

**Central de medição  
numérica e analógica**



Part Number: NPM43BP  
Revision: J.3

Copyright October 2019 by *Oldham S.A.S*

Todos os direitos reservados. Reprodução interdita de toda e qualquer forma, total ou parcial deste documento sem a permissão escrita da Oldham S.A.S.

As informações constantes neste manual estão corretas, segundo o nosso conhecimento.

Devido à pesquisa e ao desenvolvimento contínuos, as especificações deste produto podem ser modificadas a qualquer momento sem aviso prévio.

Oldham 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

# Índice

<b>Capítulo 1   Generalidades .....</b>	<b>1</b>
O manual do usuário.....	1
Símbolos utilizados.....	1
Instruções de segurança.....	2
Informações importantes.....	2
Limites de responsabilidade.....	2
<b>Capítulo 2   Apresentação geral .....</b>	<b>3</b>
Objetivo da central de medição MX 43 .....	3
A central de medição MX 43 .....	5
A aplicação COM 43.....	5
<b>Capítulo 3   Instalação mecânica.....</b>	<b>7</b>
Central de medição MX 43.....	7
Módulos digitais.....	9
<b>Capítulo 4   A central MX 43.....</b>	<b>11</b>
Visão geral da central .....	11
Placa frontal .....	15
Limiares de alarmes e relés .....	18
Placa.....	20
Comunicação .....	20
Tecla USB Operação .....	20
<b>Capítulo 5   Módulos digitais .....</b>	<b>23</b>
Os módulos digitais endereçáveis .....	23
A transmissão RS485 .....	24
Configuração da comunicação .....	24
<i>Módulos relés</i> .....	26
Módulo 16 entradas lógicas .....	28
Módulo 8 entradas analógicas.....	29

Módulo 4 saídas analógicas .....	31
<b>Capítulo 6   Fiação e Ligações Eléctricas .....</b>	<b>33</b>
Ligação da central .....	33
Módulos 4 ou 8 relés .....	38
Módulo de 16 entradas lógicas .....	38
Módulo de 8 entradas analógicas .....	39
Módulo de 4 saídas analógicas .....	40
<b>Capítulo 7   Menus .....</b>	<b>41</b>
Estrutura em árvore geral .....	41
Função das teclas de navegação .....	41
Visualização no modo normal .....	43
Menu principal .....	44
1. Sistema .....	44
2. Programação .....	45
3. Calibração .....	46
4. Manutenção .....	48
5. Informações .....	49
6. Chave (pendrive) USB .....	53
<b>Capítulo 8   Referências principais .....</b>	<b>57</b>
<b>Capítulo 9   Declaração de conformidade .....</b>	<b>59</b>
<b>Capítulo 10   Especificações técnicas .....</b>	<b>63</b>
Central MX 43 .....	63
Módulo relés .....	65
Módulo de 16 entradas lógicas .....	66
Módulo de 8 entradas analógicas .....	66
Módulo de 4 saídas analógicas .....	67
<b>Capítulo 11   RS485 Digital Output.....</b>	<b>69</b>
Card description .....	69
Transfer Table .....	70
Address Table .....	71
<b>Capítulo 12   Segurança funcional.....</b>	<b>77</b>
Dados de confiabilidade .....	77
Condições específicas de uso .....	77

## O manual do usuário

A presente informação deve ser lida com atenção, antes da instalação e da colocação em operação, em particular no que diz respeito aos pontos relacionados com a segurança do usuário final. Este manual do usuário deverá estar disponível a todas as pessoas envolvidas na colocação em funcionamento, na utilização, na manutenção e na assistência técnica do equipamento.

As informações, dados técnicos, e diagramas contidos neste manual, baseiam-se em informações disponíveis na época de sua elaboração. Em caso de dúvidas, entre em contato com a *Oldham* para informações adicionais.

A finalidade deste manual é fornecer ao usuário uma informação simples e precisa. A *Oldham* não poderá ser considerada como responsável por qualquer má interpretação na leitura deste manual. Apesar dos nossos esforços para elaborar um manual isento de erros, o presente documento poderá conter algumas imprecisões técnicas involuntárias.

Visando o interesse dos seus clientes, A *Oldham*, reserva-se no direito de modificar as características técnicas dos seus equipamentos, sem aviso prévio, para melhorar seus desempenhos.

A presente informação e o seu conteúdo são propriedade inalienável da *Oldham*.

## Símbolos utilizados

Ícone	Significado
	Este símbolo assinala informações complementares úteis.
	Este símbolo significa: Este equipamento deverá ser ligado à terra.
	Este símbolo significa: Borne de terra de protecção. Um cabo de secção adequada deverá ser ligado entre a terra e o borne que contenha este símbolo.
	Este símbolo significa: <b>Atenção. No presente modo de utilização, se as instruções precedidas por este símbolo não forem bem respeitadas ou realizadas, poderão ocasionar um risco de choque eléctrico e/ou morte.</b>



Este símbolo significa:  
Referir-se imperativamente à informação.



União Europeia (e EEE) apenas. Este símbolo indica que, de acordo com a directiva DEEE (2002/96/CE) e a regulamentação do seu país, este produto não pode ser descartado juntamente com os resíduos domésticos.

Deve-se depositá-lo num local de recicláveis previsto para este fim, por exemplo, um local de reciclagem oficial de equipamentos eléctricos e electrónicos (EEE) com vista à sua reciclagem ou num ponto de troca de produtos autorizado acessível quando faz a aquisição de um novo produto do mesmo tipo que o antigo.

Qualquer desvio relacionado com estas recomendações de eliminação deste tipo de resíduo pode causar efeitos negativos no ambiente e na saúde pública pois estes produtos EEE contêm geralmente substâncias que podem ser perigosas. A sua total cooperação na reciclagem deste produto vai proporcionar uma melhor utilização dos recursos naturais.

## Instruções de segurança

Foram colocadas etiquetas destinadas a lembrar as principais precauções de utilização na central sob a forma de pictogramas. Estas etiquetas são consideradas como parte integrante da central. Se uma etiqueta se descolar ou se tornar ilegível, queira substituí-la. O significado das etiquetas encontra-se detalhado abaixo.



A instalação e as ligações eléctricas devem ser efetuadas por pessoal qualificado, de acordo com as instruções do fabricante e as normas das autoridades competentes no assunto.

O não respeito das instruções pode causar consequências graves na segurança das pessoas. Exige-se um rigor absoluto, especialmente no que se refere à electricidade e montagem (ligações, conexões à rede).

## Informações importantes

A modificação do material e a utilização de peças não estipuladas de origem levam à anulação de toda a forma de garantia.

A utilização da central encontra-se prevista para as aplicações especificadas nas características técnicas. A transgressão dos valores indicados não pode em caso algum ser autorizada.

## Limites de responsabilidade

Nem a *Oldham*, nem qualquer outra sociedade ligada, e em quaisquer circunstâncias, poderá ser considerada como responsável por qualquer desgaste, incluindo, sem limitações, danos por perda ou interrupção de fabricação, perda de informação, defeito da central *MX 43*, danos corporais, perda de tempo, perda financeira ou material ou por qualquer outra consequência direta ou indireta de perda ocorrendo no contexto de utilização, ou impossibilidade de uso do produto, mesmo no caso em que a *Oldham* tenha sido avisada de tais danos.

### Objetivo da central de medição MX 43

Esta central destina-se à medição e controle contínuo dos gases presentes na atmosfera.



MX 43 na versão de parede

MX 43 na versão de gabinete

Módulos 8 relés e módulos 4 saídas 4-20 mA

Figura 1: MX 43 em versão de parede e exemplo de módulos.

O sistema compõe-se essencialmente por:

- Um MX 43 de parede (4 ou 8 linhas) ou em gabinete (8 linhas);
- Diferentes módulos (detector de saída digital ou analógica, entradas lógicas, entradas analógicas, saídas de relés, saídas analógicas).

As medições dos sensores e dos módulos de entrada são instantaneamente geradas pelo MX 43. Assim que a medição atinge um limiar programado, um alarme sonoro e visual é disparado. Paralelamente, o ou os relés correspondentes são ativados, comandando as ações internas e externas complementares previstas pelo utilizador.

A programação da central Efetua-se por intermédio da aplicação COM 43.

A Figura 2 representa um exemplo possível de configuração.

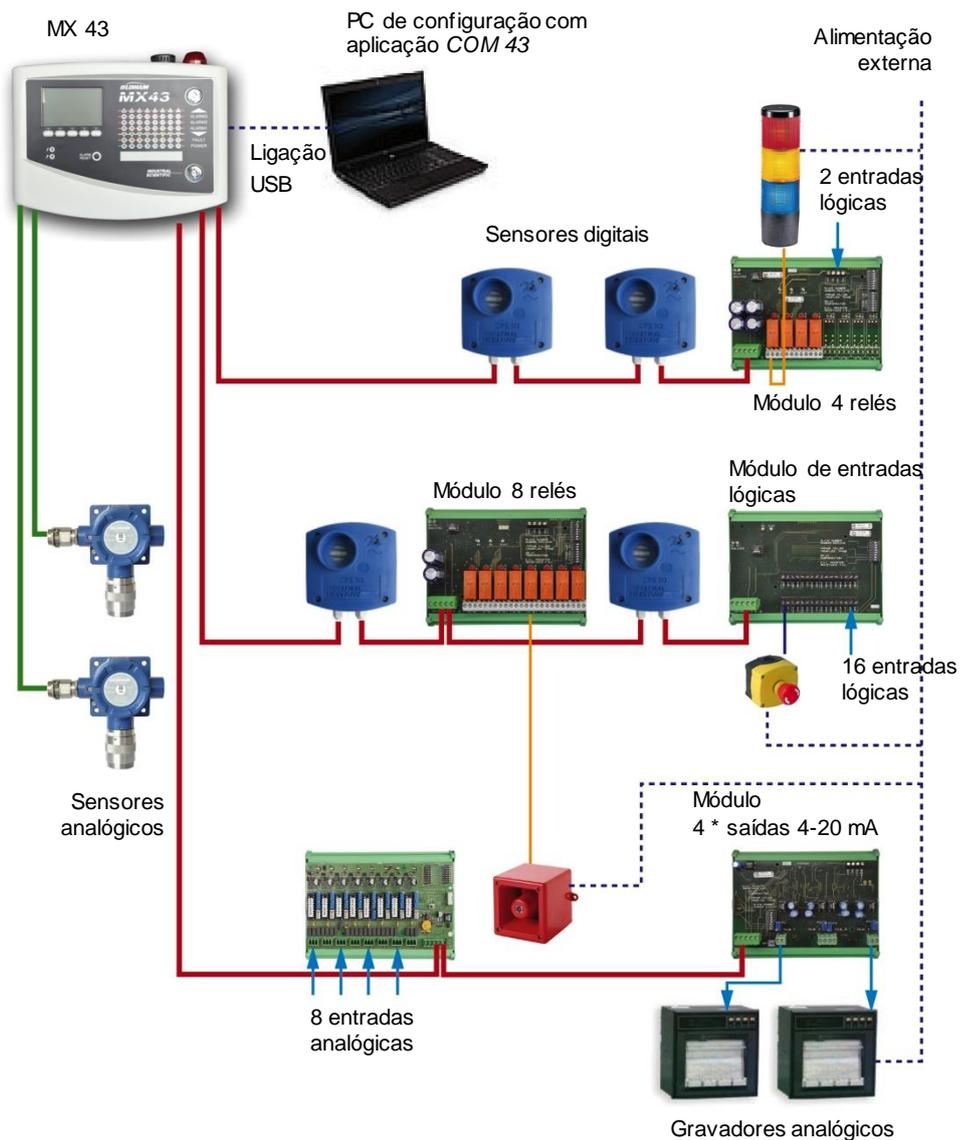


Figura 2: exemplo de configuração de uma MX 43 que emprega diferentes sensores analógicos e digitais bem como os módulos digitais.

## A central de medição MX 43

### As versões

A central de medição MX 43 encontra-se disponível em 3 versões:

- Versão de parede de 4 linhas.
- Versão de parede de 8 linhas.
- Versão gabinete de 8 linhas.



Figura 3: MX 43 em versão de parede (ilustração da esquerda) ou gabinete (ilustração da direita).

A tabela seguinte apresenta detalhadamente as possibilidades de configuração em função do tipo de central. Em cada linha, é possível ligar seja um detector analógico 4-20 mA, sejam vários módulos digitais endereçáveis.

Versão	Módulos (1)	Número máximo de			
		Detectores	Relés externos	Entradas lógicas	Saídas analógicas
4 linhas	16	16	8	16	16
8 linhas	32	32	24	32	32

(1) detectores de gás, módulo de 4 ou 8 saídas analógicas, módulos de 16 entradas lógicas.

Quadro 1: Resumo das configurações máximas em função da central.

## A aplicação COM 43

Destina-se à parametrização da MX 43 a partir de um computador de tipo PC, com plataforma Windows®. As funcionalidades e a utilização desta aplicação são objeto de uma formação específica.



*Este capítulo descreve em detalhe a instalação mecânica da MX 43 e dos módulos digitais.*

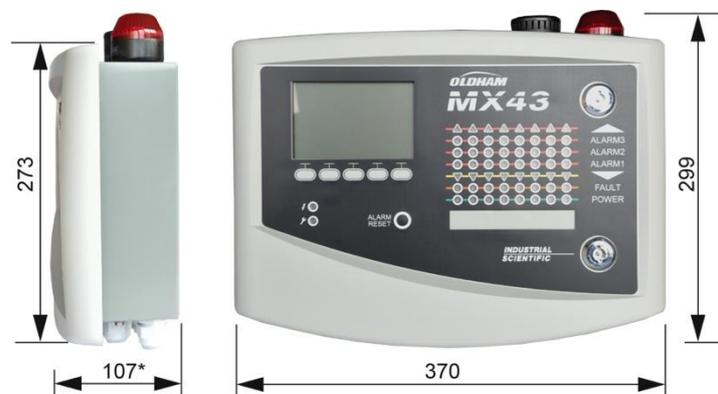
## Central de medição MX 43

### Localização

A MX 43 será instalada num local fora de qualquer presença de atmosferas explosivas, fora da exposição directa ao sol, ao abrigo da humidade, a poeiras e diferenças de temperatura. Será colocada, de preferência, num local sob vigilância (posto de guarda, sala de controlo, sala de instrumentação).

### Fixação de caixa na parede

O acesso à central é disponível através do painel frontal, de maneira a facilitar as regulagens, a monitoração e a fiação. É necessário prover um espaço mínimo de 400 mm de painel frontal da MX 43 para possibilitar a abertura da porta.



(\*) peça de fixação posterior compreendida.

**Figura 4: Medidas totais em versão de parede.**

Utilizar dois parafusos de fixação 4 x 25 mm para a fixação da placa de suporte da caixa.

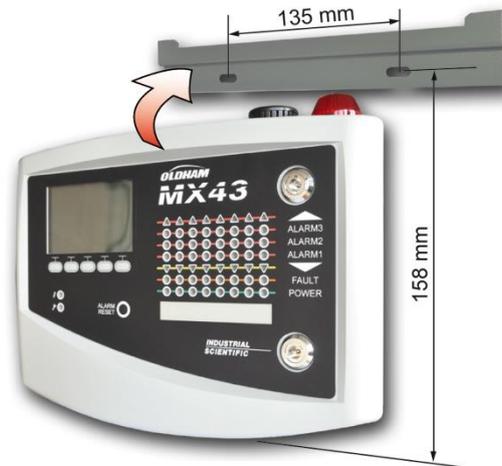


Figura 5: Fixação da MX 43 em versão de parede com a chapa de suporte.

### Fixação do rack 19" - 4U

O acesso à central é disponível através do painel frontal, de forma a facilitar as regulações e a vigilância e igualmente com o painel posterior em face, para permitir um acesso fácil aos diversos conectores.

Este rack é montado num suporte ou num armário padrão de 19". Um espaço livre de ½ U (22 mm) deverá ser previsto por cima e por baixo do gabinete de forma a assegurar uma ventilação apropriada ao MX 43.

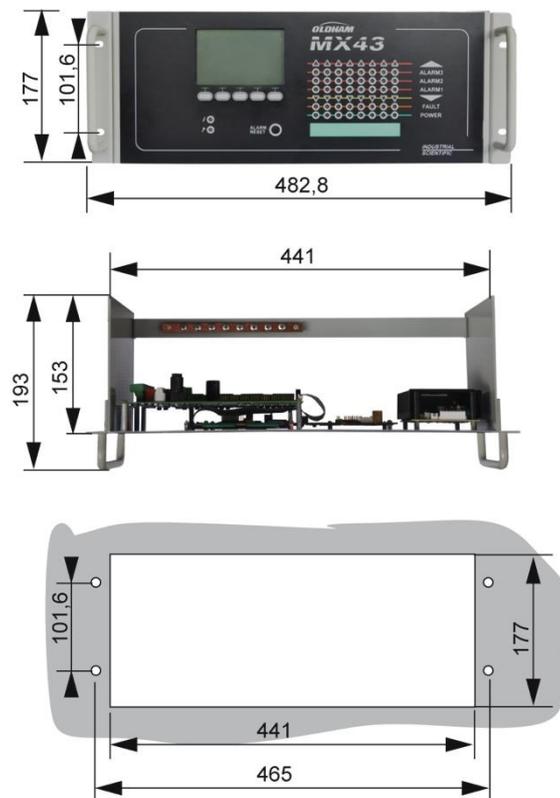


Figura 6: Medidas totais em versão de gabinete.

## Módulos digitais



A fiação é objeto do parágrafo *Fiação e Ligações Eléctricas* na página 33.

## Detectores de gás



Consulte o manual fornecido com cada sensor.

### Localização

Cada sensor será posicionado ao nível do chão, no tecto, à altura das vias respiratórias, na proximidade de condutas de extracção de ar, em função da densidade do gás a detectar ou da aplicação. Os gases pesados detectam-se na proximidade do solo, ao passo que os gases leves apresentar-se-ão no tecto. Se necessário, contactar a *Oldham* para qualquer questão relativa ao posicionamento dos sensores.

### Fixação

Os sensores serão de preferência colocados num local acessível, de forma a facilitar as operações de controlo e de manutenção e em total segurança para os intervenientes. Os sensores não deverão ser obstruídos por nenhum obstáculo que impeça a medição do ambiente a controlar.

No caso de montagem de um *OLCT 10N* numa superfície vertical, o prensa-cabos será posicionado para baixo.

## Outros módulos

### Localização

Os módulos de relés, saídas lógicas, saídas analógicas, entradas analógicas, serão posicionadas em função da topologia da instalação, imperativamente em locais fora de qualquer presença de atmosferas explosivas, ao abrigo da humidade, de poeiras e das diferenças de temperatura, por exemplo em armários técnicos.

### Fixação

Estes módulos serão fixados num trilho DIN de um armário ou de uma caixa eléctrica.

Para os módulos de relé ligados a órgãos eléctricos de baixa tensão, a instalação será efetuada de acordo com as normas em vigor.

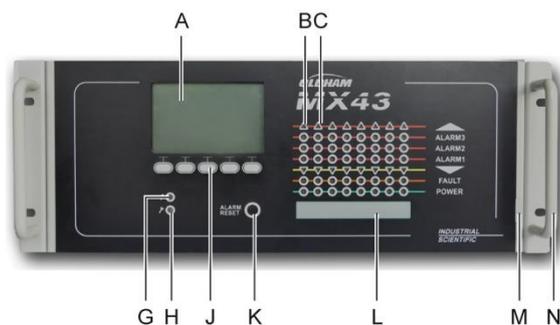
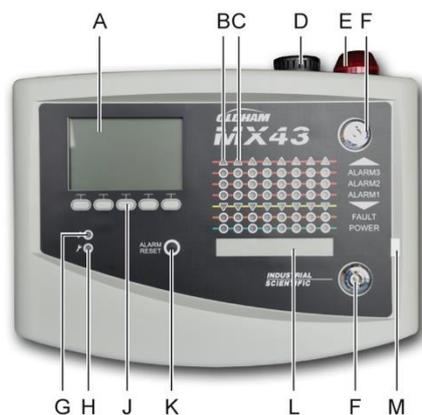


saídas lógicas, saídas analógicas ou



Visão geral da central

Vista externa



Rep.	Função
A.	Painel gráfico LCD, monocromático, com iluminação posterior.
B.	Indicadores de estado da zona n.º 1.
C.	Indicadores de estado da zona n.º 2.
D.	Sirene integrada (opção).
E.	Flash integrado (opção).
F.	Fecho.
G.	Indicador de Partida/Parada.

Rep.	Função
H.	Indicador de falha/manutenção.
J.	Teclas flexíveis contextuais.
K.	Botão de liberação dos alarmes.
L.	Identificação livre das zonas.
M.	Fita de identificação das zonas.
N.	Puxador.

Figura 8: Vista externa na versão de parede e na versão de montagem em gabinete de aço.

## Visão interna

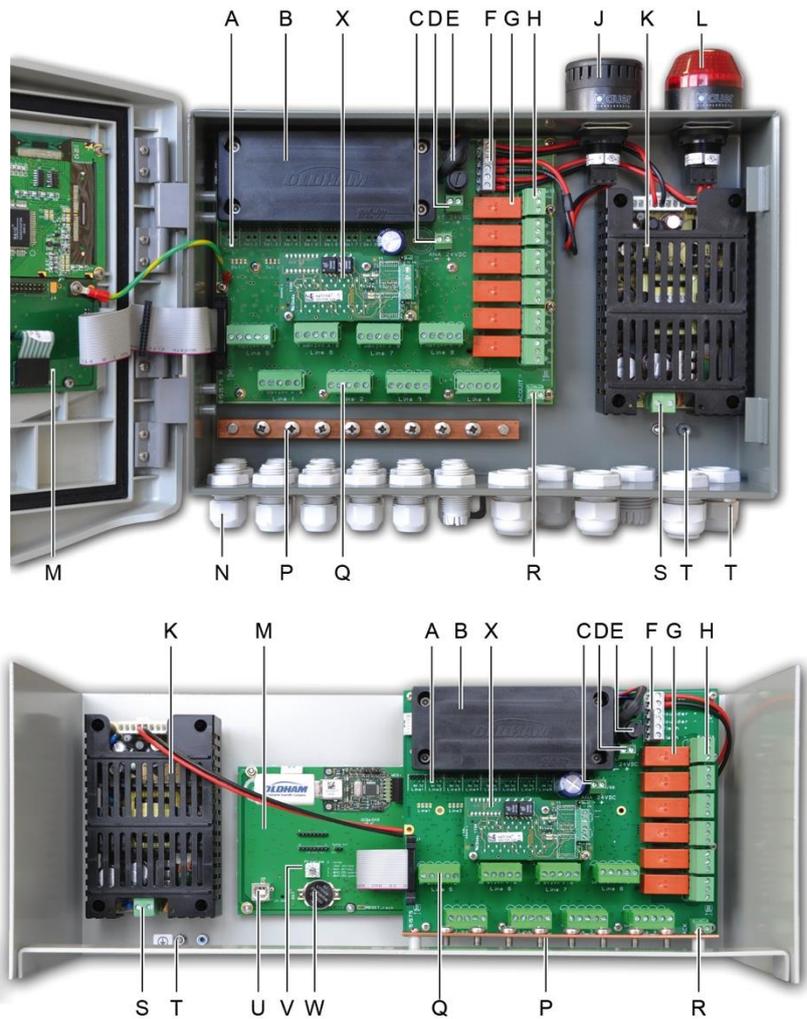


Figura 9: Vista interna em versão de parede (alto) e gabinete (baixo).

Rep.	Função																	
A.	Indicadores LED de estado de comunicação digital. A informação apresentada para cada conjunto vermelho-verde de diodo de uma linha interpreta-se conforme se segue:																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Estado de LEDs</th> <th rowspan="2">Significado</th> </tr> <tr> <th>Vermelho</th> <th>Verde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>piscando rápido</td> <td>Funcionamento normal da linha. - Tx pedido de comunicação. - Rx: Resposta do ou dos módulos digitais.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>piscando irregular</td> <td>Má qualidade da comunicação com pelo menos um módulo.</td> </tr> <tr> <td>Piscar 1x/seg</td> <td>Apagado.</td> <td>Defeito de comunicação: Falta ou defeito de módulos da linha. Um defeito de comunicação é sinalizado pela ativação de um buzzer interno, pela presença do indicador de falhas laranja e através do relé padrão.</td> </tr> <tr> <td>Apagado</td> <td>Apagado.</td> <td>Nenhum módulo digital ativo na linha.</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de LEDs		Significado	Vermelho	Verde		piscando rápido	Funcionamento normal da linha. - Tx pedido de comunicação. - Rx: Resposta do ou dos módulos digitais.		piscando irregular	Má qualidade da comunicação com pelo menos um módulo.	Piscar 1x/seg	Apagado.	Defeito de comunicação: Falta ou defeito de módulos da linha. Um defeito de comunicação é sinalizado pela ativação de um buzzer interno, pela presença do indicador de falhas laranja e através do relé padrão.	Apagado	Apagado.	Nenhum módulo digital ativo na linha.
Estado de LEDs		Significado																
Vermelho	Verde																	
	piscando rápido	Funcionamento normal da linha. - Tx pedido de comunicação. - Rx: Resposta do ou dos módulos digitais.																
	piscando irregular	Má qualidade da comunicação com pelo menos um módulo.																
Piscar 1x/seg	Apagado.	Defeito de comunicação: Falta ou defeito de módulos da linha. Um defeito de comunicação é sinalizado pela ativação de um buzzer interno, pela presença do indicador de falhas laranja e através do relé padrão.																
Apagado	Apagado.	Nenhum módulo digital ativo na linha.																

Rep.	Função
------	--------

B.	Pack de bateria opcional NiMh 24 V DC.
----	--

C.	Terminal para a alimentação eléctrica da placa analógica.
----	---

D.	Conector para alimentação externa contínua.
----	---

E.	Fusíveis para bateria (4 A) e alimentação externa (21 a 28 V DC, 3,2 a 4 A máx).
----	--

F.	Conector para:
----	----------------

- Sirene interna 24 V DC – 19 mA máx. Bornes *Acústicos + e Acústicos -*.

- Flash interno 24 V DC – 40 mA máx. Bornes *Flash + e Flash-*.

G.	Relés de alarmes, de cima para baixo: Falha, R5, R4, R3, R2, R1.
----	--

- Falha: Relés de falha não configurável.

- R1 a R5: Relés de alarmes configuráveis.

- Indicador LED correspondente. Acende-se quando o relé está sob tensão.

Os limites de alarme para relés R1 a R5 só pode ser configurado usando o software COM 43. A imagem mostra relés desligados. Relés R1 a R5 podem ser configurados no modo de segurança tanto positivo ou negativo. O COM 43 programa-se em:

- *Normal*: Funcionamento do relé de acordo com a gestão normal dos alarmes. (o relé não

- *Buzzer*: idem no funcionamento normal, com o acréscimo da possibilidade de libertar o relé buzzer mesmo se o evento ainda estiver presente. As temporizações são:

- . *Duração de manutenção*: Tempo mínimo de ativação, regulável entre 0 e 900 segundos.

- . *Libertação automática*: Tempo regulável entre 15 e 900 segundos para além do qual o relé buzzer se liberta automaticamente.

- . *Reativação*: Tempo regulável entre 15 e 900 segundos para além do qual o relé buzzer é reativado.

#### **Comandos dos relés de alarme**

- Equações lógicas até 4 níveis de parêntesis pelos operadores lógicos OR AND, NOR, NAND. O resultado da equação comanda o relé.

- Funções de *Voting* (x sobre y): São necessários pelo menos “x” eventos num total de “y” para ativar o relé. Em opção, o utilizador pode definir que uma falha é considerada como um evento, ao mesmo título que um alarme.

H.	Terminais dos relés de alarme. Contactos CRT, 250 V CA – 2A ou 30 V DC – 2 A.
----	---

J.	Sirene integrada (opção).
----	---------------------------

K.	Bloco de alimentação de sector.
----	---------------------------------

L.	Flash integrado (opção).
----	--------------------------

M.	Placa de microcontrolador. Ver Figura 10 na página 14.
----	--

N.	Zona de 12 + 6 prensa-cabos (conexões para o exterior).
----	---

P.	Barra de terra e de massas dos cabos de blindagem das ligações analógicas.
----	--

Q.	Terminais de linhas 1 a 8 (ou 1 a 4 consoante a versão). Refira-se ao parágrafo <i>Linhas digitais</i> na página 35.
----	--

R.	Conector para ligação de uma libertação remota (contacto seco NO).
----	--

S.	Entrada de alimentação de sector.
----	-----------------------------------

T.	Retoma de terra de protecção.
----	-------------------------------

U.	Porta de programação USB.
----	---------------------------

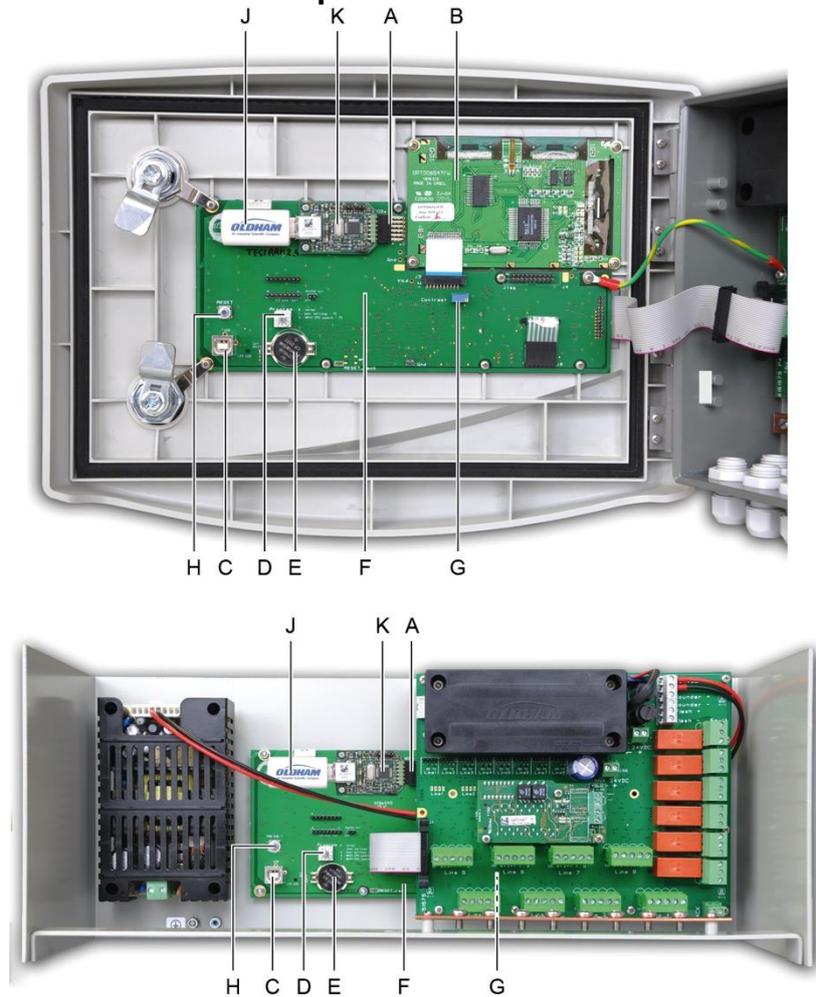
V.	Comutador de programação. Ver Figura 10 na página 14.
----	---

W.	Pilha de lítio do tipo CR2032. Ver Figura 10 na página 14.
----	--

Rep.	Função
------	--------

X.	RS485 Módulo de Saída Digital. Veja o Ver Figura 10 na página 14 e página 69.
----	---

### Vista do cartão do microprocessador



**Figura 10: Vista interna, as versões de montagem em parede e montado em rack - cartões de microprocessador e display.**

Rep.	Função
------	--------

- |    |   |
|----|---|
| A. | Conector USB.   |
| B. | Placa de painel gráfico LCD.  |
| C. | Porta USB de programação.   |
| D. | Seletor de Programação (ou modo).<br>0.MX 43 em operação normal.<br>1.Transferindo configuração de um PC para o MX 43.<br>2.Transferindo configuração a partir de um pen drive USB para o MX 43.<br>3.Updating o softw are interno MX 43 via PC.<br>4.Updating o softw are interno MX 43 via pen drive USB. |



Uma vez que a configuração da unidade ou atualização for concluída, sempre coloque o seletor na posição "0".

- E. Pilha de lítio do tipo CR2032. Assegura a conservação dos históricos e do relógio em tempo real em caso de perda total de alimentação. Autonomia de cerca de 450 dias sem alimentação. A cada mudança de pilha, alimente a MX 43.
- F. Placa de microcontrolador.
- G. Regulação do contraste do painel LCD.
- H. Botão de pressão de reposição a zero (*Reset*) do microcontrolador. Pressionar este botão para reinicializar a central.
- J. Pen Drive USB opcional. Permite salvar MX 43 de entrada (medições, alarmes, etc) ou para transferir arquivos do pendrive para o MX 43 (transferência de configuração ou atualização de software a bordo do MX 43).  
Para evitar perda de dados, Oldham recomenda o uso de pen drives oferecidos através de seus próprios serviços comerciais. A chave 4Gb pode gravar aproximadamente 18 meses de informações de um MX 43 composta por 32 detectores com uma frequência de amostragem 2 segundos e até 100 eventos por dia e por detector.
- K. Módulo aquisição USB.

## Placa frontal

Apresenta-se como se segue.

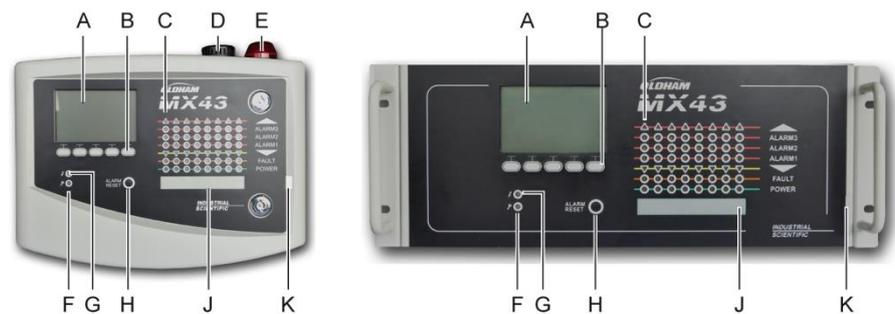


Figura 11: Placa frontal do MX 43 nas versões de montagem em parede e rack .

## O painel LCD (A)

O painel apresenta quer as medidas, quer os menus de parametrização. Uma visualização em vídeo inversa indica que o módulo actualmente apresentado está em alarme. O detalhe das visualizações é parte do capítulo *Os menus*, na página 41.

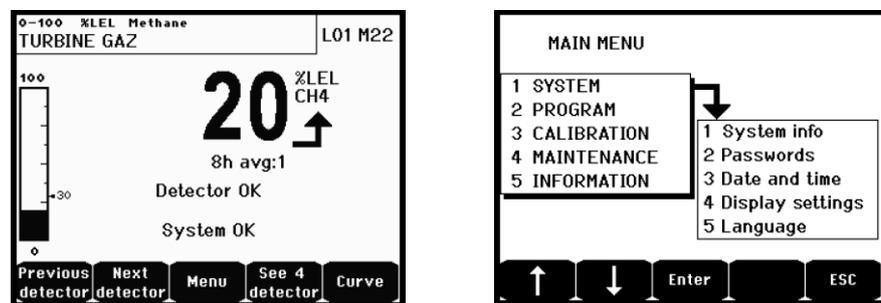


Figura 12: Exemplo de visualização de medição (da esquerda) ou de parametrização (menu da direita).

Consulte o parágrafo *Visualização no modo normal* na página 43 para ver o detalhe das informações apresentáveis no painel.

## As teclas contextuais (B)

A função de cada uma das 5 teclas, indicada na parte inferior do painel, evolui em função da página apresentada.

## Indicadores de estado das zonas (C)

Oito barras de 7 indicadores cada são apresentadas numa central. As 4 barras da direita são inoperantes numa *MX 43* de 4 linhas.



Cada barra representa uma zona geográfica de instalação completa e não as 4 ou 8 linhas da partida da *MX 43*.

Cada barra apresenta o estado do conjunto dos sensores da zona correspondente conforme se segue:

Ícone	Função
▲	<p>Indicador laranja de ultrapassagem da escala superior (OVS: <i>overscale</i>, ultrapassagem alto de faixa). Este valor é regulável até 110 % da faixa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Apagado: A medição é inferior ao valor OVS programado.</li><li>- Ligado: A medição é superior ao valor OVS programado. Os relés de alarme serão ativados de acordo com a programação. Paralelamente, o indicador indica "&gt;".</li></ul> <p>O rearmamento do OVS é manual e não será possível se o valor medido tiver diminuído abaixo do patamar programado.</p> <p><b>Gestão do "Interruptor de segurança"</b></p> <p>O <i>alarme de segurança</i> só é aplicável para a detecção de gases explosivos, numa faixa de 0-100 % LIE e por decisão do operador. A partir da detecção de uma concentração de gás superior a 100 % LIE, o painel LCD indica uma medição bloqueada a 100 % LIE e a mensagem &gt;100 % LIE. A mensagem <i>Forte concentração. Rearmamento por uma pessoa autorizada no menu de manutenção</i> é apresentado. O indicador OVS e falha (FAULT) são ativados. O alarme só pode ser Desativado pela paragem do sensor através do menu de manutenção em caso do teor do gás descer abaixo deste patamar.</p>
ALARME 3	Indicadores vermelhos de estado dos alarmes:
ALARME 2	- Apagado: Medição inferior ao limiar definido.
ALARME 1	- Luz Estática: pelo menos um dos detectores de gás está no modo de alarme. Reconhecimento é programado de modo automático ou já tiver sido solicitado através do uso de um botão de Reset do Alarm no painel frontal.
	- Luz intermitente: pelo menos um dos detectores de gás está no modo de alarme. Reconhecimento está programado no modo manual.
	modo com a programação.
▼	<p>Indicador laranja de ultrapassagem baixo de faixa (UDS: <i>underscale</i>, ultrapassagem baixo de faixa). Este valor é regulável de 0 a -10 % da faixa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Apagado: A medição é superior ao valor UDS programado.</li><li>- Ligado: A medição é inferior ao valor UDS programado. Os relés dos alarmes serão ativados de acordo com a programação. Paralelamente, o indicador indica "&lt;".</li></ul> <p>O rearmamento do UDS é automático a partir do desaparecimento desta falha.</p>

Ícone	Função
FAULT	<p>Indicador laranja de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apagado: Nenhum módulo ou detector em falha.</li> <li>- Ligado fixo: Problema de comunicação com um dos módulos ou a medição do sensor não é válida, isto é encontra-se abaixo de -10 % da faixa ou acima de 110 % da faixa.</li> <li>- Ligado intermitente: Central em modo <i>Manutenção</i> (teste, calibração). O rearmamento da falha é automático a partir do desaparecimento da falha.</li> </ul>
POWER	<p>Indicador verde de funcionamento/paragem dos sensores/módulos da zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apagado: Todos os sensores da zona estão parados.</li> <li>- Ligado fixo: Pelo menos um sensor da zona encontra-se em funcionamento.</li> <li>- Intermitente: O detalhe das informações de um dos sensores/módulos da zona encontra-se actualmente apresentado no painel LCD.</li> </ul>

## Flash e sirene (D e E)

### Sirene (D)

Localizada na parte superior da caixa, a sirene encontra-se disponível sómente na versão de parede. Ela é sempre descontínua e configura-se através da aplicação *COM 43*.

### Flash (E)

Localizado na parte superior da caixa, o flash encontra-se disponível, em opção, na versão de parede unicamente. Configura-se através da aplicação *COM 43*.

## Os indicadores de status (F e G)

Estes dois indicadores reflectem o estado da *MX 43*.

Ícone	Função
	<p>Indicador verde Funcionamento/Paragem geral visualizando o estado de alimentação eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixo: Alimentação correta.</li> <li>- Apagado: Sem alimentação.</li> <li>- Intermitente: Problema de alimentação (falta de alimentação no sector ou problema no pack de bateria interna).</li> </ul>
	<p>Indicador laranja de predefinição/manutenção.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apagado: Nenhuma falha detectada.</li> <li>- Ligado fixo: Presença de uma qualquer falha (central, sensor, comunicação, memória). O alarme desligar-se-á automaticamente a partir do desaparecimento da falha.</li> <li>- Ligado intermitente: <i>MX 43</i> no modo <i>Manutenção</i> (teste, calibração).</li> </ul>

## O botão *Alarm reset* (H)

Premir este botão tem o efeito de desativar o buzzer interno e os respectivos alarmes. Este botão possui a mesma função que o botão de libertação remota eventualmente ligado; ver parágrafo *Conector de libertação remota*, na página 37.

## Identificação das zonas (J e K)

Puxe a guia tabulada para escrever nos rótulos de zona .



Figura 13: Extração da lingueta.

## Limiars de alarmes e relés

Os limiars de alarme, a programação dos relés, a gestão das temporizações e modos de libertação efetuam-se através da aplicação COM 43.

Nota: É possível modificar um limiar de alarme através do menu *Programação da MX 43*.

## Parâmetro dos alarmes de sensores

É possível programar para cada detector:

- 3 limiars de alarme.
- Cada valor é configurável em valor crescente ou decrescente.
- Cada alarme é configurável em alarme instantâneo e/ou mediano de 15 a 480 minutos.
- Cada alarme dispõe de um intervalo ajustável de 0 a +3 % (ou -3 % para um alarme negativo) da faixa de medição, em etapas de 1 %.
- Um alarme de ultrapassagem da escala superior (OVS : *overscale*).
- Um alarme de ultrapassagem da escala inferior (UDS : *underscale*).
- Um alarme de interruptor de segurança (caso dos detectores explosimétricos).

Os alarmes podem ser programados em libertação automática ou manual (excepto OVS, UDS e interruptor de segurança).

## Eliminação automática dos alarmes

A libertação (rearmamento) dos alarmes não necessita de nenhuma intervenção. A gestão dos alarmes (relés, indicadores, buzzer) Efetua-se de acordo com o quadro seguinte:

Evento	Mensagem no painel	Relé de alarme (normal)	Relé de alarme (buzzer)	Led alarme	Buzzer interno (c)
Aparecimento).	AL(1,2,3) e vídeo inverso do sensor	Ativado	Ativado	Ligado fixo	Ativado
Premir <i>Alarm reset</i>	AL(1,2,3) e vídeo inverso do sensor	Ativado	Desativado	Ligado fixo	Desativado
Desaparecimento	Visualização normal	Desativado (b)	Desativado	Apagado	(a)

(a) : Libertação manual obrigatória para parar o buzzer interno.

(b) : Desativação automática a partir do desaparecimento do alarme mesmo se não foi solicitada nenhuma libertação antes do desaparecimento do alarme.

(c) : Se programado.

#### Quadro 2: Eliminação automática dos alarmes.

### Eliminação manual dos alarmes

É obrigatória a libertação (rearmamento) pelo operador. A gestão dos alarmes (relés, indicadores, buzzer) Efetua-se de acordo com o quadro seguinte:

Evento	Mensagem no painel	Relé de alarme (normal)	Relé de alarme (buzzer)	Led alarme	Buzzer interno
Aparecimento	AL(1,2,3) e vídeo inverso do sensor	Ativado	Ativado	Ligado intermitente	Ativado
Libertação ativada	AL(1,2,3) e vídeo inverso do sensor	Ativado na presença de evento	Desativado	Ligado fixo na presença de evento	Desativado
	AL(1,2,3) e vídeo inverso do sensor	Desativado na presença de evento	Desativado	Apagado na presença de evento	
Desaparecimento	Visualização normal	Desativado (1)	Desativado	Apagado (1)	Desativado (1)

(1) : Após libertação manual obrigatória.

#### Quadro 3: Eliminação manual dos alarmes.

### Relés e buzzer internos

A configuração do modo de funcionamento dos relés e dos alarmes sonoros e visuais opcionais (Figura 9, rep. F e G) é realizada por intermédio da aplicação COM 43.

- Relés: 5 relés de alarme são comuns (R1 à R5) ao conjunto das linhas.
- O buzzer interno é comum a todos os alarmes do conjunto das linhas; ele encontra-se ativado a partir do aparecimento de um evento (falha ou alarme). O relé comum de falha ativa-se paralelamente. A frequência sonora do buzzer interno difere de acordo com o limiar de alarme. Os

limiares de alarme elevados têm uma frequência sonora mais rápida que permite assim distinguir o nível de alarme atingido. O buzzer interno pode ser desativado pelo menu de programação interna ou pela aplicação *COM 43*.

Nota: O relé de falha não é programável através da aplicação *COM 43*, mas é ativado a partir do aparecimento de uma falha.

## Placa

A placa que está ligada no lado direito da MX 43. Ele contém as seguintes informações:

- Função e tipo de equipamento.
- Precauções de utilização.
- Tensão de alimentação alternativa, frequência, calibre do fusível de protecção, potência nominal.
- Tensão de alimentação contínua, calibre do fusível de protecção, potência nominal.
- Símbolo de destruição e de perigo.
- Referência do produto e número de série, sigla do construtor.
- Versão 4 ou 8 linhas.

## Comunicação

Uma saída digital RS485 Modbus está disponível. O manual está pendente. Entre em contato com a Oldham [info@oldhamgas.com](mailto:info@oldhamgas.com) para mais informações.

## Tecla USB Operação

### Transferência de configuração para o MX 43



Os arquivos encontrados na chave USB não deve ser modificado. Por exemplo, se um arquivo "firmware", "data" ou "events" é modificada em um computador que deixará de aparecer na MX 43, quando for ler novamente. Apenas os arquivos rotulados "configxxxx" podem ser modificados para facilitar o reconhecimento. Ao mudar o nome do arquivo, o nome não pode conter mais de 19 caracteres e sem espaços. Somente as letras A (a) a Z (z), os números de 0 a 9 e caracteres especiais \$% '- \_ @ ~ `! () {} ^ # & Podem ser utilizados. Se outros personagens são adicionados, o MX 43 não será capaz de ler o arquivo.

A cópia da configuração MX 43 é salva automaticamente no pen drive USB (Figura 10, ref. A) quando é plugado. O arquivo de configuração contém todas as entradas necessárias para configurar completamente o MX 43. Ele pode ser copiado e transferido para outro MX 43 para a configuração idêntica, se necessário. Siga os passos abaixo:

- Ajuste o seletor de programação (Figura 10, ref. D) em 2.
- Pressione o botão Reset (Figura 10, ref. H).

- Depois de reiniciar o *MX 43*, a tela irá mostrar os arquivos de configuração presentes no pen drive USB.
- Selecione o arquivo a ser transferido a partir da chave USB e pressione Upload
- Quando a mensagem de confirmação aparecer, pressione Enter para confirmar a transferência. Pressionando Escape sairá da tela, sem transferir a configuração.
- A mensagem Programming in progress aparecerá, seguido por *Transfer successful*. Posicione o seletor de programação (Figura 10, ref. D) para **0**. O *MX 43* será reiniciado com o novo arquivo de configuração carregado.

### Transferência de software interno do MX 43

Uma cópia do software interno é salvo automaticamente no pen drive (Figura 10, ref. A) quando é plugado. O arquivo de software interno contém o aplicativo que permite a operação do *MX 43*. Para fazer o upload do arquivo para o *MX 43*. Siga os passos abaixo:

- Ajuste o seletor de programação (Figura 10, ref. D) a **4**.
- Pressione o botão Reset (Figura 10, ref. H).
- Depois de reiniciar o *MX 43*, a tela irá mostrar as versões de aplicativos presentes na chave USB.
- Selecione o arquivo a ser transferido a partir do pen drive USB e pressione Upload
- Quando a mensagem de confirmação aparecer, pressione Enter para confirmar a transferência. Pressionando Escape vai sair da tela sem modificar a aplicação.
- A mensagem Programming in progress aparecerá, seguido por *Program updated successfully* e *Transfer Successful*. Posicione o seletor de programação (Figura 10, ref. D) para **0**. O *MX 43* será reiniciado usando o novo aplicativo carregado.

### Usando os arquivos do MX 43 em um PC

#### Ejetar o pendrive

Nunca retire o USB sem seguir o procedimento abaixo. Você pode perder todos os dados sobre USB, e seus arquivos não serão transferidos. Siga os passos abaixo:

- Na tela inicial, selecione *Menu> 6 USB Key*. Digite a senha, selecione *1. Configuration> Saving* e selecione *Stop*. Pressione *Enter*.
- A mensagem *Do not remove the USB key* será exibida. Aguarde até que o menu apareça antes de remover o pendrive.

#### Utilizando os dados (arquivos de dados)

- Em um computador, abrir um arquivo. Dados de arquivos CSV no Excel™ e converter os dados que são separados por vírgulas (ver exemplo a seguir).
- Clique na coluna A e, em seguida, na barra de menu selecione, *Data > Convert*. Click on *Delimiter > Next > Separator– Comma > Next > Data format – Standard > Finish*. Maximizar a coluna A.

- As primeiras 10 linhas da tabela contêm informações sobre o *MX 43*.
- As linhas *Detector name* a *Last sensor replacement* contêm informações sobre a configuração do primeiro sensor. Os seguintes agrupamentos contêm informação sobre cada um dos sensores individuais ligados ao *MX 43*.
- Mais abaixo, há uma tabela agrupados. Cada linha contém os dados pertencentes aos sensores conectados ao *MX 43*. Os dados são os seguintes:
  - Cabeçalhos de tabela: nome da linha, o tipo de gás, unidade de medida.
  - Em cada linha da tabela: os valores de timestamp e médio para a data e hora indicadas. O incremento de tempo é determinado pela frequência de amostragem definida. Ver *Sampling Rate* na página 53.

Time/Detector	CHAUFFERIE2	BRULEUR-	Line4	Line5	Line6	Line7	Line8
Gas	CH4	CH4	CH4	CH4	CH4	CH4	CH4
Unit	%LEL	%LEL	%LEL	%LEL	%LEL	%LEL	%LEL
	14:23:58	13	13	13	13	13	12
	14:24:00	13	13	13	13	13	12
	14:24:02	13	13	13	13	13	12

Figura 14: Trecho de um arquivo de dados.

#### Usando dados (eventos de arquivo)

- Em um computador, abra o arquivo de eventos. Csv em Excel<sup>TM</sup> e converter os dados que são separados por vírgulas (ver exemplo a seguir).
- Clique na coluna A e, em seguida, na barra de menu, selecione *Dados > Convert.* Clique no *Delimitador > Next > Separador-Vírgula > Next > Formato de dados – padrão > Finish.* Maximizar a coluna A.
- As primeiras 10 linhas da tabela contêm informações sobre o *MX 43*.
- Lines *Nome Detector* a *Última substituição do sensor* contêm informações sobre a configuração do primeiro sensor. Os seguintes agrupamentos contêm informação sobre cada um dos sensores individuais ligados à *MX 43*.
- Mais abaixo, há uma tabela agrupados. Cada linha contém os dados pertencentes aos sensores conectados ao *MX 43*. Os dados são os seguintes:
  - Cabeçalhos de tabela (Name of detector, *Alarm*, *Type of alarm*, *Time*, *Date*).
  - Para cada linha da tabela, o evento correspondente está listada.

Evenement	alarmes	type	temps	date
Intitulé détecteur	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
CHAUFFERIE2	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
BRULEUR-	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
Line4	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
Line5	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
Line7	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013

Figura 15: Trecho do arquivo de eventos.

*Este capítulo apresenta os módulos digitais que podem ser colocados nas linhas da MX 43.*



A ligação dos módulos encontra-se detalhada nas páginas 33 e seguintes. A configuração dos módulos digitais Efetua-se através da aplicação COM 43.

### Os módulos digitais endereçáveis

Estes módulos ligam-se sobre cada uma das 4 ou 8 linhas disponíveis da MX 43, numa concorrência de 32 módulos numa versão de 8 linhas ou 16 módulos numa versão de 4 linhas. O quadro seguinte reúne os módulos disponíveis:

Tipo de módulo	Ilustração	Página
Detector digital de gás (OLCT 10N, OLCT 80, iTrans 2).		-
Módulo de saída de 4 relés com 2 entradas lógicas complementares.		38
Módulo de saída de 8 relés com 2 entradas lógicas complementares.		38
Módulo de 8 entradas analógicas.		29
Módulo de 16 entradas lógicas.		28
Módulo de 4 saídas analógicas 4-20 mA com 2 entradas lógicas complementares.		40

**Quadro 4: Os módulos digitais endereçáveis.**

## A transmissão RS485

### Topologia geral da rede RS485

Os módulos digitais encontram-se ligados por um cabo de 2 pares retorcidos de 4 x 0,22 m<sup>2</sup> mínimo tipo MPI-22A, de Impedância nominal de 100 Ohms. Este cabo veicula sobre um par o sinal RS485 (A e B) e sobre o outro par a alimentação dos módulos (0 – 24 V DC) ligados na linha. Uma blindagem do cabo deve ser ligada à barra de terra MX 43.

Os terminais +24VDC, 0V, A, B são ligados respectivamente aos terminais +24VDC, 0V, A, B dos outros módulos da linha, depois ao conector da linha correspondente na central. A blindagem do cabo deve ser ligada à barra de terra da MX 43.

Na extremidade do bus, a resistência de fim de linha de 120 Ohms (EOL RESISTOR/RESISTANCE F.D.L.) deverá ser ativada (independentemente do último módulo).



Nenhuma parte das extremidades não revestidas dos fios dos terminais deve ficar visível. Por razões de protecção contra as perturbações electromagnéticas, os fios de dados assim como o fio de painel (ou trança) devem ser cortados o mais curto possível.

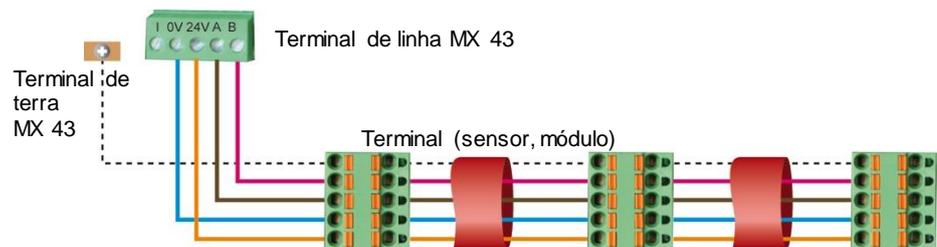


Figura 16: Princípio de ligação dos módulos de uma linha da MX 43.



Uma instalação deficiente dos cabos ou dos prensa-cabos pode originar erros de medição ou um mau funcionamento do sistema. Não passar os cabos na proximidade de equipamentos tais como motores, transformadores ou linhas que gerem um campo magnético importante. Convém sempre assegurar uma boa separação destes cabos com os cabos de outros circuitos.

## Configuração da comunicação

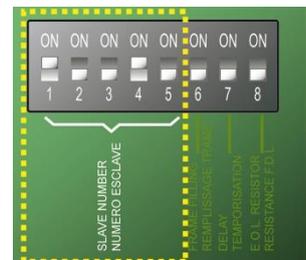
### Endereço do módulo

Todo o módulo digital de uma linha deve ser identificado por um endereço único.

Os interruptores 1 a 5 do bloco de configuração de cada módulo permitem fixar um número de endereço (1 a 32) em modo binário.

Nesta ilustração, o endereço 9 (10010) foi definido.

O seguinte *Quadro de endereçamento* lista as combinações possíveis.



Quadro de endereçamento.

Endereç	Interruptores (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

Endereç	Interruptores (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

Quadro 5: Quadro de endereçamento (endereço em função da posição dos interruptores).

Notas:

- O endereço físico de um módulo (1 a 32) deverá ser idêntico ao endereço declarado através do programa de configuração COM 43 na central.
- Aquando da substituição de um módulo, todos os interruptores de configuração do novo módulo deverão ser posicionados na mesma configuração que os do módulo antigo.
- O interruptor 6 (FRAME FILLING / REEMPLISS. TRAME) deve ser posicionado em OFF e 7 (DELAY / TEMPORISATION) deve ser posicionado em ON (opções não utilizadas).
- Um módulo de entradas analógicas toma sistematicamente 8 endereços.

### Resistência de fim de linha

Para o último módulo de cada linha unicamente, posicionar o interruptor do n.º 8 (EOL RESISTOR/RESISTANCE F.D.L) na posição ON ou posicionar o gancho da placa de entradas analógicas em *Closed*.

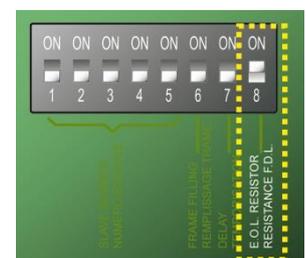


Figura 18: Interruptor de resistência de fim de linha em posição "ON".

## Módulos relés

### Função

Este módulo digital, disponível em duas versões, permite a pilotagem de:

- 1 a 4 saídas de relés;
- ou 1 a 8 relés.

Além disso, dispõe de 2 entradas lógicas.

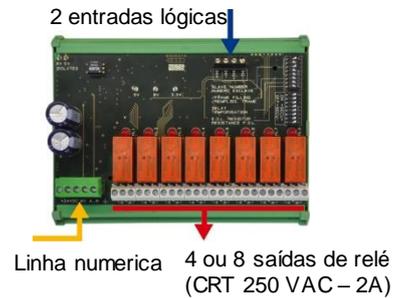


Figura 19: módulo 8 relés.

### Apresentação

Rep.	Designação
A.	Conector para 2 entradas lógicas.
B.	Interruptores de configuração do módulo (endereço digital, temporização e resistência de fim de linha).
C.	Interruptores de configuração dos relés.
D.	Conector de alimentação e rede digital.
E.	Relé programável (4 ou 8).
F.	Indicador de estado do relé.
G.	Terminal de ligação

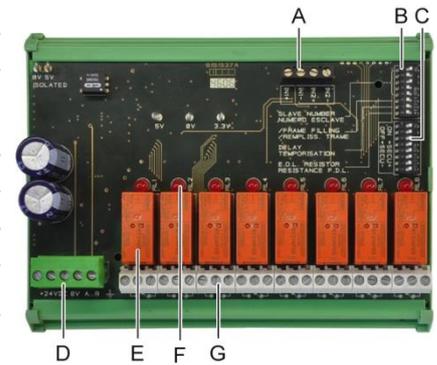


Figura 20: módulo 8 relés.

#### A – Conectores de entradas lógicas

Cada um destes dois terminais (Figura 20, rep. A) pode ser ligado a um contacto fora de potencial conforme a Figura 38. Não existe alarme quando o contacto se encontra aberto.

#### B – Interruptores de configuração do módulo

Estes interruptores serão posicionados de acordo com o seguinte quadro.

Designação	Símbolo
Slave number Número escravo	Ver detalhe no parágrafo <i>Endereço do módulo</i> , na página 24.
Frame filling Preenchimento de quadro	Regulação de fábrica. Não modificar.
Delay Temporização	Regulação de fábrica. Não modificar.
E.O.L Resistor Resistência F.D.L.	Ver detalhe no parágrafo <i>Resistência de fim de linha</i> , na página 25.

Quadro 6: Interruptores de configuração do Módulo de relés.

#### C - Switches de configuração dos relés

O estado de cada relé de saída depende da configuração do interruptor de bloqueio (Figura 20, C). Coloque o interruptor em ON (energizado) ou OFF

(desligado), de acordo com o tipo de segurança desejado, cada switch atua sobre o relé com o mesmo número (interruptor 1 atua no relé 1). Os contatos são representados quando não emergizado e sem alarmes.

Para o módulo de 4 relés, apenas os interruptores 1 a 4 são activos.

### **E – Relés programáveis**

Na sua configuração máxima, a *MX 43* pode gerar 24 relés externos (seja 24 módulos com 1 relé declarado ou 3 módulos de 8 relés todos declarados). Os relés são programados individualmente. O funcionamento de cada relé dependerá da sua configuração.

Cada um dos 6 acontecimentos do sensor [AL1 - AL2 - AL3 – Ultrapassagem alto de faixa – Ultrapassagem baixo de faixa - Falha] pode comandar um ou diversos relés externos ou internos. Diversos acontecimentos podem estar ligados a um simples relé.

#### *Parametrização dos relés*

Os limiares de alarme que gerem os relés só podem ser parametrizados pela aplicação *COM 43* no modo:

- **Normal:** Funcionamento do relé de acordo com a gestão normal dos alarmes. (o relé não será disparado se o evento ultrapassar a duração da temporização).
- **Função Buzzer (relé libertado):** idem para o funcionamento normal, com o acréscimo, a libertação do relé se o evento ainda estiver presente. As temporizações são:
  - . Duração de manutenção: Tempo mínimo de ativação, regulável entre 0 e 900 segundos.
  - . Libertação automática: Se ativa, tempo regulável entre 15 e 900 segundos para além do qual o relé buzzer liberta-se automaticamente.
  - . Reativação: Se em descanso, tempo regulável entre 15 e 900 segundos para além do qual o relé buzzer é reativado.

#### *Comandos dos relés de alarme*

- Equações lógicas até 4 níveis de parêntesis pelos operadores lógicos OR AND, NOR, NAND. O resultado da equação comanda o relé.
- Funções de *Voting* (x sobre y): São necessários pelo menos “x” eventos num total de “y” para ativar o relé. Em opção, o utilizador pode definir que uma falha é considerada como um evento, ao mesmo título que um alarme.

### **F - Indicador de estado do relé.**

O estado de cada relé é visualizado por um DEL vermelho (Figura 20, rep.F):

- LED apagado: bobina não alimentada.
- LED ligado: bobina com alimentação.

### **G – Conectores das saídas de relés**

A carga resistiva nominal de cada contacto é 2A / 250 V CA ou 2 A / 30 V DC.

## **Ligação**

Consulte o Capítulo 6, na página 33.

## Configuração

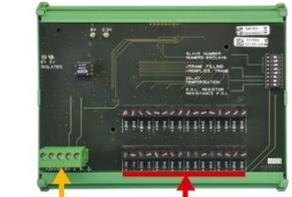
Efetua-se através da aplicação *COM 43*.

## Módulo 16 entradas lógicas

### Função

Este módulo digital permite a vigilância de 1 a 16 entradas lógicas pela *MX 43*. Em versão de 8 vias, a central pode gerir um máximo 32 entradas lógicas repartidas, por exemplo, quer seja em 32 módulos de entrada lógica com uma entrada declarada por módulo, quer seja em 2 módulos de 16 entradas lógicas.

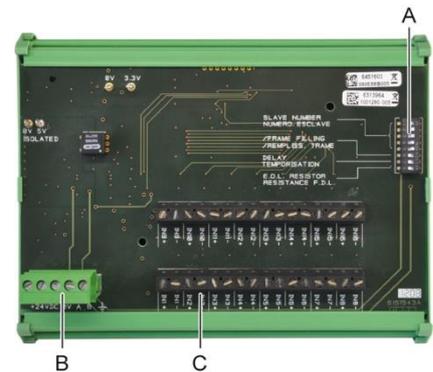
Em versão de 4 vias, a central pode gerir um máximo de 16 entradas lógicas.



Linha numérica 4 fios  
16 entradas lógicas  
**Figura 21: módulo de 16 entradas lógicas.**

### Apresentação

Rep.	Designação
A.	Interruptores de configuração do módulo (endereço digital, temporização e resistência de fim de linha).
B.	Conector de alimentação e rede digital.
C.	Entradas lógicas 1 a 16.



**Figura 22: módulo de 16 entradas lógicas.**

#### A – Interruptores de configuração do módulo

Estes interruptores serão posicionados de acordo com o seguinte quadro:

Expresso	Símbolo
<i>Slave number</i> Número escravo	Ver detalhe no parágrafo <i>Endereço do módulo</i> , na página 24.
<i>Frame filling</i> Preenchimento de quadro	Regulação de fábrica. Não modificar.
<i>Delay</i> Temporização	Regulação de fábrica. Não modificar.
<i>E.O.L Resistor</i> Resistência F.D.L.	Ver detalhe no parágrafo <i>Resistência de fim de linha</i> , na página 25.

**Quadro 7: Interruptores de configuração do Módulo de entradas lógicas.**

### C – Conectores de entradas lógicas

Cada uma destas 16 entradas pode ser ligada a um contacto livre de potencial de acordo com a Figura 39. O estado destas entradas é transmitido pela linha digital para a MX 43. Não existe alarme quando o contacto se encontra fechado.

### Ligação

Consulte o Capítulo 6, na página 33.

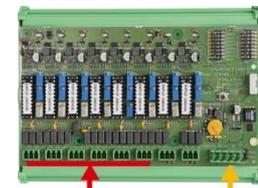
### Configuração

Efetua-se através da aplicação COM 43.

## Módulo 8 entradas analógicas

### Função

Este módulo digital permite a vigilância de 8 entradas analógicas (4-20 mA ou ponte de Wheatstone).



8 entradas analógicas

Linha digital 4 fios

Figura 23: módulo de 8 entradas analógicas.

### Apresentação

Rep.	Designação
A.	Barra de configuração 4-20 mA ou Ponte de Wheatstone.
B.	Regulação de sensibilidade.
C.	Regulação do zero.
D.	Ponto de medição de cada via.
E.	Referência 1,2 V para regulação de ponte.
F.	Interruptores de funcionamento ou paragem das entradas. Não utilizado, sempre em posição ON.
G.	Peça 0V para a regulação 4-20 mA.
H.	Interruptores de configuração de placa (endereço digital, temporização).
J.	Entradas nº1 a 8 (4-20 mA ou ponte de Wheatstone seguinte rep. A).
K.	Regulação de corrente do filamento (regulação de fábrica).
L.	Faixa de divisão de 4-20 mA em caso de colocação em paralelo de vários sensores analógicos na mesma linha (application parking).
M.	Conector de alimentação e rede digital.
N.	Gancho de resistência de fim de linha. (posicionado no alto, a resistência fim de linha ligada).

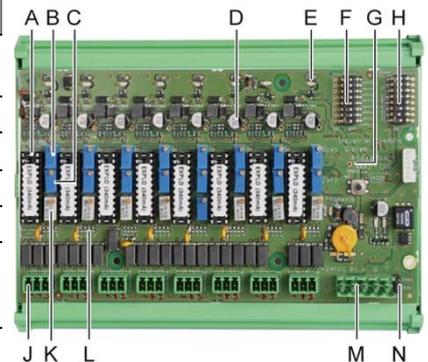


Figura 24: módulo de 8 entradas analógicas.

## E – Interruptores de configuração do módulo

Estes interruptores serão posicionados de acordo com o seguinte quadro:

Expresso	Símbolo
<i>Slave number</i> Número escravo	Ver detalhe no parágrafo <i>Endereço do módulo</i> , na página 24.
Frame filling Preenchimento de quadro	Regulação de fábrica. Não modificar.
<i>Delay</i> Temporização	Regulação de fábrica. Não modificar.
<i>E.O.L Resistor</i> Resistência F.D.L.	Ver detalhe no parágrafo <i>Resistência de fim de linha</i> , na página 25.

**Quadro 8: Interruptores de configuração do Módulo de entradas analógicas.**

### Ligação

Consulte o Capítulo 6, na página 33.

### Configuração

Efetua-se através da aplicação COM 43.

### ***Nota relativa à calibragem manual dos sensores ligados no módulo de 8 entradas analógicas.***

#### 1. Regulação do zero

Injectar o gás padrão para obter 4 mA. Colocar o multímetro entre as marcas E e D (Figura 24). Se o valor medido for diferente de 0 V, regular C.

#### 2. Regulação da sensibilidade

Após ter injectado o gás, colocar o multímetro entre as marcas E e D (Figura 24). Se o valor medido for diferente de 1.6 V, regular B.

No caso em que o valor de regulação for diferente, faça o cálculo:

$$V = I \text{ (mA)} \times 0.10 \text{ (V/mA)}$$

*Exemplo:* Se a corrente for de 12 mA, « V » deve ser igual a 0.8 V.

No caso de o ponto E não existe, use o G e adicionar 1,2 V à medida.

## Módulo 4 saídas analógicas

### Função

Este módulo digital comporta 1 a 4 valores analógicos independentes (saídas 4-20 mA) opto-isoladas a partir dos valores emitidos pela MX 43 podendo ser independentemente ativados ou Desativados:

- Ativado: o sinal 4-20 mA varia em função da entrada.
- Desativado: O sinal 4-20 mA é bloqueado a 0 mA qualquer que seja o sinal de entrada.



Figura 25: Princípio do módulo de 4 saídas analógicas.

Vários valores analógicos podem ser associados a uma única saída de 4-20mA autorizando a gestão dos mínimos, máximos ou médios de um grupo de detectores. Este módulo dispõe igualmente de 2 entradas lógicas.

### Apresentação

Rep.	Designação
A.	Conector para 2 entradas lógicas.
B.	Conector de alimentação e rede digital.
C.	Interruptores de configuração do módulo (endereço digital, temporização e resistência de fim de linha).
D.	Botão de pressão. Premir este botão gera uma corrente de 20 mA na saída de cada via.
E.	(E1 a E4) saídas analógicas opto-isoladas 4-20 mA independentes.
F.	(F1 a F4) Ajuste de 20 mA na saída de via.

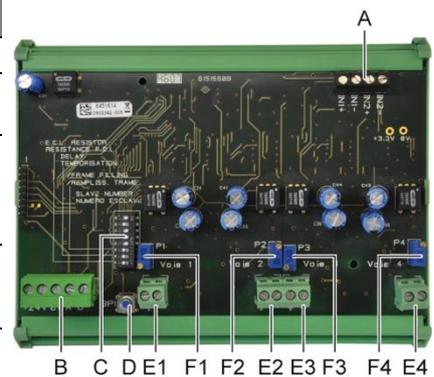


Figura 26: módulo de 4 saídas analógicas.

#### A – Conectores de entradas lógicas

Cada um destes dois terminais (26, rep. A) pode ser ligada a um contacto fora de potencial conforme a Figura 38. O estado destas entradas é transmitido pela linha digital para a MX 43.

## C – Interruptores de configuração do módulo

Estes interruptores serão posicionados de acordo com o seguinte quadro:

Expresso	Símbolo
<i>Slave number</i> Número escravo	Ver detalhe no parágrafo <i>Endereço do módulo</i> , na página 24.
<i>Frame filling</i> Preenchimento de quadro	Regulação de fábrica. Não modificar.
<i>Delay</i> Temporização	Regulação de fábrica. Não modificar.
<i>E.O.L Resistor</i> Resistência F.D.L.	Ver detalhe no parágrafo <i>Resistência de fim de linha</i> , na página 25.

**Quadro 9: Interruptores de configuração do Módulo de saídas analógicas.**

### Ligação

Consulte o Capítulo 6, na página 33.

### Configuração

Efetua-se através da aplicação COM 43.

*Este capítulo apresenta com detalhe a ligação eléctrica do conjunto dos constituintes do sistema (MX 43, módulos, equipamentos complementares).*

## Ligação da central

A ligação eléctrica deve ser realizada por pessoal qualificado respeitando as diferentes directrizes em vigor no país de instalação.



A MX 43 não dispõe de interruptores de funcionamento-paragem. Certas tensões podem ocasionar ferimentos graves, ou mesmo mortais, pelo que se aconselha a instalação do material e efetuar as cablagens antes de colocação sob tensão. Uma má instalação pode originar erros de medição ou falha do sistema, é pois imperativo seguir atentamente todas as instruções deste manual para garantir o bom funcionamento do sistema.

## Acesso aos terminais

- Em versão de parede: Após o desbloqueamento dos dois fechos, passar o painel frontal para a esquerda de maneira a aceder aos terminais de fiação (rep. A).
- **Em versão de gabinete:** A fiação dos terminais é efetuada na parte posterior da central (rep. B).

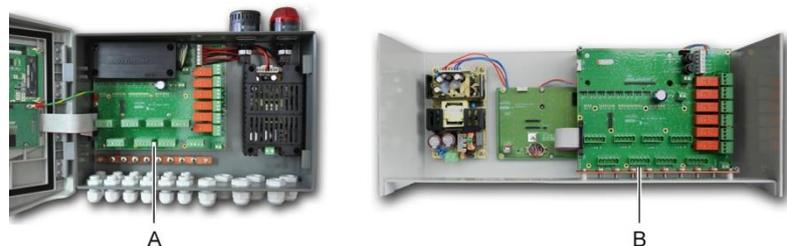


Figura 27: Acesso em versão de parede (esquerda) e de gabinete (direita).

## Alimentação do sector

A MX 43 poderá ser alimentada a partir de uma fonte 110-240 V CA, 50/60 Hz, 1,5 A máx.

Verificar a natureza da corrente e a tensão de rede antes de qualquer ligação. As ligações eléctricas serão imperativamente realizadas com o aparelho desligado.

A MX 43 deve ser protegida a montante por um disjuntor diferencial bipolar curvo de resposta tipo D calibre 4 A. Este disjuntor deve ser incluído na instalação eléctrica do edifício, encontrar-se na proximidade imediata da MX 43 e ser facilmente acessível pelo operador. Encontrar-se-á marcado como sendo o dispositivo de corte da MX 43.

A ligação da alimentação sector será efetuada no terminal conforme indicado na Figura 28. O condutor de terra voltará a ser ligado ao terminal de massas (rep.B)

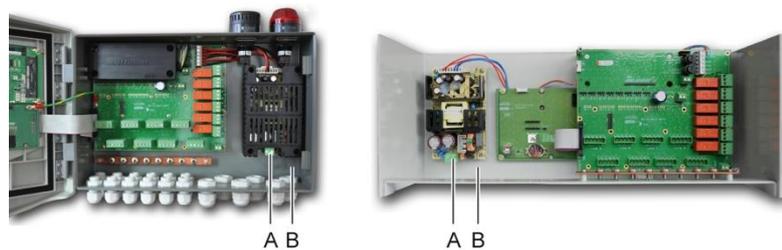


Figura 28: Ligação da alimentação sector em versões de parede (B) e gabinete (C).

## Alimentação externa 24 V DC

A MX 43 poderá ser alimentada a partir de uma fonte 22 a 28 V DC, 3,2 A mínimo. Nesse caso, ligar a fonte 24 V DC ao terminal correspondente (Figura 29, Rep. A) respeitando as polaridades. Esta entrada é protegida pelo fusível F1.

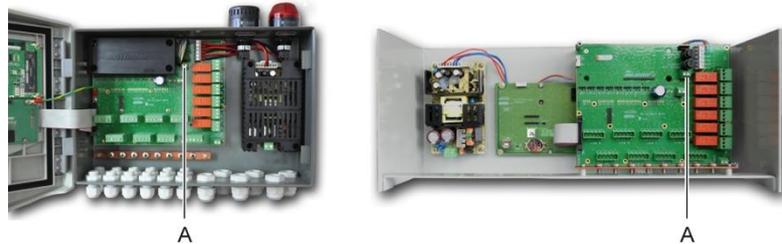


Figura 29: Ligação de alimentação externa 24 V DC (rep. A).

A alimentação principal carrega o pack interno. As alimentações 110-240 V AC, 24 V DC externas e o pack de bateria podem ser utilizadas simultaneamente; protecção interna presente.

## Alimentação de segurança integrada

A MX 43 pode estar equipada com um pack de bateria NiMh 24 V DC que permite a manutenção da alimentação da central na ausência do sector ou da tensão externa 24 V DC. O carregamento das baterias é efetuado por alimentação principal (110-240 V CA).

O pack de bateria necessita de uma carga contínua de 7 dias antes de atingir a sua capacidade máxima. A sua autonomia depende da configuração da MX 43.

Se o pack de bateria, não estiver instalado na altura da entrega, proceder conforme se segue:

1. Posicionar e fixar o pack de bateria (rep. A) no local indicado com o auxílio dos 4 parafusos fornecidos.
2. Ligar o conector do pack de bateria ao conector (rep. B) da placa. Um pino guia impede qualquer erro de ligação.

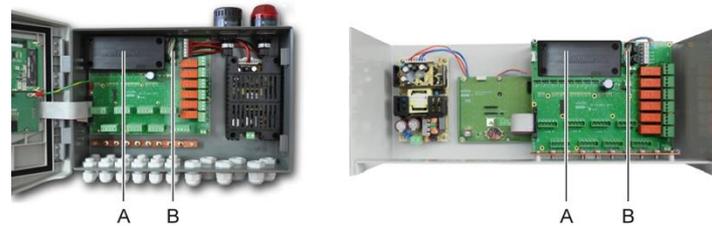


Figura 30: Colocação do pack de bateria.

### Ligação à terra

A MX 43 destina-se a ser utilizada nas partes de instalações correspondentes à categoria de sobretensão II e ao grau de poluição 2 de acordo com EN/IEC 60947-1. Para respeitar esta classe de protecção, é absolutamente necessário ligar os terminais de terra (rep A) à terra no local. Para além disso, a parte trançada dos cabos de linhas digitais serão igualmente ligadas a esta barra de terra.

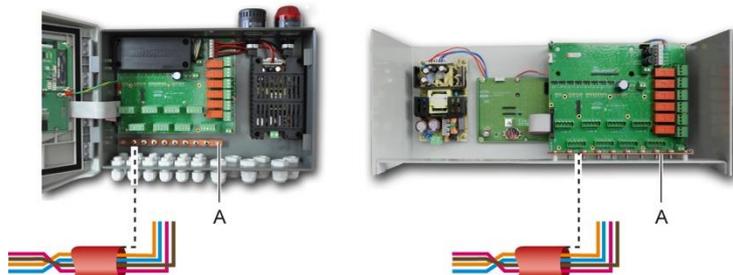


Figura 31: Ligação à terra pela barra de terra.

### Linhas digitais

A fiação das linhas digitais que ligam a central aos diferentes módulos dispostos nas linhas são o objeto dos parágrafos *Módulos OLCT 10N*, *Módulos 4 ou 8 relés*, *Módulos 16 entradas lógicas*, *Módulos 8 entradas analógicas* e *Módulos 4 saídas analógicas* desse mesmo capítulo. Lembra-se que este cabo encontra-se em 2 pares retorcidos de 4 x 0,22 m<sup>2</sup> mínimo tipo MPI-22A, de Impedância nominal de 100 ohm.

### Canais analógicos

Para um detector analógico 4-20mA conectado diretamente nos canais MX 43, por favor ligar o detector como abaixo.

« I » é o sinal de 4-20mA, 0 e 24V correspondem à fonte de alimentação.

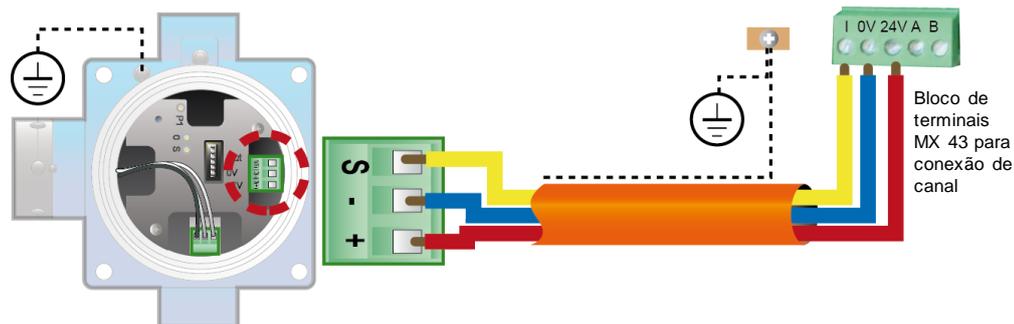


Figura 32: detector de 4-20mA conectado diretamente nos canais MX 43.

Veja abaixo o valor da placa-mãe com a posição de conexão do canal e relés.

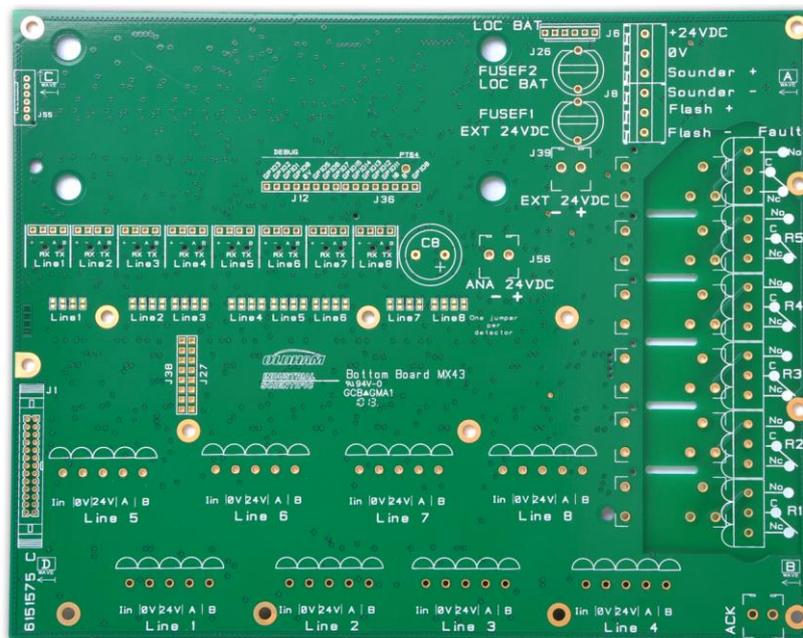


Figura 33: Placa-mãe MX 43.

### Relés de alarme internos

A MX 43 dispõe de 6 relés de alarme internos conforme se segue:

Saída	Função
R1	Relé de função livremente programável.
R2	Relé de função livremente programável.
R3	Relé de função livremente programável.
R4	Relé de função livremente programável.
R5	Relé de função livremente programável.
Falha (Defeito)	o activados mediante a presença de uma falha na MX 43 (detector e / ou da), transição para o fornecimento de energia a partir do pacote de apoio da bateria, este relé é automático.

Quadro 10: Relés de alarme interno.

Os contatos secos (carga nominal resistiva de 2 A a 250 VAC, e 2 A a 30 V DC) dos 6 relés internos R1, R2, R3, R4, R5 e padrão são implantados na motherboard MX 43 na R1, R2, R4, R5 e conectores padrão (Figura 34).

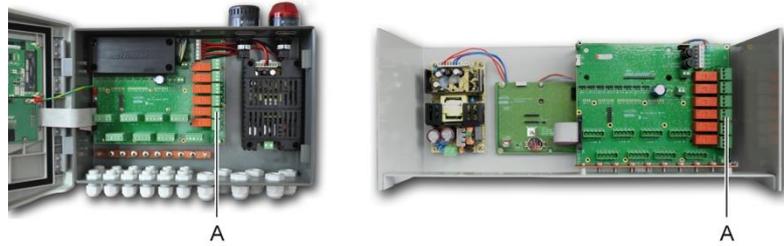


Figura 34: Conectores do relé de alarme interno (A).

Ligar o equipamento externo para o controle nos terminais R1 a R5.



Os contatos do relé são representados quando não há energização aplica-se ao MX 43. A posição dos contatos (sem alarme), uma vez que o MX 43 é alimentado dependerá da configuração do relé (energizado ou desenergizado). Os relés são programados através da aplicação COM 43.

### Conector de reconhecimento remoto

Se necessário, conecte o ACQUIT (contato seco) terminal para um sistema de reconhecimento remoto.

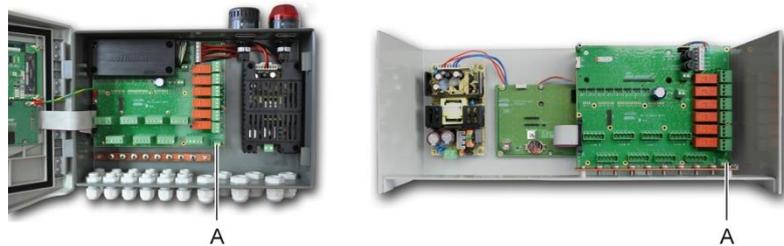


Figura 35: Conexão de reconhecimento remoto (A).

### Conector de comando por flash e vibrador

Este conector, alimentado em 24 V DC pela MX 43, permite a alimentação de um farol rotativo e de um vibrador disponíveis como opção na MX 43 na versão de parede. Na versão de gabinete, estes conectores podem ser retomados para a alimentação de um alarme sonoro (24 V DC, 19 mA máx) e de um alarme visual (24 V DC, 40 mA máx). Tenha o cuidado de respeitar as polaridades.

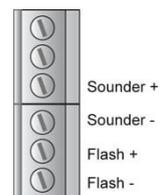


Figura 36: Conector para flash e vibrador (rep. A).

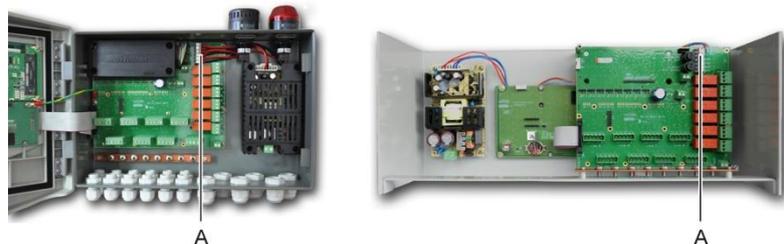


Figura 37: Localização do conector para flash e vibrador (A).

## Módulos 4 ou 8 relés

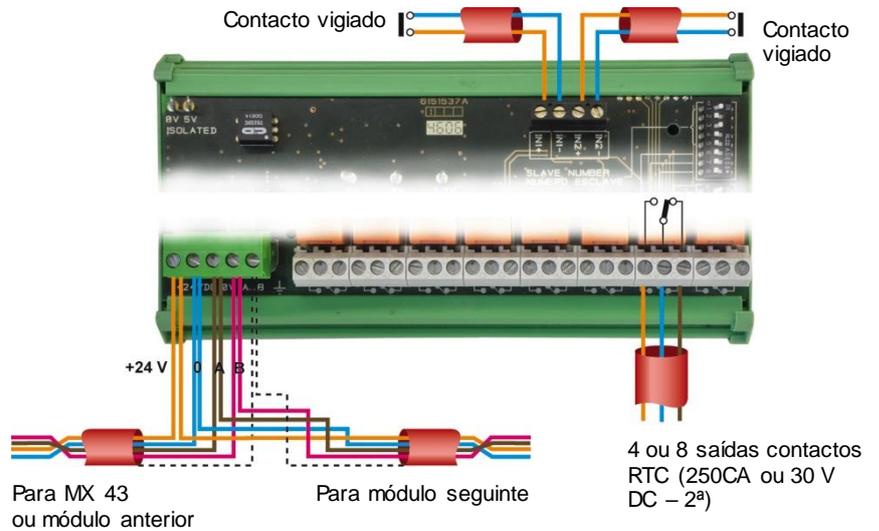


Figura 38: Conexões do Módulo 4 ou 8 relés.



Se este módulo é o último da linha, não se esqueça de passar o interruptor marcado *EOL Resistor/ Resistência FDL* em ON

## Módulo de 16 entradas lógicas

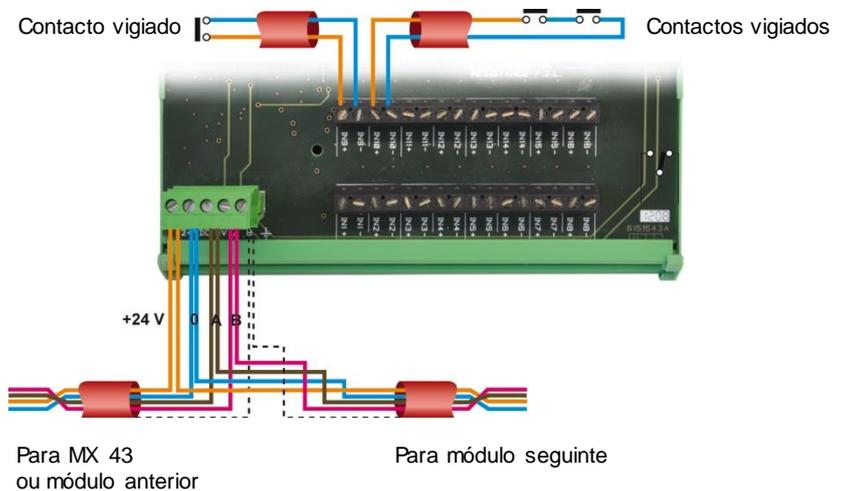
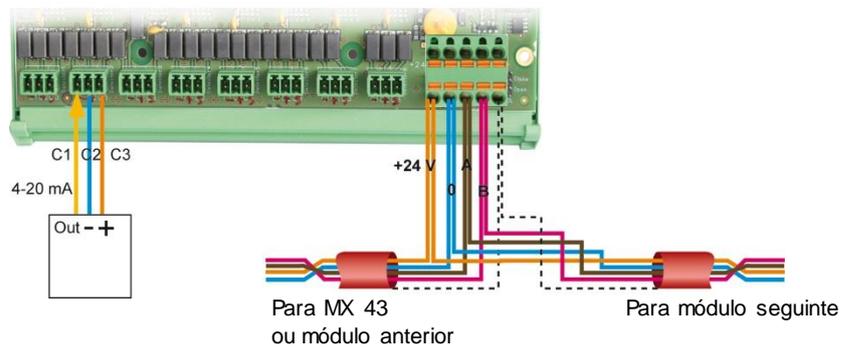


Figura 39: Conexões do Módulo de 16 entradas lógicas.

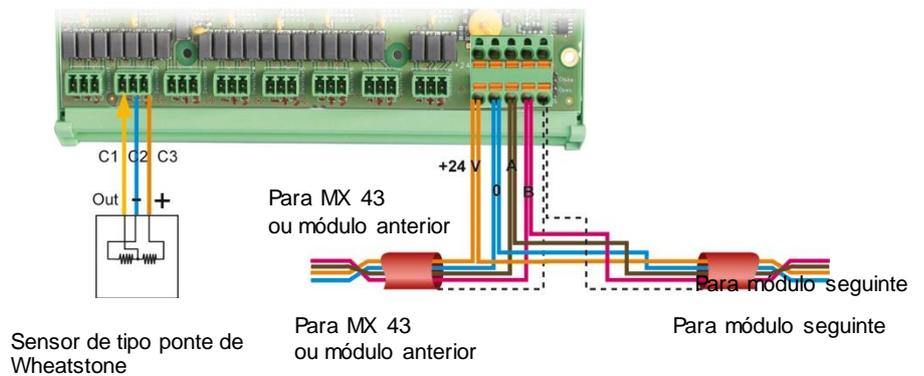


Se este módulo é o último da linha, não se esqueça de passar o interruptor marcado *EOL Resistor/ Resistência FDL* em ON

## Módulo de 8 entradas analógicas



**Figura 40: Conexões do Módulo 8 entradas analógicas para 1 sensor 4-20 mA de 3 fios (explosimétrico, toximétrico).**



**Figura 41: Conexões do Módulo de 8 entradas analógicas para um sensor explosimétrico de tipo ponte de Wheatstone CEX300 ou OLC.**



Se este módulo é o último da linha, não se esqueça de passar o gancho marcado *EOL Resistor/ Resistência FDL* na posição Close.

## Módulo de 4 saídas analógicas

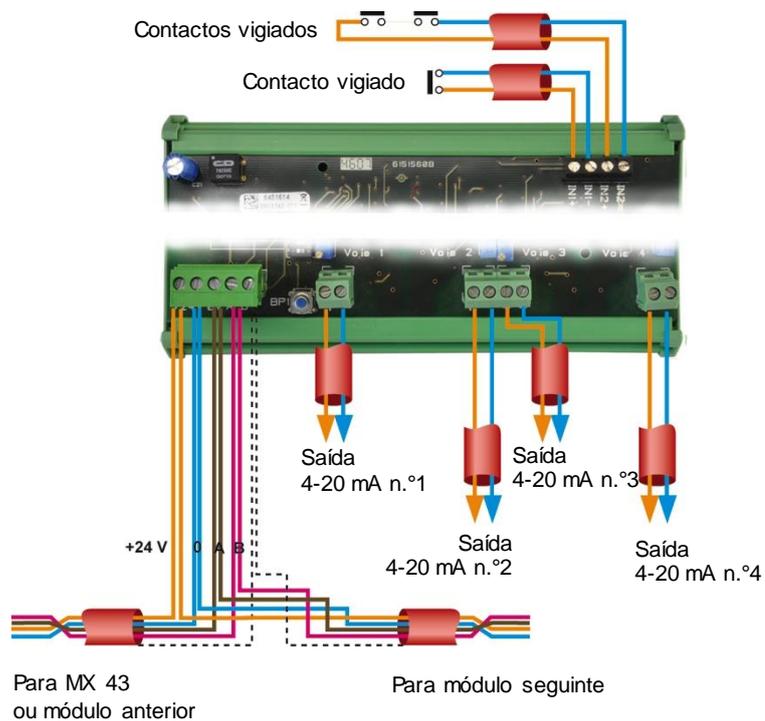


Figura 42: Conexões do *Módulo 4 saídas analógicas*.



Se este módulo é o último da linha, não se esqueça de passar o interruptor marcado *EOL Resistor/ Resistência FDL* em ON

## Estrutura em árvore geral

A figura seguinte apresenta a estrutura em árvore geral do conjunto de menus.

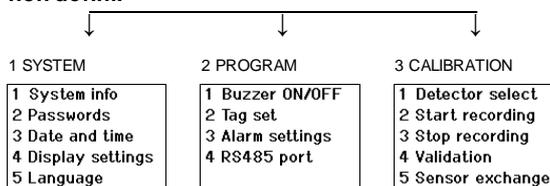


Ver página 43

- 1 SYSTEM
- 2 PROGRAM
- 3 CALIBRATION
- 4 MAINTENANCE
- 5 INFORMATION
- 6 USB KEY

Ver página

**Erreur ! Signet non défini.**

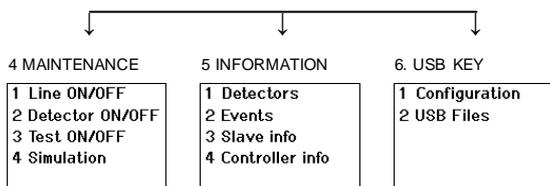


Ver página

Ver página 45

Ver página 46

**Erreur ! Signet non défini.**



Ver página 48

Ver página 49

Ver página 53

**Figura 43: Estrutura geral dos menus da MX 43.**

## Função das teclas de navegação

Tecla	Função
↑↓	Deslocamento vertical do bloco de menu selecionado.
→←	Deslocamento horizontal entre os dois blocos de menu.
Entrada	Validação da linha selecionada.

---

Saída      Regresso ao painel anterior.

---

**Quadro 11: Função das teclas de navegação.**

## Visualização no modo normal

### Visualização das medidas

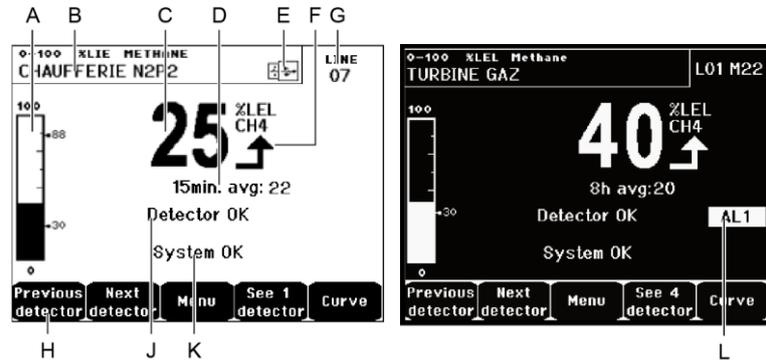


Figura 44: Exemplo de painel de visualização das medidas, no modo normal e vídeo inverso.

Rep.	Significado
A.	Barógrafo com indicação dos limiares de alarme.
B.	Faixa de medição, gás detectado e expressão do sensor.
C.	Valor da medição do gás corrente com unidade e gás detectado.
D.	Valor da medida média se a programação foi efetuada através da aplicação COM 43 et si le choix a été validé (voir <i>Gestão de apresentação</i> na página 45).
E.	<p>Símbolo de chave USB; ver parágrafo 6. <i>USB Key</i> na página 53.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausentes quando a chave USB está ausente, e / ou gravação de dados não tiver começado (menu6. <i>USB Key</i>&gt; 1. <i>Configuration</i>&gt; <i>Data Logging</i>: ON).</li> <li>■ Fixo quando a chave (pendrive) USB está presente e gravação de dados foi iniciado (menu6. <i>Chave USB</i>&gt; 1. <i>Configuration</i>&gt; <i>Data Logging</i>: ON).</li> <li>■ Pisca quando a chave está ausente e <i>Data Logging</i> opção é definida como ON.</li> </ul>
F.	<p>Indicador de tendência das medidas.</p> <p>↑ Tendência crescente.</p> <p>↓ Tendência decrescente.</p>
G.	Endereço do sensor digital numa linha digital ou número da via para um detector analógico.
H.	<p>Teclas de funções.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sensor anterior</b>: Visualização das medidas do sensor anterior; mapeamento de todos os sensores de todas as linhas.</li> <li>■ <b>Sensor seguinte</b>: Visualização das medidas do sensor seguinte; mapeamento de todos os sensores de todas as linhas.</li> <li>■ <b>Menu</b>: Visualização do menu principal Ver parágrafo “Menu principal” na página 44.</li> <li>■ <b>Ver 4 sensores</b>: Visualização de um conjunto de 4 sensores (expressão do sensor, barógrafo com indicação dos limiares de alarme, valor da medição em curso com unidade e gás detectado). Utilizar o botão <b>Página seguinte</b> ou <b>Página anterior</b> para visualizar o conjunto dos 4 sensores seguintes; a passagem à zona</li> </ul>

## Rep. Significado

- seguinte é automática.
- **Ver 8 sensores:** Visualização de um conjunto de 8 sensores (expressão do sensor, valor da medição em curso com unidade e gás detectado). Outros botões similares à escolha Ver 4 sensores.
  - **Ver 16 sensores:** Visualização de um conjunto de 16 sensores (expressão do sensor, valor da medição em curso com unidade e gás detectado). Outros botões similares à escolha Ver 4 sensores.
  - **Ver 1 sensor:** Visualização em modo normal (Figura 44).
  - **Curva:** Visualização da curva das medidas das 4 últimas horas (Figura 45). As teclas Cursor → e Cursor ← permitem a deslocação na escala do tempo. A linha pontilhada vertical apresenta a concentração e marcação temporal do ponto considerado. Saída de regresso à apresentação dos valores,

J. Informação do estado do sensor.

K. Informação de estado da MX 43.

L. Zone of indication of activated alarms with blinking threshold display. The screen changes to inverse video (Figura 44, screen on the right).

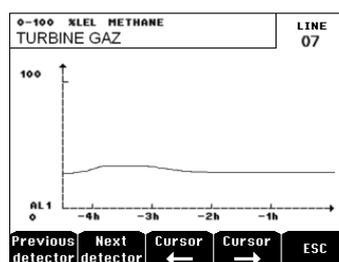


Figura 45: Exemplo de painel de visualização de curvas.

## Menu principal

Apresenta o conjunto dos menus de gestão da MX 43.

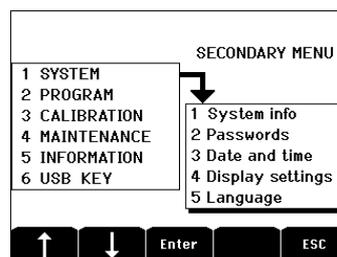


Figura 46: o menu principal.

### 1. Sistema

- **Informações de sistema** Apresenta a versão do programa, do *bootloader* (*micro software interno que serve para carregamento do programa*), da configuração, assim como as verificações de software da aplicação.
- **Palavra-passe** A central encontra-se protegida por 2 códigos de

acesso, ambos regulados a 1000 por defeito à saída de fábrica. Pode alterar as palavras-passe neste menu ou através do COM 43. As palavras-passe serão solicitadas sempre que entrar num dos menus que protegem.

**Palavra-passe de primeiro nível:** Autoriza o acesso ao menu Calibração.

**Palavra-passe de segundo nível:** Autoriza o acesso aos menus Programação, Calibração, Manutenção. Esta palavra-passe será também exigida antes da supressão dos dados do menu Informação.

- **Data e hora** Gestão da marcação temporal (ano, mês, dia, hora, minuto, segundo)
  
- **Gestão de apresentação**
  - Scrolling display*
    - OFF: the display is frozen on a selected detector.
    - ON: scrolls through detectors every two seconds.
  - By zone*
    - ON: displays all detectors assigned to the same zone (same bar of leds).
    - OFF: displays all connected detectors regardless the zone they are assigned to.
  - Screen saver*
    - OFF: no screen saver.
    - ON: turns into the screen saver mode (displays Oldham logo) if no key is pressed for a certain period of time.
  - Averaged value*
    - OFF: averaged gas measurement value is not displayed.
    - ON: displays the averaged gas measurement values over the last fifteen minutes or eight hours depending on the settings done with COM 43. Typically used when toxic gas detectors.
  
- **Idioma** Seleção do idioma de apresentação dos menus.

## 2. Programação

- **1. M/A buzzer** Ativa ou desativa o buzzer interno da *MX 43*.
- **2. Alter. de designação** Permite a modificação da designação dos sensores antecipadamente programados através do *COM 43*.
- **3. Alter. limiares** Permite a modificação dos limiares dos sensores antecipadamente programados através do *COM 43*.
- **4. Porta RS485** Configuração de porta RS485 (velocidade, paridade, bits de parada, o número de escravos). Esta configuração é apenas útil se o *MX 43* está equipado com a placa de comunicação RS485.

### 3. Calibração



Se a célula de medição foi alterada, é importante declará-la no menu n.º 5 Alteração de célula

#### 1. Sel de sensor

Este menu permite a seleção dos sensores a calibrar (calibração desde a MX 43 ou sobre o sensor).

- A. Apresentação das informações definidas pela aplicação COM 43, a saber, a faixa de medição, o gás detectado, a expressão do sensor corrente e do seu tipo.
- B. Apresenta, para o sensor corrente:
  - **Última calibragem:** Data e hora da última calibragem efetuada com sucesso.
  - **Última mudança de célula:** Data e hora da última mudança de célula.
  - **Taxa de desgaste:** Relação entre o valor do gás padrão e o valor lido (medição da sensibilidade). Uma taxa de desgaste superior a 100% implica a alteração da célula.
- C. Apresentação do endereço (sensor numérico) ou do número de via (sensor analógico) onde está ligado o sensor.
- D. Selecciona os sensores a padronizar.
  - Selecionar um ou vários sensores com as teclas **sensor anterior** ou **sensor seguinte**.
  - Assim que carregar na tecla **Selecionado**, prima **Gás padrão** para entrar o seu valor por meio das teclas  $\uparrow\downarrow$ . Validar através de **Entrada**.

*Nota: Apenas os sensores analógicos não equipados com um painel local podem ser calibrados a partir da central MX 43. Para os outros sensores, o menu "Sel. Sensor" permite apenas passá-los para o modo de calibração para que não active o alarme durante a calibração manual.*

  - Premir a tecla **Saída** para lançar o procedimento de registo das medições dos sensores a calibrar. Avançar para o parágrafo "2 Registo".
- E. Apresenta a escolha de um gás de calibração.

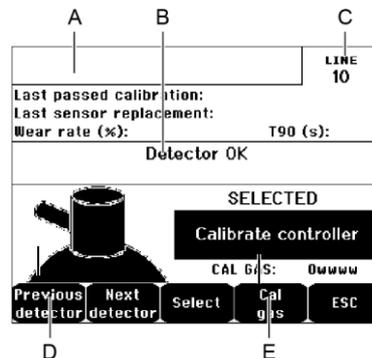


Figura 47: Exemplo de painel « Sel de sensores ».

## 2. Registo

- **Sim:** Lança o registo das medições de calibração dos sensores seleccionados. A partir desse momento, todas as medições de calibração serão registadas para esses sensores. "Início de registo" é agora apresentado. A calibração dos sensores com ajuda de gás padrão pode começar.

*Para um sensor cuja célula tenha sido mudada, é importante regular localmente o sensor para obter 4-20 mA na saída, correspondente à faixa do sensor.*

*Para os sensores ligados em módulos de entrada analógicos, fazer as regulações directamente no módulo (cf página 40).*

**Atenção: Aquando das calibrações, o gás padrão deve ser injectado pelo menos durante trinta segundos.**

- **Não:** Abandona o procedimento de registo.

## 3. Fim de registo

- **Sim:** Uma vez concluída a calibração dos sensores, valide o fim do registo das medidas de calibração dos sensores previamente seleccionados. A partir desse momento, nenhuma medição de calibração é registada. « Paragem de registo » é agora apresentado.
- **Não:** Abandona o procedimento de fim de registo.

## 4. Validação

Permite a regulação e a validação do zero e da sensibilidade dos detectores uma vez feita a calibração.

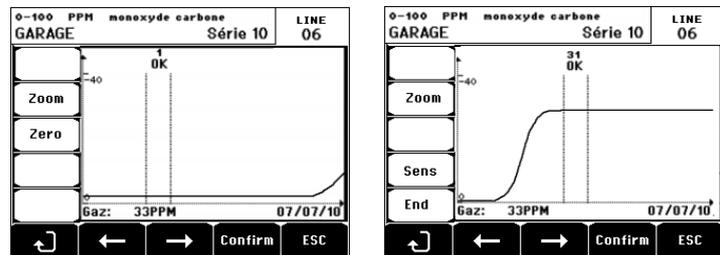


Figura 48: Regulação do zero (esquerda) e da sensibilidade (direita).

### Modo operativo

#### Seleção do sensor

1. Seleccionar o sensor a calibrar com o auxílio das teclas **Sensor anterior** e **Sensor seguinte** e premir em **Validar**.

#### Regulação do zero

1. O comando **Zoom** está activo.
2. Seleccionar a zona de curva que pretende com as teclas ← e →. Premir **Zoom +** até a ativação do comando Zero. Eventualmente ajustar a posição do cursor de forma a fazer aparecer a menção OK que indica que a posição retida é suficientemente estável.
3. Premir ↵ para seleccionar a expressão **Zero**.
4. Confirmar a regulação do zero ao premir **Validar zero**.
5. A designação **Sens (para sensibilidade)** encontra-se agora ativa.

Se a sensibilidade não tiver de ser regulada, prima  $\leftarrow$  e **FIM**, na mensagem “Deseja apenas regular o zero do sensor?”, premir **Validar calib**. Apenas o zero do sensor é Efetuado.

Se a sensibilidade está por regular, continue directamente para o parágrafo seguinte.

#### *Regulação da sensibilidade*

1. O comando **Sens** está activo.
2. Selecionar a zona de curva que pretende com as teclas  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$ . Premir **Zoom +** até à ativação do comando Sens. Eventualmente ajustar a posição do cursor de forma a fazer aparecer a menção OK que indica que a posição retida é suficientemente estável.
3. Confirmar a regulação da sensibilidade por pressão em **Validar sens**.

#### *Registar a calibração*

1. Aparece a mensagem « Deseja validar o zero e a sensibilidade do sensor? » Premir **Validar calib** para confirmar a regulação de zero e a sensibilidade ou em **Esc** para abandonar o procedimento.
2. O sensor encontra-se calibrado.

## **5. Alt. célula**

Esta função reinicia os parâmetros (taxa de utilização, data de calibração, parâmetros internos correspondentes à faixa 4-20mA, etc.) do ou dos sensores seleccionados seguidos ou com vista a uma mudança de célula.

#### *Seleção do sensor*

1. Selecionar o ou os sensores a reiniciar com ajuda das teclas **Sensor anterior** e **Sensor seguinte** e premir em **Selec**.

#### *Reiniciação do ou dos sensores*

1. Premir Saída para lançar a reinicialização das células seleccionadas.
2. Proceder depois à mudança da célula e, em seguida, a uma calibração dos sensores correspondentes através dos menus “1 Sel sensores”, “2 Registo”, “3 Fim Registo” e “4 Validação”.

## **4. Manutenção**

### **Acesso**

Premir sucessivamente as teclas **Menus** e **Manutenção**.

#### **1. M/A linha**

Coloca a linha em paragem (a linha deixa de ser alimentada e os sensores encontram-se em paragem); nenhum acontecimento pode assim ser originado.

#### **2. M/A sensor**

Coloca o sensor em paragem (nenhum acontecimento pode ser originado) se

ele não estiver em alarme ou em falha.

### 3. M/A teste sensor

Permite a verificação do bom funcionamento de um sensor. Neste modo, os registros e os relés de alarme encontram-se inibidos.

### 4. Simulação

A partir da seleção, a mensagem «A central não assegura mais a detecção» é apresentada.

- A central deixa de considerar as entradas (sensores, entradas lógicas).
- As medições/estados de simulação são iniciados nos valores das medições/estados correntes. Os relés, o buzzer interno, as saídas analógicas mantêm-se no seu estado corrente.
- Os painéis, as gestões dos relés, as saídas, etc. estão em funcionamento Normal.
- O relé interno e o LED comum de falha são ativados.
- Para mudar o valor de um sensor, utilize as teclas ↓↑ para aumentar ou diminuir o valor de medição simulado de -15% a 115%. Para uma entrada lógica, utilize a tecla ←→ para seleccionar a entrada, ↓↑ para seleccionar *Alarme* ou *Saída de Alarme*.
- A banda dos alarmes não aparece.
- O diário de eventos indica o *Início da Simulação* e o *Fim da Simulação*.
- Sair do modo de simulação premindo a tecla **Fim simul**. Ainda existe a libertação automática e a colocação dos valores médios a zero. As medições correntes são de novo apresentadas.

## 5. Informações

### 1. Sensores

Apresenta as principais informações do sensor (tipo, faixa, gás detectado).

### 2. Eventos

#### 1. Ficheiro dos alarmes de gás

Apresenta, para cada um dos sensores relacionados, a designação do sensor, o tipo de alarme (AI1, AI2, AI3, AI1moy, AI2moy, AI3moy, OVS), o seu estado (Ativado = ON ou Desativado = OFF) assim como a data e a hora do aparecimento da libertação.

A letra « S » aparece na linha se os eventos foram obtidos quando a MX 43 estava em modo de simulação.

**Apagar** apaga o conjunto dos dados. Podem ser memorizados até 512 eventos. Para além desse valor, o evento mais recente apaga o mais antigo (FIFO).

**Página anterior**, **Página seguinte** e **Última página** acedem às páginas correspondentes do ficheiro.

Alarm events				
TURBINE GAZ	AL1	ON	08 01 10	11:40:01
TURBINE GAZ	AL1	OFF	08 01 10	15:16:40
Previous page	Next page	Last page	Delete	ESC

Figura 49: Exemplo de ficheiro dos alarmes de gás.

Mensagem	Significado
AL1	Sensor em alarme de nível 1.
AL2	Sensor em alarme de nível 2.
AL3	Sensor em alarme de nível 3.
OVS	Sensor em alarme OVS.
AL1 M	Sensor em alarme médio de nível 1.
AL2 M	Sensor em alarme médio de nível 2.
AL3 M	Sensor em alarme médio de nível 3.

Quadro 12: Mensagens do ficheiro dos alarmes de gás.

## 2. Ficheiro das falhas

Apresenta, para cada um dos sensores relacionados, o tipo de evento (UDS = Underscale, GAMME = Medição fora de faixa, DEF = falha, DOUTE = interruptor de segurança), o seu estado (Ativado = ON ou Desativado = OFF) assim como a data e hora de aparecimento ou libertação. Este ficheiro não pode ser apagado.

Mensagem	Significado
UDS	Medição inferior ou igual ao valor UDS programado.
DEF	Falha do sensor (fora de faixa, linha cortada, célula defeituosa, etc).
GAMME	Medição fora de faixa.
DOUTE	Concentração superior a 100 % da LIE.

Quadro 13: Mensagens do ficheiro de falhas.

## 3. Ficheiro de relés e entradas lógicas

Apresenta, para cada um dos relés e entradas lógicas relacionadas, a designação do relé/entrada ativa, o tipo (REL = relés, EL = entrada lógica), o seu estatuto (Ativado = ON ou Desativado = OFF) assim como a data e a hora de aparição ou libertação.

**Eliminar** permite a eliminação do total do ficheiro. Podem ser memorizados até 512 eventos. Para além desse valor, o evento mais recente apaga o mais antigo (FIFO).

**Página anterior**, **Página seguinte** e **Última página** permitem o acesso às páginas correspondentes do ficheiro.

Mensagem	Significado
REL	Alteração de estado do relé designado.
ENT	Alteração de estado da entrada designada.

Quadro 14: Mensagens do ficheiro de relés e entradas lógicas

#### 4. Ficheiro de seguimento de funcionamento

Apresenta as ações efetuadas na *MX 43* (modo de simulação, modo de calibração, modo de programação, pedido de libertação, funcionamento com bateria interna), assim como a data e hora do início ou fim de evento.

**Eliminar** permite a eliminação do total do ficheiro de acompanhamento. Podem ser memorizados até 512 eventos. Para além desse valor, o evento mais recente apaga o mais antigo.

**Página anterior, Página seguinte e Última página** permitem o acesso às páginas correspondentes do ficheiro; cada página pode apresentar o máximo de 8 linhas.

Mensagem	Significado
WA linhas	Funcionamento ou paragem da linha.
WA sensores	Funcionamento ou paragem do sensor.
Acquit ext	Pressão sobre o botão de libertação externa.
Acquit MX 43	Libertação do botão de aqui. da fac antes da <i>MX 43</i> .
Simulação	Passagem em modo de simulação.
Calibração	Pelo menos um dos sensores encontra-se selecionado em modo de calibração.
Teste	Passagem em modo de teste.
Programação	Programação efetuada na <i>MX 43</i> .
Acertar	Programação de acerto efetuada na <i>MX 43</i> .
WA linha 1	Arranque ou paragem da linha 1.
WA linha 2	Arranque ou paragem da linha 2.
WA linha 3	Arranque ou paragem da linha 3.
WA linha 4	Arranque ou paragem da linha 4.
WA linha 5	Arranque ou paragem da linha 5.
WA linha 6	Arranque ou paragem da linha 6.
WA linha 7	Arranque ou paragem da linha 7.
WA linha 8	Arranque ou paragem da linha 8.

**Quadro 15: Mensagens do ficheiro de seguimento de funcionamento.**

#### 5. Ficheiro de incidentes materiais

Apresenta, para cada incidente material detectado, a designação do incidente, o seu estado (Ativado = ON ou Desativado = OFF) assim como a data e hora de aparecimento ou libertação do evento.

**Página anterior, Página seguinte e Última página** permitem o acesso às páginas correspondentes do ficheiro; cada página pode apresentar o máximo de 8 linhas.

Mensagem	Significado
MORT	Módulo digital que deixou de responder (linha cortada, defeito do módulo, endereço errado, módulo em falta).
MODUL	Erro de configuração ou de endereçamento do módulo.
TEMP+	Temperatura interna da <i>MX 43</i> superior ao valor máximo tolerado.
TEMP-	Temperatura interna da <i>MX 43</i> inferior ao valor máximo tolerado.

Mensagem	Significado
BAT	Comutação na alimentação eléctrica externa.
VOIE1	Incidente na linha 1 (curto-circuito).
VOIE2	Incidente na linha 2 (curto-circuito).
VOIE3	Incidente na linha 3 (curto-circuito).
VOIE4	Incidente na linha 4 (curto-circuito).
VOIE5	Incidente na linha 5 (curto-circuito).
VOIE6	Incidente na linha 6 (curto-circuito).
VOIE7	Incidente na linha 7 (curto-circuito).
VOIE8	Incidente na linha 8 (curto-circuito).
CAL O	Falha de calibração (zero fora de fase).
CAL S	Falha de calibração (célula usada).
CAL F	Falha de calibração (célula demasiado sensível).
CAL D	Falha de calibração (medição instável).

**Quadro 16: Mensagens do ficheiro dos incidentes materiais.**

### 6. Ficheiro de incidentes de sistema

Apresenta os acontecimentos relativos ao funcionamento da *MX 43* (alimentação com falha, M/A, etc.).

**Página anterior**, **Página seguinte** e **Última página** permitem o acesso às páginas correspondentes do ficheiro; cada página pode apresentar o máximo de 8 linhas.

Mensagem	Significado
MARCHE	
ARRET	
Echec autotest	Falhas de auto-testes internos.
Outras mensagens	Contactar o S.A.V.

**Quadro 17: Mensagem do ficheiro dos incidentes de sistema.**

### 3. Informações escravos

Estas informações permitem ao técnico de manutenção, visualizar as tramas de comunicação entre a *MX 43* e os módulos digitais.

### 4. Informações centrais

Estas informações permitem ao técnico de manutenção visualizar os contadores de colocação a zero Efetuados na *MX 43* após a primeira colocação a zero.

## 6. Chave (pendrive) USB



A característica chave USB está disponível apenas no firmware (software interno) versões 4.0 e superior.

### 1. Configuração

Defina os parâmetros de gravação na chave USB e ver a capacidade de armazenamento restante.

A chave 4G pode gravar aproximadamente 18 meses de informações de um MX 43 composta por 32 detectores com uma frequência de amostragem 2 segundos e até 100 eventos por dia e por detector.

#### ■ Data Logging:

- *Stop*: Para medições de gravação na chave USB. Pare a chave USB de gravação antes de removê-lo, a fim de transferir as medições gravadas naquele dia a partir do MX 43 memória.
- *Start*: começa medições de gravação na chave USB à frequência definida pela *Sampling Rate* configuração (ver em baixo). O ícone de chave USB aparece na parte superior da tela principal (ver ), Quando a chave USB está presente e a unidade começou medições de gravação.

- **Sampling Rate**: a seleção da frequência de medições registradas - 2 seg, 16 seg, 30 seg, 1 min, 2 min e 15 min. Em qualquer configuração de frequência, a unidade MX 43 salva as medições na memória interna a cada 2 segundos. Por exemplo, se a frequência de gravação é de 30 segundos, a unidade irá gravar no dispositivo USB um valor médio das medições anteriores 15.

- **FIFO (First In, First Out)**: define a ação a ser tomada quando o pendrive USB está cheio.

- *Yes*: as gravações mais antigas (medições e eventos) presentes na chave USB serão automaticamente apagadas.
- *No*: quando a capacidade em uso atinge 80%, o MX 43 irá exibir a mensagem *Replace the key as soon as possible*. O pendrive USB esta quase completo (98% do armazenamento usado) a mensagem de alerta *USB key is full* aparecerá. A mensagem *Recording impossible* aparecerá.

- **Fault Relay Activation**: define o estado do relé padrão uma vez que a chave USB está em 98%, na ausência de quando a gravação é ativada, não formatado ou por escrito, o modo de erro.

- *Yes*: o relé padrão é ativado.
- *No*: o relé padrão não está ativado.

- **Bargraph / Mensagem: quando o pendrive USB está presente, o bargraph é exibido, mostrando armazenamento em uso. 100% indica que o pendrive está cheio. Quando não há pendrive, mas a gravação foi definida para *Start*, a mensagem *USB Flash is not presente*, é exibido no lugar do bargraph.**

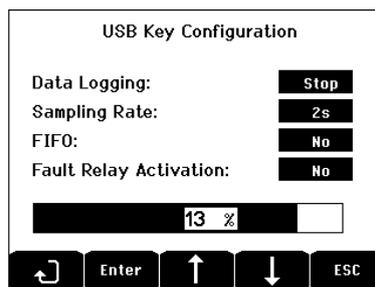


Figura 50: USB key configuration screen example.

## 2. Arquivos USB

Exibir os arquivos presentes no pendrive USB, em ordem cronológica da criação do mais recente para o mais antigo. Dois tipos de arquivos estão presentes:

- **Events:** arquivos contendo os eventos salvos na chave USB. Os eventos incluem alarmes, erros ou de um pedido de reconhecimento.
- **Data:** arquivos contendo medições salvas na chave USB.

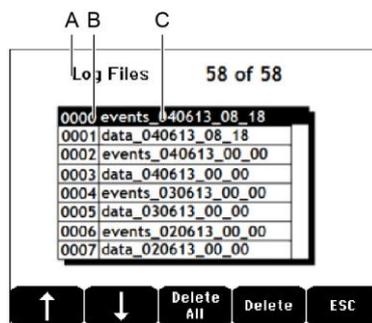


Figura 51: Exemplo de um arquivo de eventos e dados de uma chave USB.

A janela exibe as seguintes informações:

- **Log Files xx de xx** (Ref. A): o número de *Data* e *Event* arquivos que podem ser abertos na tela de MX 43 sobre o número máximo de ficheiros guardados actualmente na tecla.
- **1ª coluna** (Ref. B): número de ordem de gravação.
- **2ª coluna** (Ref. C): nome da gravação composto da seguinte forma:
  - Para um arquivo de event: `events_DDMMYY_HH_MM`.
  - Para um arquivo de data: `data_DDMMYY_HH_MM`.

*Arquivos Events e Data* são criados automaticamente:

- No início do dia (00:00);
- Toda vez que o MX 43 é reiniciado.
- **Delete All:** apaga todos os arquivos do tipo selecionado (Data ou events) presentes no pendrive.
- **Delete:** apaga o arquivo selecionado.

NB: toda vez que o pendrive é conectado, dois arquivos ocultos são criados automaticamente (Figura 51).

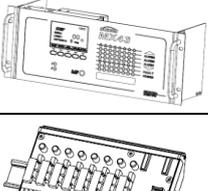
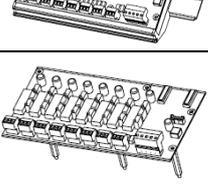
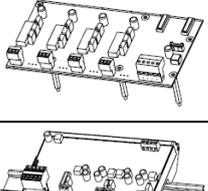
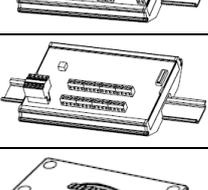
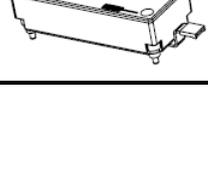
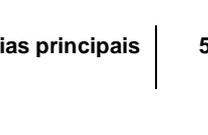
- O primeiro arquivo salva a configuração completa do MX 43 e é chamado `config_JJMMAA_HH_MM.cfg`. Para visualizar ou baixar este

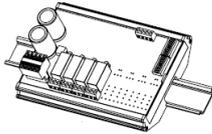
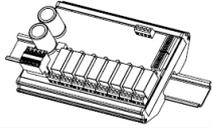
arquivo, coloque o interruptor (Figura 10, D) na posição 2. Consulte Upload de Configuração na página 20.

- Um segundo arquivo salva o MX 43 *firmware* e é chamado `firmware_MX43_X_xx.bin`. Para visualizar ou baixar este arquivo, coloque o interruptor (Figura 10, D) na posição 4. Ver upload do firmware na página 21.



## Referências principais

Designação	Referência	Representação
Central <i>MX</i> 43 4 linhas, versão de parede	6 514 886	
Central <i>MX</i> 43 8 linhas, versão de parede	6 514 884	
Central <i>MX</i> 43 8 linhas, versão de gabinete	6 514 885	
Módulo 8 entradas analógicas	6 314 061	
Módulo de 8 entradas analógicas para sensor ponte de Wheatstone ou 4-20 mA	6 314 063	
Placa de 4 entradas analógicas	6 314 085	
Módulo 4 saídas analógicas	6 313 980	
Módulo 16 entradas lógicas	6 313 964	
Pack de bateria	6 311 104	

Designação	Referência	Representação
Módulo 4 relés	6 313 962	
Módulo 8 relés	6 313 963	
Flash Vermelho e kit buzzer	6 314 066	
Flash azul e kit buzzer	6 314 152	
RS485 kit	6 314 114	
Módulo de aquisição USB com pendrive de 4Gb USB para parede MX 43	6 314 173	
Módulo de aquisição USB com pendrive 4Gb USB para montagem em rack do MX 43	6 314 174	

O documento a seguir (1 página) reproduz a declaração UE de conformidade.



DECLARATION UE DE CONFORMITE  
EU Declaration of Conformity



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

**centrale de mesure MX43 (MX43 Controller)**

**reliée aux détecteurs de gaz (connected to gas detectors):**

**CEX300, TBGW-Ex, OLC(T) IR, 20, 40, 50, 60, 100**

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 60079-29-1:07** Exigences d'aptitude à la fonction des  
détecteurs de gaz inflammables  
Performance requirements of detectors for flammable gases  
**EN 50271:10** 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):

 II (I) G

Attestation CE de Type du matériel:  
EC type examination certificate

**INERIS 13ATEX0048**

Notification Assurance Qualité de Production:  
Notification of the Production QA

**INERIS 00ATEXQ403**

Délivré 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 50270:06** for type 1&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

**EN 61010-1:10** 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 50271:10**

Niveau d'intégrité de Sécurité<sup>(b)</sup>  
Safety Integrity Level

**Capability SIL 1** selon certificat INERIS  
(according to INERIS certificate) No.xxx

Arras, le 20 avril 2016 (April 20th, 2016)

Michel Spellemaeker



**Oldham S.A.S.**  
ZI EST - C.S. 20417  
62027 ARRAS Cedex - FRANCE  
www.oldhamgas.com

Global Director of Product Management

UE\_atex\_MX43\_rev.A

O documento abaixo (1 página) reproduz a Directiva 2014/90/UE Marinha declaração de conformidade.



**UE DECLARATION OF CONFORMITY TO TYPE FOR MX 43**

In accordance with the Marine Equipment Directive (MED) 2014/90/UE, as amended

Order Number: .....

**Manufacturer's, or his authorized Representative's name & address:**

OLDHAM SAS - ZI EST - RUE ORFILA - CS 20417- 62027 ARRAS CEDEX.

**Works' address:**

OLDHAM SAS- ZI EST - RUE ORFILA - CS 20417- 62027 ARRAS CEDEX

In compliance with Article 16 of the Council Directive 2014/90/UE, the Marine Equipment Directive, as amended. We declare under our sole responsibility that the products detailed below conform to type, as described in the EC Type Examination certificate:

No 58272/A0 MED, issued by Bureau Veritas on 19 Sept 2019

**Product Types:**

MX 43 in wall mount format

**Product Descriptions:**

MX 43, Gas Detection Control Panel

**Serial Numbers (S/N) of products: .....**

We further declare also that these products have been marked for their identification in accordance with Article 9 of the Marine Equipment Directive, after having been duly authorized by the EC Notified Body, the identification number of whom is stated below.

**Modules for Production conformity assessment, within which the EC Declaration of conformity is issued:**

Module D - Production-Quality Assurance,

Quality System Approval Certificate N° SMS.MED2.D\_122138\_A.0, issued by Bureau Veritas (NB 2690) on Sept. 20<sup>th</sup>, 2019

**Limitation/Application:**

The equipment fulfills the directive 2014/90/UE requirements for installation in General power Distribution Zone and/or Deck Zone

**REGULATIONS and STANDARDS complied with:**

SOLAS 74 convention as amended, Regulations II-2/4, VI/3.  
IMO Res. MSC.98(73)-(FSS Code)- as amended by MSC.206(81), MSC.217(82), MSC.292(87), MSC.311(88),  
MSC.327(90) and MSC.339(91), 15  
IMO MSC.1/Circ.1370  
IEC 60092-504 : 2016  
IEC 60533 : 2015  
EN 50104 :2010 and EN 60079-29-1 : 2007  
EN 60079-0 : 2012 incl. /A11:2013

**MARKING & IDENTIFICATION AFFIXED TO THE PRODUCTS:**



2690

**Serial number YYMMXXX-XXXX**  
**(YY is the year of manufacture, MM is the month of manufacture)**

Issued at ARRAS FRANCE, on .../.../....

**Marc TRIQUET**  
Quality Manager

F2013-01/E

## Central MX 43

### Função

Função:	Controlador de detecção de gás.
Número de linhas:	4 ou 8 conforme o modelo.

### Painel e indicador

Painel:	LCD gráfico com iluminação posterior.
Indicadores de estado:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 LED para cada uma das 8 linhas, ou seja 56 LEDs.</li> <li>■ 1 indicador de colocação sob tensão da central.</li> <li>■ 1 indicador de falha geral.</li> </ul>

### Teclas

Seleção:	5 teclas flexíveis multifunções.
Libertação de alarme	Tecla flexível dedicada.

### Alarmes

Limiares:	Parametrização pela aplicação <i>COM 43</i> .
Indicadores:	6 LED de estado por linha (ultrapassagem alto e baixo de faixa, Alarme 3, Alarme 2, Alarme 1, Falha)
Relé interno:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 relés inteiramente programáveis (configuração positiva ou normal pela aplicação <i>COM 43</i>).</li> <li>■ 1 relé de falha (não modificável).</li> <li>■ Contacto RCT em cada relé. Carga nominal dos contactos: 250 V CA – 2A ou 30 V DC – 2 A, em carga resistiva.</li> <li>■ Saída com bornes com parafusos. Diâmetro de cabo máximo admissível 2,5 mm<sup>2</sup>.</li> </ul>

### Linhas de medições

Linhas digitais:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 8 máximo.</li><li>■ RS485 Modbus, 9600 Baud.</li><li>■ Cabo tipo informático industrial, 2 pares blindados entrançados (1 por linha e 1 para a comunicação).</li></ul>
Linhas analógicas:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 8 máximo.</li><li>■ Faixa de entrada 4 a 20 mA.</li><li>■ Resistência de carga 120 Ohm.</li><li>■ Cabo tipo transmissor analógico 2 ou 3 fios blindado.</li></ul>
Tensão nominal:	21 a 28 V em alimentação DC externa.
Corrente máx. total para as linhas:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 1.2 A (pico de 1,5 A) com Rev. placa-mãe C a partir de 01 de agosto de 2013.</li><li>■ 500 mA com Rev. A e placas-mãe Rev. B.</li></ul>
Potência total disponível em função da temperatura:	<ul style="list-style-type: none"><li>T° ambiente ≤ 20 °C = 68 W.</li><li>T° ambiente 20 a 30 °C = 55 W.</li><li>T° ambiente 30 a 40 °C = 41 W.</li><li>T° ambiente 40 a 50 °C = 27 W.</li></ul>
Saídas de cabos:	(versão de parede unicamente) <ul style="list-style-type: none"><li>■ 12 PE M16 para cabos de 4 a 8 mm<sup>2</sup>.</li><li>■ 6 PE M20 para cabos de 6 a 12 mm<sup>2</sup>.</li></ul>
Isolamento:	1 500 V CA (alimentação – rede digital).
Saída:	Com bornes com parafusos. Secção máxima de condutor admissível 2,5 mm <sup>2</sup> .

### Características eléctricas

Alimentação alternativa:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 100 a 240 V CA, 50/60 Hz.</li><li>■ Corrente de entrada máxima: 1,5 A.</li><li>■ Consumo máximo: 230 VA.</li></ul>
Alimentação contínua:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 21 a 28 V DC.</li><li>■ Corrente de entrada máxima: 3,2 A.</li><li>■ Consumo máximo: 112 VA.</li></ul>

## Características mecânicas

Fixação:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Versão de parede: Por suporte específico a aparafusar.</li><li>■ Versão de gabinete: Corte de 177 x 437 mm.</li></ul>
Dimensões:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Versão de parede: 370 x 299 x 109 mm.</li><li>■ Versão de gabinete: 482,8 x 177 x 192,5 mm (19", 4 U). Ver Figura 4 Figura 6e Figura 6e.</li></ul>
Massa:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Versão de parede: 4,0 kg</li><li>■ Versão de gabinete: 2,0 kg.</li></ul>
Grau de protecção:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Versão de parede: IP55.</li><li>■ Versão de gabinete: IP 31.</li></ul>
Bloqueamento:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Versão de parede: Com 2 fechaduras com chave.</li><li>■ Versão de gabinete: nenhum.</li></ul>

## Características ambientais

### Condições de utilização

Temperatura de utilização:	-20 a +50 °C. (conforme potência absorvida, cf. página anterior)
Temperatura de armazenamento:	-20 a +50 °C.
Humidade:	5 a 95 % não condensada.

## Normas

Compatibilidade electromagnética:	conforme EN50270, tipo 2 industrial
ATEX:	60079-29-1 e EN50271.
Directiva de baixa tensão:	conforme EN61010.
CSA:	Conforme C22.2 n.º152 (em curso).

## Módulo relés

### Função

Função:	Comando de 4 ou 8 relés a partir dos sinais digitais emitidos pela <i>MX 43</i> .
Número de relés:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 ou 8 relés.</li><li>■ Saídas CRT.</li></ul>
Tipo de relés:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Biestável.</li><li>■ Configuração energizado ou desenergizado por mini-switches.</li><li>■ Configuração de parâmetros do relé através da aplicação <i>COM 43</i>.</li></ul>

Carga nominal dos contactos:	2A / 250 V CA ou 2 A / 30 V DC em carga resistiva.
Consumo:	3,5 mA em funcionamento normal.
Ligações:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bornes com parafusos.</li> <li>■ Conector desmontável sem corte de linha.</li> <li>■ Binário de aperto: 0,5-0,6 Nm.</li> <li>■ Cabo: 2,5 mm<sup>2</sup> máximo.</li> </ul>
Entradas lógicas:	2 entradas lógicas complementares (contactos secs).
Montagem:	Encaixável em trilho DIN.
Dimensões:	125 x 165 x 60 mm.

## Módulo de 16 entradas lógicas

Função	
Função:	Vigilância de entradas lógicas.
Capacidade:	1 a 16 entradas lógicas (contactos secos).
Ligações:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bornes com parafusos.</li> <li>■ Conector desmontável sem corte de linha.</li> <li>■ Binário de aperto: 0,5-0,6 Nm.</li> <li>■ Cabo: 2,5 mm<sup>2</sup> máximo.</li> </ul>
Consumo:	2 mA em funcionamento normal.
Montagem:	Encaixável em trilho DIN.
Dimensões:	125 x 165 x 60 mm.

## Módulo de 8 entradas analógicas

Função	
Função:	Ligações de sensores 4-20 mA ou <i>Ponte de Wheatstone</i> .
Capacidade:	1 a 8 entradas independentes.
Ligações:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bornes com parafusos.</li> <li>■ Conector desmontável sem corte de linha.</li> <li>■ Binário de aperto: 0,5-0,6 Nm.</li> <li>■ Cabo: 2,5 mm<sup>2</sup> máximo.</li> </ul>
Consumo:	53 mA máx (sensor excluído).
Temperatura de funcionamento:	<p>8 pontos</p> <p>-30 °C (8 pontos até a 1 km)</p> <p>-40 °C (8 pontos até a 500 m)</p> <p>4 pontos</p> <p>-45 °C (4 pontos até a 1 km)</p> <p>-50 °C (4 pontos até a 500 m)</p>
Montagem:	Encaixável em trilho DIN ou montado no interior da MX 43.
Dimensões:	125 x 165 x 60 mm.

## Módulo de 4 saídas analógicas

### Função

Função:	Geração de 1 a 4 valores analógicos.
Capacidade:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 saídas independentes 4-20 mA opto-isoladas (cópia de sensor, min. máx. ou média de um grupo de sensores).</li><li>■ Resistência de carga máxima 500 <math>\Omega</math>.</li></ul>
Entradas lógicas:	2 entradas lógicas complementares (contactos secos).
Ligações:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bornes com parafusos.</li><li>■ Conector desmontável sem corte de linha.</li><li>■ Binário de aperto: 0,5-0,6 Nm.</li><li>■ Cabo: 2,5 mm<sup>2</sup> máximo.</li></ul>
Consumo:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ &lt;5mA com as 4 vias em paragem.</li><li>■ &lt;36 mA para uma via ativada.</li><li>■ &lt;130 mA para as 4 vias ativadas.</li></ul>
Montagem:	Encaixável em trilho DIN.
Dimensões:	125 x 165 x 60 mm.



## RS485 Digital Output

The *MX 43* units using the *RS485 Modbus* option are equipped with a communication card (code 6314114), which is affixed to the motherboard. This card generates a RS485 output in *Modbus RTU* format.

### Card description

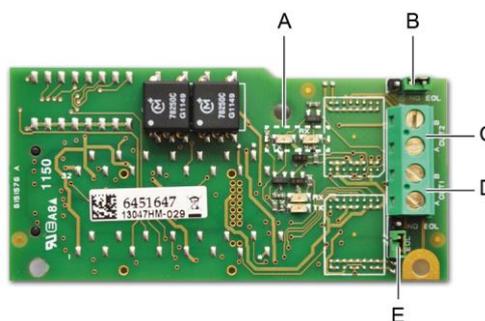


Figura 52: the RS485 card.

Rep.	Function
A.	Operating LEDs. The <i>Rx</i> LED lights up when a data thread is received. The <i>Tx</i> LED indicates that the card has power and turns off when data is being transmitted out.
B.	Unused switch.
C.	Unused output.
D.	Connection terminal for output n° 1. A = Tx or +RS485. B = Rx or –RS485.
E.	End Of Line ( <i>EOL</i> ) resistance for output No. 1. Set the switch to the <i>EOL</i> position for the unit that is the last module in the RS485 network. For other units, set the switch to NO <i>EOL</i> .

The RS485 output can be configured using the *COM 43* software, or using unit menu *2.4 Program >RS485 Port* (see page 45).

## Transfer Table

Two types of information can be retrieved *via* the RS485 output:

- Information about sensor configuration;
- Real-time sensor information (measurements, alarms, etc.).

### 1. Access to configuration information

It is possible to access the installation configuration (for example, to access the alarm thresholds or the names of the sensors).

This configuration information is listed in the transfer table from address 0 to address 1999.

The address of the detectors is determined as follows:

- For a digital sensor:  
Sensor address = (line number – 1) x 32 + slave number
- For an analog sensor:  
Sensor address = 256 + line number

Once the sensor address is known, the desired request can be executed by following the transfer table below. For example, to find the instantaneous alarm threshold number 1 for a sensor, read register number 52.

All of the information at addresses 1 to 52 will be accessed. The 52<sup>nd</sup> word corresponds to the expected value.

#### **Example**

Access instantaneous alarm 1 for the sensor located on line 8 at address 2 of unit 2.

A. Determination of the sensor address:  $(8 - 1) \times 32 + 2 = 226$ .

B. Structure of the *Modbus* request:

- Slave number for the unit (defined by COM 43)                      02 = 0x02
- Operating type (03 = read)    03 = 0x03
- Sensor address    226 = 0x00E2
- Number of words to read (see Excel document)                      52 = 0x3A
- CRC

Thread: 0x02 0x03 0x00 0xE2 0x00 0x3A 0x65 0xDC

### 2. Access to real-time information

Measurement and alarm information from the detectors is listed in the transfer table from address 2000 to 65535. The sensor measurements are available at addresses 2001 to 2264, the sensor statuses are available at addresses 2301 to 2564 (alarm 1, alarm 2, etc.).

#### **Example**

Access to measurements from the sensor located at line 3 and address 32 of unit n° 2.

A. Determination of the sensor address:  $(3 - 1) \times 32 + 32 = 96$ .

B. Structure of the *Modbus* request:

- Slave number for the unit (defined by COM 43) 02 = 0x02
- Operating type (03 = read) 03 = 0x03
- Address of the 1<sup>st</sup> word 2000+96 = 0x0830
- Number of words to read 01 = 0x0001
- CRC

Thread: 0x02 0x03 0x08 0x30 0x00 0x01 0x86 0x56

### Example

Access the status of the sensor located at analog input 5 of unit n° 2.

A. Calculation of the table index:  $256 + 5 = 261$

B. Request script:

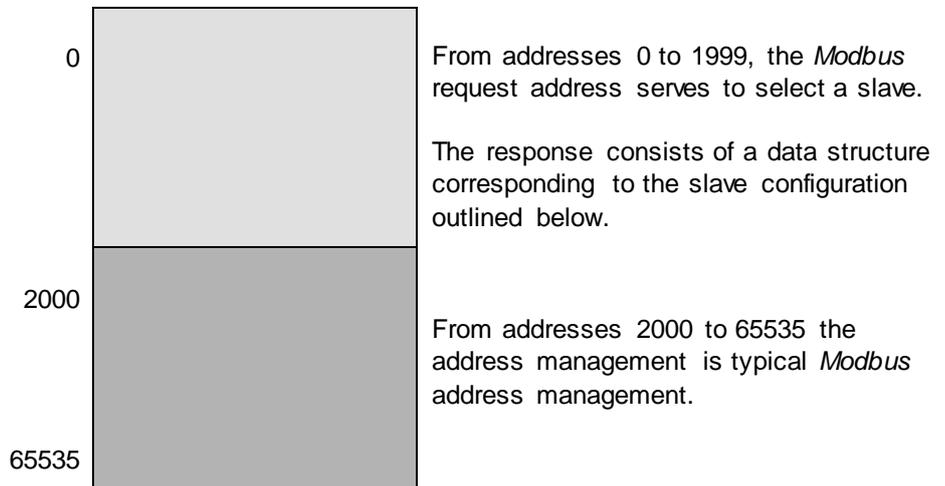
- Slave number for the unit (defined by COM 43) 02 = 0x02
- Operating type (03 = read) 03 = 0x03
- Address of the 1<sup>st</sup> word  $2300 + 261 = 0x0A01$
- Number of words to read 01 = 0x0001
- CRC

Thread: 0x01 0x03 0x0A 0x01 0x00 0x01 0xD6 0x21

## Address Table

### Supervision of the *MX 43* sensors

All reading requests for the *Modbus* are done *via* function 3. The cartography is shown below:



## Configuring sensors

### Downloading the configuration

The *MX 43* uses 256 external addresses (line #1 channel #1, to line #8 channel #32) and 8 analog channels for which the addresses are located from 257 to 264.

With the automated system, it is possible to send 264 (256 + 8) *Modbus* requests, where the address field is numbered from 1 to 264 in order to download the configuration of each sensor into the internal memory.

As a result of the operating functionality, it is only possible to repatriate the data of a single sensor for interrogation.

If a sensor is stated at the address mentioned, the *MX 43* sends the number of data words requested; always from data #1: NAME OF ANALOG SENSOR, at data #x.

If there is no information at the address mentioned, the *MX 43* sends back 0.

1	Line 1	Sensor 1
32	Line 1	Sensor 32
33	Line 2	Sensor 1
64	Line 2	Sensor 32
65	Line 3	Sensor 1
96	Line 3	Sensor 32
97	Line 4	Sensor 1
128	Line 4	Sensor 32
129	Line 5	Sensor 1
160	Line 5	Sensor 32
161	Line 6	Sensor 1
192	Line 6	Sensor 32
193	Line 7	Sensor 1
224	Line 7	Sensor 32
225	Line 8	Sensor 1
256	Line 8	Sensor 32
257	Analog line unit number 1	
264	Analog line unit number 8	

### Sensor addresses

Address	SENSORS [256 + 8]	Nb bytes	Data type										
1	Com sensor	2 X 16	Unicode text (16 bits) 16 characters including the final /0.										
17	Status	2	Start / Stop: if in operation, variable = 1. If stopped, variable = 0.										
18	Gas name	2 x 20	Unicode text (16 bits) 20 characters including the final /0.										
38	Range	2	Value The range is from 1 to 5000. Range X 10 display format. The display format is given in another box.										
39	Display format	2	Coded value.										
40	Unit	2 X 5	Unicode text (16 bits) 5 characters including the final /0.										
45	Abbreviated gas name	2 x 6	Unicode text (16 bits) 6 characters including the final /0. CAUTION, if the first 2 letters = O2: special treatment.										
51	Zone	2	Value	1 to 8									
52	Instantaneous alarm threshold 1	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
53	Instantaneous alarm threshold 2	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
54	Instantaneous alarm threshold 3	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
55	Average alarm threshold 1	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
56	Average alarm threshold 2	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
57	Average alarm threshold 3	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
58	Underscale threshold	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
59	Overscale threshold	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
60	Default low threshold	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
61	Out of range threshold	2	Value	-999 to 9999 (real value to be multiplied like the range)									
62	Integration time alarm 1	2	Value	15 - 480 min per 1min step (if not used, put 15 min)									
63	Integration time alarm 2	2	Value..	15 - 480 min per 1min step (if not used, put 15 min)									
64	Integration time alarm 3	2	Value	15 - 480 min per 1min step (if not used, put 15 min)									
65	Hysteresis	2	Value	Caution, max = 5% of the range. Always use a positive value and not a percentage.									

**Table of registers**

66	Alarm active?	2	Configuration per bit	Al active inst, avg: 1, 2, 3.		bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
				0 = inactive 1 = active			Alarm avg 3	Alarm avg 2	Alarm avg 1	Alarm inst 3	Alarm inst 2	Alarm inst 1
67	Acknowl alarm? (Auto/manu) Verification	2	Configuration per bit	Manual acknowl Al 1, 2, 3, verification	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit 0
				1 = Manual acknowl and 0 = Automatic Acknowl. When the <i>Verification</i> is at 1, the <i>Verification</i> alarm, once activated, is deactivated by stopping the sensor. If the acknowledgment is manual, alarms 1, 2 or 3, once activated, are deactivated using the acknowl button + measurement < alarm.	1 = verification	put 0 mandatory	put 0 mandatory	put 1 mandatory	put 0 mandatory	1=A13 ackmanu	1=A12 ackmanu	1=A11 ackmanu
68	Increasing or decreasing alarm?	2	Configuration per bit	Al 1, 2, 3 instantaneous or average increasing or decreasing								
				1: increasing 0: decreasing			Alarm avg 3	Alarm avg 2	Alarm avg 1	Alarm inst 3	Alarm inst 2	Alarm inst 1

Table of registers (below)

## Acquisitions retrieved cyclically

<i>Real address</i>	<i>SENSOR MEASUREMENTS [256 + 8]</i>	<i>Nb bytes</i>	<i>Data type</i>
Start: 2001 end : 2264	Sensor measurement	2	Table with 264 total 16 bit symbols where the measurements are listed at their address. The measurement being whole, the automatic system uses the <i>Displayformat</i> field to determine where to position the comma.

<i>Real address</i>	<i>ALARMS [256 + 8]</i>	<i>Nb bytes</i>	<i>Data type</i>
Start: 2301 end : 2564	Table of activated alarms	2	Table with 264 total 16 bit non symbols where the alarms bits are listed at their address. ALARM_1 (bit 0) ALARM_2 (bit 1) ALARM_3 (bit 2) UNDERSCALE (bit 3) OVERSCALE (bit 4) AL_DEFAULT (bit 5) AL_OUT_OF_RANGE (bit 6) L_VERIFICATION (bit 7) Bits 8 to 16 not in use

<i>Real address</i>	<i>INFO</i>	<i>Nb bytes</i>	<i>Data type</i>
2600	CRC32 of the general configuration	2	32 most significant bits option. Note: CRC32 of the entire configuration except the relays (from 0x78000 to 0x7AFFC). If different, re-upload the configuration.
2601		2	32 least significant bits option.
2602	Second counter	2	32 most significant bits option; Note: this counter increases every second and verifies that the unit is active.
2603		2	32 least significant bits option.



## Dados de confiabilidade

O controlador MX43 é certificado pela norma europeia EN 50271:2010 "Dispositivo elétrico para detecção e medição de gases combustíveis, gases tóxicos ou oxigênio. Requisitos e testes de dispositivos que utilizam software e/ou tecnologias digitais".

Em relação aos requisitos relativos ao processo de desenvolvimento de software, a norma EN 50271 especifica uma abordagem prática para satisfazer os requisitos da EN 61508-3 para SIL 1 (nível de integridade de segurança).

A organização francesa notificada INERIS certificou que o controlador MX43 está em conformidade com os requisitos necessários e o nível SIL 1.

<b>Configuração</b>	<b>MTBF (anos)</b>	<b>SFF</b>	<b>PFD<sub>média</sub></b>	<b>SIL - máximo</b>
4 linhas a 24 Vdc	19.95	60%	$1.03.10^{-2}$	1
8 linhas a 24 Vdc	17.39	60%	$1.18.10^{-2}$	1
4 linhas a 230 Vac	14.34	60%	$1.43.10^{-2}$	1
8 linhas a 230 Vac	12.97	60%	$1.58.10^{-2}$	1

Ti (Intervalo de teste): 12 meses

Tempo Médio de Reparo (MTTR): 48 horas

Vida útil recomendada: 20 anos

## Condições específicas de uso

A função de segurança do MX43 é o processamento do sinal dos detectores conectados em sua entrada. Assim que a medição atinge um limiar programado, um alarme sonoro e visual é disparado. Paralelamente, um ou mais relés de alarme correspondentes são ativados, comandando as ações internas e externas definidas pelo usuário.

Se houver falha do sistema, o relé de falha interno abre-se para indicar o status de falha (consulte a Figura 34 : terminais de relé de alarme on-board).

O switch do relé de falha é movido quando ocorre um dos seguintes eventos :

- Erro interno do MX 43

- Perda de energia do MX 43
- Falha no detector
- Falha na conexão entre a linha de medição e o detector

A função de segurança não é garantida quando o controlador está sendo ligado e durante o tempo de aquecimento que é programável entre 30 e 500 segundos.

É imperativo conectar o relé de falha e processar essas informações em qualquer instalação em que um nível SIL seja necessário.

No mínimo uma vez por ano, sugerimos que você acione uma falha voluntariamente em uma das linhas de medição, desconectando um detector, por exemplo, e verificando a devida ativação do relé de falha.

\_\_\_\_\_



## **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

### **ASIA PACIFIC**

Tel: +86-21-3127-6373

Fax: +86-21-3127-6365

### **EUROPE**

Tel: +33-321-608-080

Fax: +33-321-608-000

[gasandflamedetection@mmm.com](mailto:gasandflamedetection@mmm.com)