLASSÉE AU PRÉALABLE.
2. POSITIONNER LE TRANSMETTEUR AVEC SON CAPTEUR POINTE VERS LE BAS.
3. LA BOÎTE DE JONCTION DU TRANSMETTEUR DEVRA ÊTRE CONNECTÉE ÉLECTRIQUEMENT AVEC LA MASSE/TERRE.
4. MONTER LE CAPTEUR SUR LA BOÎTE DE JONCTION SUFFISAMMENT SERRE POUR ASSURER UNE INSTALLATION ADF. CEPENDANT, NE PAS SERRER TROP FORT. LUBRIFIER LES FILETS AVEC LE PRODUIT ADÉQUAT POUR FACILITER L'INSTALLATION ET LE REMPLACEMENT FUTUR. LES LUBRIFIANTS À BASE DE SILICONE NE DOIVENT JAMAIS ÊTRE UTILISÉS.
5. LES BLINDAGES DE CÂBLE DEVRONT ÊTRE CONNECTÉS À LA TERRE DU CÔTÉ DU TRANSMETTEUR UNIQUEMENT.
6. LES BLINDAGES DEVRONT ÊTRE COUPÉS ET ISOLÉS DES AUTRES CONDUCTEURS À L'INTÉRIEUR DE LA BOÎTE DE JONCTION DU TRANSMETTEUR.

Figure 6—Câblage du Transmetteur Modèle 505 sans Séparation du Capteur

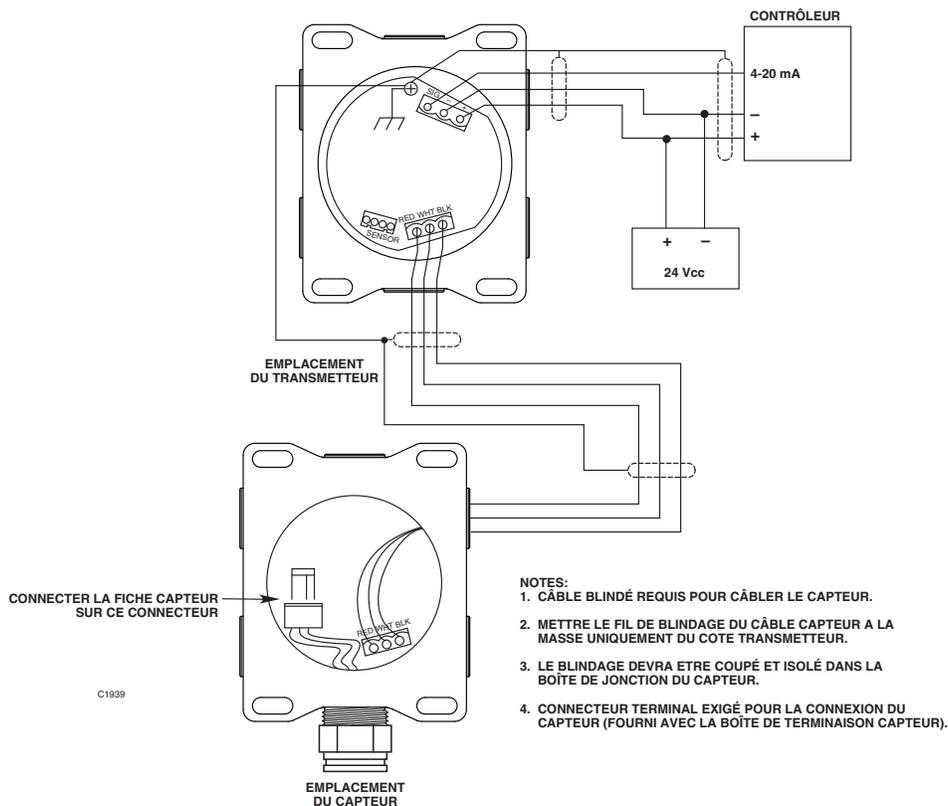


Figure 7—Transmetteur Modèle 505 avec une Boîte de Terminaison Capteur

### AJUSTEMENT DE LA TENSION CAPTEUR

Le capteur de gaz inflammable est conçu pour fonctionner sous une tension de 3,3 Vcc. Des tensions supérieures raccourciraient sa durée de vie tandis que des tensions inférieures réduiraient sa sensibilité. Le potentiomètre de la tension d'alimentation du capteur est ajusté en usine pour fournir 3,3 volts lorsque le capteur est couplé directement au boîtier du transmetteur. Cependant, un réajustement est nécessaire si le capteur et le transmetteur sont situés à des emplacements différents et si la distance qui les sépare excède la valeur maximale indiquée dans le Tableau 1. Pour ajuster la tension capteur, connecter un voltmètre numérique entre les fils blanc et noir du capteur (côté capteur).

Ajuster le potentiomètre de tension capteur (Voir Figure 8) pour obtenir une valeur de 3,3 Vcc sur le voltmètre. Pour les configurations avec séparation du capteur, il s'agit typiquement d'une procédure exigeant l'intervention de 2 personnes.

Toujours mesurer la tension capteur en cas d'utilisation d'un kit de séparation, et chaque fois qu'un transmetteur Modèle 505 a été remplacé. Un manquement dans la fourniture au capteur d'une tension de 3,3 Vcc résulterait en une perte de précision du système.

#### ATTENTION

*Le voltmètre doit pouvoir être utilisé en zone dangereuse*

Tableau 1—Distances Maximales de Séparation du Capteur

Section des Conducteurs (mm <sup>2</sup> )	Distance Maximale Recommandée entre le Transmetteur et le Capteur* (m)	Distance Maximale entre le Transmetteur et le Capteur** (m)
0,5	3,6	19
0,8	6,1	31
1,3	9,4	50
2,1	15,2	79
3,3	24,0	126

\* Aucun ajustement de tension capteur nécessaire.

\*\* Ajustement de tension capteur nécessaire.

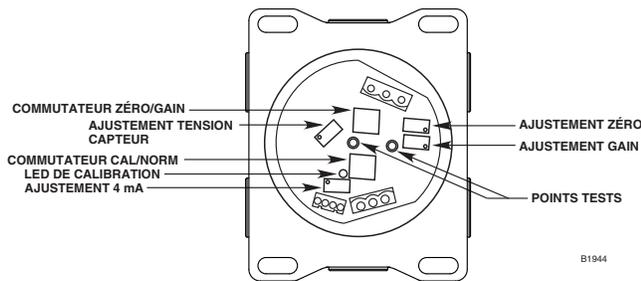


Figure 8—Localisation des Commutateurs et des Potentiomètres sur le Circuit Imprimé du Transmetteur

## REPLACEMENT D'UN TRANSMETTEUR SÉRIE K OU MODÈLE 500 PAR UN MODÈLE 505

- Couper l'alimentation sur le Transmetteur Série K ou Modèle 500 en place, puis retirer le couvercle de la boîte de jonction.
- Retirer le module transmetteur de la boîte de jonction. Ne pas retirer la carte-connecteur pour l'instant.
- Débrocher le capteur de la carte-connecteur. Si le capteur est installé séparément de la boîte de jonction du transmetteur, déconnecter les trois fils du terminal. Noter l'emplacement du fil de blindage (si utilisé) du câble du capteur. Celui-ci devra être reconnecté de la même manière plus tard.
- Déconnecter les trois fils du terminal alimentation/signal. Noter l'emplacement du fil de blindage (si utilisé) du câble du capteur. Celui-ci devra être reconnecté de manière identique plus tard.
- Retirer les deux vis, puis sortir la carte-connecteur de la boîte de jonction.
- Installer le nouveau transmetteur Modèle 505 dans la boîte de jonction. Les trous de fixation de la carte doivent correspondre aux trous en place dans la boîte de jonction. Utiliser des entretoises si nécessaire pour augmenter l'espace libre entre la carte transmetteur et le fond de la boîte de jonction. Si une "oreille" de masse était utilisée, la réinstaller sur le trou de fixation de la carte transmetteur avec l'écran à découvert pour assurer une continuité électrique.
- Retirer le connecteur utilisé pour le câblage de l'alimentation et du signal de la carte transmetteur Modèle 505, et connecter les fils d'alimentation et de signal existants aux emplacements voulus sur le connecteur. Ces emplacements sont identifiés sur la carte transmetteur Modèle 505 par les marques "+ (plus), - (moins) et sig (signal)".
- Insérer le connecteur sur la fiche alimentation/signal située sur la carte transmetteur Modèle 505. Reconnecter le fil de blindage (si utilisé) du câble alimentation/signal comme installé auparavant. Glisser toute longueur excessive du câble alimentation/signal à l'intérieur de la boîte de jonction en l'enroulant autour de la circonférence de la carte transmetteur Modèle 505 pour permettre un accès facile aux commutateurs et potentiomètres.
- Enficher le connecteur sur le terminal mâle du capteur. Si le capteur est installé séparément de la boîte de jonction du transmetteur, insérer les trois fils du capteur sur le connecteur. Les emplacements attirés pour ces fils sont identifiés sur la carte transmetteur Modèle 505 par les marques "red (rouge), wht (blanc) et blk (noir)". Noter la localisation du blindage (si utilisé) du câble du capteur et s'assurer qu'il est reconnecté tel que dans la configuration de câblage originale.
- Glisser toute longueur excessive du câble du capteur à l'intérieur de la boîte de jonction en l'enroulant autour de la circonférence de la carte du transmetteur Modèle 505 pour permettre un accès facile aux commutateurs et potentiomètres.
- Remettre sous tension et effectuer: "Procédure de Mise en Service", "Ajustement de la Tension Capteur" et "Calibration" tels que décrits dans ce manuel.
- Remettre le couvercle en place sur la boîte de jonction.

## PROCÉDURE DE MISE EN SERVICE

- Les charges en sortie qui sont normalement activées par le système de détection de gaz devront être mises en sécurité (retirer l'alimentation de tous les appareils d'asservissement) pour parer à toute activation intempestive de ces appareils.

### NOTE

*Avant la calibration, il est possible pour le transmetteur de générer une sortie signal intempestive pouvant aller jusqu'à 20 mA lors de la première mise sous tension.*

- Vérifier une nouvelle fois tout le câblage externe ainsi que le câblage interne. Vérifier la tension de fonctionnement du capteur en cas d'utilisation d'un kit de séparation.
- En cas d'utilisation d'un contrôleur, ajuster les seuils l'alarme aux niveaux souhaités. (Se référer au manuel d'instruction du contrôleur).
- Mettre le Modèle 505 sous tension. Laisser le transmetteur/capteur se stabiliser pendant deux heures au minimum avant la calibration pour une précision et une répétabilité optimales.

### NOTE

Lorsque l'alimentation est appliquée au Modèle 505, celui-ci entre dans une phase de temporisation de 15 secondes avant de passer en fonctionnement normal. Cette temporisation permet au capteur de se stabiliser avant de générer un signal de sortie.

- Effectuer la procédure de calibration du Transmetteur Modèle 505 en suivant la procédure décrite ci-dessous.

### ATTENTION

La calibration du Transmetteur Modèle 505 nécessite le retrait du couvercle de la boîte de jonction avec l'alimentation appliquée. Par conséquent, la zone dangereuse doit être déclassée.

- A la fin de la calibration, repasser les appareils d'asservissement en mode de fonctionnement.

## CALIBRATION

Le transmetteur doit être calibré à la mise en service et périodiquement ensuite pour assurer la performance et la précision souhaitées pour la détection de gaz. De nombreux facteurs affectent l'intervalle de temps entre les calibrations périodiques (typiquement 30, 60 ou 90 jours, suivant les conditions ambiantes). Du fait que chaque application est différente, la durée de temps entre des calibrations programmées régulièrement peut varier d'une installation à une autre. En général, plus un système est vérifié fréquemment, plus grande est la fiabilité. Le capteur doit être calibré:

- Avant qu'un système neuf ne soit mis en service,
- En cas de remplacement du capteur,
- En cas de remplacement du Transmetteur Modèle 505.

Pour de meilleurs résultats de calibration, laisser tout nouveau capteur fonctionner pendant plusieurs heures pour s'assurer d'une sortie stable avant de réaliser la calibration. Pour un degré optimal de précision, effectuer une seconde calibration après 24 heures.

Pour la mise en service d'un nouveau système, ou lorsque les conditions de risque gaz changent dans une zone dangereuse sous protection, on devra vérifier fréquemment la calibration, approximativement deux fois au cours du premier mois. On peut utiliser les données de calibration pour déterminer l'intervalle optimal entre les calibrations périodiques.

Avant de réaliser une calibration, l'opérateur devra s'assurer que l'ouverture du capteur est bien dirigée vers le bas et examiner le filtre en métal fritté du capteur (pare-flamme) pour s'assurer qu'il est bien en place et non endommagé. Si celui-ci est défectueux ou manquant, le capteur ne doit pas être utilisé, du fait que l'élément sensible exposé peut agir alors comme une source d'ignition. On doit également noter qu'un capot sale peut sensiblement réduire la sensibilité du capteur. Des capots anti-poussières, des écrans anti-projections, ou bien tout autre accessoire peuvent être souhaitables si les conditions ambiantes provoquent l'encrassement ou le blocage de l'entrée du capteur.

## PROCÉDURE DE CALIBRATION

Voir Tableau 2. Se référer à la Figure 8 pour localiser les potentiomètres et les points tests sur la carte du circuit transmetteur. Effectuer systématiquement une calibration à la mise en service et après le remplacement soit du capteur soit de la carte transmetteur.

Un voltmètre numérique avec ses pointes de touche, un tournevis pour l'ajustement des potentiomètres et un kit de calibration gaz sont nécessaires pour effectuer une calibration standard.

Il est important de tenir un livre de relevés pour toutes les calibrations du système effectuées et de relever les valeurs de zéro, gain, ajustement et sensibilité du capteur avant et après chaque calibration.

### NOTE

*Si la réponse du capteur à du méthane à 50% LIE est inférieure à 15 millivolts, celui-ci devra être remplacé. Se référer au Tableau 2, "Procédure de Calibration", pour une information concernant la calibration et la sensibilité du capteur.*

## CALIBRATION AVEC FACTEUR DE CONVERSION (FACTEUR K)

La commande Span (gain) permet d'ajuster la sortie signal (lecture en % LIE) du Modèle 505 afin qu'elle corresponde au pourcentage de la LIE du gaz de calibration appliqué. Le réglage de gain pour différents types de gaz peut varier considérablement. Pour en assurer la précision, il est recommandé d'effectuer la calibration en utilisant le même gaz que celui qu'on pense avoir à détecter. S'il n'est pas possible de se procurer chez Det-Tronics sous forme de kit de calibration le gaz à détecter, il faut alors calibrer le système en utilisant un gaz de calibration standard et le facteur "K" approprié. Se référer à la Note Technique 76-6017 pour une information et une assistance quant à l'utilisation des facteurs K.

Pour calibrer le Modèle 505 dans une application qui nécessite l'utilisation d'un facteur K:

- Déterminer le niveau de la sortie calibration en utilisant la formule suivante:

$$C \times K = S$$

Avec: C = Concentration en % LIE du gaz de calibration utilisé,

K = Facteur de conversion identifié dans le Tableau 1 de la Note 76-6017,

S = Niveau de sortie pour le gaz de calibration.

- Multiplier S par 0,0067, puis ajouter 0,17 pour obtenir le nouveau niveau de sortie calibration (S1).  
 $(S \times 0,0067) + 0,17 = S1$
- Calibrer le Modèle 505 en utilisant la nouvelle valeur de niveau de sortie (S1) lors de l'ajustement du potentiomètre de gain.

Exemple:

Gaz de calibration utilisé: Méthane à 50% LIE,

Gaz à détecter: Acétone.

1. Utiliser la formule:  $C \times K = S$ .  
 $C =$  Concentration du gaz de calibration en % LIE = 50,  
 $K =$  Facteur de conversion dans le Tableau 1 de 76-6017 = 1,44.

$$50 \times 1,44 = 72$$

$$S = 72$$

2. Utiliser la formule:  $(S \times 0,0067) + 0,17 = S1$ .  
 $S =$  Niveau de sortie (déterminé dans l'étape 1). = 72.

$$(72 \times 0,0067) + 0,17 = S1$$

$$(72 \times 0,0067) = 0,48$$

$$0,48 + 0,17 = 0,65$$

$$S1 = 0,65$$

3. Calibrer le Modèle 505 pour une lecture de 0,65 Vcc sur le voltmètre avec du méthane à 50% LIE appliqué sur le capteur comme gaz de calibration.

**NOTE**

*Cette procédure s'applique uniquement au Transmetteur Modèle 505. Les autres transmetteurs Det-Tronics utilisent la formule standard pour le Facteur K.*

Tableau 2—Procédure de Calibration

<b>ATTENTION</b>		
<i>Avant de retirer le couvercle de la boîte de jonction, vérifier qu'aucun niveau dangereux de gaz n'est présent.</i>		
<b>Etape</b>	<b>Position Commutateur</b>	<b>Action Opérateur</b>
1	Commutateur CAL/NORM sur CAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La LED s'allume.</li> <li>2. Connecter un voltmètre numérique aux points tests du transmetteur.</li> <li>3. Passer le voltmètre sur l'échelle 2 Vcc.</li> </ol>
2	Commutateur ZERO/SPAN sur ZERO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuster le potentiomètre ZERO pour afficher 0.000 Vcc sur le voltmètre. Voir Note 3 ci-dessous.</li> </ol>
3	Commutateur ZERO/SPAN sur SPAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuster le potentiomètre 4 mA pour afficher 0.167 Vcc sur le voltmètre.</li> <li>2. Appliquer du gaz de calibration à 50% LIE sur le capteur. Lorsque la sortie est stabilisée, ajuster le potentiomètre SPAN pour une lecture de 0.500 Vcc sur le voltmètre.</li> </ol>
4	Commutateur ZERO/SPAN sur ZERO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test de sensibilité. Le voltmètre doit afficher une valeur supérieure à 0.015 Vcc. Voir Note 4 ci-dessous.</li> <li>2. Retirer le gaz de calibration.</li> <li>3. Lorsque l'afficheur affiche 0.002 Vcc ou une valeur inférieure, retirer les pointes de touche.</li> </ol>
5	Commutateur CAL/NORM sur NORM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La LED s'éteint.</li> <li>2. La calibration est terminée.</li> <li>3. Remettre le couvercle de la boîte de jonction en place.</li> </ol>
<b>NOTES:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lorsque le commutateur CAL/NORM est sur la position CAL, la LED jaune s'allume et le signal de sortie 4-20 mA passe à 3,4 mA.</li> <li>2. Le voltmètre doit pouvoir être utilisé en zone dangereuse.</li> <li>3. En cas de possibilité de présence de gaz d'ambiance, purger le capteur avec de l'air propre avant d'effectuer l'ajustement du zéro pour assurer une calibration précise.</li> <li>4. La sensibilité typique affichée avec du gaz à 50% LIE appliqué sur un capteur neuf est de 35 à 50 mV. Un remplacement du capteur est recommandé lorsque la sensibilité affichée est inférieure à 15 mV.</li> <li>5. En cas d'utilisation d'un filtre anti-poussières ou d'une protection anti-projections, l'inspecter pour vérifier que l'accessoire n'est pas sale ou bouché. Un filtre colmaté peut réduire le débit de gaz vers l'élément sensible, en réduisant ainsi sensiblement son efficacité. Pour une performance optimale, les filtres et protections de capteurs devront être remplacés fréquemment pour assurer qu'ils ne soient pas dégradés ou bouchés.</li> </ol>		

## 3ème Partie — Maintenance du Système

### RECHERCHE DE PANNE

Le Tableau 3 est destiné à servir d'aide pour localiser la cause d'un dysfonctionnement du système.

Le transmetteur n'est pas conçu pour être réparé sur site. Si un problème se développe, vérifier tout d'abord le câblage, la calibration et la sensibilité du capteur. S'il est déterminé que le problème est provoqué par un dysfonctionnement électrique dans le transmetteur, l'appareil doit être retourné à l'usine pour réparation.

#### NOTE

*Enregistrer tous les défauts sur la Fiche de Relevé de Défaut fournie à la fin de ce manuel.*

### MAINTENANCE DE ROUTINE

Le Transmetteur Modèle 505 ne nécessite aucune maintenance de routine, excepté les vérifications périodiques pour assurer une calibration correcte. La fréquence de ces vérifications est déterminée par les exigences de l'installation particulière. Des kits de calibration gaz sont requis pour ces vérifications.

#### VÉRIFICATION EN MODE NORMAL

Le système de détection gaz dans son entier devra être vérifié périodiquement pour s'assurer que la présence de gaz sur le capteur résulte bien en une réponse appropriée.

#### INSPECTION DU CAPTEUR

Du fait qu'un filtre de capteur sale ou colmaté peut affecter de manière défavorable le temps de réponse du capteur en restreignant le flux de gaz vers l'élément sensible, celui-ci devra être inspecté sur une base régulière. Si un filtre anti-poussières ou bien une protection anti-projections est utilisé, cet accessoire devra être vérifié également.

#### SENSIBILITÉ DU CAPTEUR

Si la réponse du capteur à 50% LIE de méthane est inférieure à 15 millivolts, le capteur devra être remplacé. Se référer au Tableau 2, "Procédure de Calibration", pour une information concernant la calibration et la sensibilité du capteur.

#### REMPACEMENT DU CAPTEUR

Il convient de déclasser la zone avant de remplacer le capteur et mettre en sécurité tous les appareils d'asservissement connectés au système pour éviter tout déclenchement non souhaité de ces équipements. Pour remplacer le capteur:

1. Vérifier qu'il n'y a pas présence de niveau dangereux de gaz inflammable sur le capteur, puis retirer le couvercle de la boîte de jonction.
2. Débrocher le capteur du circuit et le dévisser de la boîte de jonction.
3. Lubrifier les filets du nouveau capteur avec de la graisse sans silicone, puis visser celui-ci sur la boîte de jonction et le connecter sur le circuit.
4. Laisser la sortie capteur se stabiliser sous tension (2 heures minimum pour obtenir les meilleurs résultats), puis effectuer la procédure de calibration décrite dans le paragraphe "Calibration" de ce manuel.
5. Pour atteindre le degré optimal de précision pour la calibration, effectuer une seconde calibration après 24 heures.

Un Formulaire de Test Recommandé est fourni à la fin de ce manuel pour relever les actions de maintenance effectuées sur le système.

Tableau 3—Guide de Recherche de Panne

SYMPTÔME	CAUSE PROBABLE
L'afficheur du contrôleur indique la pleine échelle.	Gaz dépassant les 100% LIE sur le capteur. Prendre les mesures de sécurité qui s'imposent. Transmetteur non calibré. Capteur défectueux. (+) Alimentation en court-circuit avec le signal.
Aucune sortie venant du transmetteur.	Panne d'alimentation. Problème de câblage de l'alimentation ou du signal.
Affichage négatif de % LIE sur le contrôleur.	Aucune alimentation sur le transmetteur. Transmetteur non calibré. Capteur non connecté. Capteur défectueux. Problème sur le fil SIG (signal). Commutateur CAL/NORM en position CAL.
Niveau de signal sur le contrôleur différent de celui sur le transmetteur.	Perte de connexion de câblage. Impédance totale de la boucle de signal trop élevée. Interférence induite EMI/RFI venant de champs électromagnétiques proches (moteurs, commutateurs, etc.). Mauvaise connexion à la masse du blindage du câble signal.

## PIÈCES DE RECHANGE

Un lot adéquat de pièces détachées devra être maintenu en stock pour les remplacements sur site. Pour une protection maximale contre la contamination et la détérioration de l'élément sensible, on ne devra pas sortir le capteur de son emballage protecteur avant son installation.

Toujours calibrer après remplacement du capteur ou du transmetteur.

## RETOUR ET RÉPARATION DU MATÉRIEL

Avant de retourner un appareil ou un composant, contacter le bureau Det-Tronics le plus proche. **Un état descriptif du dysfonctionnement doit accompagner l'appareil ou le composant retourné pour accélérer la recherche de la cause de la panne et par conséquent réduire la durée et le coût de la réparation.**

Emballer l'appareil de manière appropriée avec suffisamment d'enrobage ainsi qu'un sac antistatique comme protection contre les décharges électrostatiques.

### NOTE

*Un emballage inadapté qui provoquerait finalement des dommages à l'appareil retourné lors de l'expédition résultera en une facturation de service pour la réparation des dégâts dus au transport.*

Retourner tout appareil en port prépayé.

### NOTE

*Il est fortement recommandé de conserver en stock un détecteur complet pour un remplacement sur le terrain de façon à assurer la continuité de la Protection.*

## INFORMATION POUR COMMANDE

Lors de la commande, spécifier:

Transmetteur Modèle 505.

Se référer à la Matrice de Modèle pour plus de détails.

### MATRICE MODÈLE 505

MODÈLE	DESCRIPTION	
<b>505</b>	Transmetteur pour Capteur Catalytique de Gaz Inflammable	
	TYPE	MATÉRIAU
	<b>A</b>	Aluminium
	<b>S</b>	Inox
	TYPE	ENTRÉES ET ORIENTATION
	<b>2</b>	2 Ports, Configuration Droite (Orientation 180 degrés)
	<b>3</b>	2 Ports, Configuration en L (Orientation 90 degrés)
	<b>4</b>	3 Ports, Configuration en T
	<b>5</b>	5 Ports
	TYPE	FILETAGE
	<b>A</b>	3/4" NPT
	<b>C</b>	M25 / M20
	TYPE	SORTIE
	<b>2</b>	4-20 mA
	TYPE	IMPÉDANCE DE BOUCLE DE SIGNAL
	<b>A</b>	0-125 ohms (remplace Série K)
	<b>B</b>	100-500 ohms (remplace Modèle 500)
	TYPE	CLASSIFICATION
	<b>1</b>	ADF
	TYPE	AGRÉMENTS
	<b>B</b>	INMETRO (Brésil)
	<b>R</b>	VNIIFTRI (Russie)
	<b>W</b>	FM/CSA/ATEX/CE/IECEX

# **ANNEXE A**

## **AGRÉMENT FM**

LES ARTICLES, FONCTIONS ET OPTIONS QUI SUIVENT DÉCRIVENT L'AGRÉMENT FM.

### **TRANSMETTEUR DE GAZ INFLAMMABLE MODÈLE 505**

- ADF pour Zones Dangereuses (Classées) Classe I, Division 1, Groupes B, C & D suivant FM 3615.
- Non déclencheur d'ignition en Zone Dangereuse à Ambiance Poussiéreuse Classe II, Division 1, Groupes E, F & G; Classe III suivant FM 3615. (Pour les utilisations avec Boîte de Terminaison Capteur).
- Classification NEMA/Type 4X suivant ANSI/NEMA 250. (Pour les utilisations avec Boîte de Terminaison Capteur).
- Limites de Température de Fonctionnement: -40 à +75°C.
- Limites de Température de Stockage: -55 à +85°C.
- Limites de température ambiante ADF: -55 à +125°C.
- Plage d'humidité relative: 5-95% HR.
- Performance vérifiée pour les atmosphères 0-100% LIE méthane dans l'air suivant FM 6320. Précision: ±3% LIE de 0 à 50% LIE, ±5% LIE de 51 à 100% LIE.
- Pour utilisation avec les Boîtes de Terminaison Capteur 226365-118 à 226365-125.
- Pour utilisation avec le Capteur de Gaz Inflammables Modèle CGS.

#### **NOTE**

*La caractéristique de haute température n'a pas été vérifiée par FM au-dessus de +75°C.*

#### **NOTE**

*Les Facteurs K Det-Tronics pour la détection de gaz inflammables n'ont pas été vérifiés par FM.*

#### **NOTE**

*Les pas de vis métriques sont destinés aux applications hors d'Amérique du Nord.*

### **Calibration**

- La calibration des capteurs listés plus haut a été vérifiée par FM en utilisant le Kit de Calibration Det-Tronics 225130-001 (Méthane 50% LIE).

# **ANNEXE B**

## **AGRÉMENT CSA**

LES ARTICLES, FONCTIONS ET OPTIONS QUI SUIVENT DÉCRIVENT L'AGRÉMENT CSA.

### **TRANSMETTEUR DE GAZ INFLAMMABLE MODÈLE 505**

- ADF pour Zones Dangereuses Classe I, Division 1, Groupes B, C & D suivant CSA C22.2 #30.
- Non déclencheur d'ignition en Zone Dangereuse à Ambiance Poussiéreuse Classe II, Division 1, Groupes E, F & G; Classe III suivant CSA C22.2 #25. (Pour les utilisations avec Boîte de Terminaison Capteur).
- Classification NEMA Type 4X suivant CSA C22.2 #94. (Pour les utilisations avec Boîte de Terminaison Capteur).
- Limites de Température de Fonctionnement: -40 à +75°C.
- Limites de Température de Stockage: -55 à +85°C.
- Limites de température ambiante ADF: -55 à +125°C.
- Plage d'humidité relative: 5-95% HR.
- Performance vérifiée pour les atmosphères 0-100% LIE méthane dans l'air suivant CSA C22.2 #152.
- Précision:  $\pm 3\%$  LIE de 0 à 50% LIE,  $\pm 5\%$  LIE de 51 à 100% LIE.
- Pour utilisation avec les Boîtes de Terminaison Capteur 226365-118 à 226365-125.
- Pour utilisation avec le Capteur de Gaz Inflammables Modèle CGS.

#### **NOTE**

*La caractéristique de haute température n'a pas été vérifiée par CSA au-dessus de +75°C.*

#### **NOTE**

*Les facteurs K Det-Tronics pour la détection de gaz inflammables n'ont pas été vérifiés par CSA.*

#### **NOTE**

*Les pas de vis métriques sont destinés aux applications hors d'Amérique du Nord.*

### **Calibration**

- La calibration des capteurs listés plus haut a été vérifiée par CSA en utilisant le Kit de Calibration Det-Tronics 225130-001 (Méthane 50% LIE).

# ANNEXE C

## AGRÉMENT ATEX / CE

### CERTIFICATION ATEX

#### TRANSMETTEUR POUR GAZ INFLAMMABLE MODÈLE 505

##### TENSION D'ENTRÉE—

18 à 30 Vcc.

##### CONSOMMATION—

4,0 watts maximum.

CE 0539 Ex II 2 G

Ex d IIC T5-T6 Gb EN60079-29-1

DEMKO 02 ATEX 131329X

T6 (Tamb -55 à +60°C)

T5 (Tamb -55 à +75°C)

IP66.

Normes EN: EN 50270: 2006  
EN 60079-0: 2009  
EN 60079-1: 2007  
EN 60529: 1991 + A1: 2000  
EN 60079-29-1: 2007.

Performance au gaz inflammable certifiée selon EN 60079-29-1: 2007 lorsque utilisé avec Modèle CGS ou tout autre détecteur de gaz inflammable autonome en 4-20 mA.

Lire et bien assimiler le manuel d'instructions avant la mise en opération.

Pour éviter le risque de points chauds et de stockage d'énergie d'une capacité, le boîtier ne doit pas être ouvert, même lorsqu'il est isolé, en cas de présence d'atmosphère dangereuse.

Tous les P.E. et bouchons devront être certifiés ADF "d", adaptés aux conditions d'utilisation et correctement mis en place. Les ouvertures non utilisées devront être fermées avec des bouchons adaptés et certifiés.

Pour des températures ambiantes inférieures à -10°C et supérieures à +60°C, utiliser un câblage de terrain capable de supporter à la fois les températures minimales et maximales.

#### Conditions Spéciales pour une Utilisation en Sécurité du Transmetteur Modèle 505:

Le transmetteur présente une plage de température de -40 à +75°C.

#### CAPTEUR CATALYTIQUE POUR GAZ INFLAMMABLE CGS

CE 0539 Ex II 2 G

Ex d IIC T3, T5 Gb EN60079-29-1

DEMKO 02 ATEX 131323X

T5 (Tamb -40 à +75°C)

T3 (Tamb -55 à +125°C).

Normes EN: EN 60079-0: 2009  
EN 60079-1: 2007  
EN 60079-29-1: 2007.

### Conditions Spéciales pour une Utilisation en Sécurité du CGS:

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS est certifié pour une utilisation dans les plages de température ambiante suivantes:

- Plage de température ambiante -40 à +75°C.

Code: **Ex d IIC T5 Gb**

- Plage de température ambiante -55 à +125°C.

Code: **Ex d IIC T3 Gb**

La plage de température en vigueur est marquée sur le capteur.

La plage de température ambiante est limitée à -40 à +75°C.

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS peut supporter des expositions répétées à +125°C pendant des périodes allant jusqu'à 12 heures. Le remplacement du capteur est recommandée après un maximum de 500 heures d'exposition à une condition de température de +125°C.

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS doit être utilisé en conjonction avec un contrôleur Det-Tronics certifié ATEX pour être en conformité avec la Norme EN 60079-29-1.

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS doit être monté sur les boîtiers du Transmetteur Infiniti Modèle U9500A, du Transmetteur Modèle 505, de l'Unité de Communication Numérique EQ22xxDCUEX ou sur les Boîtes de Terminaison Capteur de la Série STB.

Le boîtier utilisé doit offrir une pression de référence maximale de 15 bar mesurée suivant EN 60079-1: 2007, §15.

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS doit être installé à des emplacements où le risque de dommages mécaniques est minimal.

### BOÎTIER DE SÉPARATION (STB)

CE 0539 II 2 G

Ex d IIC T4-T6 Gb EN60079-29-1

DEMKO 02 ATEX 131324X

T6 (Tamb -55 à +60°C)

T5 (Tamb -55 à +75°C)

T4 (Tamb -55 à +125°C)

IP66.

Normes EN: EN 50270: 2006  
EN 60079-0: 2009  
EN 60079-1: 2007  
EN 60529: 2001  
EN 60529: 1991 + A1: 2000  
EN 60079-29-1: 2007.

### MARQUE CE

#### CONFORMITÉ A LA DIRECTIVE

Basse Tension – 2006/95/EC.

Compatibilité Electromagnétique – 2004/108/EC.

ATEX – 94/9/EC.

Le Transmetteur pour Gaz Inflammable Modèle 505 a été testé et vérifié conforme à la Norme EN50270 lorsqu'il est câblé via un conduit ou bien avec du câble blindé. Tous les écrans devront être reliés à la masse du châssis.

# ANNEXE D

## AGRÉMENT IECEX

### MODEL 505 SERIES COMBUSTIBLE GAS TRANSMITTER

IECEX ULD 10.0008X  
Ex d IIC T5-T6 Gb  
T6 (Tamb = -55 à +60°C)  
T5 (Tamb = -55 à +75°C).  
IP66.

Normes IEC: IEC 60079-0: 2007  
IEC 60079-1: 2007  
IEC 60529, 2.1 ed. + Corr. 1: 2003 + 2: 2007.

Lire et bien assimiler le manuel d'instructions avant la mise en opération.

Pour éviter le risque de points chauds et de stockage d'énergie d'une capacité, le boîtier ne doit pas être ouvert, même lorsqu'il est isolé, en cas de présence d'atmosphère dangereuse.

Tous les P.E. et bouchons devront être certifiés ADF "d", adaptés aux conditions d'utilisation et correctement mis en place. Les ouvertures non utilisées devront être fermées avec des bouchons adaptés et certifiés.

Pour des températures ambiantes inférieures à -10°C et supérieures à +60°C, utiliser un câblage de terrain capable de supporter à la fois les températures minimales et maximales.

#### CONDITIONS DE CERTIFICATION:

Le Transmetteur Modèle 505 présente une plage de température ambiante de -55 à +60°C pour T6 et -55 à +75°C pour T5.

### CAPTEUR CATALYTIQUE POUR GAZ INFLAMMABLE CGS

IECEX ULD 10.0001X  
Ex d IIC T3, T5 Gb  
T5 (Tamb = -40 à +75°C)  
T3 (Tamb = -55 à +125°C).

Normes IEC: IEC 60079-0: 2007  
IEC 60079-1: 2007.

#### CONDITIONS DE CERTIFICATION:

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS est certifié pour une utilisation dans les plages de température ambiante suivantes:

- Plage de température ambiante -40 à +75°C.  
Code: **Ex d IIC T5 Gb**
- Plage de température ambiante -55 à +125°C.  
Code: **Ex d IIC T3 Gb**

La plage de température en vigueur est marquée sur le capteur.

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS peut supporter des expositions répétées à +125°C pendant des périodes allant jusqu'à 12 heures. Le remplacement du capteur est recommandée après un maximum de 500 heures d'exposition à une condition de température de +125°C.

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS doit être monté sur les boîtiers du Transmetteur Infiniti Modèle U9500A, du Transmetteur Modèle 505, de l'Unité de Communication Numérique EQ22xxDCUEX ou sur les Boîtes de Terminaison Capteur de la Série STB.

Le boîtier utilisé doit offrir une pression de référence maximale de 15 bar mesurée suivant IEC 60079-1: 2007, §15.

Le Capteur de Gaz Inflammables CGS doit être installé à des emplacements où le risque de dommages mécaniques est minimal.

### **BOÎTIER DE SÉPARATION (STB)**

IECEX ULD 10.0007

Ex d IIC T4–T6 Gb

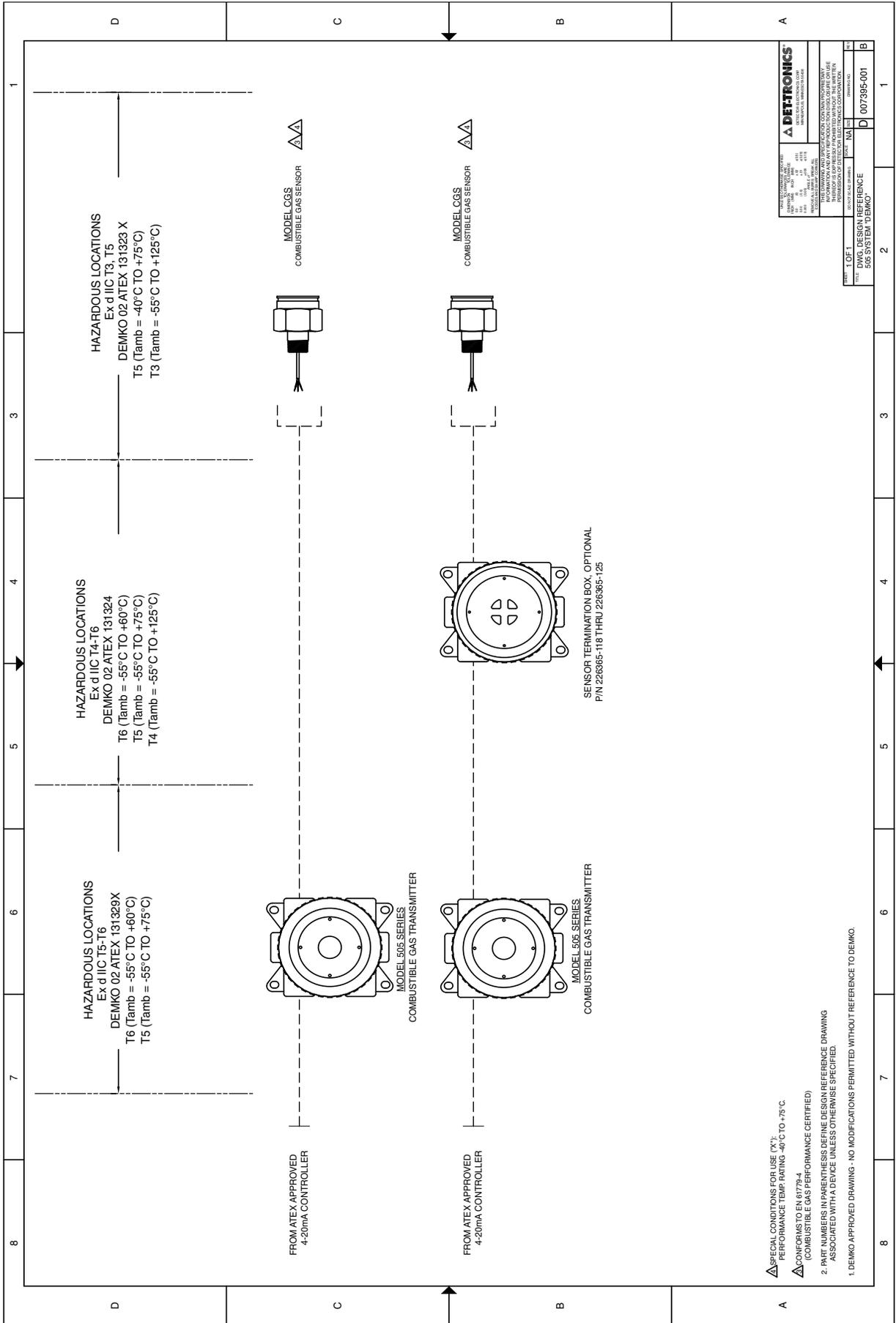
T6 (Tamb = –55 à +60°C)

T5 (Tamb = –55 à +75°C).

T4 (Tamb = –55 à +125°C).

IP66.

Normes IEC: IEC 60079-0: 2007  
IEC 60079-1: 2007  
IEC 60529, 2.1 ed. + Corr. 1: 2003 + 2: 2007.



### Formulaire de Test Recommandé

Numéro Détecteur	Emplacement Détecteur	Date Installation	Date Vérification	Date Calibration	Remarques

## Fiche de Relevé de Dérangements

Date	Heure	Détecteur Affecté	Etat Système	Opérateur	Commentaires



95-6472



Détecteur de Flamme IR  
Multifréquence X3301



Détecteur de Gaz Explosible IR  
PointWatch Eclipse®



Afficheur Universel FlexVu®  
avec Détecteur de Gaz Toxique  
GT3000



Système de Sécurité Eagle  
Quantum Premier®

Detector Electronics Corporation  
6901 West 110th Street  
Minneapolis, MN 55438 USA

T: 952.941.5665 or 800.765.3473

F: 952.829.8750

W: <http://www.det-tronics.com>

E: [det-tronics@det-tronics.com](mailto:det-tronics@det-tronics.com)



Det-Tronics, le logo DET-TRONICS logo, Protect•IR, et Automatic Optical Integrity (o<sub>g</sub>) des marques déposées ou des marques commerciales de Detector Electronics Corporation aux États-Unis, dans d'autres pays ou bien dans l'ensemble des pays. Les autres noms de société, produit ou service peuvent être des marques commerciales ou des marques de service tierces.

© Copyright Detector Electronics Corporation 2012. All rights reserved