

CENTRALE DE DETECTION

MX42A

NOTICE DE MISE EN SERVICE ET D'UTILISATION



**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**



Made in
France



Réf.: NPM42FR



DETECTION DE GAZ

Nous sommes ravis que vous ayez choisi un appareil **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** , et nous vous en remercions vivement.

Nous avons pris toutes les dispositions nécessaires pour garantir que votre matériel vous apporte une totale satisfaction.

Il est important maintenant de lire attentivement le document suivant.

L I M I T E S D E R E S P O N S A B I L I T E

- * **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** décline sa responsabilité envers toute personne pour les détériorations de matériel, blessure corporelle ou décès résultant en tout ou partie d'utilisation inappropriée, d'installation ou de stockage de son matériel non conforme aux instructions et aux avertissements et/ou non conforme aux normes et règlements en vigueur.
- * **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** ne supporte ni autorise toute autre entreprise ou personne ou personne morale à assurer la part de responsabilité d'**INDUSTRIAL SCIENTIFIC** , même si elle est impliquée à la vente des produits d'**INDUSTRIAL SCIENTIFIC** .
- * **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** ne sera pas responsable des dommages directs, indirects ainsi que des dommages-intérêts directs et indirects résultant de la vente et de l'utilisation de tous ses produits **SI CES PRODUITS N'ONT PAS ETE DEFINIS ET CHOISIS PAR INDUSTRIAL SCIENTIFIC POUR L'UTILISATION QUI EN EST FAITE.**

C L A U S E S R E L A T I V E S A L A P R O P R I E T E

- * Les dessins, les plans, les spécifications et les informations ci-inclus contiennent des informations confidentielles qui sont la propriété d'**INDUSTRIAL SCIENTIFIC** .
- * Ces informations ne seront ni partiellement ni en totalité, physiquement, électroniquement ou quelques autres formes que se soient, reproduites, copiées, divulguées, traduites, utilisées comme base pour la fabrication ou la vente d'équipements d'**INDUSTRIAL SCIENTIFIC** ni pour quelques autres raisons **sans avoir l'accord préalable d'INDUSTRIAL SCIENTIFIC** .

A V E R T I S S E M E N T S

- * Ce document n'est pas contractuel. **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** se réserve dans l'intérêt de la clientèle le droit de modifier, sans préavis, les caractéristiques techniques de ses équipements pour en améliorer les performances.
- * **LIRE SOIGNEUSEMENT LA NOTICE AVANT TOUTE PREMIERE UTILISATION** : cette notice doit être lue par toute personne qui a ou qui aura la responsabilité d'utiliser, de maintenir ou de réparer ce matériel.
- * **Ce matériel ne sera conforme aux performances annoncées que s'il est utilisé, maintenu et réparé en accord avec les directives d'INDUSTRIAL SCIENTIFIC , par du personnel INDUSTRIAL SCIENTIFIC ou par du personnel habilité par INDUSTRIAL SCIENTIFIC .**

G A R A N T I E

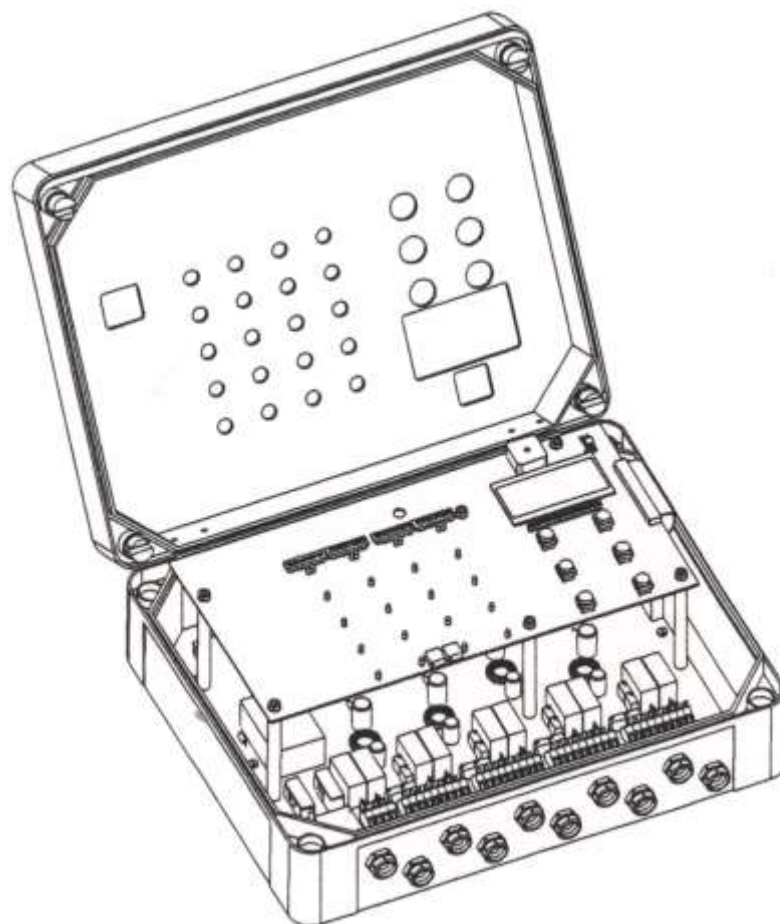
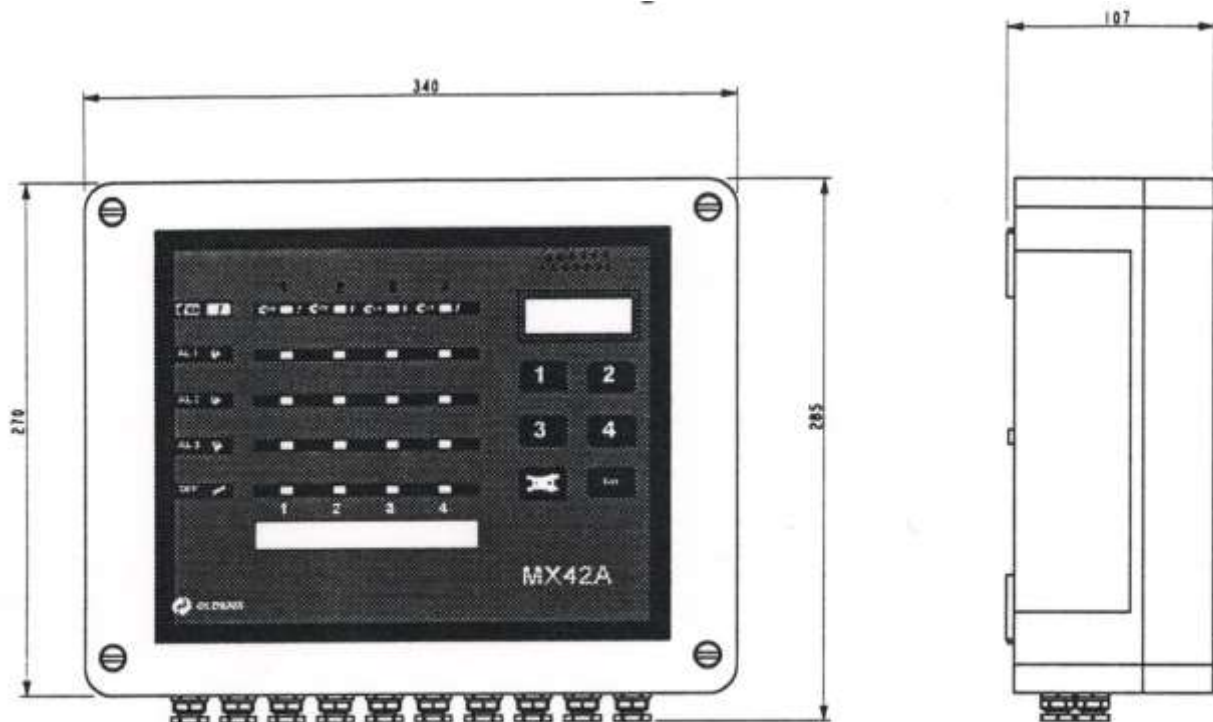
- * Garantie 2 ans dans les conditions normales d'utilisation sur pièces et main d'oeuvre, retour en nos ateliers, hors consommables (cellules, filtres, etc.)

SOMMAIRE

1. PRESENTATION (FIG 1 - PAGE 5).....	7
2. INSTALLATION ET RACCORDEMENT	9
2.1. INSTALLATION	9
2.2. RACCORDEMENT ELECTRIQUE DE LA CENTRALE MX 42A (FIG 2 - PAGE 7)	9
2.3. RACCORDEMENT DE LA CENTRALE AUX CAPTEURS	9
2.3.1. <i>Implantation physique des capteurs</i>	9
2.3.2. <i>Type et raccordement des capteurs (fig 3 - page 9)</i>	11
2.4. RACCORDEMENT DE LA CENTRALE A DES ORGANES EXTERNES.....	13
2.4.1. <i>Raccordement à des asservissements</i>	13
2.4.2. <i>Sortie courant 4-20 mA</i>	13
3. MISE EN SERVICE ET UTILISATION.....	14
4. CONFIGURATION DES ALARMES ET ASSERVISSEMENT	17
4.1. CARACTERISTIQUES DE DECLENCHEMENT DES ALARMES	17
4.2. REGLAGES DES SEUILS D'ALARME ET DES DUREES DE MOYENNAGE DE L'ALARME 3.....	20
4.3. ASSERVISSEMENT	22
4.3.1. <i>Relais</i>	22
4.3.2. <i>Sortie courant 4-20 mA</i>	22
5. VERIFICATION PERIODIQUE.....	24
5.1. REGLAGE DES CAPTEURS A PARTIR DE LA CENTRALE	24
5.2. REGLAGE LOCAL AU NIVEAU DES CAPTEURS.....	25
6. DERANGEMENT	26
7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DETAILLEES.....	27
7.1. BOITIER.....	27
7.2. AFFICHAGE	27
7.3. ALIMENTATION.....	27
7.4. ENTREES DES MESURES	28
7.5. ALARME.....	28
7.6. FONCTIONS DE CONTROLE	29
7.7. RELAYAGE	29
7.8. SORTIE DE MESURES	29
8. MISE AU REBUT DE LA CENTRALE	30
9. LISTE DES PIECES DETACHEES MX42A	30

9.1.	PIECES DETACHEES	30
9.2.	BARRIERES DE SECURITE INTRINSEQUE ET ACCESSOIRES	30
10.	SPECIFICATIONS PARTICULIERES POUR L'UTILISATION EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE CONFORMEMENT A LA DIRECTIVE EUROPEENNE ATEX 94/9/CE.....	31
10.1.	SPECIFICATIONS POUR LES INSTALLATIONS MECANQUES ET ELECTRIQUES EN ZONE CLASSEE.	31
10.2.	SPECIFICATIONS METROLOGIQUES.....	31
10.3.	BRANCHEMENT DE DETECTEURS AUTRES QUE INDUSTRIAL SCIENTIFIC SUR LA CENTRALE MX42A.....	32
10.3.1.	<i>Courbes de transfert de la centrale en configuration 0 à 100 % LIE</i>	<i>32</i>
10.3.2.	<i>Courbes de transfert de la centrale en configuration 0 à 30.0 % OXYGENE</i>	<i>33</i>
10.3.3.	<i>Caractéristiques d'alimentation et de résistance de charge.....</i>	<i>33</i>
10.4.	MARQUAGE	33
11.	CERTIFICAT DE CONFORMITÉ	34

FIGURE 1



1. PRESENTATION (fig 1 - page 5)

La centrale MX 42A est une unité de détection et de mesure de différents gaz combustibles, toxiques ou contenant de l'oxygène.

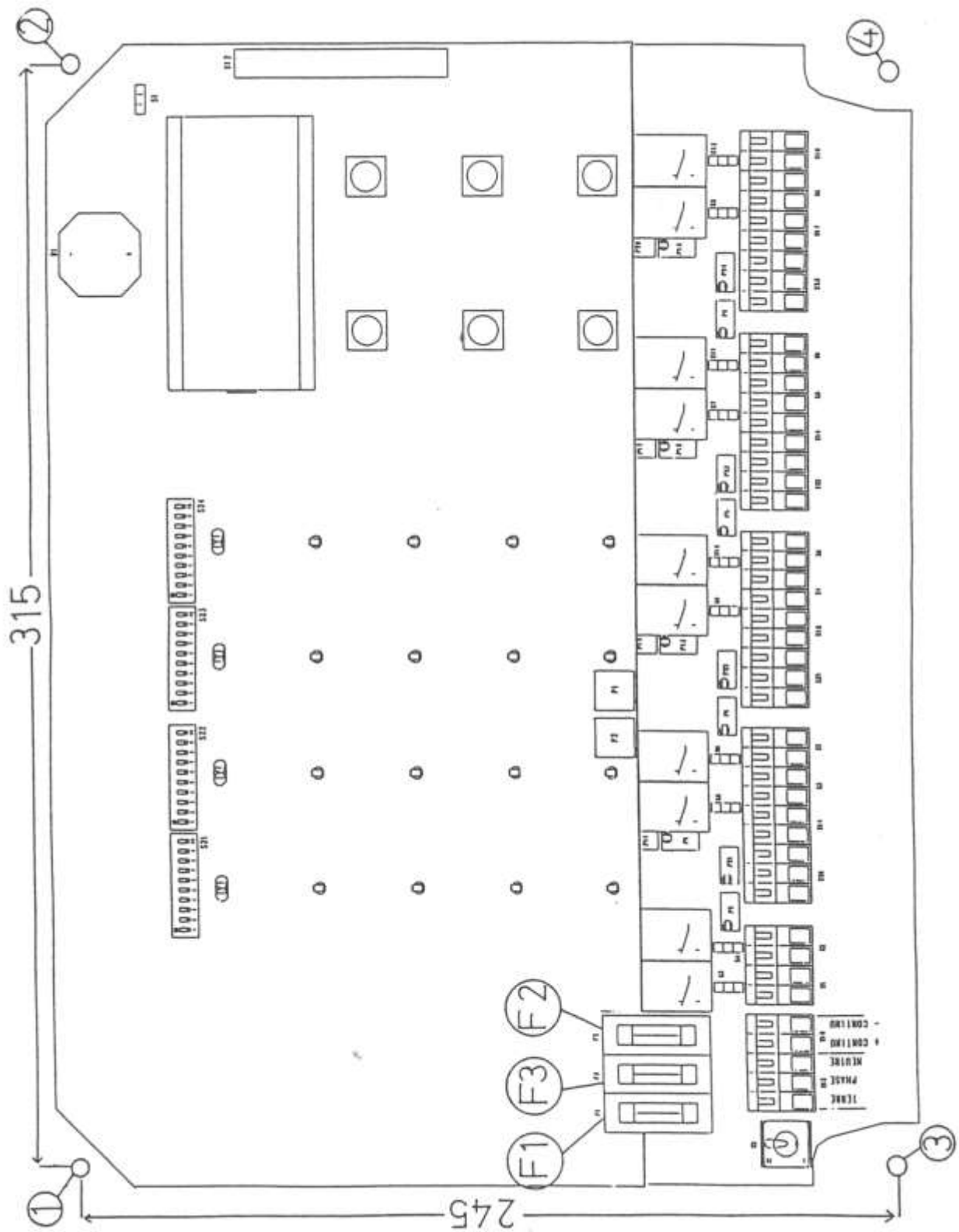
La centrale MX 42A dispose de 4 voies de mesure indépendantes. Chaque voie est reliée à un capteur de gaz implanté sur les lieux à surveiller. La mesure issue du capteur est affichée sur la centrale MX 42A et comparée à des seuils d'alarmes. En cas de dépassement des seuils, la centrale MX 42A actionne des relais qui pourront être utilisés pour la commande d'organes externes (sirène, appel téléphonique, extracteurs, etc).

Remarque : la centrale est également disponible en version 2 voies de mesure.

Caractéristiques principales : (Cf figure 1)

- Boîtier mural en PVC (L 340 X H 300 x l 107) avec «métallisation» interne.
- Alimentation alternative ou continue
- 4 entrées de mesure pour les capteurs du type explosimètre, toxique ou oxygène (ou autre type sur demande)
- Visualisation de la mesure par afficheur à cristaux liquides
- Alarmes par voie :
 - 2 seuils montants ou descendants, effacement manuel ou automatique (logique de commande d'extracteurs sur programmation)
 - 1 seuil montant ou descendant, effacement automatique, déclenchement sur délai ou moyenne
- Relayage : au total 10 relais répartis de la manière suivante
 - 2 relais par voie (RC ou CT) pour les deux premiers seuils d'alarme
 - 1 relais commun aux voies pour le troisième seuil d'alarme (ou le report de l'alarme sonore sur programmation)
 - 1 relais commun aux voies pour les défauts capteurs et anomalies
- Sortie 4-20 mA par voie (< 1 mA en défaut, 2 mA en maintenance)
- Alarme sonore réarmable en cas d'apparition d'alarmes ou d'anomalie.

figure 2



2. INSTALLATION ET RACCORDEMENT

Lire impérativement le paragraphe : Spécifications Particulières pour l'utilisation en Atmosphère Explosive Conformément à la Directive Européenne ATEX 94/9/CE

2.1. Installation

La centrale peut être installée dans tout local hors atmosphère explosive. Elle sera placée de préférence dans un endroit ventilé sous surveillance (poste de garde, salle de contrôle, service sécurité ...).

La fixation s'effectue selon la figure 2 : 4 points de fixation, repères n° 1, 2, 3, 4, entr'axe 315 x 245 mm par vis de diamètre 5 mm.

Attention : Afin de pouvoir ouvrir complètement le couvercle de la centrale, aucun autre élément ne doit être installé à moins de 30 cm au dessus de la centrale. Afin d'effectuer tous raccordements, mettre la centrale à l'arrêt, à l'aide de l'interrupteur situé à l'intérieur de la centrale, en bas à gauche.

2.2. Raccordement électrique de la centrale MX 42A (fig 2 - page 7)

Alimentation : raccorder les fils d'alimentation aux borniers de l'appareil

- Bornes "Terre3", "Phase", "Neutre", en 230 V AC (207 v à 244 V) 50/60 Hz protégé par un fusible F1 de 630 mA Temporisé.
- ou Bornes "+Continu", "-Continu", en 24 V (19 V à 32 V) DC protégé par un fusible F2 de 4 A.

Sur option :

- Soit 115 V AC (103 V à 122 V) 50/60 Hz, protégé par un fusible F1 de 1,25 A temporisé
- Soit 48 V (43 V à 60 V) DC protégé par un fusible F3 de 2 A temporisé.

Une étiquette collée sur le boîtier indique les tensions d'alimentation.

2.3. Raccordement de la centrale aux capteurs

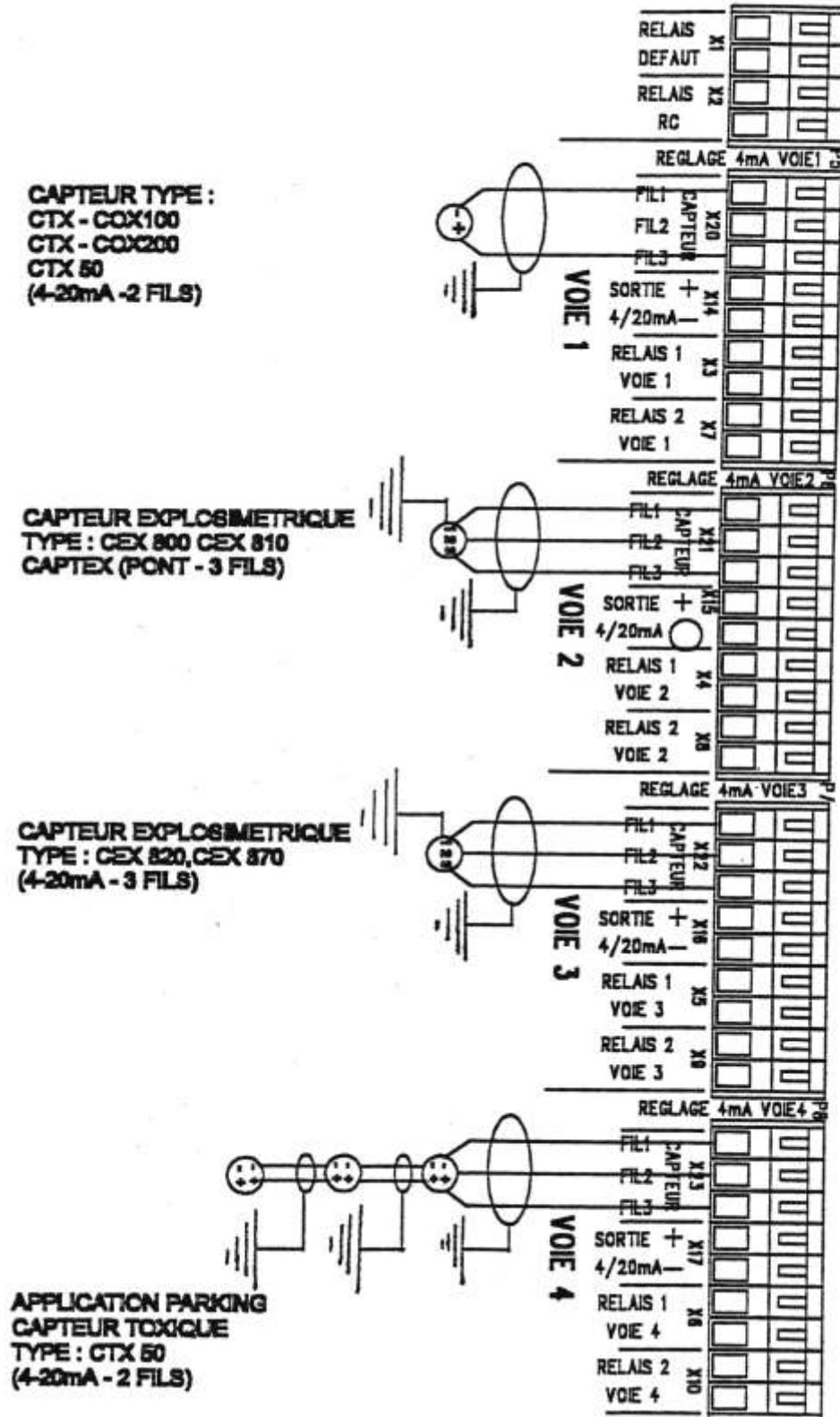
2.3.1. Implantation physique des capteurs

Sa position est fonction de trois critères principaux :

- Densité du gaz à détecter : position haute pour les gaz plus légers que l'air et basse pour les plus lourds
- Point de fuite : détermination de l'origine probable de la fuite
- Dans le flux d'air pour les locaux ventilés.

figure 3

2.3.2.



2.3.2. Type et raccordement des capteurs (fig 3 - page 9)

On distingue 3 types de capteurs :

- **Capteurs explosimétriques de type PONT** (pas d'électronique intégré, 3 fils de connexion d'un câble blindé).

Résistance du câble capteur - centrale : maximum 8 ohms par fil (500 m en câble 3 x 1,5²)
soit 16 ohms en boucle.

- **Capteurs de type 4-20 mA** (3 fils de connexion d'un câble blindé).

Résistance du câble capteur - centrale : maximum 16 ohms par fil (1 km en câble 3 x 1,5²)
soit 32 ohms en boucle.

- **Capteurs toxiques ou oxygène de type 4-20 mA** (2 fils de connexion d'un câble blindé).

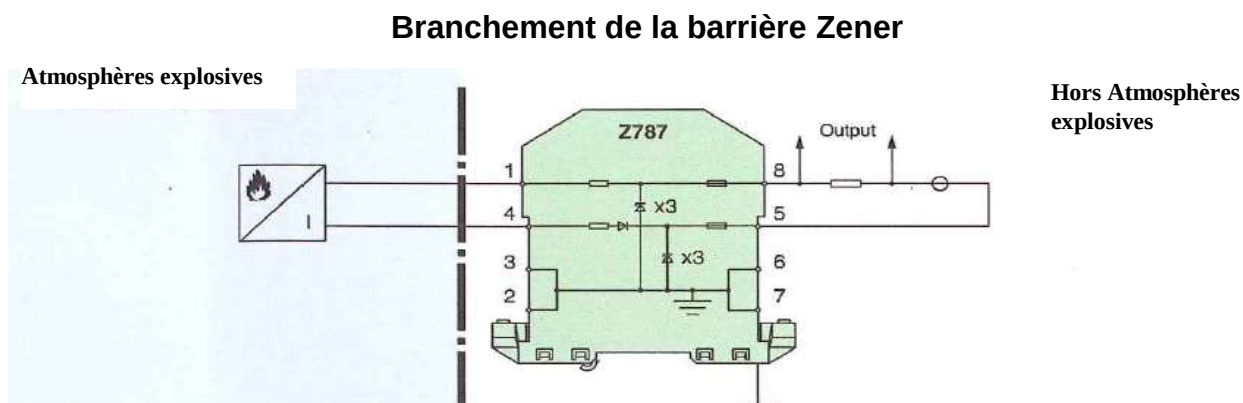
Résistance du câble capteur-centrale : maximum 16 ohms par fil (1 km en câble 3 x 1,5²)
soit 32 ohms en boucle.

- Il est spécifié
- que les capteurs sont reliés par des câbles blindés
 - que l'utilisation des câbles blindés est obligatoire
 - que la tresse de masse des câbles blindés doit être reliée à la terre aux 2 extrémités (capteurs et centrale)
 - que les liaisons à la terre sont considérées comme équipotentielles.

ATTENTION : chaque voie a été configurée en usine par un type de capteur. L'inversion de deux types de capteur sur la centrale entraîne la destruction de la centrale ou du capteur. Pour chaque voie, une étiquette collée en face des bornes de raccordement du capteur indique le type de capteur.

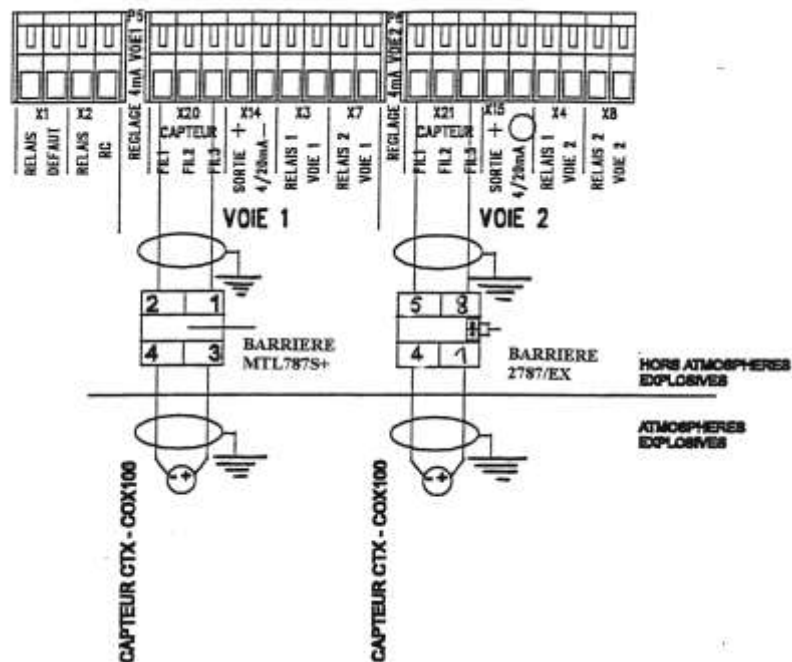
a) Application parking

Les capteurs toxiques CTX 50 peuvent être montés en parallèle dans le cas où il est nécessaire d'obtenir une concentration moyenne de gaz. Les capteurs doivent obligatoirement être situés dans la même zone. Au maximum, cinq capteurs sont connectables en parallèle



La figure 4 décrit le raccordement du capteur et de la barrière.

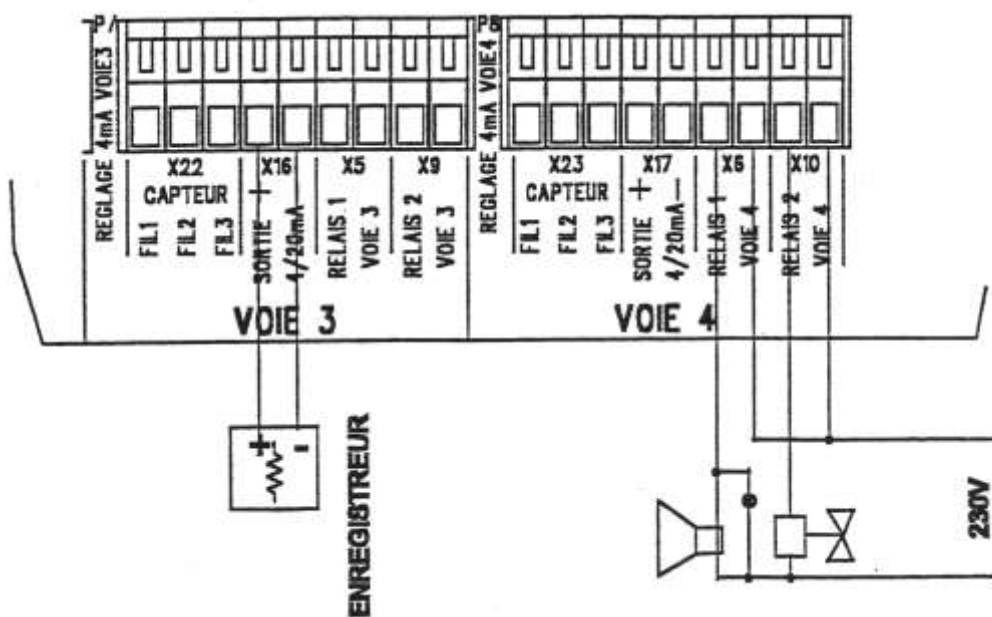
figure 4



Précautions : Avant de brancher la barrière sur la centrale, vérifier que la tension est de ≈ 25 VDC. Un court-circuit dans les liaisons électriques entraîne la destruction de la barrière. Câbler hors tension.

figure 5

EXEMPLE DE RACCORDEMENT A DES ORGANES EXTERNES



b) Cas particulier de capteurs de sécurité intrinsèque

En zone classée atmosphère explosive, la liaison électrique entre la centrale de mesure et le capteur doit être de sécurité électrique. Ceci impose :

- l'utilisation d'une barrière certifiée
- les câbles de liaison doivent être conformes aux paramètres électriques définis dans le certificat de conformité du capteur et de la Législation en vigueur.

La figure 4 (page 12) décrit le raccordement du capteur et de la barrière suivant le type de barrière utilisé.

ATTENTION : la conformité du système complet de sécurité intrinsèque aux réglementations en vigueur n'est pas de la responsabilité d'INDUSTRIAL SCIENTIFIC. Toute installation de sécurité intrinsèque doit être approuvée dans son intégralité par un organisme agréé (DRIRE, etc...).

2.4. Raccordement de la centrale à des organes externes

2.4.1. Raccordement à des asservissements

La centrale MX 42A dispose de 10 relais qui pourront être utilisés pour la commande d'organes externes : sirène, électrovanne, appel téléphonique, extracteurs...

Les relais sont répartis de la manière suivante :

- Pour chaque voie :

- un relais "RELAIS 1" associé au déclenchement de l'alarme 1
- un relais "RELAIS 2" associé au déclenchement de l'alarme 2
(soit au total 8 relais)

- Pour l'ensemble des voies :

- un relais commun "RELAIS RC" associé aux déclenchements des alarmes 3 des voies. Sur demande, le relais RC peut être utilisé pour le report à distance de l'avertisseur sonore.
- un relais "RELAIS DEFAULT" associé aux déclenchements des défauts des voies (anomalies capteur, mauvaises connexions électriques).

Un exemple de raccordement est donné en figure 5 :

- un avertisseur sonore et lumineux, relié au "RELAIS 1" de la voie 4, sera activé quand l'alarme 1 de la voie 4 sera présente.
- une électrovanne, reliée au "RELAIS 2" de la voie 4, sera activée quand l'alarme 2 de la voie 4 sera présente.

Remarque : compte tenu du pouvoir de coupure limité des relais du MX 42A (2 A sous 250 VAC ou 30 VDC), des relais intermédiaires externes doivent être utilisés si les organes à commander sont de forte puissance.

2.4.2. Sortie courant 4-20 mA

Pour chaque voie, la centrale MX 42A dispose d'une sortie 4-20 mA utilisable en recopie des mesures sur un enregistreur ou un automate externe. La résistance en boucle maximale est de 600 ohms. Les masses des sorties 4-20 mA sont communes.

Un exemple de raccordement d'un enregistreur sur la voie 3 est représenté en figure 5.

figure 6



3. MISE EN SERVICE ET UTILISATION

1ère phase : une fois l'installation et les raccordements effectués, l'appareil est mis en service à l'aide de l'interrupteur situé à l'intérieur en bas, à gauche.

La centrale MX 42A se met alors en cycle de test initial pendant lequel le bon fonctionnement des LEDS, segments afficheur LCD et buzzer est vérifié.

Aucune alarme n'est enclenchée pendant cette phase.

Puis le MX 42A se positionne obligatoirement sur la voie 1 pendant 1 mn, avant de se mettre en cycle de scrutation.

2 cas peuvent se présenter :

a) la voie 1 est à l'arrêt (inter 8)

L'afficheur indique STOP, le voyant vert "affichage" est allumé fixe et le voyant vert "voie en service" est éteint.

b) la voie 1 est en service (inter 8)

L'afficheur indique "INIT", alterné avec la valeur de la mesure, et le voyant vert "voie en service" clignote, le voyant vert "affichage" est allumé fixe.

Pendant un cycle de scrutation : la centrale interroge chaque voie toutes les 9 secondes et pendant 3 secondes.

Sur la face avant de l'appareil (figure 6), les touches 1, 2, 3 et 4 permettent d'afficher respectivement la mesure des voies 1, 2, 3 et 4 sur l'afficheur commun pendant une minute.

La touche "TEST" déclenche l'allumage de tous les voyants et tous les segments de l'afficheur LCD, et le fonctionnement du buzzer.

La touche "AVERTISSEUR" réarme les alarmes et efface l'alarme sonore.

Pour chaque voie, 5 voyants indiquent l'état de la voie:

- un voyant double service / Affichage:
 - voie en service : couleur verte allumée, fixe ou clignotant (voyant de gauche)
 - voie en affichage: couleur verte allumée fixe (voyant de droite)
 - si la voie est visualisée sur l'afficheur
- un voyant alarme 1 : couleur rouge en alarme
- un voyant alarme 2 : couleur rouge en alarme
- un voyant alarme 3 : couleur rouge en alarme
- un voyant défaut :
 - dérangement de la ligne : couleur jaune fixe
- un voyant étalonnage :
 - mode étalonnage : couleur jaune clignotante

En cas d'alarme ou de défaut, l'avertisseur sonore de la centrale est activé jusqu'à l'acquittement par la touche "AVERTISSEUR".

Remarque : l'avertisseur peut être inhibé par déplacement du cavalier situé sur la carte afficheur (en haut, à droite) sur la position OFF.

figure 7

TABLEAU DEFINISSANT LE DELAI
DE L'ALARME 3 QUAND LE
MINI INTERRUPTEUR 2 EST
POSITIONNE SUR "DELA1".

CODAGE DELAI ALARME 3		
S21		VOIE N 1
9	10	
0	0	5 SEC
1	0	10 MIN
0	1	15 MIN
1	1	20 MIN

SEUIL D'ALARME CONCERNE

AL	NIVEAU "0"	NIVEAU "1"
2-3	DECROITRE	CROITRE
3	MOYENNE	DELAIS
1-2	AUTO	MANUEL
1	DECROITRE	CROITRE
1-2	PARKING	NORMAL
	ETALONNAGE	REGLAGE
	NORMAL	MAINTENANCE
	ARRET	MARCHE
3	CODAGE DELAI	

1	0
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐
6	☐
7	☐
8	☐
9	☐
10	☐

S21

4. CONFIGURATION DES ALARMES ET ASSERVISSEMENT

Avertissement : les réglages décrits dans ce paragraphe sont réservés à des personnes autorisées car ils sont susceptibles de remettre en cause la sécurité de la détection.

4.1. Caractéristiques de déclenchement des alarmes

A chaque voie sont associés 3 seuils d'alarmes :

- le seuil 1 commande le voyant Alarme 1 et le relais 1
- le seuil 2 commande le voyant Alarme 2 et le relais 2
- le seuil 3 commande le voyant Alarme 3 et le relais RC.

Remarque : le relais RC est commun aux alarmes 3 de toutes les voies.

Pour chaque voie, un bloc de mini-interrupteurs situé sur la carte afficheur (micro) permet la programmation des caractéristiques de déclenchement des alarmes (figure 7).

Chaque voie est mise en service par le mini-interrupteur 8 (MARCHE-ARRET).

* Les alarmes peuvent être par valeurs croissantes ou décroissantes. Programmation par les mini-interrupteurs n° 4 pour l'alarme 1 et n° 1 pour les alarmes 2 et 3.

* Les alarmes peuvent être :

- A effacement automatique : (mini-interrupteur 3)

Quand un seuil est atteint, le voyant et le relais associés sont actionnés. Quand le seuil n'est plus atteint, le voyant et le relais sont désactivés automatiquement.

- A effacement manuel : (mini-interrupteur 3)

Quand un seuil est atteint, le voyant et le relais sont actionnés.

Quand le seuil n'est plus atteint, le voyant et le relais sont désactivés si le bouton de réarmement a été appuyé manuellement.

Remarque : Le seuil 3 est à effacement automatique.

a) Cas particulier du 3ème seuil d'alarme :

Le relais 3ème seuil commun aux voies est enclenché.

- soit après un délai fixé par les mini-interrupteurs 9 et 10.

le tableau "CODAGE DELAI ALARME 3" donne la position suivant le délai souhaité.

- soit quand la valeur moyenne atteint le 3ème seuil d'alarme.

La durée du moyennage est fixée en position maintenance-réglages (cf paragraphe 4.2).

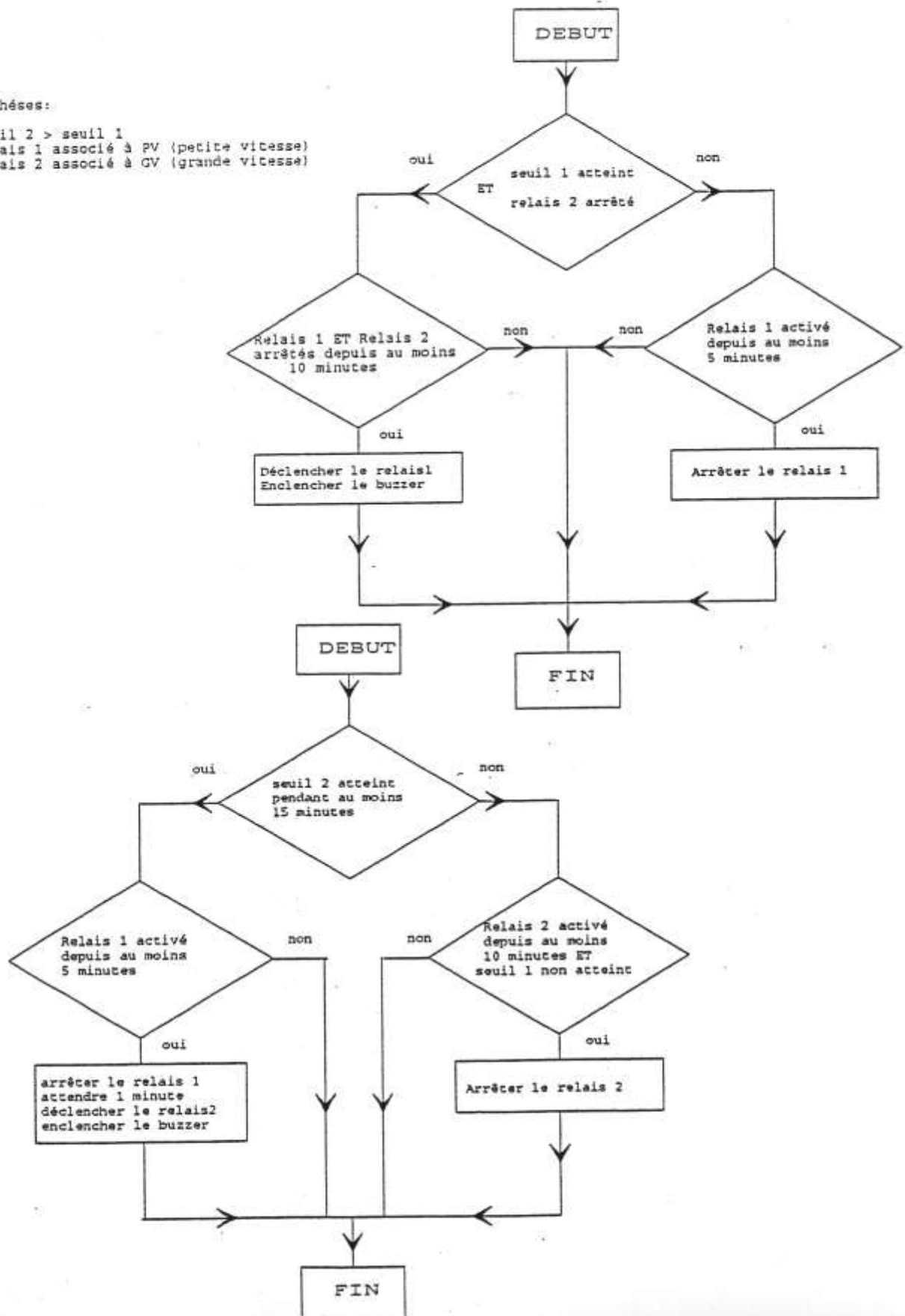
Le choix entre alarme 3 sur délai ou sur moyenne est effectué par le mini-interrupteur 2.

Note : sur demande, le relais peut être utilisé pour le report à distance de l'avertisseur sonore.

figure 8 : Déclenchement des alarmes 1 et 2 en cycle Parking

Hypothèses:

- seuil 2 > seuil 1
- Relais 1 associé à PV (petite vitesse)
- Relais 2 associé à GV (grande vitesse)



b) Cas particulier des alarmes 1 et 2 en cycle parking :

Il est possible de choisir avec le mini-interrupteur 5 la manière dont les relais 1 et 2 vont être activés :

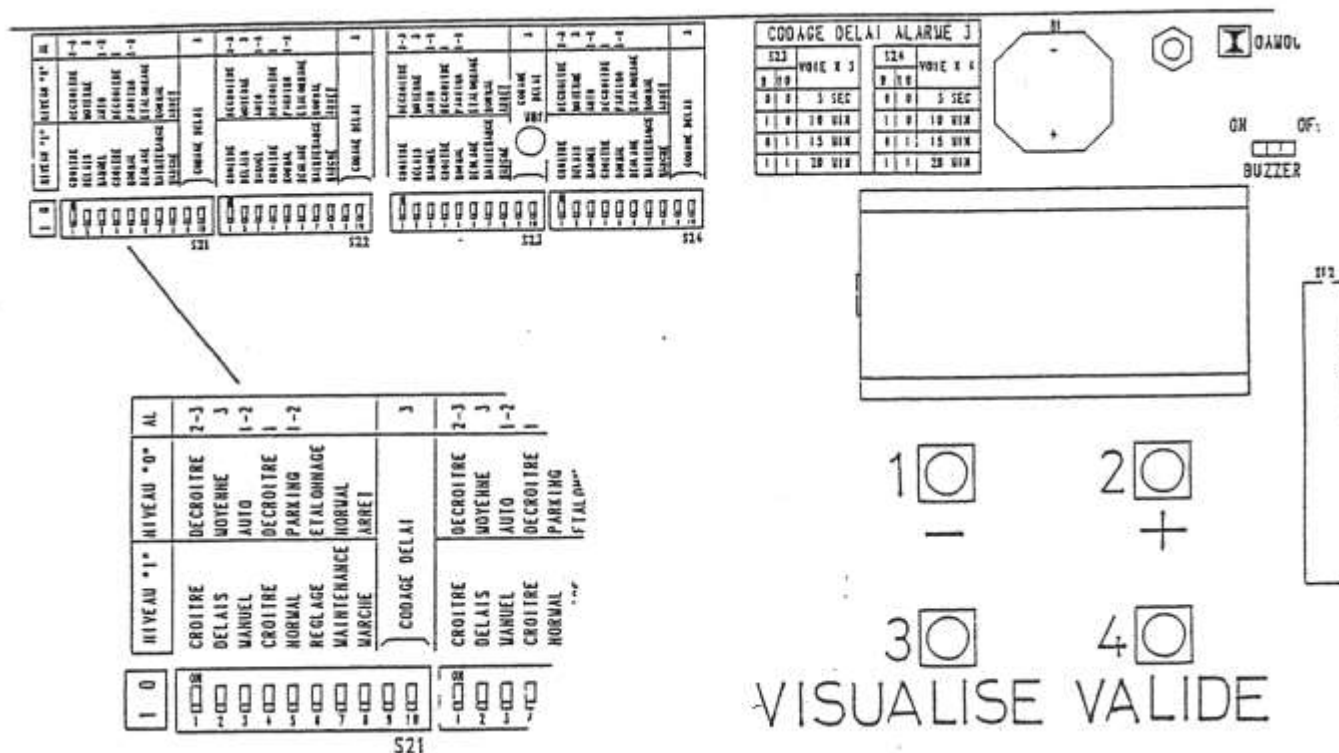
- soit de manière normale telle que décrite précédemment

Les alarmes 1 et 2 sont totalement indépendantes.

- soit suivant un cycle de commande spécial dédié aux déclenchements d'extracteurs notamment pour les parkings.

Dans le dernier cas, l'alarme 1 est généralement associée à la petite vitesse (PV) du ventilateur. L'alarme 2 est associée à la grande vitesse (GV). Le cycle de commande en mode "parking" est prévue pour éviter la destruction du ventilateur due à des passages brusques de la petite vitesse à la grande vitesse. La logique de commande est expliquée par la figure 8.

figure 9



4.2. Réglages des seuils d'alarme et des durées de moyennage de l'alarme

3

Le réglage des alarmes est effectué en usine, cependant il est possible de les modifier :

Pour la voie choisie, se placer dans la configuration suivante (figure 9).

Interrupteur 8 : marche

Interrupteur 7 : maintenance

Interrupteur 6 : réglage

Dans ce mode, les touches 1, 2, 3 et 4 prennent les fonctions suivantes :

Touche 4 = "validation + passage au paramètre suivant"

Touche 3 = "visualise la valeur du paramètre"

Touche 2 = "touche +" incrémente le paramètre

Touche 1 = "touche -" décrémente le paramètre

On accède successivement aux paramètres suivants :

AL1 : seuil alarme 1

AL2 : seuil alarme 2

AL3 : seuil alarme 3

TI : temps de moyennage de l'alarme 3 ($0 \leq \text{val} \leq 1999$ minutes)

PT : fixe la position du point décimal selon la gamme de mesure du capteur.

EXEMPLE : comment positionner l'alarme 3 à 150 pour la voie 2 ?

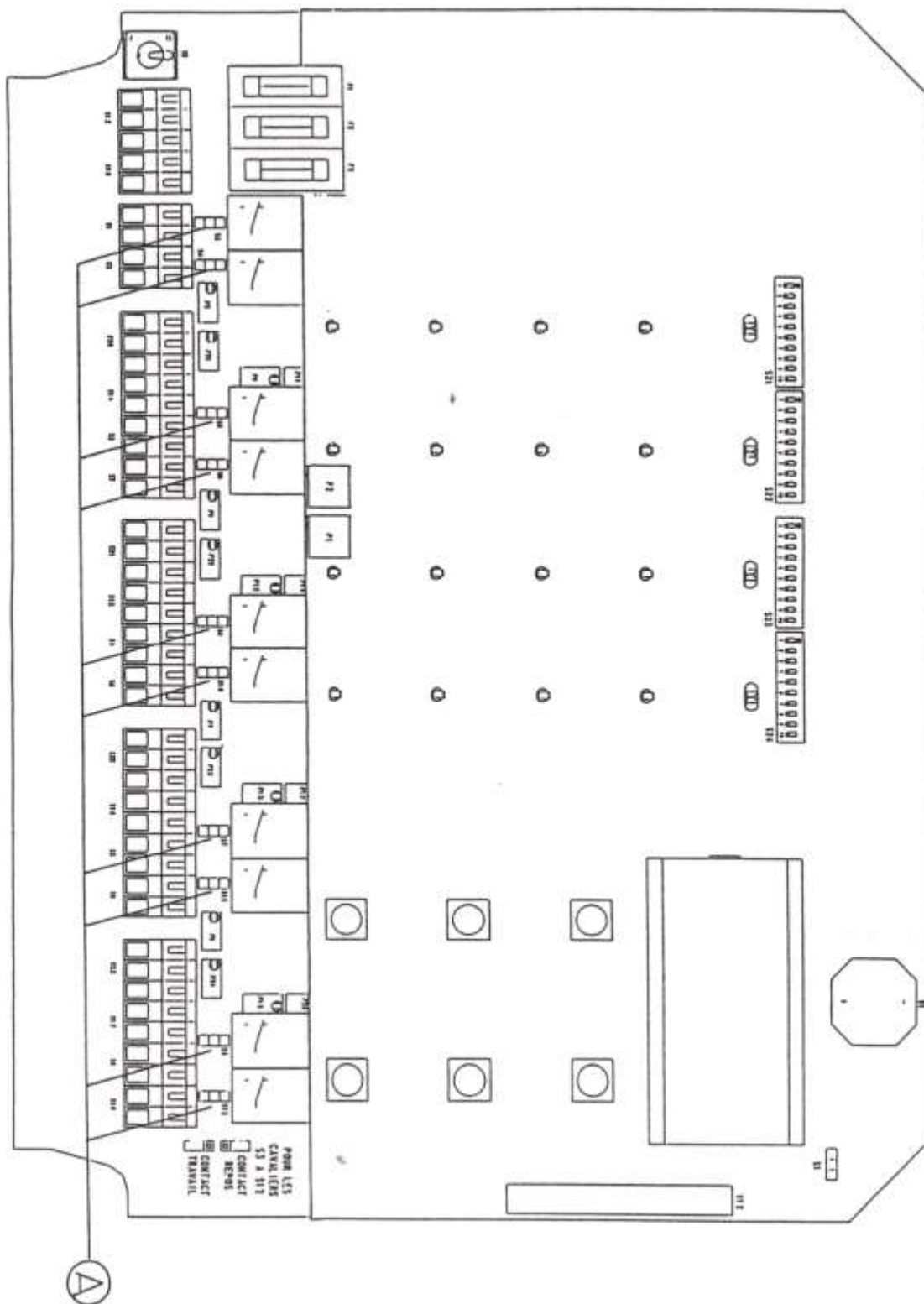
- Sur le bloc de mini-interrupteurs de la voie 2, mettre le mini-interrupteur 7 sur MAINTENANCE, 6 sur REGLAGE. L'afficheur indique AL1.
- Appuyer sur la touche "valide". L'afficheur indique AL2.
- Appuyer sur la touche "valide". L'afficheur indique AL3.
- Appuyer sur la touche "visualise". L'afficheur indique la valeur actuelle du seuil de l'alarme 3.
- Avec les touches "+" et "-", afficher le seuil désiré.
- Appuyer sur la touche "valide". Le seuil est mémorisé.
- Mettre le mini-interrupteur 7 sur normal.

Remarque :

Le voyant défaut clignote pour signaler le mode maintenance. Le mode maintenance dure au maximum 30 mn, au-delà la voie passe automatiquement en défaut. Une seule voie peut être programmée à la fois.

Lorsqu'une voie est en mode maintenance, la sortie courant 4-20 mA est positionnée sur 2 mA.

figure 10



4.3. Asservissement

4.3.1. Relais

La position des cavaliers S3 à S12 (figure 10) permet de choisir en sortie de bornier les contacts ouverts ou fermés des relais.

Ce choix s'effectue par simple déplacement des cavaliers correspondants. En standard, les relais (excepté le relais défaut) sont en sécurité positive, c'est-à-dire alimentés hors alarme.

4.3.2. Sortie courant 4-20 mA

Une sortie 4-20 mA est disponible sur le bornier pour chaque voie, elle permettra de relier au MX 42A un enregistreur graphique ou tout autre système d'acquisition (résistance de charge 600 ohms max).

En cas de dérangement, la sortie est positionnée à un courant < 1 mA

En position maintenance, elle est positionnée à un courant de 2 mA.

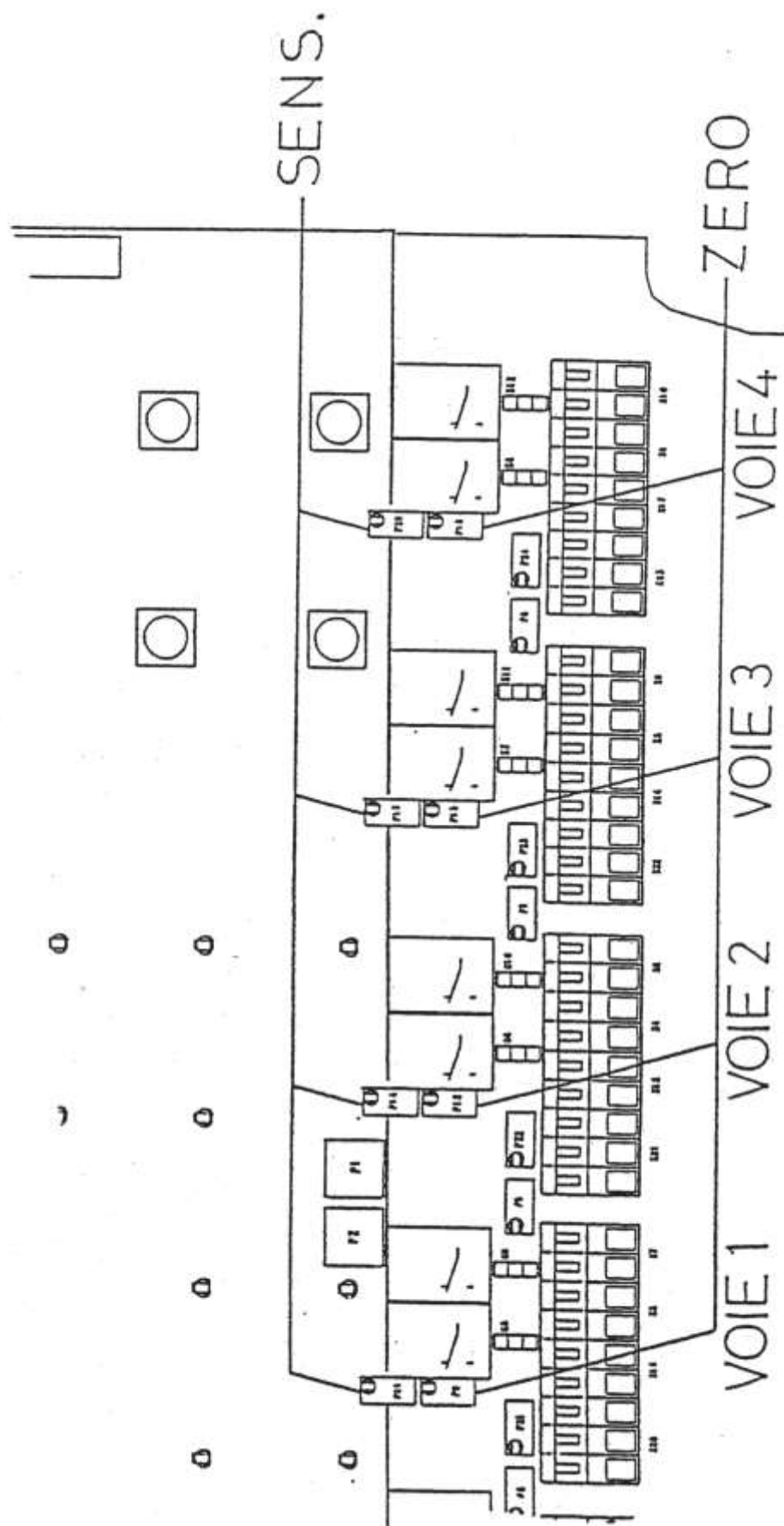
Remarque :

La sortie 4-20 mA est pré-réglée en usine : 4 mA correspond à l'affichage 0,20 mA correspond au bout d'échelle.

Les potentiomètres P5, P6, P7, P8 (respectivement voie 1, 2, 3 et 4) règlent le 4 mA.

Les potentiomètres P21, P22, P23 et P24 (respectivement voie 1, 2, 3 et 4) règlent le 20 mA.

figure 11



5. VERIFICATION PERIODIQUE

Attention : les réglages dans ce paragraphe sont réservés aux personnes autorisées et formées car ils sont susceptibles de remettre en cause la fiabilité de la détection.

Les détecteurs de gaz sont des appareils de sécurité. Considérant ceci, Industrial Scientific recommande un test régulier des installations fixes de détection de gaz. Ce type de test consiste à injecter sur le capteur du gaz étalon à une concentration suffisante pour déclencher les alarmes préréglées. Il est bien entendu que ce test ne peut en aucun remplacer un étalonnage du capteur.

Industrial Scientific recommande aussi un étalonnage complet des détecteurs à l'aide d'une concentration de gaz étalon connue et certifiée, tous les 3 ou 4 mois.

La fréquence des tests au gaz dépend de l'application industrielle où sont utilisés les capteurs. Le contrôle sera fréquent dans les mois qui suivent le démarrage de l'installation, puis il pourra être espacé si aucune dérive importante n'est constatée. La périodicité des tests ne pourra excéder 3 mois.

Si un détecteur ne réagit pas au contact du gaz, un calibrage est obligatoire. La fréquence des calibrages sera adaptée en fonction du résultat des tests. Cependant, elle ne saura être supérieure à un an.

Industrial Scientific recommande un calibrage des détecteurs à l'aide d'un gaz étalon.

Le responsable d'établissement est tenu de mettre en place les procédures de sécurité sur son site. Industrial Scientific ne peut être responsable de leur mise en vigueur.

Avertissement : les réglages décrits dans ce paragraphe sont réservés à des personnes autorisées car ils sont susceptibles de remettre en cause la sécurité de la détection.

5.1. Réglage des capteurs à partir de la centrale

Le réglage consiste à étalonner le zéro du capteur en air pur et la sensibilité du capteur au gaz de référence.

Pour chaque voie, se placer dans la configuration suivante (figure 7).

Interrupteur 8 = marche

Interrupteur 7 = maintenance

Interrupteur 6 = étalonnage

*** Réglage du zéro capteur**

Agir sur les potentiomètres P9 pour la voie 1, P12 pour la voie 2, P15 pour la voie 3, P18 pour la voie 4 (figure 11, repère ZERO) afin d'afficher 0000 sur la voie considérée. Si l'air ambiant n'est pas pur, injecter de l'air à l'aide d'une bouteille d'air synthétique.

* Réglage de la sensibilité du capteur

- Injecter le gaz de référence à l'aide de la pipe de calibration et au débit préconisé (30 à 60 l/h selon le capteur).

- Après stabilisation de la mesure, faire apparaître sur l'affichage la valeur correspondant à la concentration du gaz de référence en agissant sur les potentiomètres P11 pour la voie 1, P14 pour la voie 2, P17 pour la voie 3, P20 pour la voie 4 (figure 11, repère SENS).

Revenir sur la position :

Interrupteur 8 = marche

Interrupteur 7 = normal

Interrupteur 6 = étalonnage

En mode maintenance, la sortie courant est de 2 mA.

Attention : en cas d'oubli, après une ½ heure, la voie passe automatiquement en défaut

5.2. Réglage local au niveau des capteurs

Pour certains types de capteur, notamment les capteurs 4-20 mA, les réglages du zéro et de la sensibilité peuvent s'effectuer au niveau du capteur (se référer à la notice du capteur).

Nota :

Nous sommes à votre disposition pour vous fournir du gaz étalon ou un contrat annuel de surveillance. Ce contrat, assuré par nos spécialistes, vous garantit un fonctionnement parfait de l'installation. Aucun réglage n'est à faire entre les interventions INDUSTRIAL SCIENTIFIC. Aucune charge supplémentaire ne pèse sur les services de maintenance de l'utilisateur.

6. DERANGEMENT

ANOMALIE-MESSAGE	CAUSES	REMEDES
Afficheur éteint ou aucun voyant allumé	- Fusible coupé - Interrupteur sur Arrêt	- Vérifier les tensions d'alimentation et changer le/les fusibles si nécessaire (cf 2.2) - Mettre l'interrupteur sur Marche (cf III)
Affichage "STOP"	Voie hors service	Mettre la voie en service (cf 4.1)
Affichage "INIT"	Voie en initialisation	Message affiché dès la mise en service d'une voie (cf III)
Voyant défaut allumé	- Mauvaises connexions électriques du capteur - Capteur défectueux - Le type de capteur ne correspond pas à la configuration usine de la voie - Voie fortement dérégulée	- vérifier les connexions - changer le capteur - changer le type de capteur (attention : la voie a pu être endommagée) - régler la voie (cf V)
Voyant défaut allumé et affichage "DEF"	Voie en maintenance depuis plus de 30 minutes	Remettre la voie en "NORMAL" (cf figure 7)
Voyant défaut clignote	Voie en position maintenance	Remettre la voie en "NORMAL" (cf figure 7)
Asservissement externe commandé en sens inverse par rapport au déclenchement d'alarme	Mauvais choix du contact relais	Déplacer le cavalier afin d'utiliser le contact commun-travail ou commun-repos (cf 4.3.1)

7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DETAILLEES

7.1. Boîtier

Boîtier : polychlorure de vinyle (PVC) entièrement blindé à l'intérieur
Température de fonctionnement : - 10 °C à + 40 °C
Température de stockage : - 20 °C à + 55 °C
Humidité relative : 0 à 95 °C non condensée
Etanchéité : IP 54
Dimensions : 340 x 300 x 107 mm (L x H x P)
Masse : 4,75 kg
Montage : mural
Garantie : 1 an
Fonction : poste de commande mural pour détecteur de gaz
Capacité : 4 voies (2 voies sur option)
Mesure : continue
Connexion : 1 à 5 capteurs gaz par voie (suivant le type)
Fabricant : INDUSTRIAL SCIENTIFIC FRANCE SA

7.2. Affichage

Affichage : digital LCD
Echelle de mesure : 0 à 100, 0 à 300, 0 à 1000 et 0 à 2000
Voyants : 24 DEL, détails dans le paragraphe ALARME

7.3. Alimentation

Alimentation électrique accessible dans la boîte

- * 103 V à 122 V AC 50/60 Hz (option)
- * 207 V à 244 V AC 50/60 Hz
- * 19 V à 32 V DC
- * 43 V à 60 V DC (option)

Fusibles

0,63 A temporisé sur 230 V et 1.25 A temporisé sur 115 V
4 A sur 24 V
2 A temporisé sur 48 V
Puissance consommée : 85 VA ou 67 W
Interrupteur de Marche / Arrêt interne
Borne de terre : oui
Sortie câbles par 10 presse-étoupes métalliques
Diamètre maximum des câbles blindés : 10 mm

7.4. Entrées des mesures

Résistances de ligne en boucle en ohm entre capteur et centrale.

- * Capteur explosimétrique de type PONT 3 fils : 16 ohms
(500 m en 3 x 1,5 ²)
- * Capteur explosimétrique de type 4-20 mA 3 fils ou 2 fils : 32 ohms
(1 km en 3 x 1,5 ²)
- * Cas particulier des capteurs de Si "CEX et CTX100" utilisés avec des barrières de Si = 16 ohms maximum en boucle (500 m en 1,5 mm²). Et si le MX42A est alimenté en 21,5 VDC minimum: la résistance maximum en boucle est de 32 ohms.

7.5. Alarme

Alarmes visuelles : pour chaque voie

- * un voyant défaut :
 - voie en service : couleur verte
 - voie à l'arrêt ou dérangement du microprocesseur : éteint
 - dérangement de la ligne : couleur jaune fixe
 - mode étalonnage/réglage : couleur jaune clignotant
- * un voyant alarme 1 : couleur rouge en alarme
- * un voyant alarme 2 : couleur rouge en alarme
- * un voyant alarme 3 : couleur rouge en alarme

Alarmes 1 et 2

- activation après 5 secondes
- par valeur croissante ou décroissante
- réarmement manuel ou automatique

Alarme 3

- activation après délai ou sur valeur moyenne
- effacement automatique
- par valeur croissante ou décroissante

Dérangement

- contrôle complet du court-circuit ou coupure d'au moins un fil
(avec un capteur uniquement)
- visualisation par voie sur voyant jaune

Alarme sonore

Déclenchée si :

- anomalie du microprocesseur
- anomalie du câble de liaison ou du capteur
- dépassement du niveau de seuil d'une alarme
- durée de maintenance supérieure à une demi-heure

7.6. Fonctions de contrôle

Accessibles après démontage de la face avant.

Pour chaque voie :

- Un ensemble de 10 mini-interrupteurs :

Mini-interrupteur n° 8	:	marche / arrêt
Mini-interrupteur n° 7	:	maintenance / normal
Mini-interrupteur n° 6	:	réglage / étalonnage
Mini-interrupteur n° 5	:	normal / parking (alarme 1 et 2)
Mini-interrupteur n° 4	:	croître / décroître (alarme 1)
Mini-interrupteur n° 3	:	manuel / auto (alarme 1 et 2)
Mini-interrupteur n° 2	:	délais / moyenne (alarme 3)
Mini-interrupteur n° 1	:	croître / décroître (alarme 2 et 3)
Mini-interrupteur n° 9	:	codage délai (alarme 3)
Mini-interrupteur n° 10	:	codage délai (alarme 3)

- Potentiomètres de réglages du zéro et de la sensibilité du capteur

- Programmation par touches des seuils d'alarme, du temps de moyennage (alarme 3)

7.7. Relayage

Contacts relais :

* 2 relais par voie pour l'alarme 1 et l'alarme 2 (sécurité positive)

* 1 relais commun pour l'alarme 3 (ou en option pour le report d'alarme) (sécurité positive)

* 1 relais commun pour le dérangement (sécurité négative)

* pour chaque relais, choix du contact repos-commun ou travail-commun (par positionnement des cavaliers S3 à S12)

* Caractéristiques du contact : 2A - 250 V AC ou 30 V DC

7.8. Sortie de mesures

Sorties courant 4-20 mA par voie (masse commune)

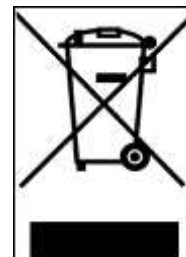
Résistance de charge en boucle : 600 ohms maximum

En cas de défaut : sortie < 1 mA

En position maintenance : sortie = 2 mA

8. Mise au rebut de la centrale

Dans le cadre de la préservation, de la protection et de l'amélioration de la qualité de l'environnement, ainsi que pour la protection de la santé des personnes et l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles, la centrale MX42A doit faire l'objet d'une collecte sélective pour les équipements électroniques et ne peut être mise au rebut avec les déchets domestiques normaux. L'utilisateur a donc l'obligation de séparer la centrale MX42A des autres déchets de façon à garantir qu'elle soit recyclée de manière sûre au niveau environnemental. Pour plus de détails sur les sites de collecte existants, contacter l'administration locale ou le vendeur de ce produit.



9. LISTE DES PIECES DETACHEES MX42A

9.1. Pièces Détachées

DESIGNATION	REFERENCE
Circuit analogique (fond)	6451403
Circuit MICRO (afficheur)	6451402
Afficheur à cristaux liquides	6133511
Boîtier MX42A	6321280
Presse étoupe PG 9	6143442
Face avant autocollante MX42A	6122435
Fusible 5 x 20 : 630 mA	6154627
Fusible 5 x 20 : 4 A	6154715
Lot d'outillage	6147840

9.2. Barrières de sécurité intrinsèque et accessoires

Type de barrières Si	REFERENCE	PARTICULARITES	COFFRETS INDUSTRIAL SCIENTIFIC	
Z787 / EX	6184703	à monter sur rail DIN		
MTL787S+	6797100	à monter IMPERATIVEMENT dans un coffret agréé	Pour 2 écrêteurs	6797192
			Pour 5 écrêteurs	6797547
			Pour 12 écrêteurs	6797101

10. Spécifications Particulières pour l'utilisation en Atmosphère Explosive Conformément à la Directive Européenne ATEX 94/9/CE.

La centrale de détection MX42A destinée à la mesure des gaz explosibles et de l'oxygène est conforme aux exigences de la Directive Européenne ATEX 94/9/CE relative aux atmosphères explosives

Grâce à ses performances métrologiques testées par l'organisme notifié INERIS, la centrale MX42A associée aux détecteurs INDUSTRIAL SCIENTIFIC CEX300 et ceux de la série OLC/OLCT 20, 40, 50, 60, est classée en tant que dispositif de sécurité. La centrale peut ainsi contribuer à limiter les risques d'explosion par les informations délivrées vers des organes externes.

Les informations décrites dans les paragraphes suivants doivent être prises en compte et respectées par le responsable du site d'installation du matériel. Se reporter aux prescriptions de la Directive Européenne ATEX 1999/92/CE relative à l'amélioration de la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs exposés aux risques des atmosphères explosives.

10.1. Spécifications pour les installations mécaniques et électriques en Zone Classée.

L'installation sera réalisée suivant les normes en vigueur, notamment les normes EN 60079-14, EN 60079-17, EN 50281-1-2.

La centrale MX42A ne doit pas être soumise à des vibrations mécaniques intenses et doit être installée en zone sure, hors atmosphères explosibles.

Il est indispensable de se référer aux notices d'utilisation et de mise en service des détecteurs de gaz mentionnés ci dessus, paragraphe ' Spécifications Particulières pour l'utilisation en Atmosphère Explosive Conformément à la Directive Européenne ATEX 94/9/CE'

Pour les installations de sécurité intrinsèque, il est rappelé que le responsable de l'installation de SI, appelé "concepteur du système" doit établir un document système démontrant que l'ensemble du système Détecteur Câble Alimentation est de Sécurité Intrinsèque. Se reporter à la norme EN 50039 pour le groupe II et à la norme EN 50394-1 pour le groupe I pour l'établissement de ce document.

10.2. Spécifications Métrologiques

La centrale est conforme aux normes européennes suivantes :

Avec les détecteurs de gaz explosibles :

- Normes Européennes EN 50054 et EN 50057 pour les gaz Méthane (gaz d'étalonnage) , Propane et Hydrogène (gaz suivant courbes de réponse), lorsque la centrale est utilisée avec les détecteurs de gaz CEX300 et ceux de la série OLC/OLCT 20, 40, 50, 60. Dans le cas ou la centrale est utilisée avec d'autres types de capteurs délivrant un courant de mesure 4/20 mA, ils devront être conformes au paragraphe 1.5 de l'Annexe II de la Directive Atex 94/9/CE et compatibles avec leurs caractéristiques (cf courbe de transfert de la centrale).
- Norme Européenne EN 50271

Détecteurs de gaz Oxygène:

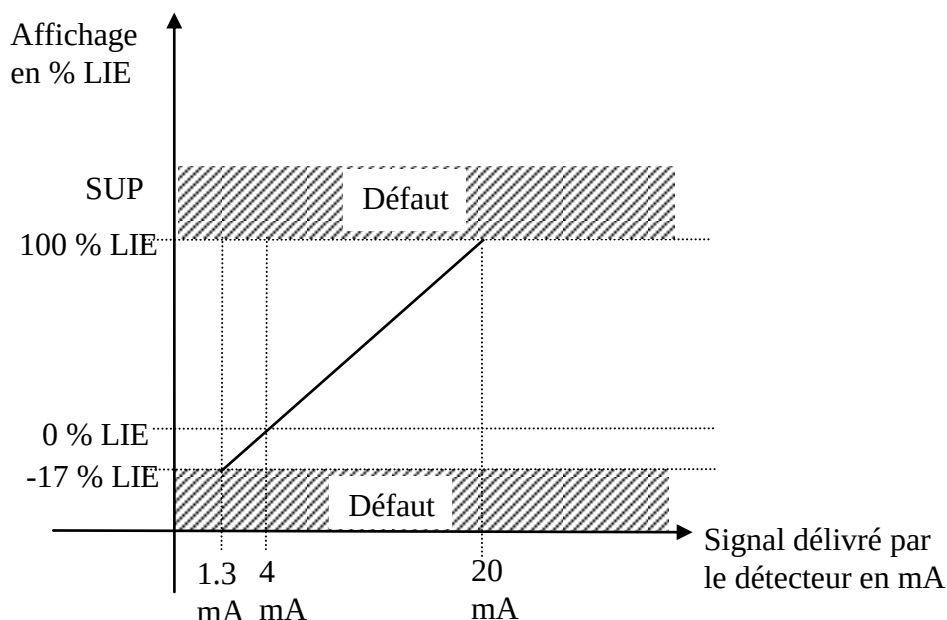
- Norme Européenne EN 50104 lorsque la centrale est utilisée avec les détecteurs de gaz OLCT 20, 40, 50, 60. Dans le cas où la centrale est utilisée avec d'autres types de capteurs délivrant un courant de mesure 4/20 mA, ils devront être conformes au paragraphe 1.5 de l'Annexe II de la Directive Atex 94/9/CE et compatibles avec leurs caractéristiques (cf courbe de transfert de la centrale).
- Norme Européenne EN 50271

10.3. Branchement de détecteurs autres que INDUSTRIAL SCIENTIFIC sur la centrale MX42A

Comme expliqué précédemment, l'utilisateur qui souhaite connecter des détecteurs autres que INDUSTRIAL SCIENTIFIC, doit s'assurer qu'ils sont compatibles avec la centrale afin que l'ensemble puisse être considéré comme dispositif de sécurité.

10.3.1. Courbes de transfert de la centrale en configuration 0 à 100 % LIE

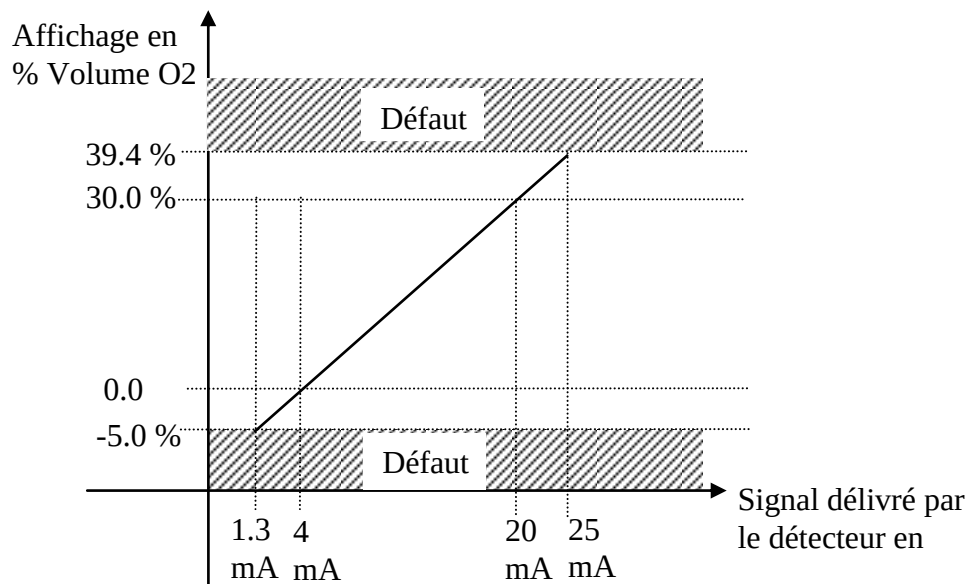
La courbe suivante donne la réponse de la centrale en terme de valeur mesurée et de traitement des défauts, en fonction de la valeur du courant d'entrée délivré par le détecteur. En effet, dans le cas où l'utilisateur connecte un détecteur de marque autre que INDUSTRIAL SCIENTIFIC à la centrale MX42A, celui-ci doit s'assurer que la courbe de transfert est bien compatible avec les caractéristiques d'entrée de la centrale, afin que l'information délivrée par le détecteur soit bien interprétée. Egalement, la centrale devra fournir une tension d'alimentation suffisante en tenant compte des chutes de tension dans le câble.



Attention : Quand la mesure est $\geq$ à 100 % LIE, la centrale de mesure mémorise ce dépassement d'échelle, les voies passent en alarme et en défaut. Le réarmement de ces états est manuel, sous la responsabilité de l'utilisateur qui doit suivre les consignes de sécurité spécifiques de son site. Le réarmement est soit validé par un M/A de la centrale ou par une opération de maintenance.

10.3.2. Courbes de transfert de la centrale en configuration 0 à 30.0 % OXYGENE

La courbe suivante donne la réponse de la centrale en terme de valeur mesurée et de traitement des défauts, en fonction de la valeur du courant d'entrée délivré par le détecteur. En effet, dans le cas où l'utilisateur connecte un détecteur de marque autre que INDUSTRIAL SCIENTIFIC à la centrale MX42A, celui-ci doit s'assurer que la courbe de transfert est bien compatible avec les caractéristiques d'entrée de la centrale, afin que l'information délivrée par le détecteur soit bien interprétée. Egalement, la centrale devra fournir une tension d'alimentation suffisante en tenant compte des chutes de tension dans le câble.



10.3.3. Caractéristiques d'alimentation et de résistance de charge

Courant maximal disponible entre les bornes 2 et 3 : 250 mA sous 19 V.

Tension maximale à vide entre les bornes 2 et 3 : 30 V

Résistance de charge (hors barrière de SI) entre les bornes 1 et 2 : 47 ohms

Nota : Ces données ne sont valides qu'en cas d'utilisation seule de détecteurs autres que INDUSTRIAL SCIENTIFIC. En cas de mélange de différents types, contacter INDUSTRIAL SCIENTIFIC pour connaître la faisabilité.

10.4. MARQUAGE

INDUSTRIAL SCIENTIFIC

CE 0080

Ex II 2 (G)

INERIS 04ATEX0064

11. CERTIFICAT DE CONFORMITÉ

**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

DECLARATION DE CONFORMITE Declaration of conformity



La Société OLDHAM S.A., ZI Est 62000 Arras France, atteste que le matériel neuf :
(The Company OLDHAM S.A., ZI Est 62000 Arras France, declares that the following new material:)

CENTRALE DE MESURE (control unit) MX42A

Reliée aux détecteurs de gaz (connected to Gas detectors) type
CEX300 / OLC-OLCT 20 - 40 - 50 - 60

est conforme aux exigences des Directives Européennes suivantes :
(comply with the requirements of the following European Directives :)

I) Directive Européenne ATEX 94/9/CE du 23/03/94 : Atmosphères Explosives *The European Directive ATEX 94/9/CE of 23/03/94: Explosive Atmospheres*

Normes harmonisées appliquées :
(Harmonised applied Standards)

EN 50054, EN 50057, EN 50104, EN 50271
Performances métrologiques pour la détection des
gaz combustibles et de l'oxygène (Performance
requirements for combustible gases and oxygen)

N° Attestation CE de Type du matériel :
(N° of EC type examination certificate)

INERIS 04ATEX0064

Catégorie (Category):

 II (2) G

N° de la Notification Assurance Qualité de
Production de l'usine de fabrication de Arras :
(N° of the Production Quality Assurance
Notification of the Arras factory)

INERIS 00ATEXQ403

Délivré par l' Organisme notifié sous le numéro 0080:
(Issued by the Notified Body n°0080)

INERIS, rue Taffanel, 60550 Verneuil
en Halatte, France.

II) Directive Européenne CEM 89/336/CEE du 3/05/89 : Compatibilité Electromagnétique *The European Directive EMC 89/336/CEE of 3/05/89: ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY*

Normes harmonisées appliquées :
(Harmonised applied Standards)

EN 50081-1-2 / EN 50082-1-2

III) Directive Européenne DBT 73/23/CEE -93/68/CEE du 22/07/93 : Basse Tension *The European Directive LVD 73/23/CEE -93/68/CEE of 22/07/93 Concerning Low Voltage*

Normes harmonisées appliquées :
(Harmonised applied Standards)

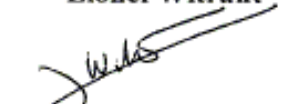
EN 61010-1

Arras, le 17/12/04

Le Représentant de l'entreprise
On Behalf of the firm

Lionel Witrant




Directeur Technique
Technical Director

Nous nous engageons

We undertake

1 Les Plus

Au travers de notre service client, à répondre rapidement et efficacement à vos besoins de conseil, de suivi de commande, et ce, partout dans le monde.
A répondre dans les plus brefs délais à toutes questions d'ordre technique.

2 Qualité

A vous assurer la meilleure qualité de produits et de services conformément aux normes et directives internationales en vigueur.

3 Fiabilité & Contrôles

A vous fournir un matériel fiable. La qualité de notre production est une condition essentielle à cette fiabilité. Elle est garantie grâce à des vérifications très strictes réalisées dès l'arrivée des matières premières, en cours et en fin de fabrication (tout matériel expédié est configuré selon vos besoins).

4 Mise en service

A mettre en service, sur demande, votre matériel par nos techniciens qualifiés Ism.ATEX. Un gage de sécurité supplémentaire.

5 Formation

A dispenser des formations ciblées.

6 Contrat d'entretien

A vous proposer des contrats d'entretien évolutifs au regard de vos besoins pour vous garantir une parfaite sécurité :

- Une ou plusieurs visites par an, garantie totale ou partielle,
- Renouvelable par tacite reconduction,
- Incluant le réglage des détecteurs de gaz fixes ou portables et le contrôle des asservissements.

7 Dépannage sur site

A faire intervenir nos techniciens du **Service Après Vente** rapidement. Ceci est possible grâce à nos implantations de proximité en France et à l'étranger.

8 Dépannage en usine

A traiter tout problème qui ne pourrait être résolu sur site par le renvoi du matériel en usine. Des équipes de **techniciens spécialisés** seront mobilisées pour réparer votre matériel, dans les plus brefs délais, limitant ainsi au maximum la période d'immobilisation.

Pour toute intervention du Service Après Vente en France, un numéro Indigo a été mis en place : le 0 825 842 843

1 Strong points

Through our customer service to respond to your needs for advice and order follow-up services wherever in the world you may be.
To answer all your technical questions as quickly as possible.

2 Quality

To provide you with products and services of the best quality, in accordance with current international directives and regulations.

3 Reliability and inspections

To supply you with reliable equipments. The quality of our production is essential to achieve reliability. Quality is ensured by extremely strict verifications carried out as soon as raw materials are received, during production and at the end of manufacture (all shipped equipments are configured to meet your requirements).

4 Start-up

That our Ism.ATEX qualified technicians will start up your equipment, if you wish so. This gives you the guarantee of additional safety.

5 Training

Will train on risks, on products and on consulting: Highlights that meet your needs.

6 Maintenance contract

To offer you open-ended maintenance contracts according to your needs so as to give you the guarantee of complete safety:

- One or more visits a year, comprehensive or partial warranty,
- Renewal by tacit agreement,
- Including the adjustment of fixed or portable gas detectors, the calibration of equipment and the verification of servo-control systems.

7 Field servicing

To send out our **After-Sales Service** technicians quickly for servicing on your site. This is made possible by our efficient network in France and other countries.

8 Factory repairs

We give the undertaking that any problem that cannot be solved in the field will be dealt with by the return of the equipment concerned to our factory. Teams of **specialized technicians** are on hand to ensure the immediate repair of your equipment in the shortest possible time, so keeping downtimes for your equipment to a minimum.

For any specific technical question, please contact our technical support service : 00 33 3 21 60 80 80

NOTRE MISSION

Protéger l'Homme dans ses activités professionnelles.
Fournir la plus haute qualité et le meilleur service client à chaque échange, à chaque instant.

OUR MISSION :

Preserving human life on, above and below the earth,
Delivering highest quality, best customer service...
every transaction, every time.

INDUSTRIAL SCIENTIFIC

EUROPEAN PLANT AND OFFICES

Z.I. Est - rue Orfila B.P. 20417 - 62027 ARRAS Cedex FRANCE

Tél. : 33 3 21 60 80 80 - Fax : 33 3 21 60 80 00

Web site : <http://www.indsci.com>

AMERICAS

Tel. : +1 412 788 4353

Fax : +1 412 788 8353

info@indsci.com

ASIA PACIFIC

Tel. : +86 10 8497 3970

Fax : +86 10 8497 3971

sales@isc-cn.com

EUROPE

Tel. : +33 3 21 60 80 80

Fax : +33 3 21 60 80 00

info@eu.indsci.com

AUSTRALIA/NZ

Tel. : +61 2 8870 3400

GERMANY

Tel. : +49 231 9241-0

NETHERLANDS

Tel. : +31 76 5427 609

SINGAPORE

Tel. : +65 6561 7377

CZECH REPUBLIC

Tel. : +420 234 622 222/3

MIDDLE EAST

Tel. : +971 50 455 8518

SWITZERLAND

Tel. : +41 26 652 51 18

UNITED KINGDOM

Tel. : +44 1280 706114