

**Centrale de mesure
numérique et analogique**



Copyright © April 2019 by *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 *Oldham Simtronics S.A.S.*

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

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

Oldham Simtronics S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

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

Fax: +33 (0)3 21 60 80 00

Website: <https://gasdetection.3M.com>

Table des matières

Chapitre 1 Généralités	1
Le manuel de l'utilisateur	1
Symboles utilisés	1
Consignes de sécurité	2
Informations importantes	2
Limites de responsabilité	2
Garantie.....	2
Chapitre 2 Présentation générale	3
Objet de la centrale de mesure <i>MX 32</i>	3
Les différentes versions.....	5
Plaque de firme	6
L'application <i>COM 32</i>	6
Chapitre 3 Installation mécanique.....	7
Centrale de mesure <i>MX 32</i>	7
DéTECTEURS de gaz	8
Modules numériques	8
Chapitre 4 La centrale <i>MX 32</i>.....	9
Vue d'ensemble de la centrale	9
La face avant	12
Seuils d'alarmes et relais.....	15
Plaques de firme.....	16
Chapitre 5 Modules numériques	17
Les modules numériques adressables.....	17
La transmission RS485.....	18
Configuration de la communication.....	18
Modules relais	20
Module 16 entrées logiques.....	22
Module 8 entrées analogiques.....	23
Module 4 sorties analogiques	25
Chapitre 6 Câblage et raccordements électriques.....	27
Raccordement de la centrale	27
Modules 4 ou 8 relais	30
Module 16 entrées logiques.....	31
Module 8 entrées analogiques.....	31
Module 4 sorties analogiques	32

Chapitre 7 Menus	33
Arborescence générale.....	33
Fonction des touches de navigation	33
Affichage en mode normal.....	34
Menu principal	35
Système	35
Programmation	36
Calibrage	37
Maintenance	40
Informations.....	40
Chapitre 8 Principales références	45
Chapitre 9 Nettoyage, maintenance	47
Nettoyage	47
Remplacement des fusibles.....	47
Remplacement de la pile de sauvegarde.....	47
Chapitre 10 Déclarations de conformité	49
Chapitre 11 Spécifications techniques	51
Centrale MX 32.....	51
Module relais	53
Module 16 entrées logiques.....	54
Module 8 entrées analogiques.....	55
Module 4 sorties analogiques	55
Chapitre 12 Sortie numérique RS485	57
Description de la carte	57
Table de transfert	58
Tables des adresses	59
Chapitre 13 Conditions particulières d'utilisation et sécurité fonctionnelle.....	65
Données de fiabilité	65
Conditions particulières d'utilisation.....	65
Spécifications particulières pour la prévention des explosions conformément à la Directive Européenne ATEX 2014/34/UE	66
Branchement de détecteurs autres que Oldham Simtronics sur la centrale MX 32	67

Chapitre 1 | Généralités

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 *Oldham Simtronics* pour tout complément d'information.

Le but de ce manuel est de fournir à l'utilisateur une information simple et précise. *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.

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 *Oldham Simtronics*.

Symboles utilisés

Icône	Signification
	Informations complémentaires utiles.
	Ce symbole signifie : Liaison à la terre.
	Borne de terre de protection. Un câble de section adéquate devra être relié entre 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.
	Se reporter impérativement à la notice.



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.

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).

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.

Limites de responsabilité

Ni *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 MX 32, 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 *Oldham Simtronics* aurait été avisé de tels dommages.

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.)

Chapitre 2 | Présentation générale

Objet de la centrale de mesure *MX 32*

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

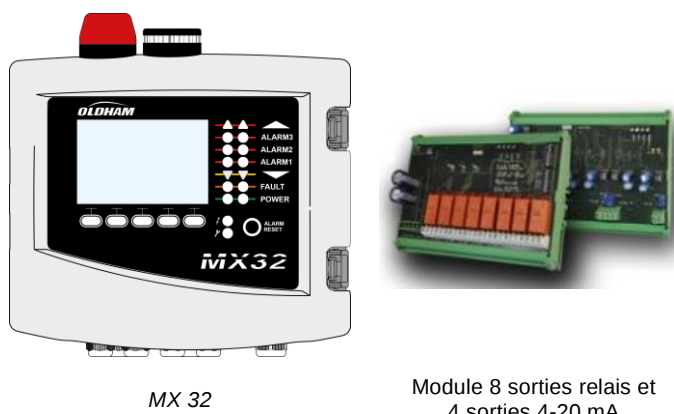


Figure 1 : MX 32 et exemple de modules

Le système se compose essentiellement :

- D'une MX 32 (1 ou 2 lignes);
- De différents modules (détecteurs numériques ou analogiques, entrées logiques, entrées analogiques, sorties relais, sorties analogiques).

Les mesures remontées par les capteurs et les modules d'entrées sont gérées en continu par la MX 32. Dès que qu'une mesure atteint un seuil d'alarme programmé, la MX 32 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 COM 32.

La Figure 2 représente un exemple possible de configuration.

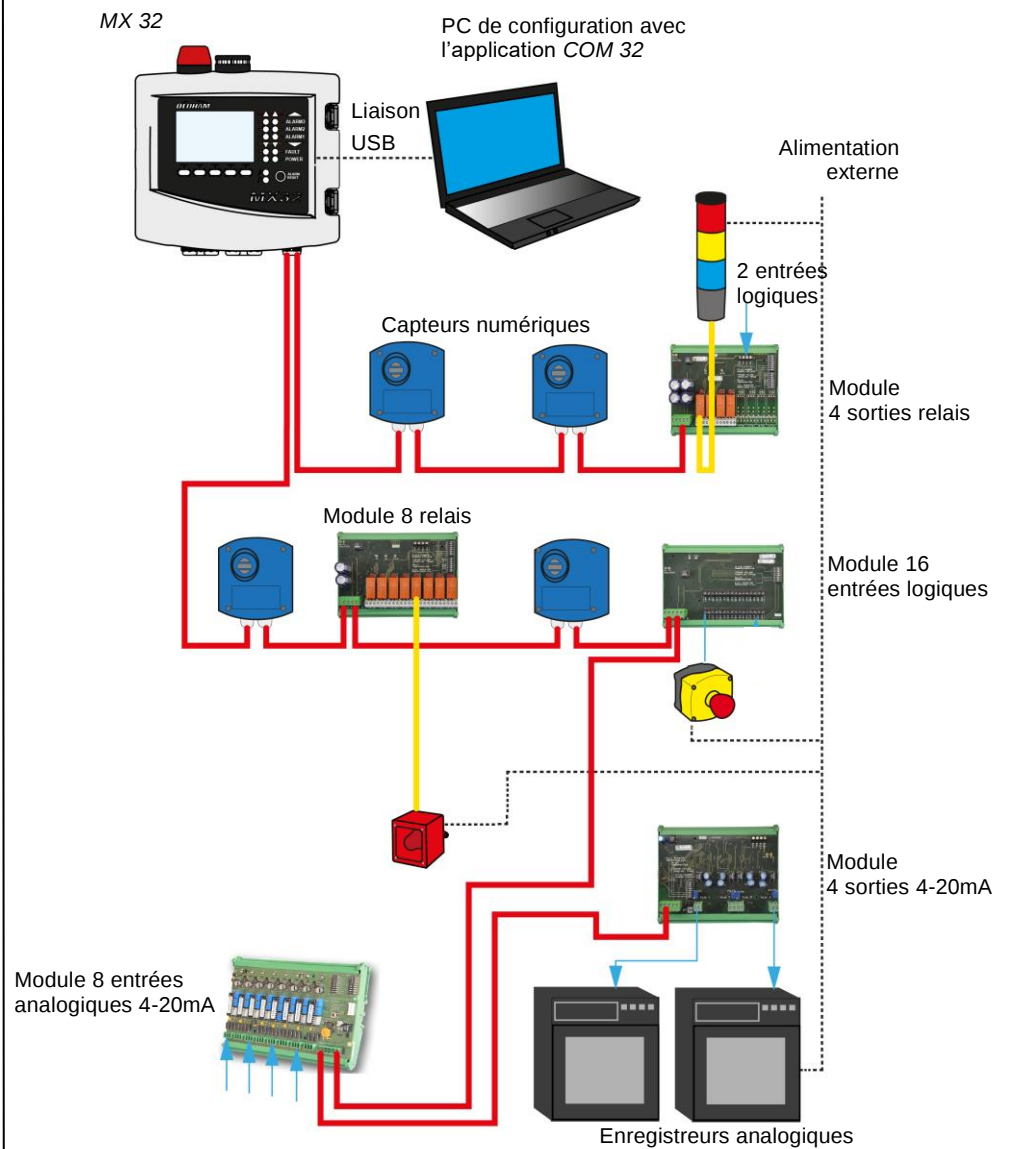


Figure 2 : exemple de configuration d'une MX 32 employant différents capteurs analogiques et numériques ainsi que des modules numériques

Les différentes versions

La centrale de mesure MX 32 est disponible en 3 versions :

- Version 1 ligne
- Version 2 lignes
- Version 2 voies pour capteurs pont de Wheatstone (*version Pont*).

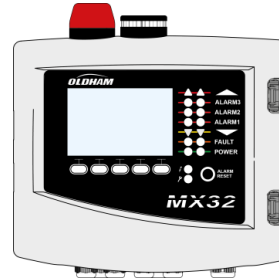


Figure 3 : MX 32

Le tableau suivant détaille les possibilités de configuration en fonction du type de centrale. Sur chaque ligne, il est possible de connecter soit un détecteur analogique 4-20 mA, soit un ou plusieurs modules numériques adressables.

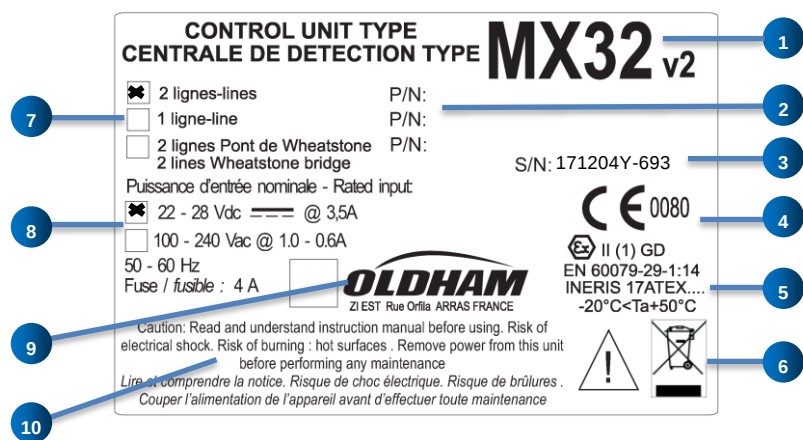
Version	Capacité maximale				
	Détecteurs	Modules Entrées Analogiques	Modules Sorties Relais	Modules Entrées Logiques	Modules Sorties Analogiques
1 ligne	4	1	2	1	1
2 lignes	8	2	4	2	2
Pont de Wheatstone	2 ⁽¹⁾	0	0	0	0

(1) Capteurs modèles OLC 10, OLC 10Twin ou OLC 100

Version	Capacité maximale		
	Relais Externes	Entrées Logiques	Sorties Analogiques
1 ligne	8	16	4
2 lignes	16	16	8
Pont de Wheatstone	0	0	0

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

Plaque de firme



Plaque de firme (version ATEX)

Elle regroupe les indications concernant les caractéristiques de la centrale (et varie selon les versions ATEX et CSA):

Rep.	Désignation
1.	Nom du produit
2.	Référence de production
3.	Numéro de série (S/N). Les deux premiers chiffres (ici 17) correspondent à l'année de fabrication (ici 2017).
4.	Symbole CE et numéro de l'organisme ayant délivré la notification qualité de production OLDHAM SIMTRONICS (INERIS)
5.	Marquage ATEX (exigences d'aptitude à la fonction des systèmes de détection de gaz inflammables)
6.	Symbole de recyclage
7.	Modèle (version 1 ou 2 lignes pour capteur 4-20mA ou numérique Oldham Simtronics ou 2 voies pour capteur type pont de Wheatstone). Ici version 'Pont'.
8.	Type d'alimentation (24Vdc ou 230Vac). Ici version 24Vdc.
9.	Nom et adresse du fabricant
10.	Texte d'avertissement

L'application COM 32

Elle est destinée au paramétrage de la MX 32 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.

Chapitre 3 | Installation mécanique

Centrale de mesure *MX 32*

Localisation

La *MX 32* 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).

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 *MX 32*. Utiliser trois vis de fixation 4 x 25 mm pour la fixation du boîtier.

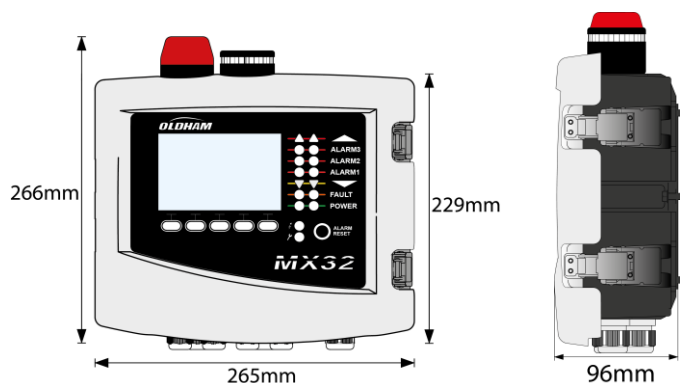


Figure 4 : encombrement d'une *MX 32*

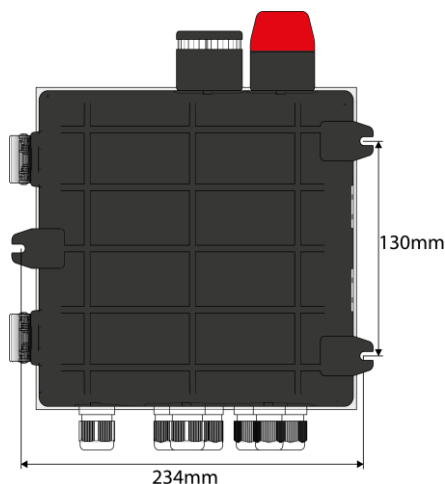


Figure 5 : fixation de la *MX 32*

Détecteurs de gaz



Se référer au manuel livré avec chaque capteur.

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 *Oldham Simtronics* pour toute question relative au positionnement des capteurs.

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.

Modules numériques



Le câblage fait l'objet du paragraphe *Raccordement des modules numériques* en page 27.

Localisation

Les modules relais, sorties logiques, sorties analogiques, entrées analogiques, seront positionnés en fonction de la topologie de l'installation, impérativement dans des lieux hors de toute présence d'atmosphères explosives, à l'abri de l'humidité, des poussières et des écarts de température, par exemple dans des armoires techniques.

Fixation

Ces modules seront fixés sur un rail DIN d'une armoire ou d'un coffret électrique.

Pour les modules relais connectés à des organes électriques Basse Tension, l'installation sera effectuée selon les normes en vigueur.



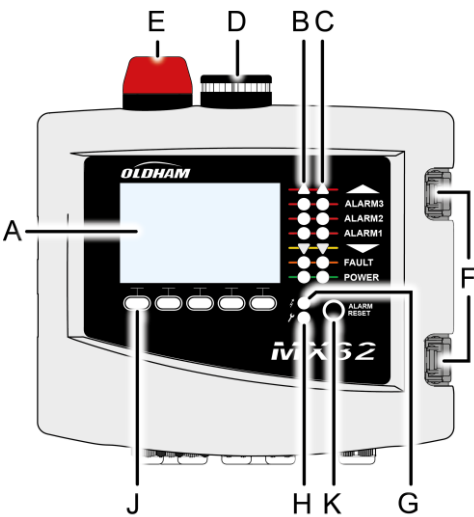
Figure 6 : fixation d'un module (relais, sorties logiques, sorties analogiques ou entrées analogiques) sur un rail DIN

Chapitre 4

| La centrale MX 32

Vue d'ensemble de la centrale

Vue externe



Rep.	Fonction
A.	Afficheur graphique LCD, monochrome, rétroéclairé
B.	Voyants d'état de la zone/ligne n°1
C.	Voyants d'état de la zone/ligne n°2
D.	Sirène complémentaire (option)
E.	Flash complémentaire (option)

Rep.	Fonction
F.	Grenouillères de fermeture dont 1 cadénassable
G.	Voyant Marche/Arrêt
H.	Voyant de défaut/maintenance
J.	Touches contextuelles
K.	Bouton d'acquit des alarmes

Figure 7 : vue externe

Vue interne

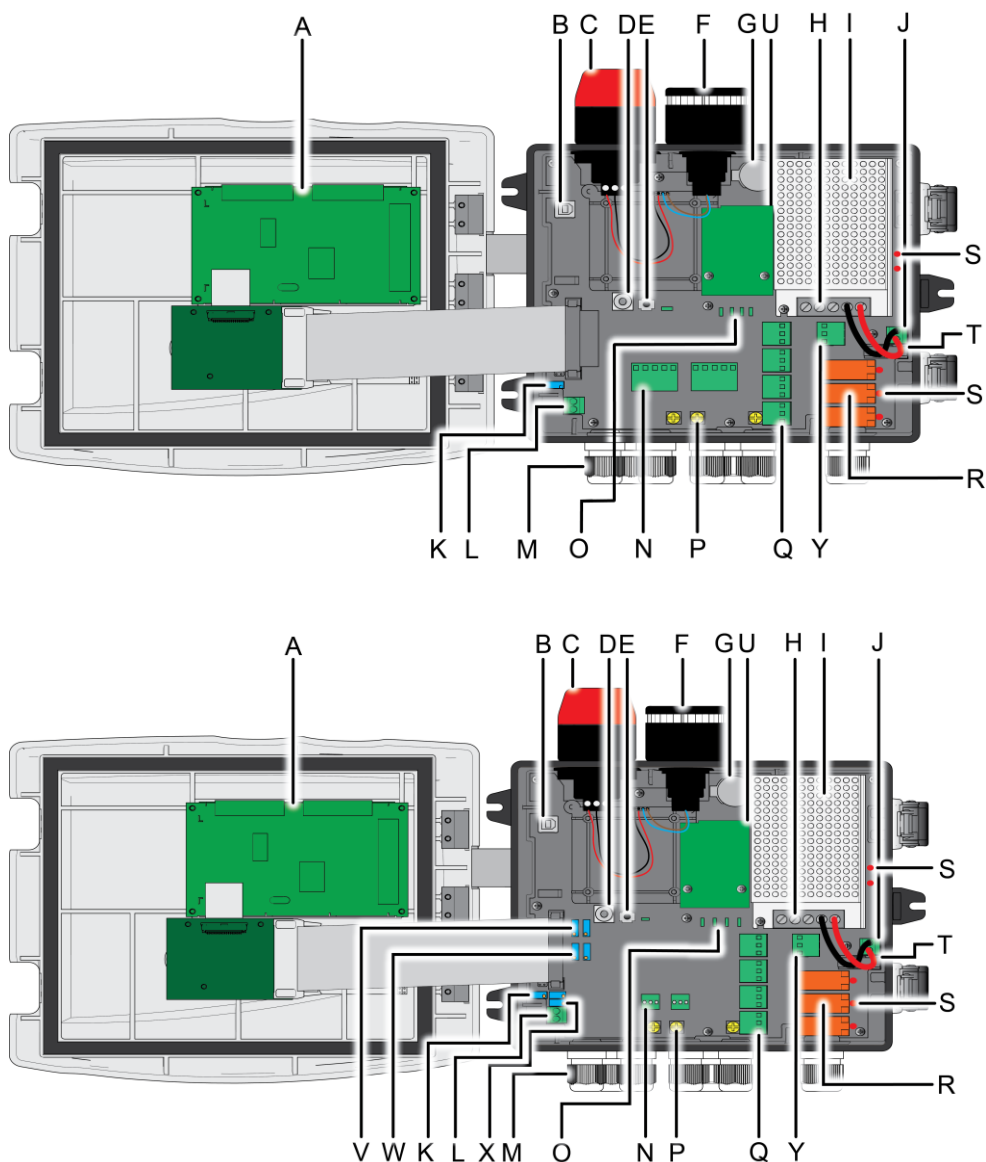


Figure 8 : vue interne d'une MX 32 (en haut version 2 lignes, en bas version Pont)

Rep.	Fonction
A.	Carte afficheur graphique LCD
B.	Port USB de programmation
C.	Feu flash complémentaire (option)
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 MX 32 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.

Rep.	Fonction															
E.	Bouton poussoir de remise à zéro (<i>Reset</i>) du microcontrôleur. Appuyer sur ce bouton pour réinitialiser la centrale.															
F.	Alarme sonore complémentaire réglable de 85 à 100dB (option)															
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 32.															
H.	Connecteur d'alimentation 100-240Vac															
I.	Alimentation 100-240Vac / 50-60Hz (35W), tension de sortie 24Vdc (option)															
J.	Connecteur d'alimentation continue. Permet le raccordement d'une alimentation externe 22-28Vdc (voir Alimentation externe 24Vdc page 28)															
K.	Réglage du contraste de l'afficheur LCD															
L.	Connecteur pour raccordement d'un acquit à distance (contact sec NO)															
M.	5 presse-étoupes M16 + 2 M20															
N.	Connecteur Ligne1 (1 à 2 lignes suivant les versions)															
O.	Voyants LED d'état de communication numérique (à gauche Ligne1, à droite Ligne2). L'information affichée par chaque couple de diodes s'interprète comme suit:															
<table><tr><th colspan="2">Etat LEDs</th><th>Signification</th></tr><tr><td>Scintillement rapide</td><td>Scintillement rapide</td><td>Fonctionnement normal de la ligne - Tx : demande de communication - Rx : réponse du ou des modules numériques</td></tr><tr><td>Scintillement irrégulier</td><td>Scintillement irrégulier</td><td>Mauvaise qualité de la communication avec au moins un module</td></tr><tr><td>Clignote 1 fois par seconde</td><td>Eteinte</td><td>Défaut de communication : absence ou défaut des modules de la ligne 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</td></tr><tr><td>Eteinte</td><td>Eteinte</td><td>Aucun module numérique actif sur la ligne</td></tr></table>		Etat LEDs		Signification	Scintillement rapide	Scintillement rapide	Fonctionnement normal de la ligne - Tx : demande de communication - Rx : réponse du ou des modules numériques	Scintillement irrégulier	Scintillement irrégulier	Mauvaise qualité de la communication avec au moins un module	Clignote 1 fois par seconde	Eteinte	Défaut de communication : absence ou défaut des modules de la ligne 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 module numérique actif sur la ligne
Etat LEDs		Signification														
Scintillement rapide	Scintillement rapide	Fonctionnement normal de la ligne - Tx : demande de communication - Rx : réponse du ou des modules numériques														
Scintillement irrégulier	Scintillement irrégulier	Mauvaise qualité de la communication avec au moins un module														
Clignote 1 fois par seconde	Eteinte	Défaut de communication : absence ou défaut des modules de la ligne 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 module 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 4 relais d'alarme R1 à R4 respectivement. Contacts RCT, 250Vac-30Vdc / 5A															
R.	Relais d'alarme et de défaut (2 relais se situent sous l'alimentation repère I). De haut en bas: - Fault (relais de défaut non configurable) - R1, R2, R3, R4 (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 : - <i>Normal</i> : 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 15) - <i>Buzzer</i> : s'utilise généralement pour l'asservissement des sirènes. Le fonctionnement est identique au mode Normal mais il est possible d'acquiescer le relais même si la condition d'alarme est toujours présente (afin de couper l'alarme sonore).															

Rep.	Fonction
------	----------

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 jusqu'à 4 niveaux de parenthèses par les opérateurs logiques OR, AND, NOR, NAND. Le résultat de l'équation commande le relais.
- Fonctions de *Voting* (x sur y) : il faut au moins « x » événements sur le total de « y » pour activer le relais. En option, l'utilisateur peut définir qu'un défaut est considéré comme un événement, au même titre qu'une alarme.

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 57
V.	Potentiomètres de réglage du zéro (à gauche ligne 1, à droite ligne 2)
W.	Potentiomètres de réglage de la sensibilité (à gauche ligne 1, à droite ligne 2)
X.	Potentiomètres de réglage du courant d'alimentation de la perle catalytique (en haut ligne 1, en bas ligne 2). Manipulation réservée aux personnes autorisées
Y.	Bornier du relais défaut. Contacts RCT, 250Vac-30Vdc / 5A

026 La face avant

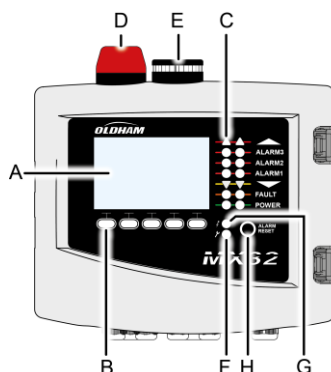


Figure 9 : la face avant de la MX 32

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.

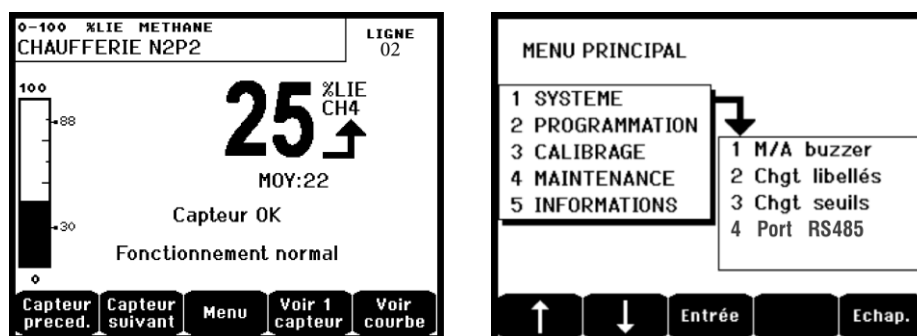


Figure 10 : exemple d'affichage de mesure (écran de gauche) ou de paramétrage (écran de droite).

Voir le chapitre *Les menus* en page 33 pour plus de détails sur les informations disponibles à l'écran.

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.

Voyants d'état des zones (rep. C)

Deux barres de 7 voyants représentent deux zones de détection. Les détecteurs raccordés à la centrale peuvent être affectés à l'une ou l'autre zone par programmation avec *COM 32*.

Chaque barre affiche l'état de l'ensemble des capteurs de la zone correspondante comme suit :

Icône	Fonction
▲	Voyant orange de dépassement haut de gamme (OVS : <i>overscale</i>, dépassement haut de gamme). Cette valeur est réglable jusqu'à 110% de la gamme. - 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 « > ». Le réarmement de l'OVS est manuel et n'est possible que si la valeur mesurée est redescendue sous le seuil programmé. Gestion du « Lever de doute » 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. Réarmement par une personne autorisée dans le menu de 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 via le menu <i>Maintenance</i> une fois la teneur en gaz redescendue sous ce seuil.
ALARM 3	Voyants rouges d'état des alarmes.
ALARM 2	- Eteint : aucune condition d'alarme
ALARM 1	- Allumé fixe : au moins un des détecteurs de la zone concernée 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. - Allumé clignotant : au moins un des détecteurs de la zone concernée est en alarme. L'acquiescement est programmé en mode manuel et n'a pas encore été demandé.

Icône	Fonction
▼	Voyant orange de dépassement bas de gamme (UDS : <i>underscale</i>, dépassement bas de gamme). Cette valeur est réglable de 0 à -10% de la gamme. - Eteint : la mesure est supérieure à la valeur UDS programmée. - 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 « < ». Le réarmement de l'UDS est automatique dès disparition de ce défaut.
FAULT	Voyant orange de défaut. - Eteint : aucun module ou détecteur en défaut - Allumé fixe : problème de communication avec un des modules 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 110% de la gamme. - Allumé clignotant : centrale en mode <i>Maintenance</i> (test, calibration) Le réarmement du défaut est automatique dès disparition du défaut.
POWER	Voyant vert de marche/arrêt des capteurs/modules de la zone. - Eteint : tous les capteurs de la zone sont à l'arrêt - Allumé fixe : au moins un capteur de la zone est en marche - Clignotant : le détail des informations de l'un des capteurs de la zone concernée est actuellement affiché sur l'écran LCD.

Flash et sirène (rep. D et E)

Sirène (Figure 9, rep. E)

Disponible en option, réglable de 85 à 100dB, elle vient en complément du buzzer interne et se programme via l'application *COM 32*.

Feu Flash (Figure 9, rep. D)

Disponible en option, bleu ou rouge, il se configure via l'application *COM 32*.

Les voyants techniques (rep. F et G)

Ces deux voyants reflètent l'état de la *MX 32*.

Icône	Fonction
	Voyant vert Marche/Arrêt général indiquant l'état de l'alimentation électrique. - Fixe : alimentation correcte - Eteint : tension d'alimentation inférieure à 22Vdc
	Voyant orange de défaut/maintenance. - Eteint : aucun défaut détecté - Allumé fixe : présence d'un défaut quelconque (centrale, capteur, communication, mémoire). L'alarme s'éteindra automatiquement dès disparition du défaut. - Allumé clignotant : <i>MX 32</i> en mode maintenance (test, calibration)

Le bouton *Alarm reset* (rep. H)

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 30.

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 (Figure 9, rep. D et E) s'effectuent via l'application COM 32.

Nota : il est possible de modifier ultérieurement un seuil d'alarme depuis le menu *Programmation* de la MX 32.

Relais et buzzer internes

- 4 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 32.

Paramètre des alarmes de capteurs

Il est possible de programmer pour chaque détecteur :

- 3 seuils d'alarme
- Chaque valeur est configurable en valeur croissante ou décroissante
- Chaque alarme est configurable en alarme instantanée et/ou moyennée sur 15 à 480 minutes
- 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 acquiescement automatique ou manuel (sauf OVS, UDS et Lever de doute).

Acquiescement 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(1,2,3) et vidéo inverse	Activé	Activé	Allumée fixe	Activé
Appui sur <i>Alarm Reset</i>	AL(1,2,3) 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

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(1,2,3) et vidéo inverse	Activé	Activé	Allumée clignotant	Activé
Appui sur <i>Alarm Reset</i>	AL(1,2,3) et vidéo inverse	Activé si présence évènement	Désactivé	Allumée fixe si présence évènement	Désactivé
	AL(1,2,3) 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.

Plaques de firme

Les plaques de firme sont apposées sur le flanc droit, sur le dessus et sur l'arrière du couvercle de la MX 32. Selon la plaque on y retrouve entre autres :

- La version du modèle (1 ou 2 lignes et le type d'alimentation),
- Les spécifications électriques (consommation, puissance, calibre fusible),
- Référence de production du produit et numéro de série,
- Les avertissements d'usage et les différentes homologations
- Le logo et les références du constructeur (Oldham Simtronics – Arras France).

Chapitre 5 | Modules numériques

Ce chapitre présente les modules numériques pouvant être disposés sur les lignes de la MX 32.



Le raccordement des modules est détaillé en pages 27 et suivantes. La configuration des modules numériques est effectuée via l'application COM 32.

Les modules numériques adressables

Le nombre de modules utilisables est de 5 pour les versions 1 ligne tandis que les versions 2 lignes peuvent recevoir jusqu'à 10 modules. La version pont n'est compatible avec aucun module numérique (voir Tableau 1 : résumé des architectures maximales des systèmes en fonction de la centrale.. Le tableau suivant regroupe les modules disponibles:

Type de module	Illustration	Page
Module de sortie 4 relais avec 2 entrées logiques complémentaires		20
Module de sortie 8 relais avec 2 entrées logiques complémentaires		20
Module 8 entrées analogiques		23
Module 16 entrées logiques		22
Module 4 sorties analogiques 4-20 mA avec 2 entrées logiques complémentaires		24

Tableau 4 : Les modules numériques adressables

La transmission RS485

Topologie générale du réseau RS485

Les modules numériques sont reliés par un câble blindé de 2 paires torsadées de $4 \times 0,22 \text{ m}^2$ minimum type MPI-22A, d'impédance nominale de 100 Ohms. Ce câble véhicule sur une paire le signal RS485 (A et B) et sur l'autre paire l'alimentation des modules (24Vdc) connectés sur la ligne. La continuité de blindage sera impérativement réalisée entre l'ensemble des modules et la centrale MX 32.

Les bornes +24Vdc, 0V, A, B sont respectivement reliées aux bornes +24Vdc, 0V, A, B des autres modules de la ligne puis au connecteur de la ligne correspondante sur la centrale. Le blindage du câble doit être relié à la barre de terre du MX 32.

La résistance de fin de ligne de 120 Ohms (EOL RESISTOR/RESISTANCE F.D.L.) devra être activée sur le dernier module présent sur le bus (quel que soit le module).



Aucun fil dénudé ne doit rester apparent. Pour des raisons de protection contre les perturbations électromagnétiques, le blindage (ou fil de tresse) doit être coupé au plus court et obligatoirement raccordé.

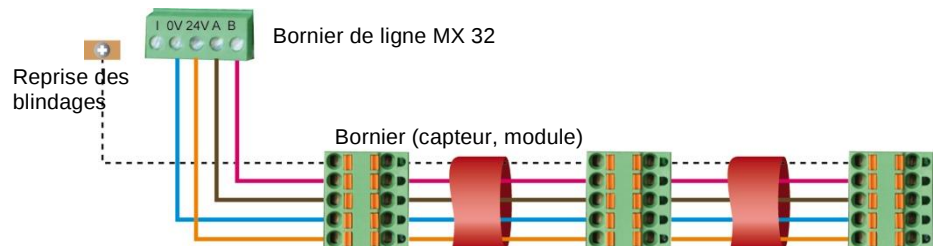


Figure 11 : principe de connexion des modules d'une ligne de la MX 32



Une mauvaise installation des câbles ou des presse-étoupe peut engendrer des erreurs de mesure ou un dysfonctionnement du système. Ne pas faire passer les câbles à proximité d'équipements tels que moteurs, transformateurs ou lignes générant un champ magnétique important. Il convient de toujours assurer une bonne séparation des câbles avec les câbles d'autres circuits.

Configuration de la communication

Adresse du module

Tout module numérique d'une ligne doit être identifié par une adresse unique.

Les interrupteurs 1 à 5 du bloc de configuration de chaque module permettent de fixer un numéro d'adresse en mode binaire.

Dans l'illustration ci-contre, l'adresse 9 (10010) a été définie.

La *Table d'adressage* ci-après liste les combinaisons possibles.

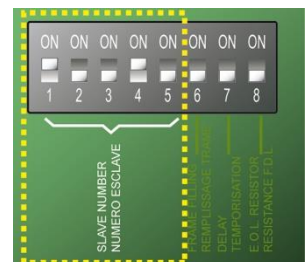


Figure 12 : interrupteurs de configuration d'adresse.

Adresse module	Interrupteurs (ON = 1 ; OFF = 0)				
	1	2	3	4	5
1	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	0
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	0
9	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	0
11	1	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0
13	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	0
15	1	1	1	1	0
16	0	0	0	0	1

Adresse module	Interrupteurs (ON = 1 ; OFF = 0)				
	1	2	3	4	5
17	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1
19	1	1	0	0	1
20	0	0	1	0	1
21	1	0	1	0	1
22	0	1	1	0	1
23	1	1	1	0	1
24	0	0	0	1	1
25	1	0	0	1	1
26	0	1	0	1	1
27	1	1	0	1	1
28	0	0	1	1	1
29	1	0	1	1	1
30	0	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32	0	0	0	0	0

Tableau 5 : Table d'adressage (adresse en fonction de la position des interrupteurs)

Remarques :

- L'adresse physique d'un module (1 à 32 max) devra être identique à l'adresse déclarée via le programme de configuration *COM 32*.
- Lors du remplacement d'un module, tous les interrupteurs de configuration du nouveau module devront être positionnés dans la même configuration que ceux de l'ancien module.
- L'interrupteur 6 (FRAME FILLING / REMPLISS. TRAME) doit être positionné sur OFF et l'interrupteur 7 (DELAY / TEMPORISATION) sur ON (options non utilisées).
- Le module de 8 entrées analogiques monopolise systématiquement 8 adresses.

Résistance de fin de ligne

Pour le dernier module de chaque ligne uniquement, positionner l'interrupteur n° 8 (EOL RESISTOR/RESISTANCE F.D.L) sur la position ON ou positionner le cavalier repère N (Figure 19 : module de 8 entrées analogiques. sur la position CLOSED dans le cas des modules d'entrées analogiques.

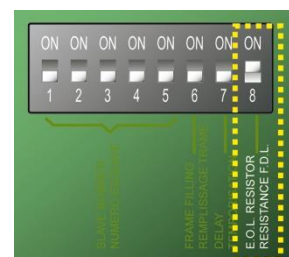


Figure 13 : interrupteur de résistance de fin de ligne en position « ON ».

Modules relais

Fonction

Ce module numérique, disponible en deux versions, permet le pilotage de :

- 1 à 4 sorties relais ;
- ou 1 à 8 relais.

En outre, il dispose de 2 entrées logiques.

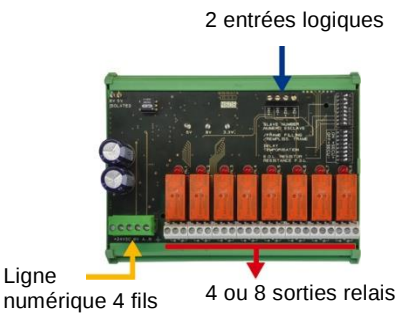


Figure 14 : module 8 relais.

Présentation

Rep.	Désignation
A.	Connecteur pour 2 entrées logiques
B.	Interrupteurs de configuration du module (adresse numérique, temporisation et résistance de fin de ligne)
C.	Interrupteurs de configuration des relais
D.	Connecteur alimentation et réseau numérique
E.	Relais programmables (4 ou 8)
F.	Voyant d'état des relais
G.	Bornier de raccordement

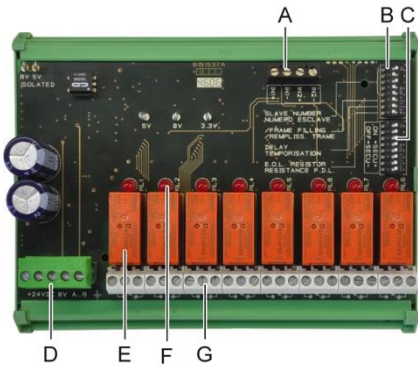


Figure 15 : module 8 relais.

Rep A - Connecteurs entrées logiques

Chacun de ces deux borniers peut être raccordé à un contact hors potentiel conformément à la Figure 29.

Rep B - Interrupteurs de configuration du module

Ces interrupteurs seront positionnés conformément au tableau suivant.

Libellé	Symbole
<i>Slave number</i> Numéro esclave	Voir détail au paragraphe <i>Adresse du module</i> , en page 18
<i>Frame filling</i> Remplissage de trame	Réglage usine. Ne pas modifier
<i>Delay</i> Temporisation	Réglage usine. Ne pas modifier
<i>E.O.L Resistor</i> Résistance F.D.L.	Voir détail au paragraphe <i>Résistance de fin de ligne</i> , en page 19

Tableau 6 : Interrupteurs de configuration du *Module relais*.

Rep C - Interrupteurs de configuration des relais

Permet de choisir entre *Sécurité Positive* (bobine alimentée hors alarme) ou *Sécurité Négative* (bobine alimentée en alarme). Positionner l'interrupteur sur ON (sécurité positive) ou OFF (sécurité négative) selon le type de sécurité souhaité; chaque interrupteur commande le relais de même numéro (l'interrupteur 1 agit sur le relais RL1). Les contacts sont représentés non alimentés.

Pour le module 4 relais, seuls les interrupteurs 1 à 4 sont actifs.

Rep E – Relais programmables

En version 2 lignes, la *MX 32* peut gérer jusqu'à 16 relais externes (dans la limite de 4 modules relais).

Chacun des 6 événements de capteur [AL1 - AL2 - AL3 - Dépassement haut de gamme - Dépassement bas de gamme - Défaut] peut commander un ou plusieurs relais. Plusieurs événements peuvent être liés à un seul relais.

Les relais sont programmables individuellement au moyen de l'application *COM 32*.

Paramétrage du type de relais

- **Normal** : fonctionnement du relais suivant la gestion normale des alarmes. Le relais basculera à la fin de la temporisation programmée ou non selon le mode d'acquiescement choisi (voir acquiescement des alarmes en page 15).
- **Fonction Buzzer (relais acquiesable)** : généralement utilisée pour l'asservissement des sirènes. Le fonctionnement est identique au mode normal mais il est possible d'acquiescer 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.
 - . Acquiescement automatique : si activé, temps réglable entre 15 et 900 secondes au-delà duquel le relais buzzer s'auto acquiesce.
 - . Réactivation : si coché, temps réglable entre 15 et 900 secondes au-delà duquel le relais buzzer est réactivé.

Commandes des relais d'alarme

- Equations logiques jusqu'à 4 niveaux de parenthèses par les opérateurs logiques OR AND, NOR, NAND. Le résultat de l'équation commande le relais.
- Fonctions de *Voting* (x sur y) : il faut au moins « x » événements sur le total de « y » pour activer le relais. En option, l'utilisateur peut définir qu'un défaut est considéré comme un événement, au même titre qu'une alarme.

Rep F - Voyant d'état de relais

L'état de chaque relais est visualisé par une DEL rouge :

- DEL éteinte : bobine non alimentée
- DEL allumée : bobine alimentée

Rep G - Connecteurs des sorties relais

Catégorie de surtension CAT II. La charge résistive nominale de chaque contact est 2A sous 250Vac ou 30Vdc.

Raccordement

Se référer au Chapitre 6, en page 27.

Configuration

Elle s’effectue via l’application COM 32.

Module 16 entrées logiques

Fonction

Ce module numérique permet la surveillance de 1 à 16 entrées logiques.

La centrale MX 32 peut gérer au maximum 16 entrées logiques réparties sur 1 ou 2 modules en version 1 ou 2 lignes respectivement.

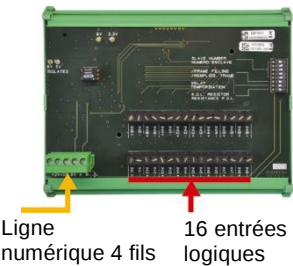


Figure 16 : module de 16 entrées logiques.

Présentation

Rep.	Désignation
A.	Interrupteurs de configuration du module (adresse numérique, temporisation et résistance de fin de ligne).
B.	Connecteur alimentation et réseau numérique.
C.	Entrées logiques 1 à 16.

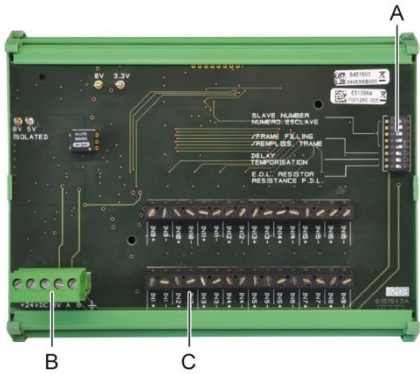


Figure 17 : module de 16 entrées logiques.

Rep A - Interrupteurs de configuration du module

Ces interrupteurs seront positionnés conformément au tableau suivant.

Libellé	Symbole
Slave number Numéro esclave	Voir détail au paragraphe Adresse du module, en page 18
Frame filling Remplissage de trame	Réglage usine. Ne pas modifier
Delay Temporisation	Réglage usine. Ne pas modifier
E.O.L Resistor Résistance F.D.L.	Voir détail au paragraphe Résistance de fin de ligne, en page 19

Tableau 7 : Interrupteurs de configuration du Module entrées logiques.

Rep C - Connecteurs entrées logiques

Chacune de ces 16 entrées peut être raccordée à un contact libre de potentiel conformément à la Figure 30.

Raccordement

Se référer au Chapitre 6, en page 27.

Configuration

Elle s’effectue via l’application COM 32.

Module 8 entrées analogiques

Fonction

Ce module numérique permet la surveillance de 8 entrées analogiques (4-20mA ou pont de Wheatstone).

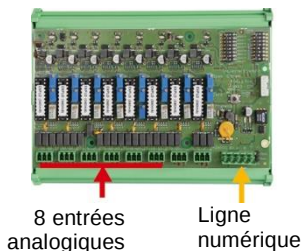


Figure 18 : module de 8 entrées analogiques.

Présentation

Rep.	Désignation
A.	Barrette de configuration 4-20mA ou Pont de Wheatstone
B.	Réglage de sensibilité
C.	Réglage du zéro
D.	Point de mesure de chaque voie
E.	Référence 1,2V pour réglage de pont
F.	Interrupteurs de mise en marche ou arrêt des entrées. Non utilisé, toujours en position ON
G.	Cosse 0V pour le réglage 4-20 mA
H.	Interrupteurs de configuration de carte (adresse numérique, temporisation)
J.	Entrées n°1 à 8 (4-20 mA ou pont de Wheatstone suivant rep. A)
K.	Réglage du courant du filament (réglage usine)
L.	Strap de division du 4-20mA en cas de mise en parallèle de plusieurs capteurs analogiques sur la même ligne (application parking)
M.	Connecteur alimentation et réseau numérique
N.	Cavalier de résistance de fin de ligne

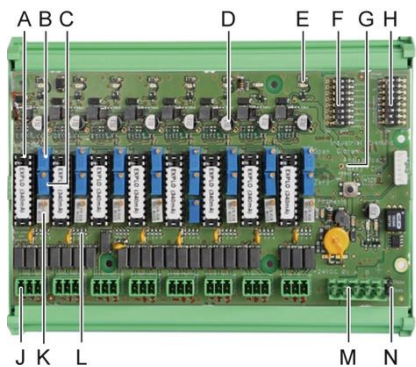


Figure 19 : module de 8 entrées analogiques.

Rep E - Interrupteurs de configuration du module

Ces interrupteurs seront positionnés conformément au tableau suivant :

Libellé	Symbole
<i>Slave number</i> Numéro esclave	Voir détail au paragraphe <i>Adresse du module</i> , en page 18
<i>Frame filling</i> Remplissage de trame	Réglage usine. Ne pas modifier
<i>Delay</i> Temporisation	Réglage usine. Ne pas modifier
<i>E.O.L Resistor</i> Résistance F.D.L.	Voir détail au paragraphe <i>Résistance de fin de ligne</i> , en page 19

Tableau 8 : Interrupteurs de configuration du *Module entrées analogiques*.

Raccordement

Se référer au Chapitre 6, en page 27.

Configuration

Elle s'effectue via l'application COM 32.

Note relative au calibrage manuel des capteurs raccordés sur le module 8 entrées analogiques.

1. Réglage du zéro

Injecter le gaz neutre. Placer le multimètre entre les repères E et D (Figure 19). Si la valeur mesurée est différente de 0V, régler C.

2. Réglage de la sensibilité

Après avoir injecté le gaz, placer le multimètre entre les repères E et D (Figure 19). Si la valeur mesurée est différente de 1,6V, régler B.

Dans le cas où la valeur de réglage est différente, reprendre le calcul :

$$V = I \text{ (mA)} \times 0,10 \text{ (V/mA)}$$

Exemple : si le courant est de 12 mA, « V » doit être égal à 0,8V.

Module 4 sorties analogiques

Fonction

Ce module numérique délivre 1 à 4 sorties analogiques 4-20mA opto-isolées pilotées par la MX 32.

Plusieurs valeurs analogiques peuvent être associées à une seule sortie 4-20mA autorisant la gestion des minima, maxima, la recopie du signal d'un détecteur ou la moyenne d'un groupe de détecteurs. En l'absence de programmation les sorties analogiques sont figées à 0mA. Ce module dispose également de 2 entrées logiques.



Figure 20 : principe du module de 4 sorties analogiques.

Présentation

Rep.	Désignation
A.	Connecteur pour 2 entrées logiques
B.	Connecteur alimentation et réseau numérique
C.	Interrupteurs de configuration du module (adresse numérique, temporisation et résistance de fin de ligne)
D.	Bouton poussoir. L'appui sur ce bouton force chacune des voies à 20mA.
E.	(E1 à E4) sorties 4-20mA opto-isolées
F.	(F1 à F4) Potentiomètre de réglage. Appuyer sur D puis régler à 20mA

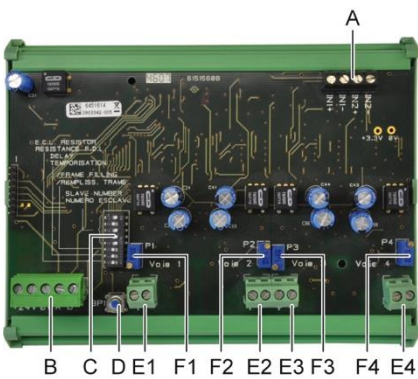


Figure 21 : module de 4 sorties analogiques

Rep A - Connecteurs entrées logiques

Chacun de ces deux borniers (Figure 21) peut être raccordé à un contact hors potentiel conformément à la Figure 29.

Rep C - Interrupteurs de configuration du module

Ces interrupteurs seront positionnés conformément au tableau suivant :

Libellé	Symbole
<i>Slave number</i> Numéro esclave	Voir détail au paragraphe <i>Adresse du module</i> , en page 18
<i>Frame filling</i> Remplissage de trame	Réglage usine. Ne pas modifier
<i>Delay</i> Temporisation	Réglage usine. Ne pas modifier
<i>E.O.L Resistor</i> Résistance F.D.L.	Voir détail au paragraphe <i>Résistance de fin de ligne</i> , en page 19

Tableau 9 : Interrupteurs de configuration du *Module sorties analogiques*.

Raccordement

Se référer au Chapitre 6, en page 27.

Configuration

Elle s'effectue via l'application *COM 32*.

Ce chapitre détaille le raccordement électrique de l'ensemble des composants du système (MX 32, modules, équipements complémentaires).

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 MX 32 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).

Accès aux borniers

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

Alimentation secteur (option)

La MX 32 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 MX 32 doit être protégée en amont par un disjoncteur différentiel bipolaire courbe de réponse de type D 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 22. Le conducteur de terre sera relié à la borne de terre repérée .

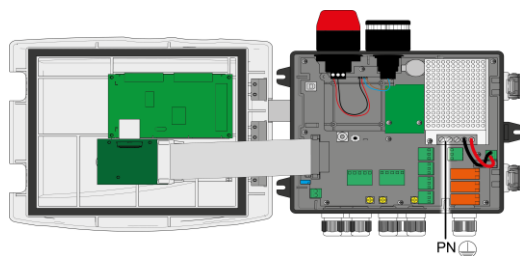


Figure 22 : connexion de l'alimentation secteur

Alimentation externe 24Vdc



La MX 32 pourra être alimentée à partir d'une alimentation externe de tension comprise entre 22 et 28Vdc, de puissance 3,2A minimum mais limitée à 5A selon la norme IEC 61010-1.

Dans ce cas, raccorder la source 24Vdc au bornier correspondant (Figure 23, rep. A) en respectant les polarités. Cette entrée est protégée par un fusible 4A situé sous le bornier repère A.

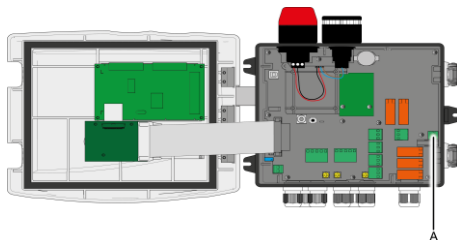


Figure 23 : connexion de l'alimentation externe 24Vdc (rep. A).

Mise à la terre

La MX 32 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 24, 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.

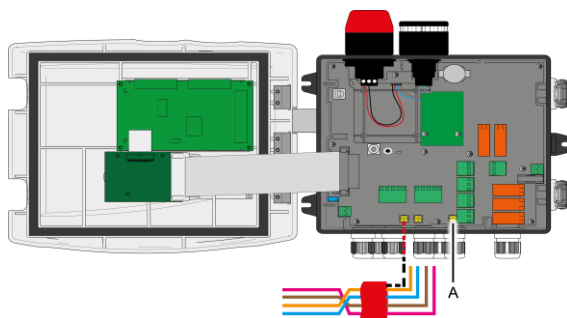


Figure 24 : connexion des masses et de terre

Lignes numériques

Le câblage des lignes numériques reliant la centrale aux différents modules disposés sur les lignes font l'objet des paragraphes *Modules OLCT 10N*, *Modules 4 ou 8 relais*, *Modules 16 entrées logiques*, *Modules 8 entrées analogiques* et *Modules 4 sorties analogiques* de ce même chapitre. 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.

Lignes analogiques 4-20mA ou Pont de Wheatstone

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

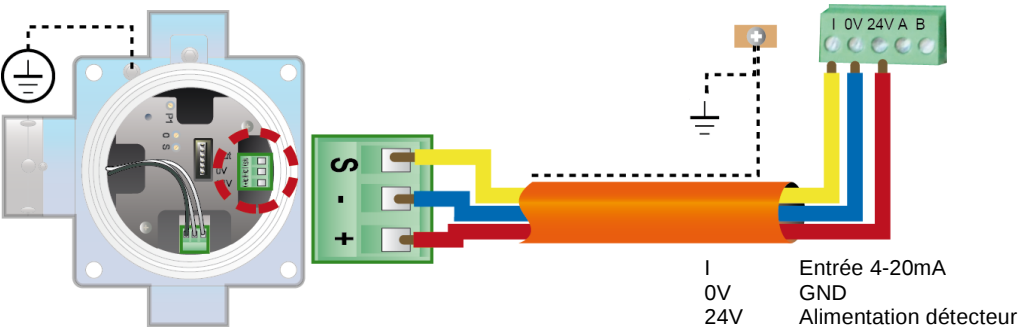


Figure 25: raccordement d'un capteur analogique 4-20mA à la MX 32

Dans le cas d'un capteur explosimétrique type pont de Wheatstone directement connecté sur les voies de la centrale, se référer au schéma ci-dessous.

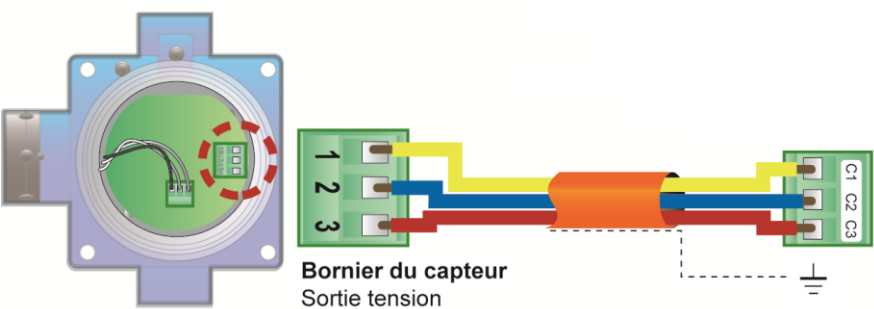


Figure 26: raccordement d'un capteur explosimetrique type pont de Wheatstone sur une centrale MX 32 version Pont

Relais d'alarme internes

La MX 32 dispose de 5 relais internes :

Sortie	Fonction
R1	Relais d'alarme programmable
R2	Relais d'alarme programmable
R3	Relais d'alarme programmable
R4	Relais d'alarme programmable
Fault (Défaut)	Relais commun non programmable, en sécurité positive, activé dès la présence d'un défaut sur la MX 32 (capteur et/ou module, 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, R3, R4 (rep. A de haut en bas) et Défaut (rep. B) (Figure 27).

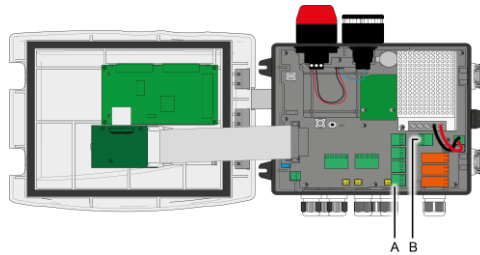


Figure 27 : connecteurs des relais d'alarme (rep A) et de défaut (rep B) internes



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 32.

Connecteur d'acquit à distance

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

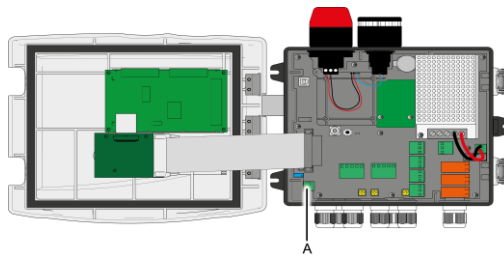


Figure 28 : bornier d'acquit à distance (rep. A)

Modules 4 ou 8 relais

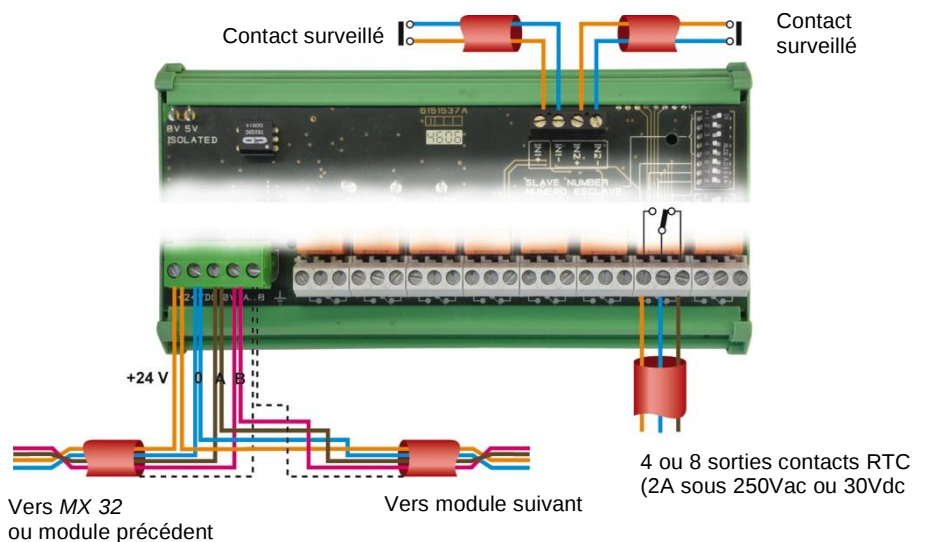


Figure 29 : connexions du Module 4 ou 8 relais.



Si ce module est le dernier de la ligne, ne pas oublier de basculer l'interrupteur repéré *EOL Resistor/ Résistance FDL* sur ON.

Module 16 entrées logiques

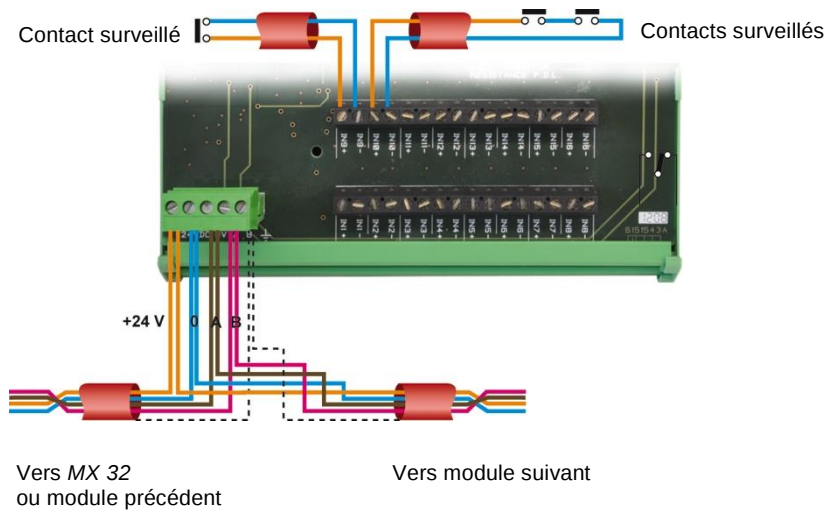


Figure 30 : connexions du **Module 16 entrées logiques**.



Si ce module est le dernier de la ligne, ne pas oublier de basculer l'interrupteur repéré *EOL Resistor/ Résistance FDL* sur ON.

Module 8 entrées analogiques

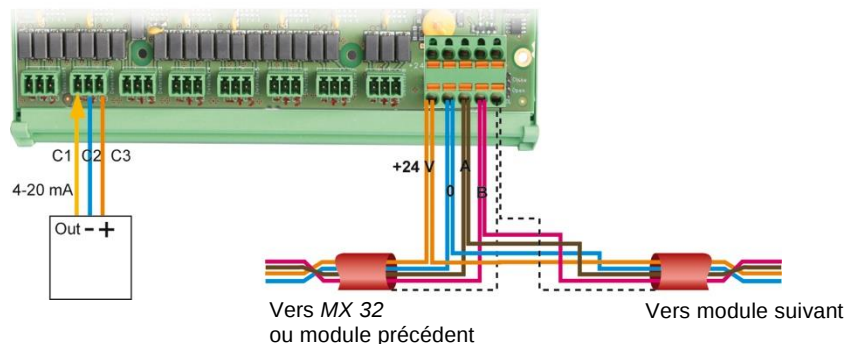


Figure 31 : connexions du **Module 8 entrées analogiques (avec capteur 4-20mA)**

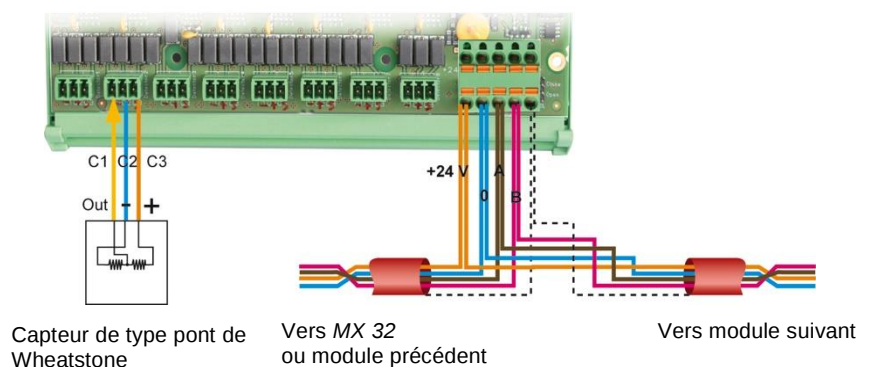


Figure 32 : connexions du **Module 8 entrées analogiques (avec capteur type Pont)**



Si ce module est le dernier de la ligne, ne pas oublier de positionner le cavalier repéré *EOL Resistor* en position *Closed*.

Module 4 sorties analogiques

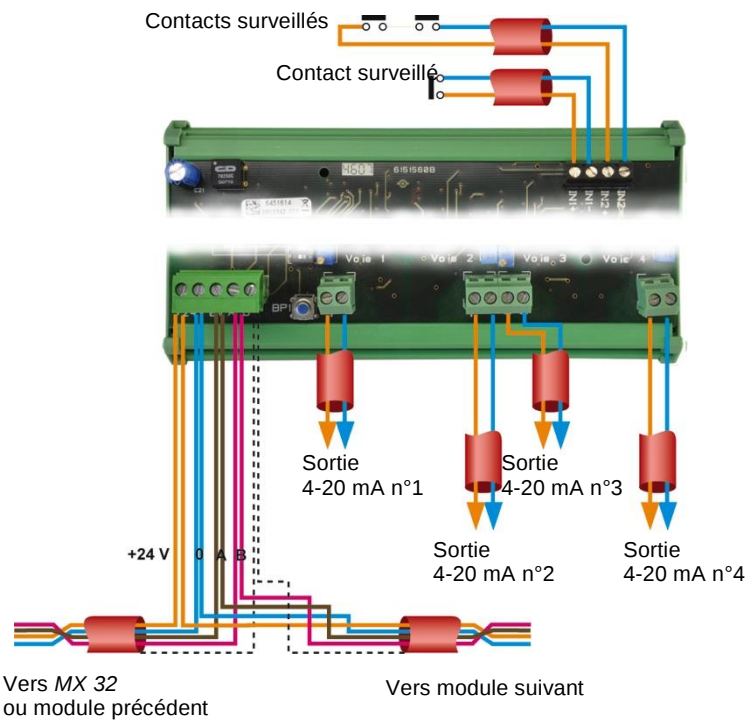


Figure 33 : connexions du *Module 4 sorties analogiques*.



Si ce module est le dernier de la ligne, ne pas oublier de basculer l'interrupteur repéré *EOL Resistor/Résistance FDL* sur ON.

Chapitre 7 | Menus

Arborescence générale

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

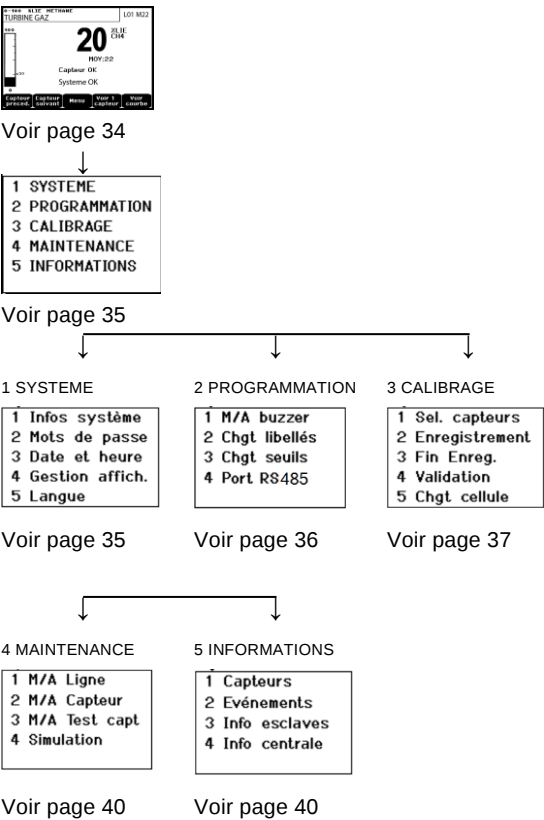


Figure 34 : arborescence générale des menus de la MX 32

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 10 : Fonction des touches de navigation

Affichage en mode normal

Affichage des mesures

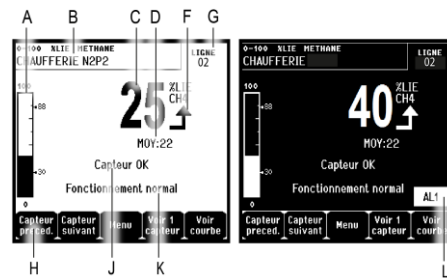


Figure 35 : exemple d'écran d'affichage des mesures en mode normal et en vidéo inverse

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
D.	Affichage de la mesure moyennée. Dépend de la programmation via COM 32 et de la gestion de l'afficheur (voir <i>Gestion affichage</i> en page 35).
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 ■ Capteur précédent : affichage des mesures du capteur précédent ; balayage de tous les capteurs de toutes les lignes. ■ Capteur suivant : affichage des mesures du capteur suivant ; balayage de tous les capteurs de toutes les lignes. ■ Menu : affichage du menu principal. Voir paragraphe « Menu principal » en page 35. ■ Voir 4 capteurs : affichage d'un ensemble de 4 capteurs (libellé du capteur, barographe avec indication des seuils d'alarme, valeur de la mesure en cours avec unité et gaz détecté). Utiliser le bouton Page suivante ou Page précéd. pour afficher l'ensemble des 4 capteurs suivants ; le passage à la zone suivante est automatique. ■ Voir 8 capteurs : affichage d'un ensemble de 8 capteurs (libellé du capteur, valeur de la mesure en cours avec unité et gaz détecté). Autres boutons similaires au choix <i>Voir 4 capteurs</i>. ■ Voir 1 capteur : affichage en mode normal (Figure 35) ■ Courbe : affichage de la courbe des mesures des 10 derniers jours (Figure 36). Les touches <i>Curseur</i> → et <i>Curseur</i> ← permettent le déplacement sur l'échelle du temps. La 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

Rep. Signification

- | | |
|----|---|
| K. | Information de l'état de la MX 32 |
| L. | Zone d'indication des alarmes activées avec affichage clignotant des seuils. L'écran passe en vidéo inverse (Figure 35, écran de droite). |

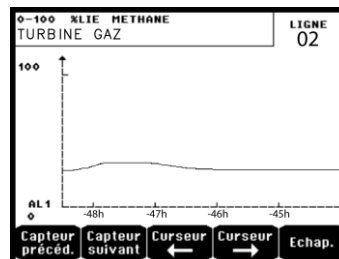


Figure 36 : exemple d'écran d'affichage de courbes.

Menu principal

Affiche l'ensemble des menus de gestion de la MX 32.

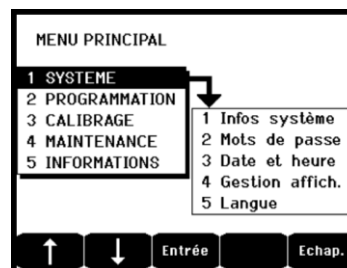


Figure 37 : le menu principal

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 32. 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** *Aff. cyclique* :
 - **OFF** : affichage figé sur le capteur sélectionné

- **ON** : scrutation de chacun des capteurs connectés toutes les 2 secondes

Par zone :

- **ON** : affichage des capteurs par zone (affectés au même barreau de leds)
- **OFF** : affichage de tous les capteurs raccordés indépendamment de la zone

Ecran de veille :

- **OFF** : affichage continu des mesures sans retour à l'écran de veille
- **ON** : affichage de l'écran de veille (logo) après une période d'inactivité sans action sur une touche.

Valeur moyenne :

- **OFF** : affichage des valeurs sans calcul de la moyenne des mesures
- **ON** : affichage des valeurs avec calcul de la moyenne des mesures sur 15 minutes ou 8 heures, en fonction de la programmation effectuée via l'application **COM 32**. Généralement utilisé lors de l'affichage des mesures relatives aux gaz toxiques. La mention *Valeur moyenne* est affichée sur l'écran (Figure 35, rep. D).

Nota : si la programmation de la durée d'intégration n'a pas été définie via l'application COM 32, l'activation (ON) de la fonction Valeur Moyenne n'a aucune incidence. L'écran affiche donc les valeurs comme si le choix OFF avait été sélectionné.

■ 5. Langue

Sélection de la langue d'affichage des menus

Programmation

- **1. M/A buzzer** Active ou désactive le buzzer interne de la **MX 32**
- **2. Chgt libellés** Modification des libellés des capteurs préalablement programmés via **COM 32**
- **3. Chgt seuils** Modification des seuils d'alarme préalablement programmés via **COM 32**
- **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 **MX 32** est équipée de la carte de communication RS485 (Figure 8, rep. U).

Calibrage



Si la cellule de mesure a été changée, il est important de déclarer ce changement dans la centrale MX 32 via le menu 5. *Chgt cellule*.

1. Sel capteur

Ce menu permet la sélection des capteurs à calibrer (calibrage depuis la MX 32 ou sur le capteur).

- A. Affichage des informations définies par l'application COM 32, 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. Sélectionne les capteurs à étalonner.
- Sélectionner un ou plusieurs capteurs par les touches **Capteur précédent** ou **Capteur suivant**.
 - Dès appui sur le bouton **Sélectionné**, appuyer sur **Gaz étalon** pour entrer la valeur de la concentration utilisée au moyen des touches $\uparrow\downarrow$. Valider par **Entrée**.
- Note : Seuls les capteurs analogiques non équipés d'un afficheur local peuvent être calibrés depuis la centrale MX 32. 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 des capteurs à étalonner. Poursuivre au paragraphe « 2 Enregistrement ».
- E. Affiche la valeur du gaz étalon.

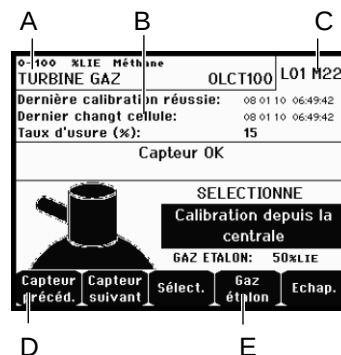


Figure 38 : exemple d'écran « Sel capteurs »

2. Enregistrement

- **Oui** : lance l'enregistrement des mesures des capteurs sélectionnés. *Démarrage enregistrement* est affiché. L'étalonnage des capteurs 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.
Pour les capteurs connectés sur le module d'entrées analogiques, réaliser les réglages directement sur le module (voir page 23).
Attention : lors des calibrages, le gaz étalon doit être injecté au moins pendant trente secondes.
- **Non** : abandonne la procédure d'enregistrement.

3. Fin d'enregistrement

- **Oui** : L'étalonnage des capteurs étant terminé, valide la fin de l'enregistrement des mesures des capteurs préalablement sélectionnés. « Arrêt enregistrement » est alors affiché.
- **Non** : abandonne la procédure de fin d'enregistrement.

4. Validation

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

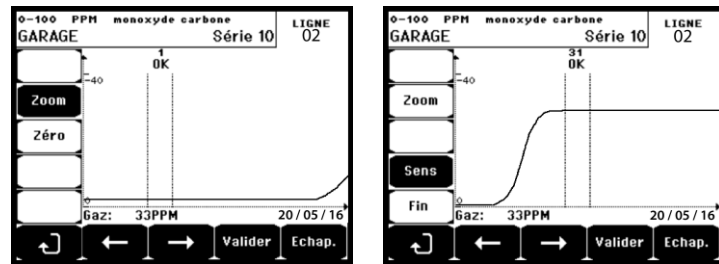


Figure 39 : Réglage du zéro (gauche) et de la sensibilité (droite).

Mode opératoire

Sélection du capteur

1. Sélectionner le capteur à étalonner à l'aide des touches **Capteur précéd.** et **Capteur suivant** et 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.

5. Chgt cellule

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

Sélection du capteur

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

Réinitialisation du ou des capteurs

1. Appuyer sur **Echap** pour lancer la réinitialisation des cellules sélectionnées.
2. Procéder ensuite au changement de cellule puis à l'étalonnage local des capteurs.
3. Procéder ensuite à l'étalonnage depuis la MX 32 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.).

Maintenance

Accès

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

1. M/A ligne

Coupe l'alimentation de la ligne.

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.

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.

4. Simulation

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

- La centrale ne tient plus compte des entrées (capteurs, entrées logiques).
- 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, des sorties, etc. 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 ↓↑ pour augmenter ou diminuer la valeur de mesure simulée de -15% à 115%. Pour une entrée logique, utiliser la touche ←→ pour sélectionner l'entrée, ↓↑ pour sélectionner *Alarme* ou *Hors Alarme*.
- 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 et remise à zéro des valeurs moyennes. Les mesures courantes sont de nouveau affichées.

Informations

1. Capteurs

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

2. Evénements

1. Fichier des alarmes gaz

Affiche, pour chacun des capteurs concernés, le libellé du capteur, le type d'alarme (AI1, AI2, AI3, AI1moy, AI2moy, AI3moy, OVS), son statut (activé = ON

Page précédente, **Page suivante** et **Dernière page** permettent l'accès aux pages correspondantes du fichier.

Message	Signification
REL	Changement d'état du relais désigné
ENT	Changement d'état de l'entrée désignée

Tableau 13 : Messages du fichier des relais et entrées logiques

4. Fichier suivi de fonctionnement

Affiche les actions effectuées sur la *MX 32* (*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 ligne 2	Mise en marche ou arrêt de la ligne 2
M/A capteurs	Mise en marche ou arrêt du capteur
Acquit ext	Appui sur le bouton d'acquit externe
Acquit MX 32	Acquit par le bouton d'acquit de la face avant de la MX 32
Simulation	Passage en mode simulation
Calibrage	Au moins un des capteurs est sélectionné en mode calibrage
Test	Passage en mode test
Programmation	Programmation effectuée sur la MX 32
Mise à l'heure	Mise à jour de la date et/ou de l'heure de la MX 32

Tableau 14 : 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 MX 32 supérieure à la valeur maximale tolérée.
TEMP-	Température interne de la MX 32 inférieure à la valeur maximale tolérée
VOIE1	Incident sur la ligne 1 (court-circuit)

Message	Signification
VOIE2	Incident sur la ligne 2 (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 15 : Messages du fichier des incidents matériels.

6. Fichier incidents système

Affiche les événements relatifs au fonctionnement de la MX 32 (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	MX 32 mise sous tension
ARRET	MX 32 mise hors tension
Echec autotest	Echecs des autotests internes
Autres messages	Contactez le S.A.V

Tableau 16 : Message du fichier des incidents système

3. Infos esclaves

Ces informations permettent au technicien de maintenance, de visualiser les trames de communication entre la MX 32 et les modules numériques.

4. Infos centrale

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

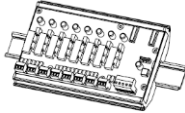
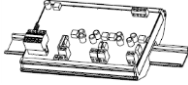
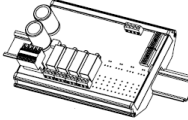
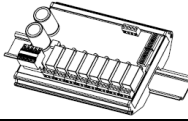


Chapitre 8 | Principales références

La référence se décompose ainsi:
MX32-A-B-C-D-E-F-0-1

Version	Alimentation	Langue	Kit alarmes sonore et lumineuse	Sortie RS 485	Logiciel COM 32
1 - 1 voie 2 - 2 voies 3 - Pont de Wheatstone	1 - 24Vdc 2 - 100/240Vac	1 - français 2 - anglais	0 - sans 1 - rouge 2 - bleue	0 - sans 1 - avec	0 - sans 1 - avec

ex: MX32-1-2-1-2-1-1-0-1 pour une centrale MX32 1 voie, alimentation 100/240Vac, en français, avec flash bleu et sirène, avec sortie RS 485 et logiciel COM 32 software

Désignation	Référence	Représentation
Module 8 entrées analogiques	6 314 061	
Module 4 sorties analogiques	6 313 980	
Module 16 entrées logiques	6 313 964	
Module 4 relais	6 313 962	
Module 8 relais	6 313 963	
Kit flash rouge et buzzer	6 314 208	
Kit flash bleu et buzzer	6 314 209	
Kit sortie RS485	6 451 680	
Alimentation 100-240Vac/24Vdc	6 314 210	

Désignation	Référence	Représentation
Fusible F7 (4A T - 8,4A sous 120 secondes - 250Vac)	6 154 738	
Pile lithium de sauvegarde type CR2032	6 111 321	
Barrette programmation 340 mA (maximum 8 par module entrée analogique), voir Figure 19	6 353 442	
Barrette programmation 4-20 mA (maximum 8 par module entrée analogique), voir Figure 19	6 353 443	

Chapitre 9 | Nettoyage, maintenance

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.

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 8 pour la liste des pièces détachées.

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 8 pour la liste des pièces détachées). Cette opération doit être effectuée centrale non alimentée. Remettre la centrale sous tension une fois la pile remplacée.



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.



Chapitre 10 | Déclarations de conformité

Le document suivant (1 page) reproduit la déclaration de conformité UE.



La société **Oldham Simtronics S.A.S.**, ZI Est 62000 Arras France, atteste que la
Oldham Simtronics S.A.S. company, ZI Est 62000 Arras France, declares that the

Centrale de mesure MX32v2 (MX32v2 Controller)

est conforme aux exigences des Directives Européennes suivantes :
complies with the requirements of the following European Directives:

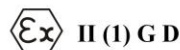
I) Directive Européenne ATEX 2014/34/UE du 26/02/14: Atmosphères Explosives

The European Directive ATEX 2014/34/EU dated from 26/02/14: Explosive Atmospheres

Normes harmonisées appliquées:
Harmonised applied Standards

EN 60079-29-1 : 2016 Exigences d'aptitude à la fonction des
détecteurs de gaz inflammables
Performance requirements of detectors for flammable gases
EN 50271 : 2010 Appareils de détection de gaz utilisant un
logiciel et/ou des technologies numériques
*Apparatus for the detection of gases using software and/or
digital technologies*

Catégorie (Category):



Attestation UE de Type du matériel:
UE type examination certificate

INERIS 18ATEX0046

Notification Assurance Qualité de Production:
Notification of the Production QA

INERIS 00ATEXQ403

Délivrés par l'Organisme notifié numéro 0080:
Issued by the Notified Body n°0080

**INERIS, Parc Alata
60550 Verneuil en Halatte France**

II) Directive Européenne CEM 2014/30/UE du 26/02/14: Compatibilité Electromagnétique

The European Directive EMC 2014/30/UE dated from 26/02/14: Electromagnetic Compatibility

Normes harmonisées appliquées :
Harmonised applied Standards

EN 50270 :2015 for type 2 CEM-Appareils de détection de gaz
EMC-apparatus for the detection of gases

III) Directive Européenne DBT 2014/35/UE du 26/02/14: Basse Tension

The European Directive LVD 2014/35/UE dated from 26/02/14: Low Voltage

Normes harmonisées appliquées :
Harmonised applied Standard

Règles de sécurité pour appareils
électriques de mesurage
*Safety requirements for electrical
equipment for measurement*

IV) Sécurité Fonctionnelle (Functional Safety)

Normes harmonisées appliquées :
Harmonised Applied Standards

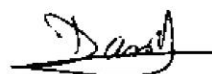
EN 50271 :2010

Niveau d'intégrité de Sécurité
Safety Integrity Level

SIL 1

Arras, le 28/03/2019 (March 28th, 2019)

AM. Dassonville
Certification Responsible



Oldham Simtronics S.A.S.
Z.I. EST - C.S. 20417
62027 ARRAS Cedex - FRANCE
Tel. : +33(0)3 21 60 80 80
www.gasdetection.3m.com

Chapitre 11 | Spécifications techniques

Centrale MX 32

Fonction

Fonction	Centrale de mesure et d'alarme multivoies
Nombre de lignes	1 ou 2 suivant le modèle

Afficheur et voyants

Afficheur	LCD graphique rétroéclairé
Voyants d'état	■ 7 DEL pour chacune des 2 lignes, soit 14 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 32
Voyants	6 LED d'état par ligne (Dépassement haut et bas de gamme, Alarme 3, Alarme 2, Alarme 1, Défaut)
Relais internes	■ 4 relais entièrement programmables (configuration en sécurité positive ou normale par l'application COM 32) ■ 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)
Alimentation continue	■ 22 à 28Vdc ■ Consommation maximale 4A sous 24Vdc. 1,5A par voie et le reste pour la consommation propre à la centrale.

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 cadénassable

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

ATEX	Performances métrologiques selon EN 60079-29-1:2016
SIL	SIL 1 selon EN 50271:2010
Compatibilité Electromagnétique	suivant EN 50270:2015, type 2 industriel.
Directive Basse Tension	suivant EN 61010-1:2010
CSA	CAN/CSA-C22.2 No. 0-10; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12; UL Std. No. 61010-1 (3rd Edition)

Lignes de mesures

Lignes numériques	■ 2 maximum ■ 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	■ 2 maximum ■ Plage d'entrée 4 à 20 mA ■ Résistance de charge 120 Ohm ■ Câble type transmetteur analogique 2 ou 3 fils blindé
Lignes analogiques pont de Wheatstone	■ 2 maximum ■ Câble type transmetteur analogique 3 fils blindé
Tension nominale	■ 22 à 28Vdc
Courant de ligne maximum	■ 1,5A par ligne avec alimentation DC externe ■ 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 w/° c au-dessus de $T_{amb} = 30^{\circ} C$ 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 les 2 lignes) ■ $30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq 40^{\circ}\text{C}$, $P_{out-max} = 32\text{ W à } 25\text{W}$ (charge de 0,71A pour les 2 lignes) ■ $40^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq 50^{\circ}\text{C}$, $P_{out-max} = 25\text{W à } 18\text{W}$ (charge de 0,42A pour les 2 lignes)
Presse étoupes	■ 5 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 2,5mm ² (14AWG)

Module relais

Fonction	
Fonction	Pilotage de 4 ou 8 relais à partir des signaux numériques émis par la MX 32.
Nombre de relais	■ 4 ou 8 relais ■ Sorties CRT
Type de relais	■ Bistable ■ Configuration en sécurité positive ou négative par mini-interrupteurs ■ Paramétrage par l'application COM 32
Charge nominale des contacts	2A sous 250Vac ou 30Vdc sur charge résistive
Consommation	3,5 mA en fonctionnement normal
Borniers	■ Borniers à vis. Section maximale des conducteurs 2,5mm² (14AWG) ■ Connecteurs débrochables sans coupure de la ligne
Entrées logiques	2 entrées logiques complémentaires (contacts secs)
Montage	Encliquetable sur rail DIN.
Dimensions	125 x 185 x 60 mm

Module 16 entrées logiques

Fonction	
Fonction	Surveillance d'entrées logiques
Capacité	1 à 16 entrées logiques (contacts secs)
Borniers	■ Borniers à vis. Section maximale des conducteurs 2,5mm² (14AWG) ■ Connecteurs débrochables sans coupure de la ligne
Consommation	2 mA en fonctionnement normal
Montage	Encliquetable sur rail DIN
Dimensions	125 x 165 x 60 mm

Module 8 entrées analogiques

Fonction	
Fonction	Raccordements de capteurs 4-20 mA ou à pont de Wheatstone.
Capacité	1 à 8 entrées indépendantes
Borniers	■ Borniers à vis. Section maximale des conducteurs 2,5mm² (14AWG) ■ Connecteurs débrochables sans coupure de la ligne
Consommation	53 mA max (capteur exclu)
Montage	Encliquetable sur rail DIN
Dimensions	125 x 185 x 60 mm

Module 4 sorties analogiques

Fonction	
Fonction	Génération de 1 à 4 valeurs analogiques
Capacité	■ 4 sorties indépendantes 4-20 mA opto-isolées (recopie capteur, min, max ou moyenne d'un groupe de capteurs) ■ Résistance de charge maximale 500 Ω
Entrées logiques	2 entrées logiques complémentaires (contacts secs)
Borniers	■ Borniers à vis. Section maximale des conducteurs 2,5mm² (14AWG) ■ Connecteurs débrochables sans coupure de la ligne
Consommation	■ <5 mA avec les 4 voies à l'arrêt ■ <36 mA pour une voie activée ■ <130 mA pour les 4 voies activées
Montage	Encliquetable sur rail DIN
Dimensions	125 x 165 x 60 mm



Chapitre 12 | Sortie numérique RS485

Les centrales MX 32 disposant de l'option *RS485 Modbus* sont équipées d'une carte de communication (référence 6451680) fixée à l'intérieur du boîtier (Figure 8 : vue interne d'une MX 32 (en haut version 2 lignes, en bas version Pont)rep. U). Cette carte délivre un signal série RS485 au format *Modbus RTU*.

Description de la carte

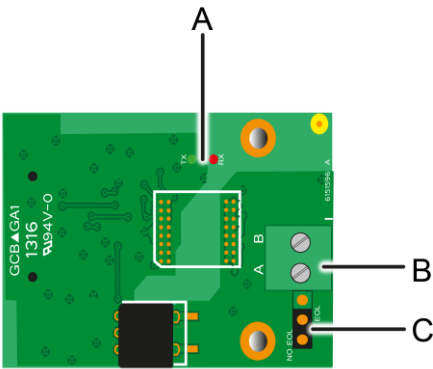


Figure 41 : carte de communication RS485

Rep.	Fonction
A.	Leds de fonctionnement. La Led Rx s'allume à la réception d'une trame de données. La Led Tx 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 <i>NO EOL</i> .

La configuration de la sortie RS485 peut se faire soit via le logiciel *COM 32*, soit via le menu 2.4. *Programmation > Port RS485* de la centrale (voir page 36).

Table de transfert

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

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

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 les noms des capteurs).

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 = (numéro de ligne – 1) x 32 + numéro d'esclave
- Cas d'un capteur analogique :
Adresse capteur = 256 + numéro de la voie

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 seront 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 2 à l'adresse 2 de la centrale n°2

A. Détermination de l'adresse du capteur: $(2 - 1) \times 32 + 2 = 34$

B. Structure de la requête *Modbus* :

- | | |
|---|-------------|
| - Numéro d'esclave de la centrale (défini par COM 32) | 02 = 0x02 |
| - Type fonction (03 = lecture) | 03 = 0x03 |
| - Adresse du capteur | 34 = 0x0022 |
| - Nombre de mots à lire (voir document Excel) | 52 = 0x3A |
| - CRC | |

Trame : 0x02 0x03 0x00 0x22 0x00 0x3A 0xCRC 0xCRC

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 situé sur la ligne 2 et à l'adresse 32 de la centrale n°2.

A. Détermination de l'adresse du capteur: $(2 - 1) \times 32 + 32 = 64$.

B. Structure de la requête *Modbus*:

- Numéro esclave centrale (défini par COM 32) 02 = 0x02
- Type fonction (03 = lecture) 03 = 0x03
- Adresse du 1^{er} mot 2000+64 = 0x0810
- Nombre de mots à lire 01 = 0x0001
- CRC

Trame : 0x02 0x03 0x08 0x10 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 :

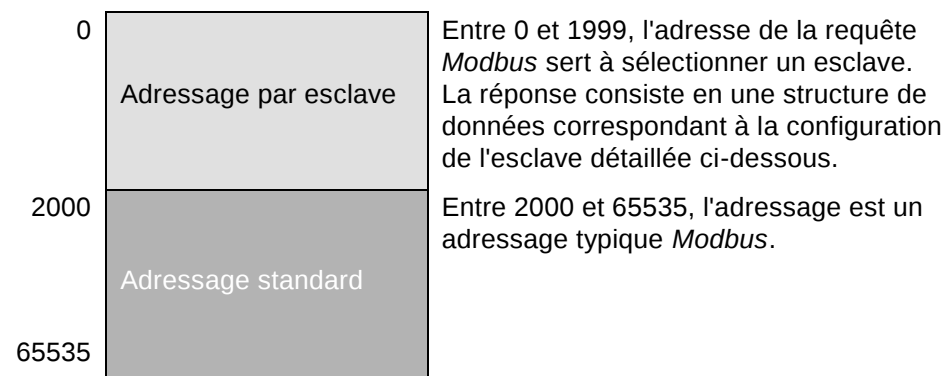
- Numéro esclave centrale (défini par COM 32) 02 = 0x02
- Type fonction (03 = lecture) 03 = 0x03
- Adresse du 1^{er} mot $2300 + 257 = 0x09FD$
- Nombre de mots à lire 01 = 0x0001
- CRC

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

Tables des adresses

Supervision des capteurs de la MX 32

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



Configuration des capteurs

Chargement de la configuration

L'adresse des détecteurs reliés à la MX 32 peut varier entre 1 et 64 (ligne #1 adresse#1 à ligne #2 adresse#32) et entre 257 et 258 dans le cas de détecteurs analogiques.

L'automate doit envoyer 66 ($64 + 2$) requêtes *Modbus*, dont le champ adresse est numéroté de 1 à 64 puis de 257 à 258 pour charger la configuration de tous les détecteurs.

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 32 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 32 n'envoie que des 0.

Adresse (différente
pour chaque capteur)
dans la question

1	Ligne 1 Capteur/Module adresse 1
32	Ligne 1 Capteur/Module adresse 32
33	Ligne 2 Capteur/Module adresse 1
64	Ligne 2 Capteur/Module adresse 32
257	Ligne analogique numéro 1
258	Ligne analogique numéro 2

Adresse (1)	CAPTEURS [64 +2]	Nb octets	Type de donnée									
1	Com 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	Seuil alarme 3 instantané	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)								
55	Seuil alarme 1 moyenné	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)								
56	Seuil alarme 2 moyenné	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)								
57	Seuil alarme 3 moyenné	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)								
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 bas	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)								
61	Seuil out of range	2	Valeur.	-999 à 9999 (valeur réelle à multiplier comme la gamme)								
62	Temps d'intégration alarme 1	2	Valeur.	15 - 480 min par pas de 1min (si non utilisé, mettre 15 min)								
63	Temps d'intégration alarme 2	2	Valeur..	15 - 480 min par pas de 1min (si non utilisé, mettre 15 min)								
64	Temps d'intégration alarme 3	2	Valeur.	15 - 480 min par pas de 1min (si non utilisé, mettre 15 min)								
65	Hystérésis	2	Valeur.	Attention, max = 5% de la gamme. Toujours indiquer ici une valeur positive et non le pourcentage								

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

66	Alarme active ?	2	Configuration par bit	Al active inst, moy : 1, 2, 3.		bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
				0 = inactive 1 = active			Alarme moy 3	Alarme moy 2	Alarme moy 1	Alarme inst 3	Alarme inst 2	Alarme inst 1
67	Acquit alarme ? (Auto/manu) Lever de doute	2	Configuration par bit	Acquit manu Al 1, 2, 3, lever de doute	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit 0
				1 = Acquit manuel et 0 = Acquit automatique. Lorsque le <i>Lever de doute</i> est à 1, l'alarme <i>Lever de doute</i> , une fois activée, est désactivée par arrêt du capteur. Lorsque l'acquit est manuel, les alarmes 1, 2 ou 3, une fois activées, sont désactivées par action sur le bouton acquit + mesure < alarme.	1=lever de doute	mettre 0 obligatoire	mettre 0 obligatoire	mettre 1 obligatoire	mettre 0 obligatoire	1=A13 acq manu	1=A12 acq manu	1=A11 acq manu
68	Alarme croissante ou décroissante ?	2	Configuration par bit	Al 1, 2, 3 instantanée ou moyennée croissante ou décroissante.								
				1 : croissante. 0 : décroissante.			Alarme moy 3	Alarme moy 2	Alarme moy 1	Alarme inst 3	Alarme inst 2	Alarme inst 1

Acquisitions ramenées de façon cyclique

Adresse réelle	MESURES CAPTEURS [64 + 2]	Nb octets	Type de donnée
Si détecteur numérique Début : 2001 Fin : 2064 Si détecteur analogique Début : 2257 Fin : 2258	Mesure du capteur	2	Tableau de 66 entiers signés de 16 bits où les mesures sont rangées à leur adresse. La mesure étant un entier, l'automate devra se servir du champ <i>Format affichage</i> pour savoir où positionner la virgule.

Adresse réelle	ALARMES [64 + 2]	Nb octets	Type de donnée
Si détecteur numérique Début : 2301 Fin : 2364 Si détecteur analogique Début : 2557 Fin : 2558	Tableau des alarmes activées	2	Tableau de 66 entiers non signés de 16 bits où les bits d'alarme sont rangés à leur adresse ALARME_1 (bit 0) ALARME_2 (bit 1) ALARME_3 (bit 2) 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 de 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.



Données de fiabilité

La centrale MX 32 est certifiée selon la norme européenne EN 50271:2010 « Appareils électriques de détection et de mesure des gaz combustibles, des gaz toxiques ou de l'oxygène. Exigences et essais pour les appareils utilisant un logiciel et/ou des technologies numériques ».

Concernant les exigences relatives au processus de développement logiciel, la EN 50271 spécifie une approche pratique afin de satisfaire aux exigences de la EN 61508-3 pour le niveau d'intégrité de sécurité SIL 1.

L'Organisme Notifié INERIS a certifié la centrale MX 32 conforme aux exigences requises et de niveau SIL 1.

Configuration	MTBF (années)	SFF	PFD_{avg}	SIL maximum
Version 1 ligne	28,6	60%	$7,10.10^{-3}$	1
Version 2 lignes	27,1	60%	$7,48.10^{-3}$	1
Version 'Pont'	25,3	60%	$8,02.10^{-3}$	1

Ti : 12 mois

Temps moyen de réparation (MTTR): 48 heures

Durée de vie recommandée : 20 ans

Conditions particulières d'utilisation

La fonction de sécurité de la centrale MX 32 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 8 : vue interne d'une MX 32 (en haut version 2 lignes, en bas version Pont)).

Le relais de défaut bascule sur un des évènements suivants :

- Erreur interne MX 32
- Perte Alimentation MX 32

- Défaut d'un détecteur
- Défaut de liaison entre une voie de mesure et un 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.

Spécifications particulières pour la prévention des explosions conformément à la Directive Européenne ATEX 2014/34/UE

La centrale de détection *MX 32* est conforme à la norme EN 60079-29-1:2016 qui définit les exigences d'aptitude à la fonction des systèmes de détection de gaz inflammables (centrales et capteurs).

A ce titre, la centrale *MX 32* est classée en tant que dispositif de sécurité et peut ainsi contribuer à limiter les risques d'explosion.

Les informations décrites ci-dessous doivent être prises en compte et respectées par le responsable du site. 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 susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

- Il est indispensable de se référer aux notices d'utilisation et de mise en service des détecteurs de gaz raccordés à la centrale.
- Les détecteurs de gaz explosibles raccordés à la centrale devront eux-aussi être conformes à la norme EN 60079-29-1.
- La centrale *MX 32* est compatible numériquement avec les détecteurs OLCT 10N, OLCT 80, OLCT 710, iTrans2, 700 et Méridian
- Dans le cas du branchement d'un détecteur analogique à sortie 4-20mA de marque autre que 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 *MX 32* 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 15) est de la responsabilité de l'utilisateur.
- Lever de doute



Dès détection d'une concentration de gaz supérieure à 100% LIE, la MX 32 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 MX 32 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.

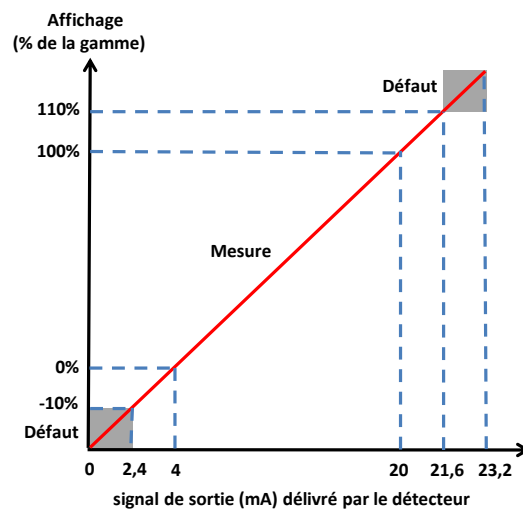
Branchement de détecteurs autres que Oldham Simtronics sur la centrale MX 32

L'utilisateur souhaitant connecter des détecteurs de marque différente doit s'assurer qu'ils sont compatibles avec la centrale, afin que l'ensemble puisse être considéré comme dispositif de sécurité.

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 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 MX 32
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. 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 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, contactez-nous gratuitement par téléphone au **0800-OLDHAM SIMTRONICS** (0800-653426) ou par email à [Oldham Simtronics-servicecenter@mmm.com](mailto:Oldham_Simtronics-servicecenter@mmm.com).



EUROPEAN PLANT AND OFFICES

Z.I. Est – rue Orfila CS 20417 – 62027 ARRAS Cedex FRANCE

Tél.: +33 (0)3 21 60 80 80 – Fax: +33 (0)3 21 60 80 00

Web site: <https://gasdetection.3M.com>

AMERICAS

Tel : +1-713-559-9280

Fax : +1-281-292-2860

americas@Oldham_Simtronicsgas

ASIA PACIFIC

Tel : +86-21-3127-6373

Fax : +86-21-3127-6365

sales@Oldham_Simtronicsgas

EUROPE

Tel : +33-321-608-080

Fax : +33-321-608-000

info@Oldham_Simtronicsgas

gasandflamedetection@mmm.com