



Manuel d' utilisation

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE



MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

Les Notices techniques dans d'autres langues sont disponibles
sur notre site <https://teledynegasandflamedetection.com>



Copyright September 2023 by TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Tous droits réservés. Reproduction interdite sous quelque forme que ce soit, de toute ou partie
de ce document sans la permission écrite de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Les informations de ce manuel sont, à notre connaissance, exactes.

Du fait de la recherche et du développement continu, les spécifications de ce produit peuvent
être modifiées à tout moment sans préavis.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

Table des matières

1	Généralités	1
1.1	Le manuel de l'utilisateur	1
1.2	Symboles utilisés	1
1.3	Consignes de sécurité	2
1.4	Informations importantes.....	3
1.5	Limites de responsabilité.....	3
1.6	Garantie.....	3
2	Présentation générale	5
2.1	Objet de la centrale de mesure MX16	5
2.2	Version	6
2.3	Plaque de firme.....	7
2.4	L'application COM 16	8
3	Installation mécanique	9
3.1	Centrale de mesure MX16.....	9
3.2	Détecteurs de gaz.....	10
4	La centrale MX16	11
4.1	Vue d'ensemble de la centrale	11
4.2	La face avant	14
4.3	Seuils d'alarmes et relais.....	17
5	Câblage et raccordements électriques	21
5.1	Raccordement de la centrale.....	21
6	Menus	25
6.1	Arborescence générale	25
6.2	Fonction des touches de navigation	26
6.3	Affichage en mode normal	26
6.4	Menu principal	27
6.5	Système	28
6.6	Programmation	28

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

6.7	Calibrage.....	28
6.8	4. Maintenance.....	31
6.9	Informations	32
7	Principales références.....	37
8	Nettoyage, maintenance.....	39
8.1	Nettoyage.....	39
8.2	Remplacement des fusibles.....	39
8.3	Remplacement de la pile de sauvegarde.....	39
9	Spécifications techniques	41
9.1	Centrale MX16.....	41
10	Sortie numérique RS485.....	45
10.1	Description de la carte	45
10.2	Table de transfert	46
10.3	Tables des adresses	48
11	Conditions particulières d'utilisation et sécurité fonctionnelle	52
11.1	Conditions particulières d'utilisation.....	52
11.2	Spécifications particulières pour la prévention des explosions	52
11.3	Branchement de détecteurs autres que TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS sur la centrale MX16	53

1 Généralités

AVERTISSEMENT: TOUS LES PARTICULIERS QUI ONT OU SERONT RESPONSABLES



DE L'UTILISATION, DE LA MAINTENANCE OU DE L'ENTRETIEN DE CE PRODUIT DOIVENT LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL ENTIER. LA NON-UTILISATION CORRECTE DE CET ÉQUIPEMENT POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.




1.1 Le manuel de l'utilisateur






La présente notice doit être lue et comprise avant installation et mise en service du matériel. Une attention particulière sera portée sur les points relatifs à la sécurité de l'utilisateur final. Ce manuel d'utilisation doit être transmis à chaque personne intervenant lors de la mise en service, de l'utilisation, de la maintenance et de la réparation. Les informations contenues dans ce manuel, les données et schémas techniques sont basés sur les informations disponibles à un temps donné. En cas de doute, contacter *TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS* pour tout complément d'information.

Le but de ce manuel est de fournir à l'utilisateur une information simple et précise. *TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS* ne pourra être considéré comme responsable pour toute mauvaise interprétation dans le cadre de la lecture de ce manuel. Malgré nos efforts pour réaliser un manuel exempt d'erreurs, celui-ci pourrait toutefois contenir quelques inexactitudes techniques involontaires.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS se réserve le droit, dans l'intérêt de la clientèle, de modifier, sans préavis, les caractéristiques techniques de ses équipements pour en améliorer les performances. La présente notice et son contenu sont la propriété inaliénable de *TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS*.


1.2 Symboles utilisés

Icône	Signification
	Cette icône et ce texte désignent des informations particulièrement importantes.
	Ce symbole signifie : Liaison à la terre.
	Borne de terre de protection. Un câble de section adéquate devra être relié entre

Icône	Signification
	la terre de l'installation électrique et la borne disposant de ce symbole.
	Attention. Dans le présent mode d'emploi, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un risque de choc électrique et/ou la mort.
	Cette icône et ce texte indiquent une procédure potentiellement dangereuse. Les instructions contenues dans l'avertissement doivent être suivies. Ne pas le faire peut endommager l'appareil.
	Union Européenne (et EEE) uniquement. Ce symbole indique que conformément à la directive DEEE (2002/96/CE) et à la réglementation de votre pays, ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Vous devez le déposer dans un lieu de ramassage prévu à cet effet, par exemple, un site de collecte officiel des équipements électriques et électroniques (EEE) en vue de leur recyclage ou un point d'échange de produits autorisé qui est accessible lorsque vous faites l'acquisition d'un nouveau produit du même type que l'ancien.
	Cette icône et ce texte indiquent la possibilité d'une décharge électrostatique (ESD) dans une procédure qui nécessite que le lecteur prenne les précautions ESD appropriées.
	Avertissement: cette icône et ce texte indiquent une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures.

1.3 Consignes de sécurité

Des étiquettes destinées à rappeler les principales précautions d'utilisation ont été placées sur la centrale sous forme de pictogrammes. Ces étiquettes sont considérées comme faisant partie intégrante de la centrale. Si une étiquette se détache ou devient illisible, veiller à la remplacer. La signification des étiquettes est détaillée ci- après.

	L'installation et les raccordements électriques doivent être effectués par un personnel qualifié, conformément aux instructions du fabricant et aux normes des autorités compétentes en la matière. Le non-respect des consignes peut avoir des conséquences graves sur la sécurité des personnes. Une rigueur absolue est exigée notamment en matière d'électricité et de montage (raccordements, branchements sur le réseau). La température dans la centrale pouvant atteindre 70°C (158 °F), il est impératif d'utiliser des câbles de température de service supérieure à 70°C (158 °F).
---	---

1.4 Informations importantes

La modification du matériel et l'usage de pièces non stipulées d'origine entraîneraient l'annulation de toute forme de garantie.

L'utilisation de la centrale est prévue pour les applications précisées dans les caractéristiques techniques. Le dépassement des valeurs indiquées ne pourrait en aucun cas être autorisé.

1.5 Limites de responsabilité

Ni *TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS*, ni toute autre société liée, et en n'importe quelles circonstances, ne pourrait être tenue pour responsable pour tout dégât, y compris, sans limitations, des dommages pour perte de fabrication, interruption de fabrication, perte d'information, défaut de la centrale *MX16*, dommages corporels, perte de temps, perte financière ou matérielle ou pour toute conséquence indirecte ou consécutive de perte survenant dans le cadre de l'utilisation, ou impossibilité d'utilisation du produit, même dans le cas où *TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS* aurait été avisé de tels dommages.

1.6 Garantie

Garantie de 2 ans dans les conditions normales de d'utilisation sur pièces et main d'œuvre, retour en nos ateliers, hors consommables (alimentations de secours, batteries, alarmes sonores et visuelles, etc.)

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

2 Présentation générale

2.1 Objet de la centrale de mesure *MX16*

Cette centrale est destinée à la mesure et au contrôle continu des gaz présents dans l'atmosphère.



Figure 1 : MX16

Le système se compose essentiellement :

- D'une *MX16*
- D'un détecteur numérique ou analogique.

Les mesures remontées par le capteur sont gérées en continu par la *MX16*. Dès qu'une mesure atteint un seuil d'alarme programmé, la *MX16* passe en alarme et déclenche ses alarmes sonores et visuelles internes. Parallèlement, le ou les relais correspondants sont activés, commandant les actions complémentaires prévues par l'utilisateur.

La programmation de la centrale de mesure s'effectue par l'intermédiaire de l'application *COM16*

La Figure 2 représente un exemple possible de configuration.

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION



Figure 2 : exemple de configuration d'une MX16 employant un capteur analogique

2.2 Version

La centrale de mesure MX16 est disponible en version analogique ou numérique configurable via le COM 16



La MX16 ne possède pas d'entrée pour capteurs pont de Wheatstone (version Pont).



La MX16 ne gère pas les modules des centrales MX32 et MX43: 8 entrées analogiques (AIM), 4 et 8 relais (ROM), 16 entrées logiques (LIM) et 4 sorties analogiques (AOM).



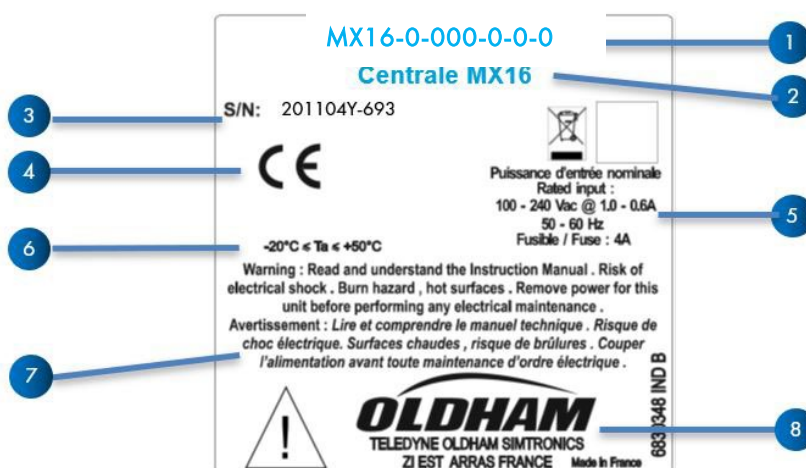
Figure 3 : MX16

Le tableau suivant détaille les possibilités de configuration en fonction du type de centrale. En fonction de la version de MX16, il est possible de connecter soit un détecteur analogique 4-20mA soit un détecteur numérique adressable.

Version	Détecteur
1 ligne numérique	1
1 entrée analogique	1

Tableau 1 : résumé des architectures maximales des systèmes en fonction de la centrale.

2.3 Plaque de firme



Plaque de firme

Elle regroupe les indications concernant les caractéristiques de la centrale :

Rep.	Désignation
1.	Référence de production
2.	Nom du produit
3.	Numéro de série (S/N). Les quatre premiers chiffres (ici 2011) correspondent à l'année puis au mois de fabrication (ici 20 et 11 indiquant une fabrication en novembre 2020)
4.	Symbole CE
5.	Caractéristiques électriques

Rep.	Désignation
6.	Température de fonctionnement.
7.	Texte d'avertissement
8.	Nom et adresse du fabricant

2.4 L'application *COM 16*

Elle est destinée au paramétrage de la *MX16* à partir d'un ordinateur de type PC, sous environnement *Windows*[®]. Les fonctionnalités et l'utilisation de cette application font l'objet d'une formation spécifique.

3 Installation mécanique

3.1 Centrale de mesure *MX16*

3.1.1 Localisation

La *MX16* est prévue pour une utilisation en intérieur et sera installée dans un local hors de toute présence d'atmosphères explosives, hors exposition directe du soleil, à l'abri de l'humidité, des poussières et des écarts de température. Elle sera de préférence placée dans un endroit sous surveillance (poste de garde, salle de contrôle, salle d'instrumentation).

3.1.2 Fixation du coffret mural

L'accès à la centrale sera dégagé de manière à faciliter les réglages, la surveillance et le câblage. Un espace de 400 mm est nécessaire en façade en vue de l'ouverture de la *MX16*. Utiliser trois vis de fixation 4 x 25 mm pour la fixation du boîtier.

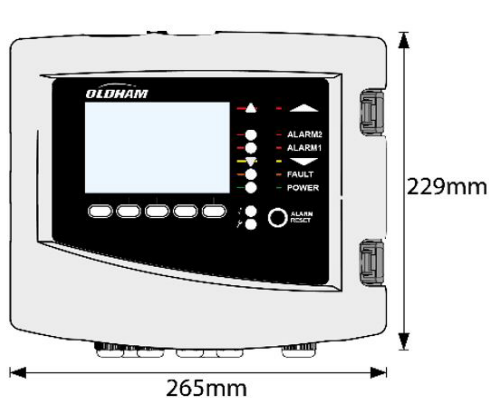


Figure 4 : encombrement d'une *MX16*

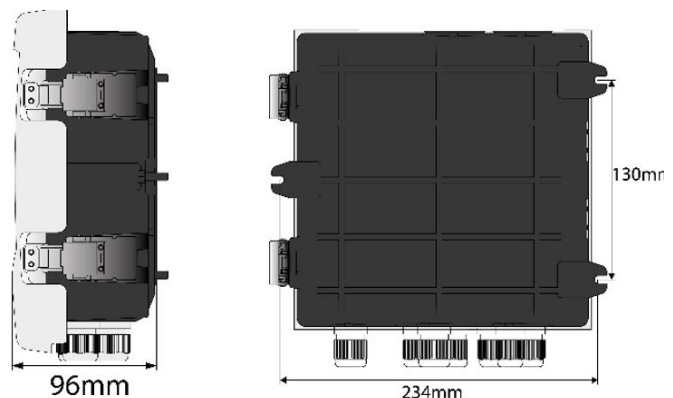


Figure 5 : fixation de la *MX16*

3.2 Détecteurs de gaz



Se référer au manuel livré avec chaque capteur.

3.2.1 Localisation

Chaque capteur sera positionné au niveau du sol, au plafond, à hauteur des voies respiratoires, ou à proximité des gaines d'extraction d'air, en fonction de la densité du gaz à détecter ou de l'application. Les gaz lourds se détecteront à proximité du sol, tandis que les gaz légers seront présents au plafond. Si nécessaire, contacter *TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS* pour toute question relative au positionnement des capteurs.

3.2.2 Fixation

Les capteurs seront de préférence placés dans un endroit accessible, de manière à faciliter les opérations de contrôle et de maintenance et en toute sécurité pour les intervenants. Les capteurs ne devront être gênés par aucun obstacle empêchant la mesure de l'environnement ambiant à contrôler.

4 La centrale *MX16*

4.1 Vue d'ensemble de la centrale

4.1.1 Vue externe

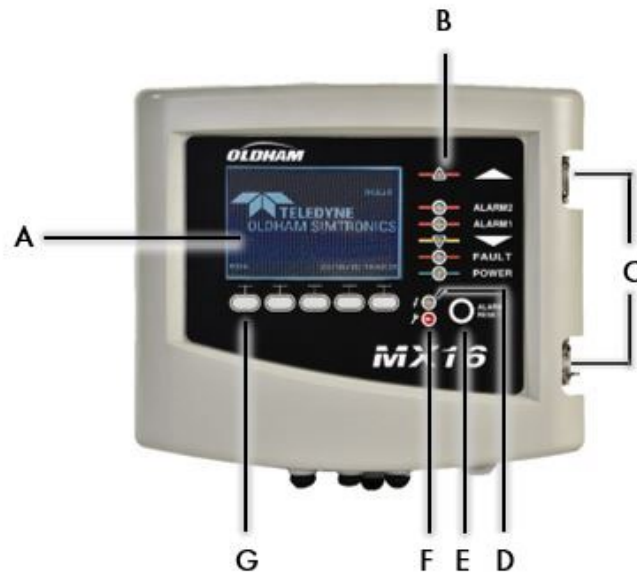


Figure 6 : vue externe d'une *MX16*

Rep.	Fonction
A.	Afficheur graphique LCD, monochrome, rétroéclairé
B.	Voyants d'état de la voie
C.	Grenouillères de fermeture dont 1 cadenassable
D.	Voyant Marche/Arrêt

Rep.	Fonction
E.	Bouton d'acquit des alarmes
F.	Voyant de défaut/maintenance
G.	Touches contextuelles

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

4.1.2 Vue interne

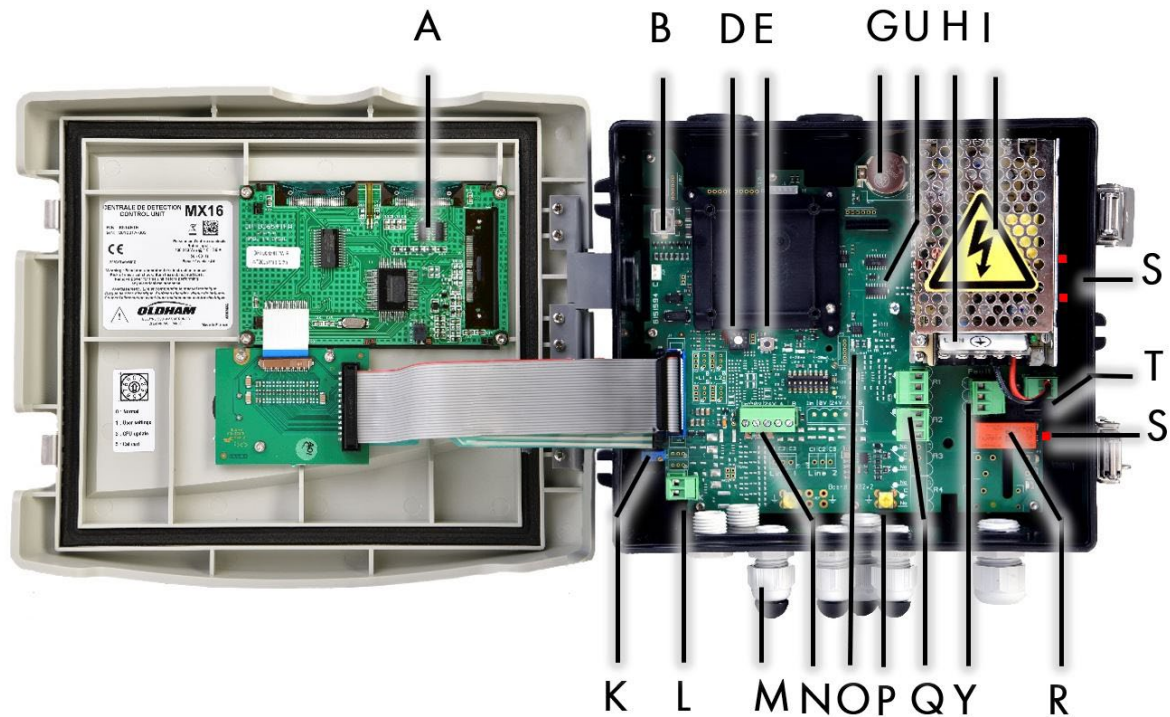



Figure 7 : vue interne d'une MX16

Rep.	Fonction
A.	Carte afficheur graphique LCD
B.	Port USB de programmation
D.	Sélecteur de programmation (ou modes) 0.Fonctionnement normal 1.Lecture/écriture du fichier de programmation centrale 2.Mise à jour du logiciel interne de la MX16 depuis un PC  Une fois le paramétrage ou la mise à jour de la centrale terminé, toujours repositionner le sélecteur en position « 0 ». La centrale redémarre automatiquement.
E.	Bouton poussoir de remise à zéro (<i>Reset</i>) du microcontrôleur. Appuyer sur ce bouton pour réinitialiser la centrale.
G.	Pile lithium type CR2032. Assure la conservation des historiques et de l'horloge temps réel en cas de perte totale d'alimentation. Autonomie de 450 jours environ centrale non alimentée. A chaque changement de pile, alimenter la MX 16.
H.	Connecteur d'alimentation 100-240Vac

Rep.	Fonction
I.	Alimentation 100-240Vac / 50-60Hz (35W), tension de sortie 24Vdc
K.	Réglage du contraste de l'afficheur LCD
L.	Connecteur pour raccordement d'un acquit à distance (contact sec NO)
M.	3 presse-étoupes M16 + 2 M20
N.	Connecteur ligne
O.	Voyants LED d'état de communication numérique. L'information affichée par chaque couple de diodes s'interprète comme suit:

Etat LEDs		Signification
Scintillement rapide	Scintillement rapide	Fonctionnement normal de la ligne -Tx : demande de communication -Rx : réponse du détecteur numérique
Scintillement irrégulier	Scintillement irrégulier	Mauvaise qualité de la communication avec le détecteur numérique
Clignote 1 fois par seconde	Eteinte	Défaut de communication : absence ou défaut du détecteur numérique Un défaut de communication est signalé par l'activation du buzzer interne, par la présence du voyant orange <i>Fault</i> et via le relais défaut Y
Eteinte	Eteinte	Aucun détecteur numérique actif sur la ligne

P.	Bornes de reprise des blindages des câbles des liaisons numériques et analogiques
Q.	De haut en bas, borniers des 2 relais d'alarme R1 à R2 respectivement. Contacts RCT, 250Vac-30Vdc / 5A
R.	Relais d'alarme et de défaut. De haut en bas: <ul style="list-style-type: none"> - Fault (relais de défaut non configurable) - R1, R2 (relais d'alarme configurables)

Paramétrage des relais d'alarme :

La programmation des relais R1 à R4 s'effectuent au moyen de l'application *COM 32*. La sérigraphie représente les relais hors tension. Les relais R1 à R4 peuvent être configurés en sécurité positive (bobine alimentée hors alarme) ou négative (bobine alimentée en alarme). Il existe différents modes de fonctionnement des relais :

- *Normal* : le relais suit la séquence d'alarme. Il est possible de programmer une temporisation et l'acquiescement est au choix manuel ou automatique (voir acquiescement des alarmes en page 18)

Rep. Fonction

- *Buzzer*: s'utilise généralement pour l'asservissement des sirènes. Le fonctionnement est identique au mode Normal mais il est possible d'acquitter le relais même si la condition d'alarme est toujours présente (afin de couper l'alarme sonore)

Les différentes temporisations sont:

- . *Durée de maintien*: temps minimum d'activation, réglable entre 0 et 900 secondes
- . *Acquittement automatique*: temps réglable entre 15 et 900 secondes au-delà duquel le relais buzzer s'auto acquitte
- . *Réactivation*: temps réglable entre 15 et 900 secondes au-delà duquel le relais buzzer est réactivé si la condition d'alarme est toujours présente

Commandes des relais d'alarme :

-Equations logiques par les opérateurs logiques OR, AND, NOR, NAND. Le résultat de l'équation commande le relais.

S. Voyants LED d'état des relais. Allumé lorsque le relais correspondant est sous tension

T. Fusible 4A Temporisé, alimentation 24Vdc

U. Carte de communication Modbus RS485 RTU (option). Voir page 45

Y. Bornier du relais défaut. Contacts RCT, 250Vac-30Vdc / 5A

4.2 La face avant

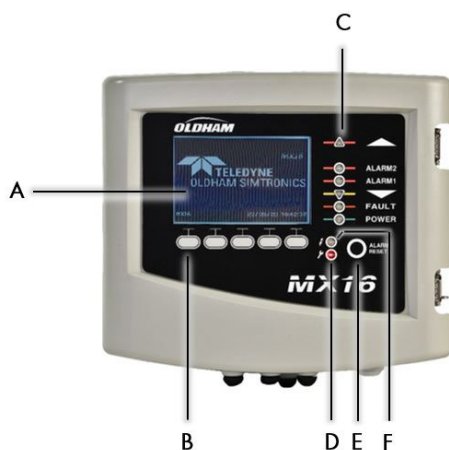


Figure 8 : la face avant de la MX16

4.2.1 L'afficheur LCD (rep. A)

L'afficheur présente soit les mesures, soit les menus de paramétrage. Un affichage en vidéo inverse indique que la voie actuellement affichée est en alarme.

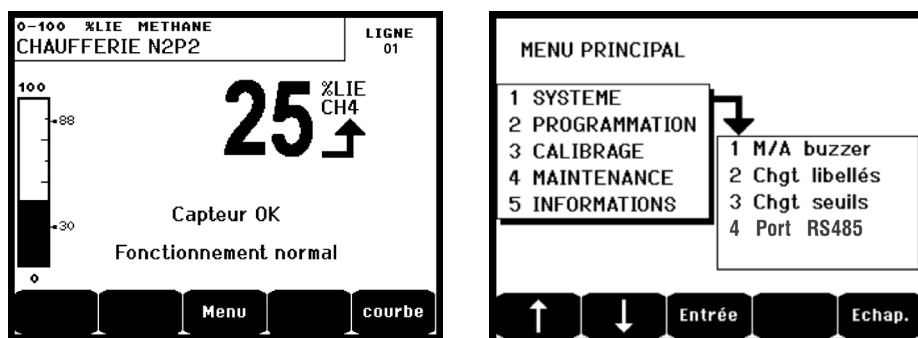


Figure 9 : exemple d'affichage de mesure (écran de gauche) ou de paramétrage (écran de droite).

Voir le chapitre *Les menus* en page 25 pour plus de détails sur les informations disponibles à l'écran.

4.2.2 Les touches contextuelles (rep. B)

La fonction de chacune des 5 touches, indiquée en partie inférieure de l'afficheur, évolue en fonction de la page affichée.

4.2.3 Voyants d'état des zones (rep. C)

Une barre de 5 voyants représentent la zone de détection.



La barre affiche l'état du capteur de la zone comme suit :

Icône	Fonction
▲	<p>Voyant orange de dépassement haut de gamme (OVS : <i>overscale</i>, dépassement haut de gamme).</p> <ul style="list-style-type: none"> -Eteint : la mesure est inférieure à la valeur OVS programmée. -Allumé : la mesure est supérieure à la valeur OVS programmée. Les relais d'alarme seront activés conformément à la programmation. Parallèlement, l'afficheur indique « > ». <p>Le réarmement de l'OVS est manuel et n'est possible que si la valeur mesurée est redescendue sous le seuil programmé.</p> <p>Gestion du « Lever de doute »</p> <p>L'alarme de <i>Lever de doute</i> n'est applicable que pour la détection des gaz explosibles, sur une gamme 0-100% LIE et sur décision de l'opérateur. Dès détection d'une concentration de gaz supérieure à 100%LIE, l'afficheur LCD indique une mesure bloquée à 100% LIE et le message <i>>100% LIE</i>. Le message <i>Forte concentration</i>. Réarmement par une personne autorisée dans le menu de <i>maintenance</i> est affiché. Le voyant OVS et défaut (<i>FAULT</i>) sont activés. L'alarme ne peut être désactivée que par mise à l'arrêt du capteur <i>via</i> le menu <i>Maintenance</i> une fois la teneur en gaz redescendue sous ce seuil.</p>

Icône	Fonction
ALARM 2	Voyants rouges d'état des alarmes.
ALARM 1	<p>-Eteint : aucune condition d'alarme</p> <p>-Allumé clignotant : le détecteur est en alarme. L'acquiescement est programmé en mode manuel et n'a pas encore été demandé.</p> <p>-Allumé fixe : le détecteur est en alarme. L'acquiescement est programmé en mode automatique* ou a déjà été demandé par appui sur le bouton <i>Alarm Reset</i> situé en face avant.</p> <p>*l'acquiescement automatique sur la MX16 n'est pas un mode standard (Nous consulter)</p>
▼	<p>Voyant orange de dépassement bas de gamme (UDS : <i>underscale</i>, dépassement bas de gamme).</p> <p>-Eteint : la mesure est supérieure à la valeur UDS programmée.</p> <p>-Allumé : la mesure est inférieure ou égale à la valeur UDS programmée. Les relais d'alarmes seront activés conformément à la programmation. Parallèlement, l'afficheur indique « < ».</p> <p>Le réarmement de l'UDS est automatique dès disparition de ce défaut.</p>
FAULT	<p>Voyant orange de défaut.</p> <p>-Eteint : aucun module ou détecteur en défaut</p> <p>-Allumé fixe : problème de communication le capteur ou la mesure du capteur n'est pas valide, c'est-à-dire soit en dessous de -10% de la gamme ou au-dessus de 100% de la gamme.</p> <p>-Allumé clignotant : centrale en mode <i>Maintenance</i> (test, calibration)</p> <p>Le réarmement du défaut est automatique dès disparition du défaut.</p>
POWER	<p>Voyant vert de marche/arrêt des capteurs/modules de la zone.</p> <p>-Eteint : tous les capteurs de la zone sont à l'arrêt</p> <p>-Allumé fixe : au moins un capteur de la zone est en marche</p> <p>-Clignotant : le détail des informations de l'un des capteurs de la zone concernée est actuellement affiché sur l'écran LCD.</p>

4.2.4 Les voyants techniques (rep. D et F)

Ces deux voyants reflètent l'état de la *MX16*.

Icône	Fonction
	<p>Voyant vert Marche/Arrêt général indiquant l'état de l'alimentation électrique.</p> <p>-Fixe : alimentation correcte</p> <p>-Eteint : tension d'alimentation inférieure à 22Vdc</p>
	<p>Voyant orange de défaut/maintenance.</p> <p>-Eteint : aucun défaut détecté</p>

Icône	Fonction
-------	----------

	-Allumé fixe : présence d'un défaut quelconque (centrale, capteur, communication, mémoire). L'alarme s'éteindra automatiquement dès disparition du défaut.
--	--

	-Allumé clignotant : <i>MX16</i> en mode maintenance (test, calibration)
--	--

4.2.5 Le bouton *Alarm reset* (rep. E)

L'appui sur ce bouton permet l'acquiescement du buzzer interne et des alarmes qui pourraient l'être. Cette fonction peut éventuellement être déportée, voir paragraphe *Connecteur acquit distant*, en page 24.

4.3 Seuils d'alarmes et relais

Les seuils d'alarme, la programmation des relais, la gestion des temporisations, les modes d'acquiescement ou encore le pilotage du buzzer interne ou du kit d'alarmes optionnel s'effectuent via l'application *COM 16*.

Nota : il est possible de modifier ultérieurement un seuil d'alarme depuis le menu *Programmation* de la *MX16*.

4.3.1 Relais et buzzer internes

- 2 relais d'Alarme entièrement configurables sont à disposition.
- 1 relais de Défaut est également disponible. Ce relais n'est pas programmable et commute dès l'apparition d'un défaut quelconque. Il est alimenté en l'absence de défaut de sorte qu'il change d'état sur une coupure d'alimentation (sécurité positive).
- Le buzzer interne se déclenche dès apparition d'un événement (défaut ou alarme). Le son émis diffère selon l'événement: continu sur défaut, discontinu sur alarme avec une fréquence de plus en plus rapide selon le seuil d'alarme atteint. Le buzzer interne peut être désactivé de façon permanente par le menu de programmation interne ou l'application *COM 16*.

4.3.2 Paramètre des alarmes du capteur

Il est possible de programmer pour le détecteur :

- 2 seuils d'alarme
- Chaque valeur est configurable en valeur croissante ou décroissante
- Chaque alarme est configurable en alarme instantanée
- Chaque alarme dispose d'une hystérésis réglable de 0 à +3% de la gamme de mesure par incrément de 1%
- Une alarme OVS (overscale) de dépassement haut de gamme
- Une alarme UDS (underscale) de dépassement bas de gamme
- Une alarme de Lever de doute (cas des détecteurs explosimétriques)

Les alarmes peuvent être programmées en acquittement automatique ou manuel (sauf OVS, UDS et Lever de doute).

4.3.3 Acquittement automatique des alarmes

Dans ce mode, l'acquit (réarmement) des alarmes ne nécessite pas d'intervention. La gestion des alarmes (relais, voyants, buzzer) s'effectue conformément au tableau ci-dessous.

Evènement	Message écran	Relais alarme (mode normal)	Relais alarme (mode buzzer)	Led alarme	Buzzer interne
Apparition de l'alarme	AL(1,2) et vidéo inverse	Activé	Activé	Allumée fixe	Activé
Appui sur Alarm Reset	AL(1,2) et vidéo inverse	Activé	Désactivé	Allumée fixe	Désactivé
Disparition de l'alarme	Affichage normal	Désactivé (a)	Désactivé (a)	Eteint	(b)

(a):désactivation automatique dès disparition de l'alarme même si aucun acquit n'a été demandé avant la disparition de l'alarme.

(b):acquit manuel obligatoire (appui sur Alarm Reset) pour couper le buzzer interne.

Tableau 2 : Mode effacement automatique des alarmes

4.3.4 Acquittement manuel des alarmes

Dans ce mode, l'acquit (réarmement) des alarmes par l'opérateur est obligatoire. La gestion des alarmes (relais, voyants, buzzer) s'effectue conformément au tableau ci-dessous.

Evènement	Message écran	Relais alarme (mode normal)	Relais alarme (mode buzzer)	Led alarme	Buzzer interne
Apparition de l'alarme	AL(1,2) et vidéo inverse	Activé	Activé	Allumée clignotant	Activé
Appui sur Alarm Reset	AL(1,2) et vidéo inverse	Activé si présence évènement	Désactivé	Allumée fixe si présence évènement	Désactivé
	AL(1,2) et vidéo inverse	Désactivé si disparition évènement	Désactivé	Eteint si disparition évènement	Désactivé
Disparition de l'alarme	Affichage normal ^(a)	Désactivé ^(a)	Désactivé ^(a)	Eteint ^(a)	Désactivé ^(a)

(a):après acquit manuel obligatoire.

Tableau 3 : Effacement manuel des alarmes.

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

5 Câblage et raccordements électriques

Ce chapitre détaille le raccordement électrique de l'ensemble des composants du système (MX16, équipements complémentaires).

5.1 Raccordement de la centrale

Le raccordement électrique doit être réalisé par un personnel qualifié en respectant les différentes directives en vigueur dans le pays d'installation.



La MX16 ne dispose pas d'interrupteur marche-arrêt.

Certaines tensions pouvant occasionner des blessures graves, voire mortelles, il est conseillé d'installer le matériel et d'effectuer les câblages avant la mise sous tension.

Une mauvaise installation pouvant engendrer des erreurs de mesure ou une défaillance du système, il est impératif de suivre attentivement toutes les instructions de ce manuel afin de garantir le bon fonctionnement du système.

La température dans la centrale pouvant atteindre 70°C (158 °F), il est impératif d'utiliser des câbles de température de service supérieure à 70°C (158 °F).


5.1.1 Accès aux borniers

Après ouverture des deux grenouillères, basculer la face avant vers la gauche.

5.1.2 Alimentation secteur

La MX16 pourra être alimentée à partir d'une source 100-240Vac, 50/60 Hz, 1,5A max. Vérifier la nature du courant et la tension réseau préalablement à tout raccordement. Les raccordements électriques seront impérativement réalisés hors tension.

La MX16 doit être protégée en amont par un disjoncteur différentiel bipolaire courbe de réponse de type C calibre 4A placé à proximité de la centrale. Il devra être facile d'accès et clairement identifié.

La connexion de l'alimentation secteur sera effectuée sur le bornier comme indiqué en Figure 10. Le conducteur de terre sera relié à la borne de terre repérée  .

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION



Figure 10 : connexion de l'alimentation secteur

5.1.3 Mise à la terre

La *MX16* est conforme aux Directives Européennes Basse Tension et Compatibilité Electromagnétique. Afin de respecter les classes de protection, il est absolument nécessaire de raccorder les borniers de reprise de masse (Figure 11, rep. A) à la terre du site. Par ailleurs, les écrans des câbles des lignes numériques et analogiques devront être reliés aux bornes de reprise des blindages.

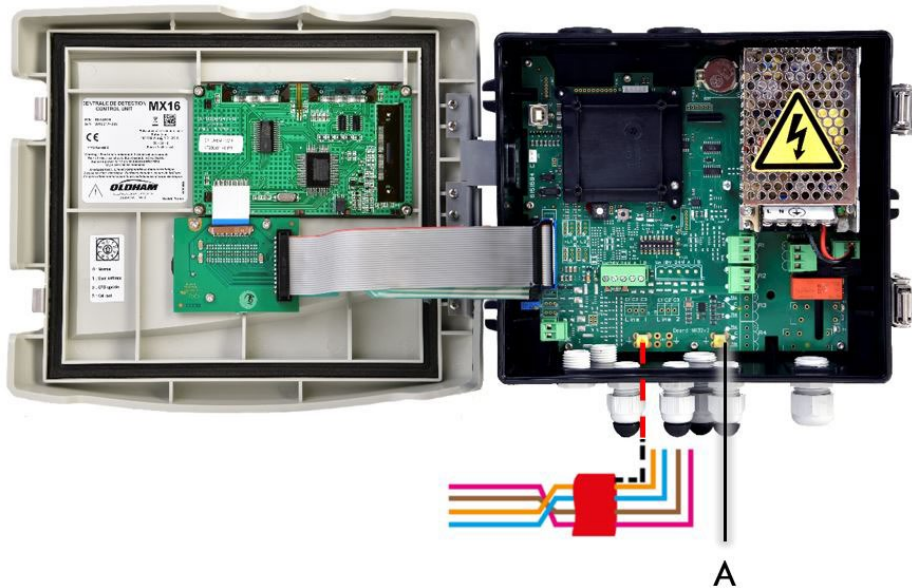


Figure 11 : connexion des masses et de terre

5.1.4 Ligne numérique

Le câblage de la ligne numérique reliant la centrale au détecteur disposé sur la ligne est indiqué ci-dessous (Figure 12). Il est rappelé que ce câble est en 2 paires torsadées de 4 x 0,22 m² minimum, type MPI-22A, d'impédance nominale de 100 Ohm.

Le câblage s'effectue ensuite selon le schéma suivant :

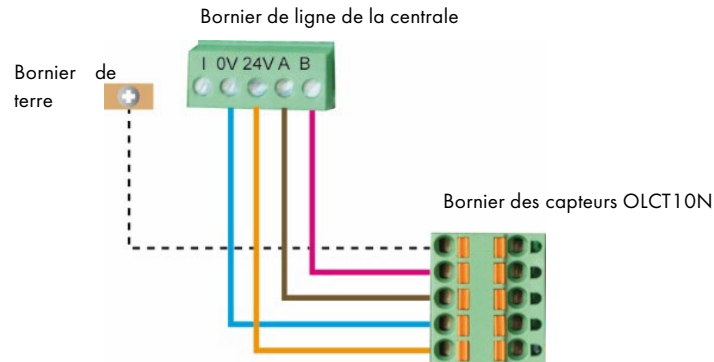


Figure 12: principe de connexion du détecteur numérique sur la ligne de la MX16

5.1.5 Ligne analogique 4-20mA

Dans le cas d'un capteur analogique 4-20mA directement connecté sur la voie de la centrale, se référer au schéma ci-dessous.

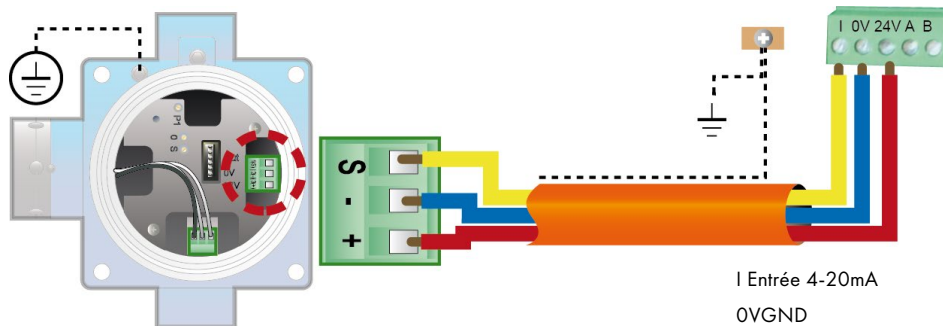


Figure 13: raccordement d'un capteur analogique 4-20mA à la MX16

5.1.6 Relais d'alarme internes

La *MX16* dispose de 3 relais internes :

Sortie	Fonction
R1	Relais d'alarme programmable
R2	Relais d'alarme programmable
Fault (Défaut)	Relais commun non programmable, en sécurité positive, activé dès la présence d'un défaut sur la <i>MX16</i> (capteur, anomalie système, etc.). L'acquiescement de ce relais est automatique.

Les contacts sont du type RCT (charge résistive nominale de 5A sous 250Vac ou 30Vdc) et disponibles depuis les connecteurs R1, R2 (rep. A de haut en bas) et Défaut (rep. B) (Figure 14).

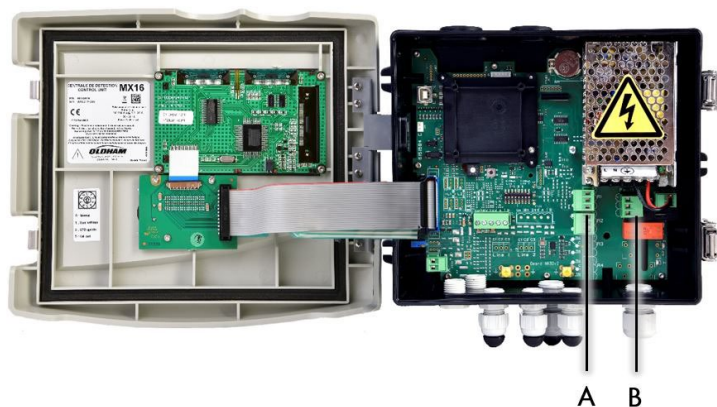


Figure 14 : connecteurs des relais d'alarme (rep A) et de défaut (rep B) internes



Les contacts des relais sont représentés hors tension. La programmation des relais (bobine alimentée hors alarme ou en alarme) s'effectue depuis l'application *COM 16*.

5.1.7 Connecteur d'acquit à distance

Si nécessaire relier le bornier *ACQUIT* (contact sec NO) à un système d'acquit à distance.

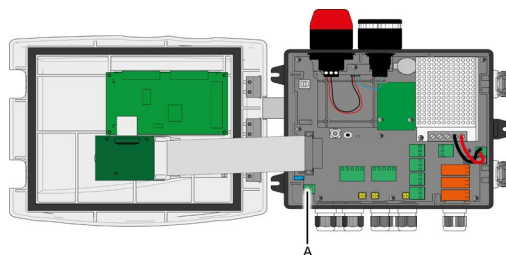
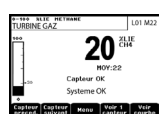


Figure 15 : bornier d'acquit à distance (rep. A)

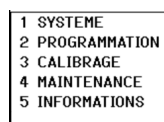
6 Menus

6.1 Arborescence générale

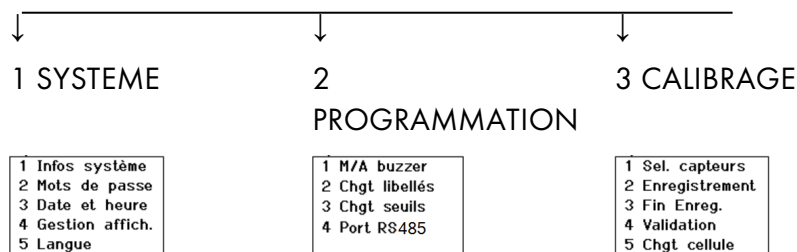
La figure suivante présente l'arborescence générale de l'ensemble des menus.



Voir page 26



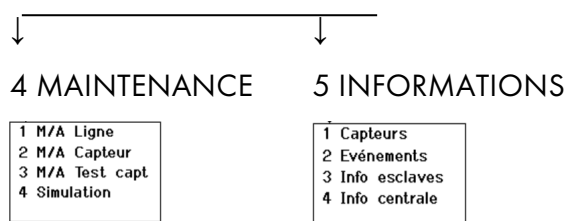
Voir page 28



Voir page 28

Voir page 28

Voir page 28



Voir page 31

Voir page 32

Figure 16 : arborescence générale des menus de la MX16

6.2 Fonction des touches de navigation

Touche	Fonction
↑↓	Déplacement vertical dans le bloc menu sélectionné
→←	Déplacement horizontal entre les deux blocs menus
Entrée	Validation de la ligne sélectionnée
Echap	Retour à l'écran précédent

Tableau 4 : Fonction des touches de navigation

6.3 Affichage en mode normal

Affichage des mesures

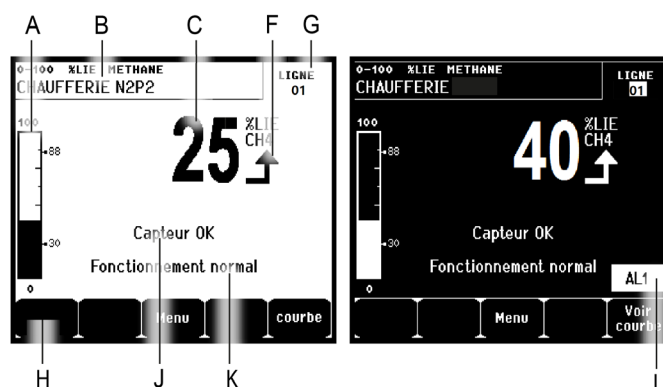


Figure 17 : exemple d'écran d'affichage des mesures en mode normal et en vidéo inverse

Rep.	Signification
A.	Barographe avec indication des seuils d'alarmes
B.	Gamme de mesure, gaz détecté et libellé du capteur
C.	Valeur de la mesure courante avec unité et gaz détecté
F.	Indicateur de tendance des mesures ↑ Tendance croissante ↓ Tendance décroissante
G.	Adresse du capteur quand relié sur une ligne numérique ou numéro de la voie pour un détecteur analogique
H.	Touches de fonctions ■ Menu : affichage du menu principal. Voir paragraphe « Menu principal » en page 27. ■ Courbe : affichage de la courbe des mesures des 10 derniers jours (Figure 18). Les touches <i>Curseur</i> → et <i>Curseur</i> ← permettent le déplacement sur l'échelle du temps. La

Rep.	Signification
	ligne pointillée verticale affiche la concentration et l'horodatage du point considéré. <i>Echap</i> retour à l'affichage des valeurs.
J.	Information de l'état du capteur
K.	Information de l'état de la <i>MX16</i>
L.	Zone d'indication des alarmes activées avec affichage clignotant des seuils. L'écran passe en vidéo inverse (Figure 17, écran de droite).

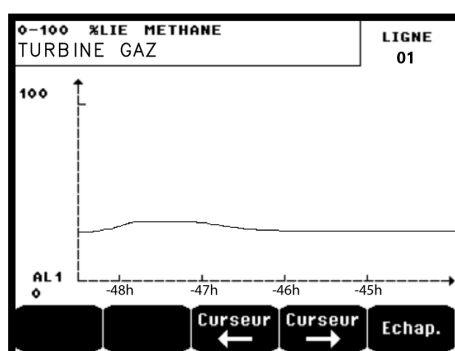


Figure 18 : exemple d'écran d'affichage de courbes.

6.4 Menu principal

Affiche l'ensemble des menus de gestion de la *MX16*.

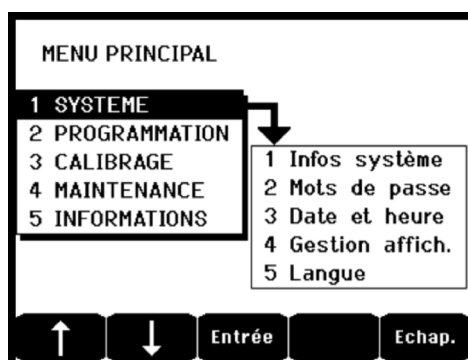


Figure 19 : le menu principal

6.5 Système

- 1. Infos système Affiche la version du programme, du *bootloader* (micro logiciel interne servant au chargement du programme), de la configuration, ainsi que les vérifications logicielles de l'application.
- 2. Mot de passe La centrale est protégée par 2 codes d'accès tous deux réglés à 1000 par défaut en sortie d'usine. Vous pouvez changer les mots de passe dans ce menu ou via *COM 16*. Les mots de passe seront demandés à chaque entrée dans un des menus qu'ils protègent.
Mot de passe de Premier niveau : autorise l'accès au menu Calibrage.
Mot de passe de Deuxième niveau : autorise l'accès aux menus *Programmation, Calibrage, Maintenance*. Ce mot de passe sera aussi exigé avant la suppression des données du menu Information.
- 3. Date et heure Gestion de l'horodatage (année, mois, jour, heure, minute, seconde).
- 4. Gestion affichage -*ON* : affichage de l'écran de veille (logo) après une période d'inactivité sans action sur une touche.
- 5. Langue Sélection de la langue d'affichage des menus

6.6 Programmation

- 1. M/A buzzer Active ou désactive le buzzer interne de la *MX16*
- 2. Chgt libellés Modification des libellés des capteurs préalablement programmés via *COM 16*
- 3. Chgt seuils Modification des seuils d'alarme préalablement programmés via *COM 16*
- 4. Port RS485 Paramétrage du port RS485 (vitesse, parité, bit de stop, numéro d'esclave). Ce paramétrage n'est utile que dans la mesure où la *MX16* est équipée de la carte de communication RS485 (Figure 7, rep. U).

6.7 Calibrage



Si la cellule de mesure a été changée, il est important de déclarer ce changement dans la centrale *MX16* via le menu 5. *Chgt cellule*.

6.7.1 1. Sel capteur

Ce menu permet la sélection du capteur à calibrer (calibrage depuis la *MX16* ou sur le capteur).

- A. Affichage des informations définies par l'application *COM 16*, à savoir, la gamme de mesure, le gaz détecté, le libellé du capteur courant et le type.
- B. Affiche, pour le capteur courant :
 - **Dernière calibration** : date et heure de la dernière calibration effectuée et réussie.
 - **Dernière changement de cellule** : date et heure du dernier changement de cellule.
 - **Taux d'usure** : rapport entre la valeur du gaz étalon et la valeur lue (mesure de la sensibilité). Un taux d'usure égal à 100% implique le changement de la cellule.
- C. Affichage de l'adresse (capteur numérique) ou du numéro de voie (capteur analogique) sur laquelle est connecté le capteur.
- D. ■ Appuyer sur **Gaz étalon** pour entrer la valeur de la concentration utilisée au moyen des touches ↑↓. Valider par **Entrée**.

Note : Seuls les capteurs analogiques non équipés d'un afficheur local peuvent être calibrés depuis la centrale MX 16. Dans le cas contraire, le menu « Sel. Capteur » permet leur inhibition le temps de leur calibration manuelle.

■ Appuyer sur **Echap** pour lancer la procédure d'enregistrement des mesures du capteur à étalonner. Poursuivre au paragraphe « 2 Enregistrement ». ■ Affiche la valeur du gaz étalon.

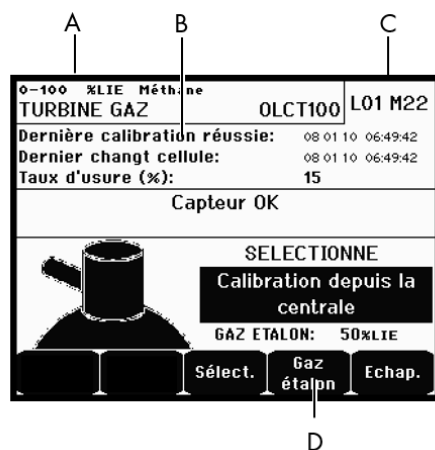


Figure 20 : exemple d'écran « Sel capteurs »

6.7.2 2. Enregistrement

■ **Oui** : lance l'enregistrement des mesures du capteur. *Démarrage enregistrement* est affiché. L'étalonnage du capteur à l'aide de gaz étalons peut débuter.

Pour un capteur dont la cellule a été changée, il est important d'effectuer localement le réglage du signal 4-20 mA.

Attention : lors des calibrages, le gaz étalon doit être injecté au moins pendant trente secondes.

■**Non** : abandonne la procédure d'enregistrement.

6.7.3 3. Fin d'enregistrement

■**Oui** : L'étalonnage du capteur étant terminé, valide la fin de l'enregistrement des mesures du capteur. « Arrêt enregistrement » est alors affiché.

■**Non** : abandonne la procédure de fin d'enregistrement.

6.7.4 4. Validation

Permet le réglage et la validation du zéro et de la sensibilité du détecteur une fois l'étalonnage effectué.

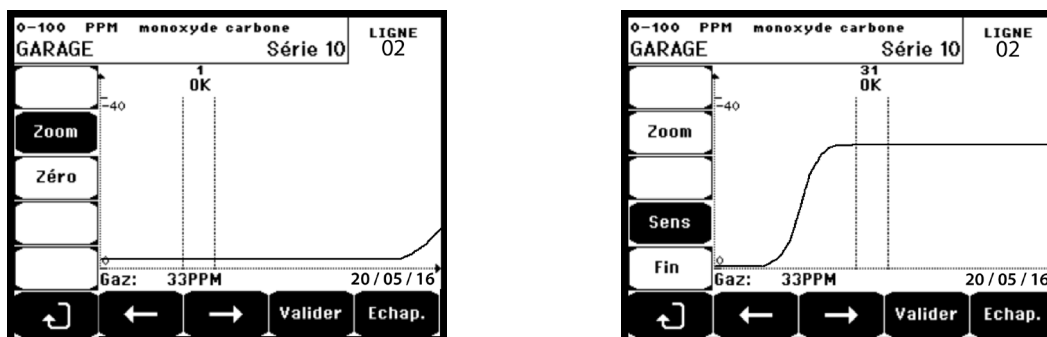


Figure 21 : Réglage du zéro (gauche) et de la sensibilité (droite).

Mode opératoire

1. Appuyer sur **Valider**.

Réglage du zéro

1. La commande **Zoom** est active.

2. Sélectionner la zone de la courbe qui vous intéresse avec les touches ← et →. Appuyer sur **Zoom +** jusqu'à activation de la commande **Zéro**. Ajuster éventuellement la position du curseur de façon à faire apparaître la mention **OK** indiquant que la plage retenue est suffisamment stable.

3. Appuyer sur ↵ pour sélectionner le libellé **Zéro**.

4. Confirmer le réglage de zéro par appui sur **Valider zéro**.

5. Le libellé **Sens** (pour sensibilité) est désormais actif.

Si la sensibilité n'est pas à régler, appuyer sur ↵ et sur **FIN**, au message « Voulez-vous ne régler que le zéro du capteur ? », appuyer sur **Valider calib**. Seul le zéro du capteur vient d'être effectué.

Si la sensibilité est à régler, continuer directement au paragraphe suivant.

Réglage de la sensibilité

1. La commande **Sens** est active.
2. Sélectionner la zone de la courbe qui vous intéresse avec les touches ← et →. Appuyer sur **Zoom +** jusqu'à activation de la commande Sens. Ajuster éventuellement la position du curseur de façon à faire apparaître la mention OK indiquant que la plage retenue est suffisamment stable.
3. Confirmer le réglage de la sensibilité par appui sur **Valider sens**.

Enregistrer l'étalonnage

1. Le message « Voulez-vous valider le zéro et la sensibilité du capteur ? » est affiché. Appuyer sur **Valider calib** pour confirmer le réglage de zéro et de sensibilité ou sur **Esc** pour abandonner la procédure.
2. Le capteur est étalonné.

6.7.5 5. Chgt cellule

Cette fonction réinitialise les paramètres (taux d'usure, date d'étalonnage, paramètres internes correspondant à la gamme 4-20mA, etc.) du capteur suite ou en vue d'un changement de cellule.

Sélection du capteur

1. Sélectionner le capteur à réinitialiser à l'aide des touches **Capteur précéd.** et **Capteur suivant** et appuyer sur **Selec**.

Réinitialisation du capteur

1. Appuyer sur **Echap** pour lancer la réinitialisation de la cellule.
2. Procéder ensuite au changement de cellule puis à l'étalonnage local du capteur.
3. Procéder ensuite à l'étalonnage depuis la *MX16* via les menus *1 Sel capteurs*, *2 Enregistrement*, *3 Fin Enreg* et *4 Validation* pour procéder à la sauvegarde des données de calibration (taux d'usure, date d'étalonnage, valeurs lues au moment de la calibration, etc.).

6.8 4. Maintenance

Accès

Appuyer successivement sur les touches **Menus** et **Maintenance**.

6.8.1 1. M/A ligne

Coupe l'alimentation de la ligne.

6.8.2 2. M/A capteur

Met le capteur à l'arrêt sous réserve qu'il n'est ni en alarme ni en défaut. Le capteur reste alimenté mais n'est plus surveillé par la centrale.

6.8.3 3. M/A test capteur

Permet la vérification du bon fonctionnement d'un capteur. Dans ce mode, les enregistrements et les relais d'alarme sont inhibés.

6.8.4 4. Simulation

Dès sélection le message « *La centrale n'assure plus la détection* » est affiché.

- La centrale ne tient plus compte des entrées (capteur).
- Les mesures/états de simulation sont initialisées aux valeurs des mesures/états courantes. Les relais, le *buzzer* interne, les sorties analogiques restent dans leur état courant.
- Les écrans, les gestions des relais, sont ceux du fonctionnement *Normal*.
- Le relais interne et la LED commune de défaut sont activés.
- Pour changer la valeur d'un capteur, utiliser les touches $\downarrow\uparrow$ pour augmenter ou diminuer la valeur de mesure simulée de -15% à 115%.
- Le bandeau d'alarmes n'apparaît pas.
- Le Journal événements indique *Début Simulation* et *Fin Simulation*.
- Sortir du mode simulation par appui sur la touche **Fin simul**. Il y a alors acquit automatique. Les mesures courantes sont de nouveau affichées.

6.9 Informations

6.9.1 1. Capteur

Affiche les principales informations du capteur (type, gamme, gaz détecté).

6.9.2 2. Evénements

1. Fichier des alarmes gaz

Affiche, pour le capteur, le libellé, le type d'alarme (AI1, AI2, OVS), son statut (activé = ON ou désactivé = OFF) ainsi que la date et l'heure d'apparition ou d'acquiescement. La lettre « S » apparaît sur la ligne dans le cas où la centrale se trouvait en mode simulation.

Effacer efface l'ensemble des données. Jusqu'à 512 événements peuvent être mémorisés. Au-delà, l'événement le plus récent efface le plus ancien (FIFO).

Page précédente, **Page suivante** et **Dernière page** accèdent aux pages correspondantes du fichier.

REL Changement d'état du relais désigné

Tableau 7 : Messages du fichier des relais et entrées logiques

4. Fichier suivi de fonctionnement

Affiche les actions effectuées sur la *MX16* (*simulation, calibration, programmation, demande d'acquit, fonctionnement sur batterie interne*), ainsi que la date et l'heure de début et de fin de l'événement.

Effacer permet l'effacement complet du fichier de suivi. Jusqu'à 512 événements peuvent être mémorisés. Au-delà, l'événement le plus récent efface le plus ancien.

Page précédente, **Page suivante** et **Dernière page** permettent l'accès aux pages correspondantes du fichier ; chaque page pouvant afficher un maximum de 8 lignes.

Message	Signification
M/A ligne 1	Mise en marche ou arrêt de la ligne 1
M/A capteurs	Mise en marche ou arrêt du capteur
Acquit ext	Appui sur le bouton d'acquit externe
Acquit <i>MX16</i>	Acquit par le bouton d'acquit de la face avant de la <i>MX16</i>
Simulation	Passage en mode simulation
Calibrage	le capteur est sélectionné en mode calibrage
Test	Passage en mode test
Programmation	Programmation effectuée sur la <i>MX16</i>
Mise à l'heure	Mise à jour de la date et/ou de l'heure de la <i>MX16</i>

Tableau 8 : Messages du fichier de suivi de fonctionnement

5. Fichier incidents matériels

Affiche, pour chaque incident matériel détecté, le libellé de l'incident, son état (activé = ON ou désactivé = OFF) ainsi que la date et l'heure d'apparition ou d'acquiescement de l'événement.

Page précédente, **Page suivante** et **Dernière page** permettent l'accès aux pages correspondantes du fichier ; chaque page pouvant afficher un maximum de 8 lignes.

Message	Signification
MORT	Module numérique ne répondant plus (ligne coupée, défaut du module, adresse erronée, module absent)
MODUL	Erreur de configuration ou d'adressage du module
TEMP+	Température interne de la <i>MX16</i> supérieure à la valeur maximale tolérée.

Message	Signification
TEMP-	Température interne de la <i>MX16</i> inférieure à la valeur maximale tolérée
VOIE1	Incident sur la ligne 1 (court-circuit)
CAL O	Défaut de calibration (zéro décalé)
CAL S	Défaut de calibration (cellule usée)
CAL F	Défaut de calibration (cellule trop sensible)
CAL D	Défaut de calibration (mesure instable)

Tableau 9 : Messages du fichier des incidents matériels.

6. Fichier incidents système

Affiche les événements relatifs au fonctionnement de la *MX16* (alimentation défaillante, M/A, etc.).

Page précédente, **Page suivante** et **Dernière page** permettent l'accès aux pages correspondantes du fichier ; chaque page pouvant afficher un maximum de 8 lignes.

Message	Signification
MARCHE	<i>MX16</i> mise sous tension
ARRET	<i>MX16</i> mise hors tension
Echec autotest	Echecs des autotests internes
Autres messages	Contactez le S.A.V

Tableau 10 : Message du fichier des incidents système

6.9.3 3. Infos esclaves

Ces informations permettent au technicien de maintenance, de visualiser les trames de communication entre la *MX16* et du détecteur numérique.

6.9.4 4. Infos centrale



Ce menu permet de visualiser différents compteurs tels que le nombre de redémarrages système sur manque tension, erreur système, reprogrammation, etc.

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

7 Principales références

Référence	Désignation
MX16-0-000-0-0-0	Centrale MX16 Analogique ou Numérique
MX16-0-000-1-0-0	Centrale MX16 Analogique ou Numérique, avec sortie RS485

Désignation	Référence	Représentation
Kit sortie RS485	6451680	
Alimentation 100-240Vac/24Vdc	6314210	
Fusible F7 (4A T - 8,4A sous 120 secondes - 250Vac)	6154738	
Pile lithium de sauvegarde type CR2032	6111321	

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

8 Nettoyage, maintenance

8.1 Nettoyage

Ne pas utiliser de liquides à base d'alcool ou d'ammoniaque pour nettoyer la centrale. Si nécessaire, nettoyer l'extérieur du coffret avec un chiffon humidifié.

8.2 Remplacement des fusibles



Le remplacement des fusibles ne doit être effectué que par un personnel qualifié et en absence de tension.

Les fusibles utilisés doivent être conformes à la IEC 60127 (temporisés, bas pouvoir de coupure, tension 250Vac). Se référer au Chapitre 7 pour la liste des pièces détachées.

8.3 Remplacement de la pile de sauvegarde

Le remplacement de la pile lithium ne doit être effectué que par un personnel qualifié et par une pile identique (voir chapitre 7 pour la liste des pièces détachées). Cette opération doit être effectuée centrale non alimentée. Remettre la centrale sous tension une fois la pile remplacée.



TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS n'autorise aucune autre réparation que celles listées ci-dessus.



Risque de brûlures. La température dans la centrale pouvant atteindre 70°C (158 °F), il convient de laisser refroidir après ouverture du boîtier.

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

9 Spécifications techniques

9.1 Centrale MX16

Fonction

Fonction Centrale de mesure et d'alarme monovoie

Nombre de ligne 1 (1 détecteur)

Afficheur et voyants

Afficheur LCD graphique rétroéclairé

Voyants d'état

- 6 DEL
- 1 voyant de mise sous tension de la centrale
- 1 voyant de défaut général

Touches

Sélection 5 touches souples multifonctions

Acquit alarme Touche souple dédiée

Alarmes

Seuils Paramétrage par l'application *COM 16*

Voyants 5 LED d'état par ligne (Dépassement haut et bas de gamme, Alarme 2, Alarme 1, Défaut)

Relais internes

- 2 relais entièrement programmables (configuration en sécurité positive ou normale par l'application *COM 16*)
- 1 relais de défaut (non configurable)
- Contact RCT sur chaque relais. Charge nominale des contacts : 5A sous 250Vac ou 30Vdc
- Sortie sur bornes à vis. Diamètre de câble maximum admissible 2,5 mm²

Caractéristiques électriques

Alimentation alternative

- 100 à 240Vac, 50/60Hz
- Courant maximal de sortie 1,5A sous 24Vdc avec derating (voir page suivante)

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

Caractéristiques mécaniques

Fixation	■ Murale
Dimensions (l*h*p)	■ 265 x 266 x 96 mm (10.4 x 10.5 x 3.8 inches)
Poids	■ 1,8 kg (3,97 Lbs)
Degré de protection	■ IP55
Verrouillage	■ 2 grenouillères dont une est cadenassable

Caractéristiques environnementales

(utilisation et stockage sauf spécification contraire)

Température d'utilisation	-20 à +50°C, -4 à +122°F (selon puissance absorbée)
Température stockage	-20 à +50°C, -4 à +122°F
Humidité	5 à 95% non condensée
Pression	Pression Atmosphérique +/- 10%
Durée de stockage	1 an. Au-delà risque de perte des historiques et de la base temps.

Certifications

Compatibilité Electromagnétique	suivant EN 50270, type 2 industriel.
Directive Basse Tension	suivant EN 61010-1

Lignes de mesures

Lignes numériques	■ 1 ■ RS485 Propriétaire, 9600 Baud ■ Câble type informatique industriel, 2 paires blindées torsadées (1 pour la ligne et 1 pour la communication)
Lignes analogiques 4-20mA	■ 1 maximum ■ Plage d'entrée 4 à 20 mA ■ Résistance de charge 120 Ohm ■ Câble type transmetteur analogique 2 ou 3 fils blindé
Tension nominale	■ 22 à 28Vdc
Courant de ligne maximum	■ 1A au total avec alimentation AC interne et selon tableau des températures ci-dessous

Puissance maximale ($P_{out-max}$) disponible en fonction de la température T_{amb} $P_{out-max}$ nécessite un déclassement (afin de maintenir une température interne constante) avec $0,7 \text{ w}/^{\circ} \text{ c}$ au-dessus de $T_{amb} = 30^{\circ} \text{ c}$ lorsque alimenté par une alimentation c.a./cc interne comme suit:

(cas de l'alimentation AC)

- $T_{amb} \leq 30^{\circ} \text{C}$, $P_{out-max} = 32 \text{W}$
(charge de 1A pour la ligne)
- $30^{\circ} \text{C} \leq T_{amb} \leq 40^{\circ} \text{C}$, $P_{out-max} = 32 \text{ W à } 25 \text{W}$
(charge de 0,71A pour la ligne)
- $40^{\circ} \text{C} \leq T_{amb} \leq 50^{\circ} \text{C}$, $P_{out-max} = 25 \text{W à } 18 \text{W}$
(charge de 0,42A pour la ligne)

Presse étoupes

- 3 PE M16 pour serrage sur câbles de 4 à 8 mm²
- 2 PE M20 pour serrage sur câbles de 6 à 12 mm²

Isolement

1500Vac (alimentation 100-240Vac/24Vdc)

Borniers

Borniers à vis. Section maximale des conducteurs 2,5mm² (14AWG)

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

10 Sortie numérique RS485

Les centrales *MX16* disposant de l'option *RS485 Modbus* sont équipées d'une carte de communication (référence 6451680) fixée à l'intérieur du boîtier (Figure 7 : vue interne d'une *MX16* rep. U). Cette carte délivre un signal série RS485 au format *Modbus RTU*.

10.1 Description de la carte

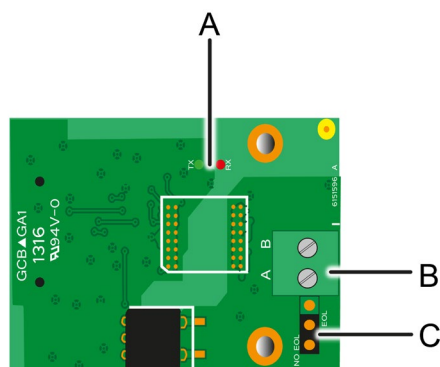


Figure 23 : carte de communication RS485

Rep.	Fonction
A.	Leds de fonctionnement. La Led <i>Rx</i> s'allume à la réception d'une trame de données. La Led <i>Tx</i> indique que la carte est alimentée et s'éteint lors de l'émission de données vers l'extérieur.
B.	Bornier de raccordement A = Tx ou +RS485 B = Rx ou -RS485
C.	Résistance de fin de ligne (<i>EOL - end of line</i>). Placer le cavalier sur la position <i>EOL</i> si la centrale est la dernière sur le BUS RS485. Sinon positionner le cavalier sur NO EOL.

La configuration de la sortie RS485 peut se faire soit *via* le logiciel *COM 16*, soit *via* le menu 2.4. *Programmation* > *Port RS485* de la centrale (voir page 28).

10.2 Table de transfert

Deux types d'information peuvent être récupérés via la sortie RS485 :

- Les informations de configuration du capteur,
- Les informations en temps réel des capteurs (mesures, alarmes, etc.).

10.2.1 1. Accès aux informations de configuration

Il est possible de récupérer si besoin la configuration de l'installation (par exemple, récupérer les seuils d'alarmes ou le nom du capteur).

Ces informations de configuration sont classées dans la table de transfert de l'adresse 0 à l'adresse 1999.

L'adresse des détecteurs se détermine de la façon suivante :

■Cas d'un capteur numérique :

Adresse capteur = 1

■Cas d'un capteur analogique :

Adresse capteur = 257

Une fois le numéro du capteur connu, il convient de poser la question que l'on souhaite suivant la table de transfert ci-dessous. Par exemple, si l'on souhaite récupérer le seuil de l'alarme 1 instantanée d'un capteur, il convient de lire le registre n° 52.

Toutes les informations des adresses 1 à 52 doivent être récupérées. Le 52^{ème} mot correspond à la valeur attendue.

Exemple

Accès au seuil de l'alarme 1 instantanée du capteur situé sur la ligne 1 à l'adresse 1 de la centrale n°2

A. Détermination de l'adresse du capteur: = 1

B. Structure de la requête *Modbus* :

-Numéro d'esclave de la centrale (défini en usine)02 = 0x02

-Type fonction (03 = lecture)03 = 0x03

-Adresse du capteur1 = 0x0001

-Nombre de mots à lire (voir document Excel)52 = 0x3A

-CRC

Trame : 0x02 0x03 0x00 0x01 0x00 0x3A 0xCRC 0xCRC

10.2.2 2. Accès aux informations temps réel

Les informations de mesure et d'alarme des détecteurs sont classées dans la table de transfert de l'adresse 2000 à 65535. Les mesures capteurs sont disponibles des adresses 2001 à 2264, les états capteurs sont disponibles des adresses 2301 à 2564 (alarme1, alarme2, etc.).

Exemple

Accès à la mesure du capteur numérique situé sur la ligne 1 et à l'adresse 1 de la centrale n°2.

A. Détermination de l'adresse du capteur: 1

B. Structure de la requête *Modbus*:

-Numéro esclave centrale 02 = 0x02

-Type fonction (03 = lecture)03 = 0x03

-Adresse du 1^{er} mot 2000+1 = 0x07D1

-Nombre de mots à lire01 = 0x0001

-CRC

Trame : 0x02 0x03 0x07 0xD1 0x00 0x01 0xCRC 0xCRC

Exemple

Accès à l'état du capteur situé sur l'entrée analogique 1 de la centrale n°2.

A. Calcul de l'indice dans le tableau : $256 + 1 = 257$

B. Ecriture de la requête :

-Numéro esclave centrale 02 = 0x02

-Type fonction (03 = lecture)03 = 0x03

-Adresse du 1^{er} mot $2300 + 257 = 0x09FD$

-Nombre de mots à lire01 = 0x0001

-CRC

Trame : 0x01 0x03 0x09 0xFD 0x00 0x01 0xCRC 0xCRC

10.3 Tables des adresses

10.3.1 Supervision du capteur de la *MX16*

Toutes les requêtes de lecture *Modbus* se font *via* la fonction 3. La cartographie se présente comme suit.

0	Adressage par esclave	Entre 0 et 1999, l'adresse de la requête <i>Modbus</i> sert à sélectionner un esclave. La réponse consiste en une structure de données correspondant à la configuration de l'esclave détaillée ci-dessous.
2000	Adressage standard	Entre 2000 et 65535, l'adressage est un adressage typique <i>Modbus</i> .
65535		

10.3.2 Configuration des capteurs

Chargement de la configuration

L'adresse des détecteurs reliés à la *MX 16* est fixé à 1 (ligne #1 adresse#1) et 257 dans le cas de détecteurs analogiques.

L'automate doit envoyer 1 requête *Modbus*, dont le champ adresse est numéroté à 1 ou à 257 pour charger la configuration du détecteur numérique ou analogique.

Du fait du principe de fonctionnement, il n'est possible de rapatrier que les données d'un seul capteur par interrogation.

Si un capteur est présent à l'adresse mentionnée, la *MX 16* envoie le nombre de mots de données demandé ; toujours de la donnée numéro #1 : NOM CAPTEUR ANALOGIQUE, à la donnée #x.

Si aucune information n'est présente à l'adresse mentionnée, la *MX 16* n'envoie que des 0.

Adresse (différente pour chaque capteur) dans la question

1	Ligne 1 Capteur/Module adresse 1
257	Ligne analogique numéro 1

(1) Adresse (identique pour tous les capteurs) dans la trame de retour

Adresse (1)	CAPTEURS [64 +2]	Nb octets	Type de donnée											
1	Nom capteur	2 X 16	Texte en Unicode (16 bits) 16 caractères y compris le /0 final.											
17	Etat	2	Marche / Arrêt : si en marche, variable = 1. Si à l'arrêt, variable = 0											
18	Nom du gaz	2 x 20	Texte en Unicode (16 bits) 20 caractères y compris le /0 final.											
38	Gamme	2	Valeur. Les gammes vont de 1 à 5000 Gamme X 10 format d'affichage Le format d'affichage est donné dans une autre case.											
39	Format affichage	2	Valeur codée.											
40	Unité	2 X 5	Texte en Unicode (16 bits) 5 caractères y compris le /0 final.											
45	Nom abrégé du gaz	2 x 6	Texte en Unicode (16 bits) 6 caractères y compris le /0 final. ATTENTION, si les 2 premières lettres = O2 : traitement particulier.											
51	Zone	2	Valeur.	1 à 8										
52	Seuil alarme 1 instantané	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)										
53	Seuil alarme 2 instantané	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)										
54	Non utilisé	2	Valeur.	0										
55	Non utilisé	2	Valeur.	0										
56	Non utilisé	2	Valeur.	0										
57	Non utilisé	2	Valeur.	0										
58	Seuil underscale	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)										
59	Seuil overscale	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)										
60	Seuil défaut	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la										

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE MANUEL D'UTILISATION

	bas			gamme)										
61	Seuil out of range	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)										
62	Non utilisé	2	Valeur.											
63	Non utilisé	2	Valeur..											
64	Non utilisé	2	Valeur.											
66	Alarme active ?	2	Configuration par bit	Al active inst 1, 2.		bit6								
67	Acquit alarme ? (manu)	2	Configuration par bit	Acquit manu Al 1, 2, lever de doute	bit7	bit6								
	Lever de doute			1 = Acquit manuel. Lorsque le Lever de doute est à 1, l'alarme Lever de doute, une fois activée, est désactivée par arrêt du capteur. Lorsque l'acquit est manuel, les alarmes 1 et 2, une fois activées, sont désactivées par action sur le bouton acquit + mesure < alarme.	1= lever de doute	mettre 0 obligatoire	mettre 1 obligatoire	mettre 0 obligatoire				1=A12 acq manu	1=A11 acq manu	
68	Alarme croissante ou décroissante ?	2	Configuration par bit	Al 1 et 2 instantanée croissante ou décroissante.										
				1 : croissante. 0 : décroissante.				Alarme moy 2	Alarme moy 1			Alarme inst 2	Alarme inst 1	

10.3.3 Acquisitions ramenées de façon cyclique

Adresse réelle	MESURES CAPTEURS [1]	Nb octets	Type de donnée
Si détecteur numérique Début : 2001 Fin : 2001 Si détecteur analogique Début : 2257 Fin : 2257	Mesure du capteur	2	Tableau de 1 entier signé de 16 bits où la mesure est rangée à l' adresse. La mesure étant un entier, l'automate devra se servir du champ Format affichage pour savoir où positionner la virgule.

Adresse réelle	ALARMES [1]	Nb octets	Type de donnée
Si détecteur numérique Début : 2301 Fin : 2301 Si détecteur analogique Début : 2557 Fin : 2557	Tableau des alarmes activées	2	Tableau de 1 entiers non signés de 16 bits où les bits d'alarme sont rangés à leur adresse ALARME_1 (bit 0) ALARME_2(bit 1) (bit 2) non utilisé UNDERSCALE(bit 3) OVERSCALE(bit 4) AL_DEFAULT(bit 5) AL_OUT_OF_RANGE(bit 6) L_LEVER_DE_DOUTE(bit 7) Bits 8 à 16 non utilisés

Adresse réelle	INFOS	Nb octets	Type de donnée
2600	CRC32 de la configuration générale	2	Valeur 32 bits poids fort. Nota : CRC32 de toute la configuration sauf les relais (de 0x78000 à 0x7AFFC). Si différent, recharger la configuration.
2601		2	Valeur 32 bits poids faible
2602	Compteur secondes	2	Valeur 32 bits poids fort ; Nota : ce compteur s'incrémente toutes les secondes. Vérifie que la centrale est active.
2603		2	Valeur 32 bits poids faible.

11 Conditions particulières d'utilisation et sécurité fonctionnelle

11.1 Conditions particulières d'utilisation

La fonction de sécurité de la centrale *MX16* est le traitement du signal des détecteurs raccordés sur ses entrées. Dès qu'une mesure atteint un seuil programmé, une alarme sonore et visuelle se déclenche. Parallèlement, le ou les éventuels relais d'alarme correspondants sont activés, commandant les actions internes ou externes complémentaires prévues par l'utilisateur.

En cas de défaillance du système, le relais interne de défaut s'ouvre pour indiquer d'un état de défaut (rep. Y, Figure 7 : vue interne d'une *MX16*).

Le relais de défaut bascule sur un des évènements suivants :

- Erreur interne MX16
- Perte Alimentation MX16
- Défaut du détecteur
- Défaut de liaison entre une voie de mesure et le détecteur

La fonction de sécurité n'est pas assurée pendant les 30 secondes qui suivent la phase d'initialisation de la centrale (mise sous tension, reset, redémarrage après changement de configuration) puis pendant le temps de stabilisation programmable de 30 à 500 secondes.

Il est impératif de câbler le relais de défaut et de traiter cette information.

Une fois par an au minimum, il conviendra de déclencher volontairement un défaut sur une des lignes de mesure, en débranchant un détecteur par exemple, et de vérifier le bon basculement du relais de défaut.

11.2 Spécifications particulières pour la prévention des explosions

- Il est indispensable de se référer aux notices d'utilisation et de mise en service du détecteur de gaz raccordés à la centrale.
- La centrale *MX16* est compatible numériquement avec les détecteurs OLCT 10N, OLCT 80, OLCT 710, iTrans2, série 700 et Méridian.
- Dans le cas du branchement d'un détecteur analogique à sortie 4-20mA de marque autre que TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, il convient de s'assurer que le détecteur

est bien compatible avec les caractéristiques d'entrée de la centrale afin que l'information délivrée par le détecteur soit correctement interprétée (voir courbe de transfert page suivante). De plus, la centrale devra fournir une tension d'alimentation suffisante en tenant compte des chutes de tension dans le câble.

- L'alarme la plus haute ne pourra être réglée au-delà de 60% LIE et son réarmement devra être manuel.
- En mode normal de fonctionnement et hors délai de temporisation que l'utilisateur aura pu définir, le temps de réaction de la *MX16* est inférieur à 2 secondes quel que soit le nombre d'entrées/sorties programmées.
- Le réglage des délais de temporisation et du fonctionnement des relais (voir Seuils d'alarmes et relais, page 17) est de la responsabilité de l'utilisateur.
- Lever de doute

Dès détection d'une concentration de gaz supérieure à 100% LIE, la *MX16* mémorise le dépassement d'échelle et affiche >100% LIE. La voie concernée passe en alarme et en défaut et ses voyants OVS (*OVERSCALE*) et défaut (*FAULT*) sont activés.



Le réarmement de ces états est manuel et de la responsabilité de l'utilisateur qui doit suivre les consignes de sécurité spécifiques au site. L'alarme ne peut être désactivée que par mise à l'arrêt du capteur via le menu Maintenance une fois la teneur en gaz redescendue sous ce seuil

- La centrale *MX16* ne doit pas être soumise à de vibrations mécaniques et doit être installée en zone sûre, hors atmosphères explosibles.
- L'installation devra respecter la réglementation en vigueur pour les installations en atmosphères explosives, notamment les normes EN 60079-14 et EN 60079-17 (éditions en vigueur) et, éventuellement, les exigences complémentaires des réglementations locales ou nationales applicables au lieu d'installation.

11.3 Branchement de détecteurs autres que TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS sur la centrale *MX16*

L'utilisateur souhaitant connecter un détecteur de marque différente doit s'assurer qu'il est compatible avec la centrale, afin que l'ensemble puisse être considéré comme dispositif de sécurité.

11.3.1 Table de transfert

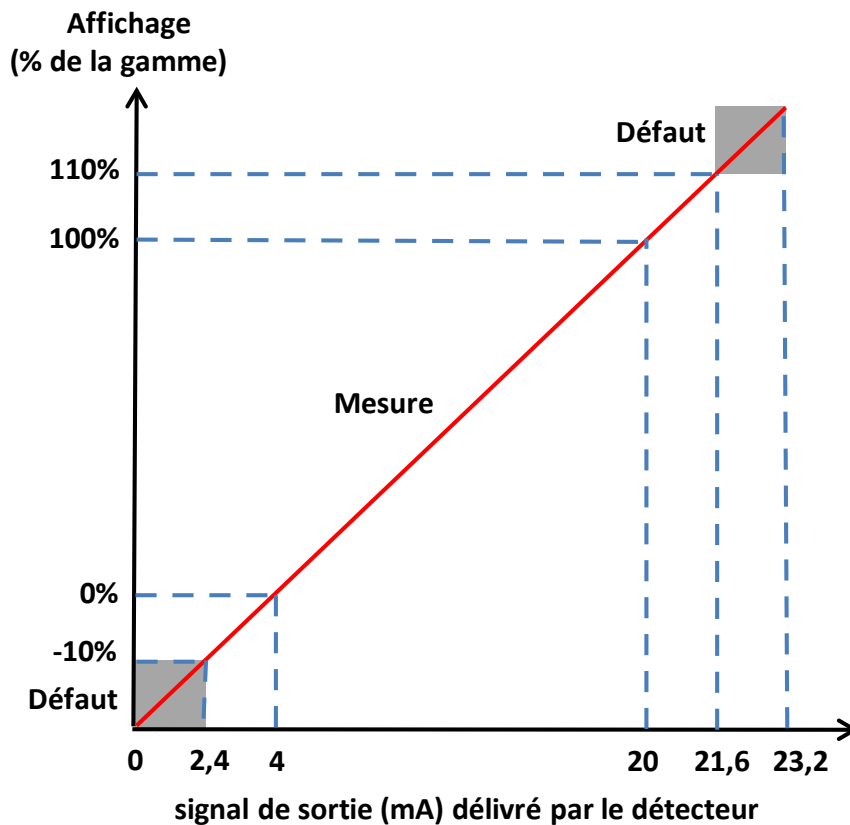
Le tableau suivant donne les états de la centrale en fonction du signal en courant délivré par le détecteur. En effet, dans le cas du branchement d'un détecteur de marque autre que TELEDYNE

MX16

CENTRALE DE MESURE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE
MANUEL D'UTILISATION

OLDHAM SIMTRONICS, il convient de s'assurer que le détecteur est bien compatible avec les caractéristiques d'entrée de la centrale afin que l'information délivrée par le détecteur soit correctement interprétée. De plus, la centrale devra fournir une tension d'alimentation suffisante en tenant compte des chutes de tension dans le câble.

Signal capteur	Etat MX16
0 à 2,4 mA	Défaut
>2,4 à 21,6 mA	Mesure
>21,6 mA	Défaut hors gamme



Nous nous engageons

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. à répondre dans les plus brefs délais à toutes questions d'ordre technique.

2 Qualité

à 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 Service projet

Notre équipe étudie tous vos projets de détection de gaz et flammes à partir d'études sur site ou sur plans. Nous sommes à même de vous proposer l'avant-projet, la conception, l'installation et la maintenance de systèmes de sécurité en zones ATEX ou non dans le respect des normes en vigueur.

7 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, consommables inclus
- Renouvelable par tacite reconduction,
- Incluant le réglage des détecteurs de gaz fixes et le contrôle des asservissements.

8 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.

9 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 de notre Service Après-Vente en France ou en Belgique, contactez-nous gratuitement par téléphone au 0800-OLDHAM (0800-653426) ou +33 (0)3 21 60 80 80 depuis la Belgique ou par email à oldhamsimtronics-SAV@teledyne.com



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™



AMERICAS

14880 Skinner Rd

CYPRESS

TX 77429,

USA

Tel.: +1-713-559-9200

EMEA

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex,

FRANCE

Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

ASIA PACIFIC

Room 04, 9th Floor, 275

Ruiping Road, Xuhui District

SHANGHAI

CHINA

TGFD_APAC@Teledyne.com

www.teledynegasandflamedetection.com



© 2023 Teledyne Oldham Simtronics. All right reserved.

NPM16FR Revision C.0 /September 2023