

**Digital og analog  
målingsenhet**



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

Alle rettigheter forbeholdt. Ingen reproduksjon av noen del av dette dokumentet er tillatt uten skriftlig tillatelse fra Oldham S.A.S.

All informasjonen oppgitt i dette dokumentet er nøyaktig så vidt vi vet.

Som et resultat av kontinuerlig forskning og utvikling kan spesifikasjonene for dette produktet endres uten varsel.

Oldham S.A.S.  
Rue Orfila  
Z.I. Est – CS 20417  
F-62027 ARRAS Cedex  
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80  
Faks: +33 (0)3 21.60.80.00

# Innhold

<b>Kapittel 1</b>	<b>  Generell informasjon</b>	<b>1</b>
	Brukermanualen	1
	Symboler som brukes	1
	Sikkerhetsregler	2
	Viktig informasjon	2
	Ansvarsbegrensning	2
<b>Kapittel 2</b>	<b>  Generell presentasjon</b>	<b>3</b>
	Formålet til målingsenheten <i>MX 43</i>	3
	Målingsenheten <i>MX 43</i>	5
	Programmet <i>COM 43</i>	5
<b>Kapittel 3</b>	<b>  Mekanisk installasjon</b>	<b>7</b>
	Målingsenhet <i>MX 43</i>	7
	Digitale moduler	9
<b>Kapittel 4</b>	<b>  Målingsenheten <i>MX 43</i></b>	<b>11</b>
	Overblikk over målingsenheten	11
	Frontplate	15
	Grenser for alarmer og releer	18
	Firmpate	20
	Kommunikasjon	20
	Drift av USB-pinne	20
<b>Kapittel 5</b>	<b>  Digitale moduler</b>	<b>23</b>
	Adresserbare digitale moduler	23
	Transmisjon RS485	24
	Konfigurasjon av kommunikasjon	24
	Relémoduler	26
	Modul 16 logiske innganger	28
	Modul 8 analoge innganger	29

Modul 4 analoge utganger.....	31
<b>Kapittel 6   Ledningsnet og Elektriske tilkoblinger.....</b>	<b>33</b>
Tilkobling av målingsenheten .....	33
Moduler 4 eller 8 releer .....	38
Modul 16 logiske innganger .....	38
Modul 8 analoge innganger .....	39
Modul 4 analoge utganger.....	40
<b>Kapittel 7   Menyer .....</b>	<b>41</b>
Generell forgrening .....	41
Funksjoner for navigasjonstaster .....	41
Display i normal modus .....	42
Hovedmeny .....	43
1. System .....	43
2. Programmering .....	44
3. Kalibrering .....	44
4. Vedlikehold.....	47
5. Informasjon.....	48
6. USB-pinne .....	51
<b>Kapittel 8   Viktigste referanser .....</b>	<b>55</b>
<b>Kapittel 9   Samsvarserklæring.....</b>	<b>57</b>
<b>Kapittel 10   Tekniske spesifikasjoner .....</b>	<b>61</b>
Målingsenheten <i>MX 43</i> .....	61
Relémodul .....	63
Modul 16 logiske innganger .....	64
Modul 8 analoge innganger .....	64
Modul 4 analoge utganger.....	65
<b>Kapittel 11   RS485 digital output .....</b>	<b>67</b>
Description of the card .....	67
Transfer Table .....	68
Address Table .....	69
<b>Kapittel 12   Functional Safety .....</b>	<b>75</b>
Reliability data .....	75
Specific Conditions of Use .....	75





# Kapittel 1

# Generell informasjon

## Brukermanualen

Denne håndboken må leses nøye, før installasjon og idriftsettelse, og spesielt punktene som gjelder sikkerheten til sluttbrukeren. Denne brukermanualen skal gis til alle personer som er involvert i idriftsettelse, bruk, vedlikehold og reparasjon.


Informasjonen i denne manualen, skjematiske og tekniske data er basert på tilgjengelig informasjon på et gitt tidspunkt. I tilfelle tvil, kontakt *Oldham* for ytterligere informasjon.

Hensikten med denne manualen er å gi brukeren enkel og nøyaktig informasjon. *Oldham* kan ikke holdes ansvarlig for misforståelser i lesingen av denne manualen. Til tross for våre anstrengelser for å oppnå en feilfri manual, kan den inneholde noen utilsiktede tekniske unøyaktigheter.

*Oldham* forbeholder seg retten til, av hensyn til kunden, å uten varsel endre de tekniske spesifikasjonene til utstyret sitt for å forbedre ytelsen.

Denne håndboken og dens innhold er uavhengelig eiendom til *Oldham*.

## Symboler som brukes

Ikon	Betydning
	Dette symbolet betyr nyttig tilleggsinformasjon.
	Dette symbolet betyr: Dette utstyret skal være tilkoplek jord.
	Dette symbolet betyr: Beskyttende jordingsterminal. En kabel med adekvat tverrsnitt må være koplet mellom jord og terminalen som har dette symbolet.
	Dette symbolet betyr: <b>Advarsel. Instruksjoner forvarslet av dette symbolet i denne håndboken, hvis de ikke blir respektert eller implementert, kan det føre til en risiko for elektrisk støt og/eller død.</b>
	Dette symbolet betyr: Det er påkrevd å se i håndboken.
	Kun den Europeiske Union (og EØS). Dette symbolet indikerer at i samsvar med direktiv DEEE (2002/96/CE), og i henhold til lokale reguleringer, skal dette produktet ikke kastes sammen med husholdningsavfall.

---

Det må avhendes ved et avfallsområde som er bestemt for dette formålet, for eksempel ved et avfallssted som er offisielt utpekt for resirkulering av elektrisk og elektronisk utstyr (EEE) eller ved et byttepunkt for autoriserte produkter dersom det gjelder kjøp av nytt produkt av samme type.

Eventuelle avvik fra anbefalingene for avhending av slikt avfall kan ha negative konsekvenser på miljøet og folkehelsen fordi disse EEE-produkter generelt inneholder stoffer som kan være farlig. Ditt samarbeid innen riktig avhending av dette produktet vil bidra til en bedre bruk av naturressurser.

---

## Sikkerhetsregler

Etiketter for å huske de viktigste forholdsregler for bruk har blitt plassert på målingsenheten i form av piktogrammer. Disse etikettene anses som en integrert del av målingsenheten. Hvis en etikett løsner eller blir uleselig, sørg for å erstatte den. Betydningen av etikettene er beskrevet nedenfor.



Installasjon og elektriske tilkoblinger må utføres av kvalifisert personell i henhold til produsentens instruksjoner, og krav fra gjeldende myndigheter.

Hvis sikkerhetsreglene ikke følges kan det ha alvorlige konsekvenser for personsikkerheten. En absolutt påpasselighet er nødvendig, spesielt for elektrisitet og installasjon (tilkoblinger og kabling på nettet).

---

## Viktig informasjon

Modifisering av utstyr og bruk av deler som ikke er opprinnelig er spesifisert, vil føre til annullasjon av enhver form for garanti.

Bruk av målingsenheten er beregnet for presise applikasjoner som er angitt i de tekniske spesifikasjonene. Overskridelse av de oppgitte verdiene er ikke i noe tilfelle tillatt.

## Ansvarsbegrensning

Verken *Oldham*, eller andre relaterte selskap kan ikke under noen omstendigheter holdes ansvarlig for eventuelle skader, inkludert, og uten begrensning, skader for tap av produksjon, avbrudd av produksjon, tap av informasjon, feil i målingsenheten *MX 43*, fysiske skader, tapt tid, materiell eller økonomisk tap, eller for alle indirekte tap eller følgeskader som måtte oppstå i forbindelse med bruk, eller det at produktet ikke kan brukes, selv i tilfeller der *Oldham* har blitt informert om slike skader.



### Formålet til målingsenheten *MX 43*

Denne enheten er laget for kontinuerlig måling og kontroll av tilstedeværelsen av gasser i atmosfæren.



*MX 43* i veggmontert versjon



*MX 43* i rack-versjon



Moduler 8 releer og moduler 4 utganger 4-20 mA

**Figur 1:** *MX 43* i veggmontert versjon og eksempel på moduler.

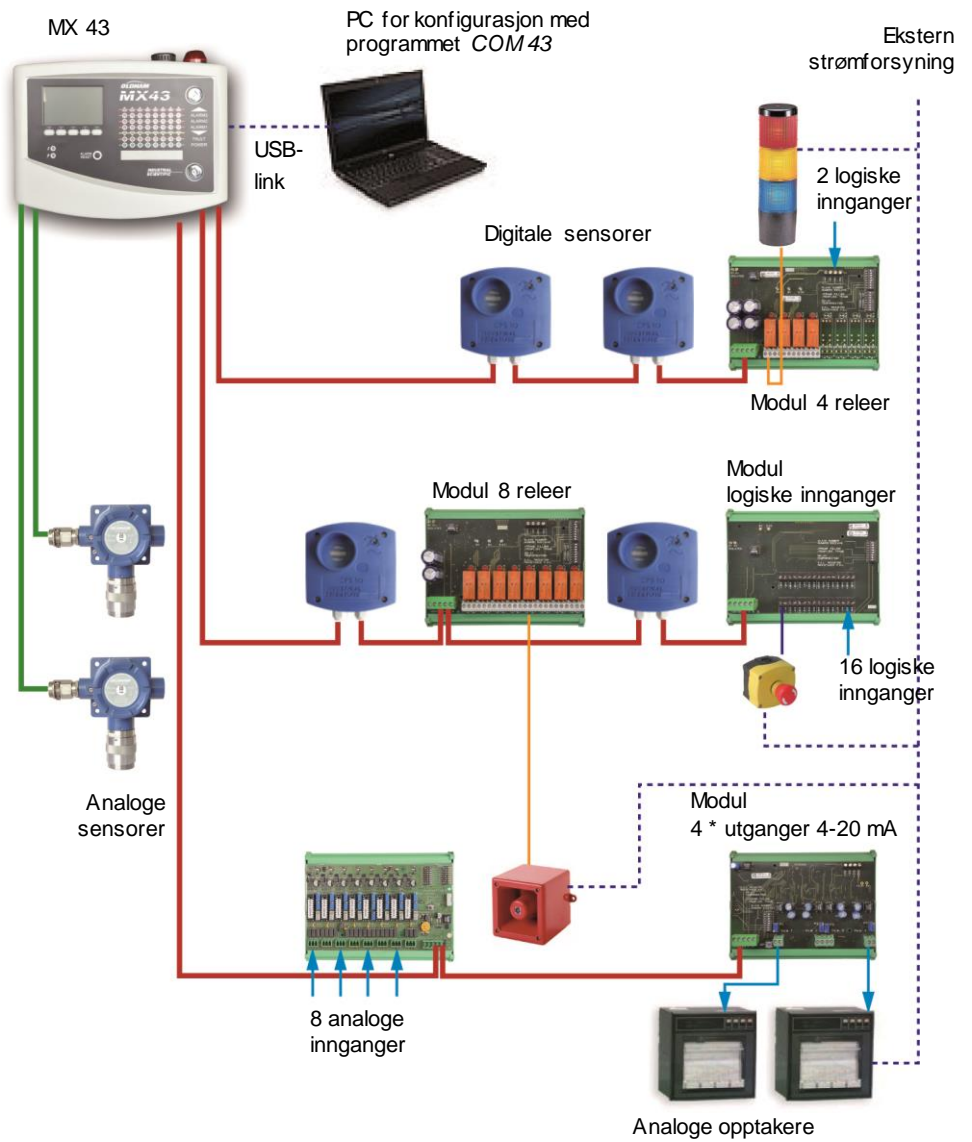
Systemet består hovedsaklig av:

- En *MX 43* veggmontert versjon (4 eller 8 linjer) eller rack-versjon (8 linjer);
- Forskjellige moduler (sensor med digital eller analog utgang, logiske innganger, analoge innganger, reléutganger, analoge utganger);

Målingene fra sensorene og inngangsmoduler styres umiddelbart av *MX 43*. Når målingen når den programmerte grensen, vil en lydalarm og visuell alarm utløses. Samtidig vil den eller de tilsvarende releer aktiveres, og kontrollerer de interne eller eksterne tilleggshandlinger som er planlagt av bruker.

Programmeringen av målingsenheten skjer gjennom programmet *COM 43*.

*Figur 2* viser et eksempel på mulig konfigurasjon.



Figur 2: eksempel på konfigurasjon av en MX 43 som bruker forskjellige analoge og digitale sensorer, samt digitale moduler.

## Målingsenheten MX 43

### Versjoner

Målingsenheten MX 43 er tilgjengelig i 3 versjoner:

- Veggmontert versjon 4 linjer.
- Veggmontert versjon 8 linjer.
- Rack-versjon 8 linjer.



Figur 3: MX 43 i veggmontert versjon (illustrasjon til venstre) eller i rack-versjon (illustrasjon til høyre).

Den følgende tabellen viser konfigurasjonsmulighetene avhengig av type målingsenhet. På hver linje er det mulig å kople til enten en analog sensor 4-20 mA, eller en eller flere digitale adresserbare moduler.

Versjon	Moduler (1)	Maks. antall med			
		Sensorer	Eksterne releer	Logiske innganger	Analoge utganger
4 linjer	16	32	8	16	16
8 linjer	16	32	24	32	32

(1) gassdetektorer, modul 4 eller 8 analoge utganger, moduler 16 logiske innganger.

Tabell 1: oppsummering av maksimale konfigurasjoner avhengig av målingsenheten.

## Programmet COM 43

Det er tiltenkt innstillinger av MX 43 fra en PC med Windows®. For funksjonalitet og bruk av dette programmet kreves det en spesiell opplæring.



## Kapittel 3

## Mekanisk installasjon

*Dette kapitlet beskriver den mekaniske installasjonen av MX 43 og de digitale moduler.*

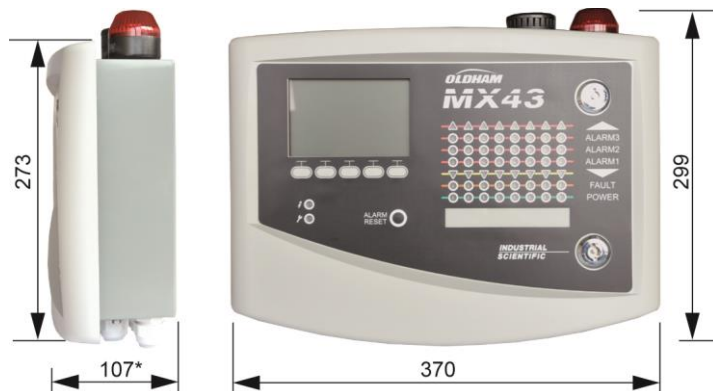
### Målingsenhet MX 43

#### Beliggenhet

MX 43 installeres i et rom uten tilstedeværelse av eksplosive atmosfærer, ikke i direkte sollys, og borte fra fuktighet, støv og temperaturforskjeller. Det skal helst bli plassert på et område under overvåkning (vaktrom, kontrollrom, instrumentrom).

#### Festing av veggboxen

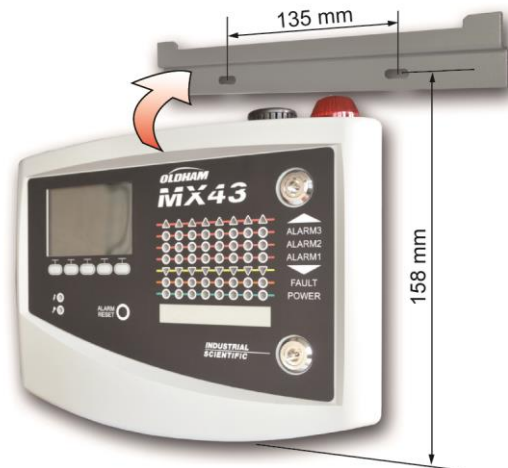
Tilgang til målingsenheten må være klar i fronten, for å forenkle justeringer, overvåkning og kabling. En plass på 400 mm er nødvendig foran MX 43, for å kunne åpne døren.



(\*) bakre festeklemme inkludert.

**Figur 4: dimensjoner i veggmontert versjon.**

Bruk to festeskruer 4 x 25 mm for å feste boksens festeplate.

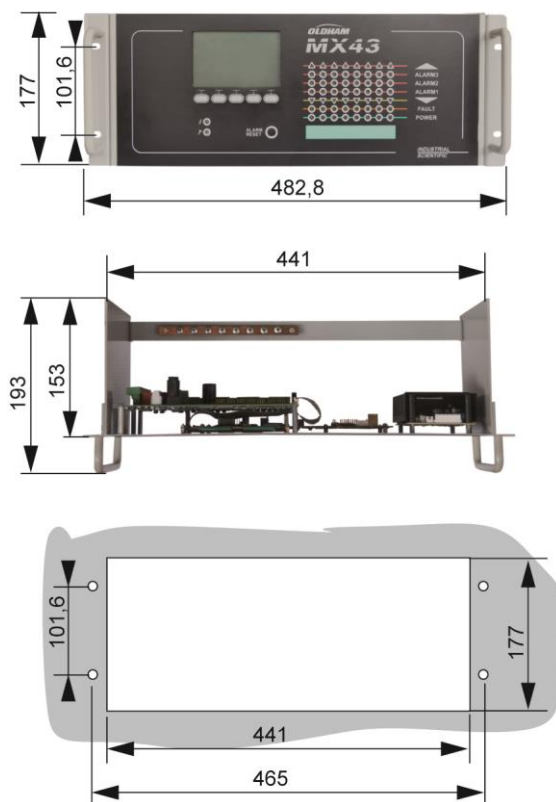


Figur 5: festing av MX 43 i veggmontert versjon med støtteunderlag.

### Festing av rack 19" - 4U

Tilgang til målingsenheten må være klar i fronten, for å forenkle justeringer, overvåkning, og også bak, for enkel tilgang til forskjellige koplinger.

Denne racken kan innlemmes i et kabinett eller et standard 19" skap. Det må være ½ U (22 mm) med fri plass over og under racken, for å sikre korrekt utlufting for MX 43.



Figur 6: dimensjoner i rack-versjon.

## Digitale moduler



Kopling er beskrevet i avsnittet *Ledningsnet og Elektriske tilkoplinger* på side 33.

## Gassdetektorer



Referere til manualen som er levert med hver sensor.

### Beliggenhet

Avhengig av tettheten på gassen som skal detekteres, eller på applikasjonen, skal detektoren plasseres på bakkehøyde, eller plasseres enten i takhøyde på samme høyde som luftstrømmen, eller nær luftuttrekket. Tunge gasser kan detekteres ved bakkehøyde, mens lette gasser vil finnes ved takhøyde. Hvis det er nødvendig, kontakt *Oldham* for alle spørsmål om sensorenes plassering.

### Festing

Sensorene er fortrinnsvis plassert på et lett tilgjengelig sted, for å forenkle kontrolloperasjoner og vedlikehold i all sikkerhet for personer som griper inn. Sensorene skal ikke forstyrres av noe som kan hindre målingen av det omgiende miljøet som skal kontrolleres.

Når det gjelder montering av en *OLCT 10N* på en vertikal overflate, er pakknippelen plassert nedover.

## Andre moduler

### Beliggenhet

Relémoduler, logiske utganger, analoge utganger, analoge innganger, vil bli plassert i henhold til topologien til installasjonen, essensielt på ethvert sted uten tilstedeværelsen av eksplosive atmosfærer, beskyttet mot fuktighet, støv og temperaturforskjeller, for eksempel i tekniske skap.

### Festing

Disse modulene blir montert på en DIN skinne i et elektrisk skap eller kasse.

For relémoduler som er koplet til elektriske komponenter med lav spenning, skal installasjonen foretas i henhold til gjeldende standarder.



Figur 7: festing av en modul (relé, logiske utganger, analoge utganger eller innganger) på en DIN skinne.



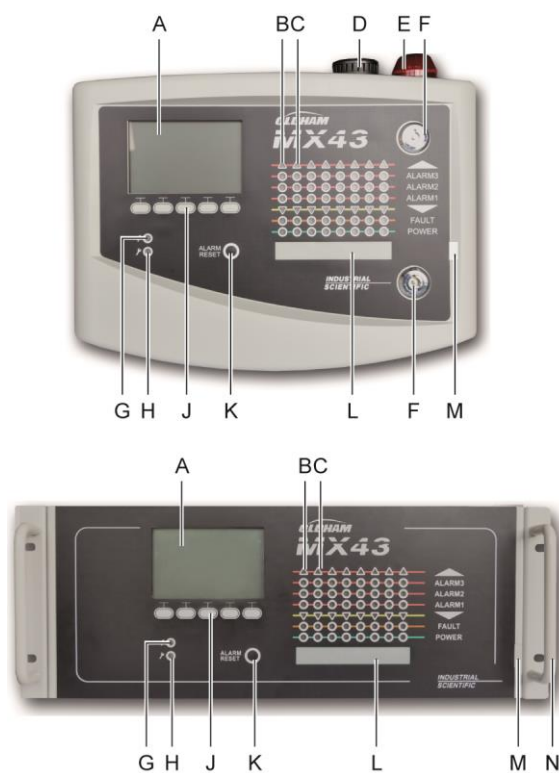


# Kapittel 4

# Målingsenheten MX 43

## Overblikk over målingsenheten

### Eksternt overblikk

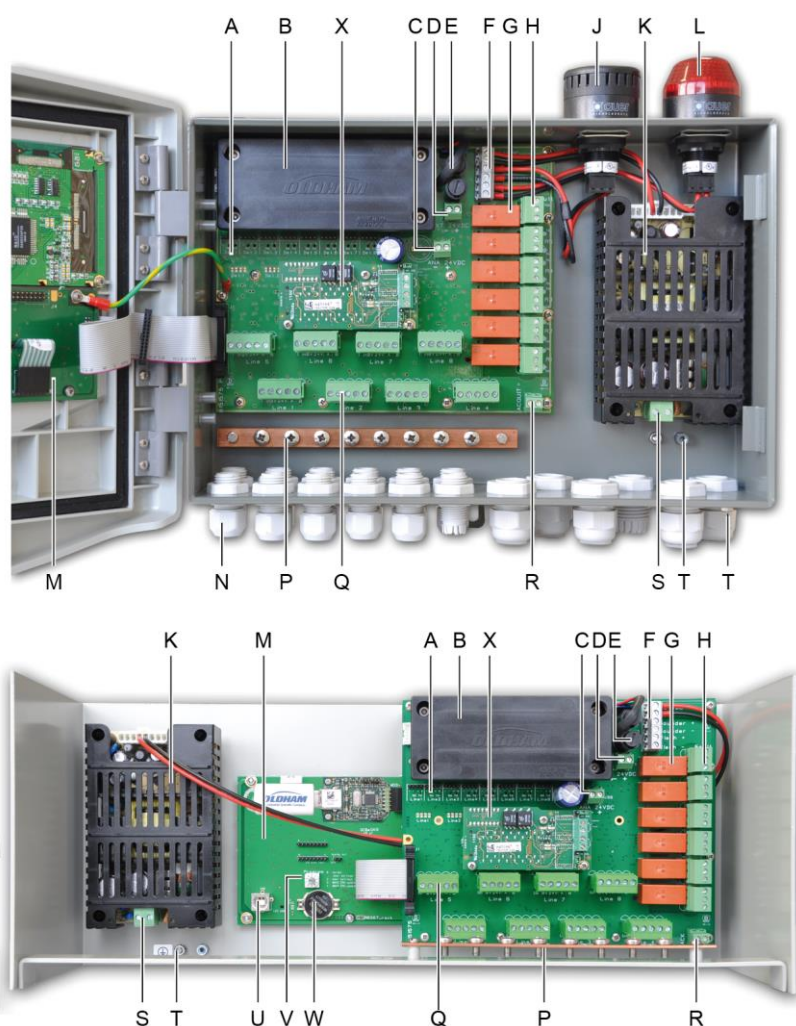


Id.	Funksjon
A.	Grafisk visning, sort/hvit, bakgrunnsbelyst LCD display.
B.	Statuslys for sone nr. 1.
C.	Statuslys for sone nr. 2.
D.	Integrert sirene (ekstrautstyr).
E.	Integrert flash (ekstrautstyr).
F.	Lås.
G.	Lysindikator for PÅ/AV.

Id.	Funksjon
H.	Lysindikator for feil/vedlikehold.
J.	Myke multifunksjonstaster.
K.	Knapp for alarmbekreftelse.
L.	Fri identifisering av soner.
M.	Strimmel for lokalisering av soner.
N.	Håndtak.

Figur 8: eksternt overblikk av veggmontert versjon og rack-versjon.

## Intern visning



Figur 9: internt overblikk av veggmontert versjon (øverst) og rack-versjon (nederst).

### Id. Funksjon

- A. Statuslys for digital kommunikasjon. Informasjonen som vises av hvert par av rød-grønn lysdiode for en linje er tolket som følger:

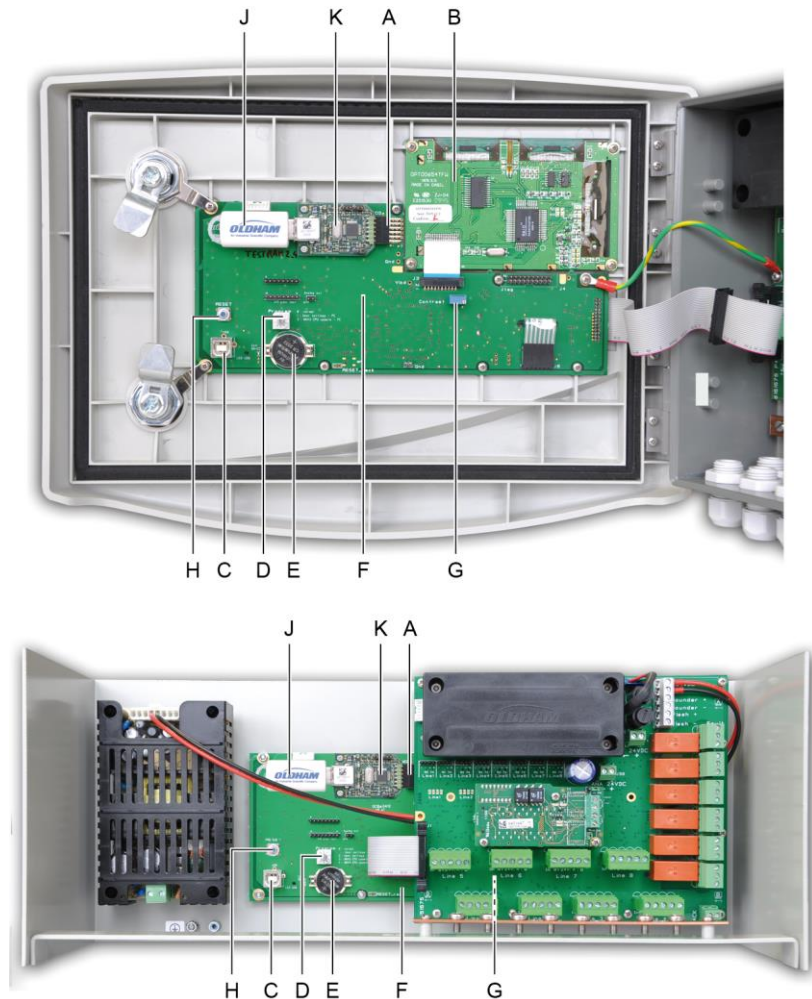
Statuslys		Betydning
Rød	Grønn	
Rask blinking	Rask blinking	Normal funksjon av linjen. - Tx ber om kommunikasjon. - Rx: svar fra digital(e) modul(er).
Uregelmessig blinking	Uregelmessig blinking	Dårlig kvalitet på kommunikasjonen med minst en modul.
Blinker 1x/sek.	Av.	Feil i kommunikasjon: mangel eller feil i moduler på linjen. En feil i kommunikasjonen signaleres av aktivering av den interne buzzer, av tilstedeværelsen til den oransje lysindikatoren <i>Feil</i> og via feilreleet.
Av.	Av	Ingen aktive digitale moduler på linjen.

Id.	Funksjon
B.	Batteripakke som ekstrautstyr NiMH 24 V DC.
C.	Terminal for elektrisk strømforsyning av det analoge kortet.
D.	Kopling for kontinuerlig ekstern strømforsyning.
E.	Batterisikringer (4 A) og ekstern strømforsyning (21 - 28 V DC, 3,2 - maks. 4 A).
F.	Kopling til. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intern sirene 24 V DC - 19 mA maks. Terminaler <i>Sounder + og Sounder -</i>.</li> <li>■ Intern flash 24 V DC - 40 mA maks. Terminaler <i>Flash + og Flash -</i>.</li> </ul>
G.	Alarmreleer, fra øverst til nederst: Feil, R5, R4, R3, R2, R1. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feil: relé for ikke konfigurert feil.</li> <li>■ R1 - R5: konfigurerbare alarmreleer.</li> <li>■ Tilsvarende LED-lys. Lyser når relé er tilkopledd.</li> </ul> <p><b>Konfigurasjon av alarmterskler</b></p> <p>Alarmtersklene for releene R1 til R5 kan kun konfigureres med hjelp av COM 43-programvare. Silketrykkbildet viser releer offline. Releer R1 til R5 kan konfigureres enten i positiv eller negativ sikkerhetsmodus. COM 43-programmering i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Normal</i>: funksjon av relé avhengig av normal styring av alarmer. (relé vil bare utløses dersom hendelsen overstiger lengden på forsinkelsen).</li> <li>■ <i>Buzzer</i>: samme som i normal funksjon, i tillegg til muligheten for å bekrefte buzzer-releet, selv om hendelsen fortsatt er til stede. Forsinkelsene er.               <ul style="list-style-type: none"> <li>. Tid for vedlikehold: minimal aktiveringstid, kan justeres mellom 0 og 900 sekunder.</li> <li>. Automatisk bekreftelse: justerbar tid mellom 15 og 900 sekunder før buzzer-releet automatisk bekreftes.</li> <li>. Reaktivering: justerbar tid mellom 15 og 900 sekunder før buzzer-releet er reaktivert.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Styring av alarmreleer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Logiske ligninger opptil 4 nivåer i parentes av logiske operatører OR-AND, NOR-NAND. Resultatet av ligningen kontrollerer releet.</li> <li>■ Funksjoner for Voting (x over y): det kreves minst "x" hendelser over den totale "y" for å aktivere releet. Alternativt kan brukeren definere at en feil regnes som en hendelse, på samme måte som en alarm.</li> </ul>
H.	Terminaler for alarmreleer. CRT kontakter, 250V AC - 2A eller 30V DC - 2 A.
J.	Integrert sirene (ekstrautstyr).
K.	Strømforsyningsblokk.
L.	Integrert flash (ekstrautstyr).
M.	Mikrokontrollerkort.
N.	Sone med 12 + 6 paknipler (tilkoplinger rettet utover).
P.	Jordskinne og jording av kabler for skjerming av analoge og digitale tilkoplinger.
Q.	Terminaler for linjer 1 - 8 (eller 1 - 4 avhengig av versjon). Referer til avsnittet <i>Digitale linjer</i> på side 35.
R.	Kontakt for tilkopling av en bekreftelse på avstand (tørr kontakt NO).
S.	Inngang for strømforsyning.
T.	Fornyelse av beskyttende jording
U.	USB-programmeringsport.
V.	Bryter (Switch) for programmering.
W.	Litiumbatteri av type CR2032.

**Id. Funksjon**


X. RS485 digital utgangsmodul. Se Figur 10, side 67.

### Mikroprosessorkortvisning



**Figur 10: Intern visning, veggmonterte og hyllemonterte versjoner – mikroprosessorkort og display.**

**Id. Funksjon**

- A. USB-pinnekontakt.
  - B. LCD grafisk display PCB.
  - C. USB-programmeringsport.
  - D. Programmeringsvelger (eller -modus).
    - 0. MX 43 i normal drift
    - 1. Overføre konfigurasjon fra en PC til MX 43.
    - 2. Overføre konfigurasjonen fra en USB-pinne til MX 43.
    - 3. Oppdatere MX 43 intern programvare via PC.
    - 4. Oppdatere MX 43 intern programvare via USB-pinne.
-  Når enhetskonfigurasjonen eller -oppdateringen er fullført, må du alltid sette velgeren i "0"-posisjon.
- E. Litiumbatteri av type CR2032. Sikrer bevaring av historikk og tidspunkt i sanntid, i tilfelle helt tap av strømforsyning. Batteritid i 450 dager uten strømforsyning. Ved hvert

batteriskifte, sørg for å strømforsyne MX 43.

F. Mikrokontrollerkort.

G. Justering av kontrasten på LCD skjermen.

H Trykknapp for nullstilling (*Reset*) av mikrokontroller. Trykk på denne knappen for å nullstille målingsenheten.

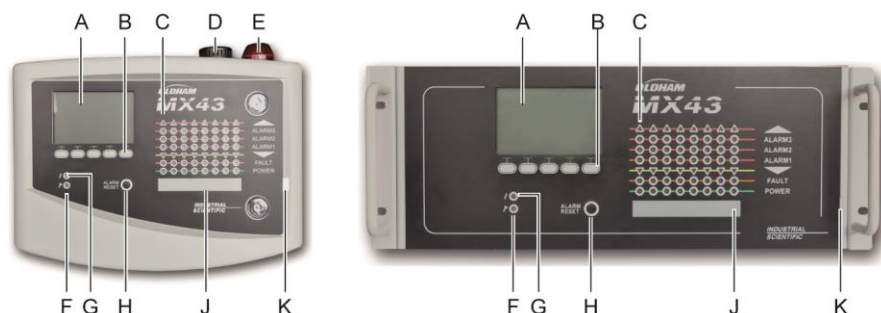
J. Valgfri USB-pinne. Lar deg lagre MX 43-inndata (målinger, alarmer etc.) eller overføre filer fra USB-pinnen til MX 43 (overføring av konfigurasjon eller oppdateringer til integrert programvare i MX 43).

For å unngå datatap anbefaler Oldham å bruke USB-pinner som tilbys gjennom deres egne salgstjenester. En 4G-minnepinne kan lagre inntil 18 måneder med informasjon fra en MX-43 som består av 32 detektorer med en samplingsfrekvens på 2 sekunder og inntil 100 hendelser per dag og per detektor.

H. USB-innsamlingsmodul.

## Frontplate

Den er som følgende:

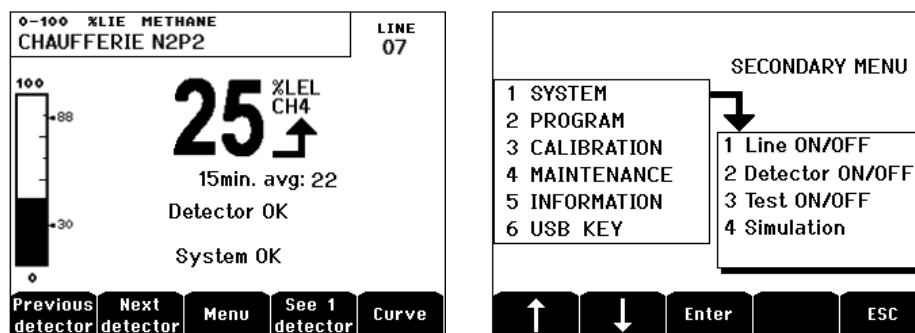


Figur 11: Frontplate på MX 43 i veggmonterte og stativmonterte versjoner.

## LCD display (ld. A)

Displayet viser enten målinger eller menyer for innstillinger. En visning i negativt bilde indikerer at modulen som vises nå er en alarm.

Detaljene for display er beskrevet i kapitlet *Menyer* på side 41.



Figur 12: eksempel på visning av måling (skjerm til venstre) eller innstilling (meny til høyre).

Referer til avsnittet *Display i normal modus* på side 42 for detaljer om informasjon som kan vises på skjermen.

## Multifunksjonstaster (Id. B)

Funksjonen til hver av de fem tastene vises nederst i displayet, og endres avhengig av siden som vises.

## Statuslys for soner (Id. C)

Åtte søyler med 7 lysdioder hver er til stede på en målingsenhet. De fire søylene til høyre er ikke operative på en MX 43 med 4 linjer.



Hver søyle representerer en geografisk sone i hele systemet, og ikke de 4 eller 8 linjene fra MX 43.

Hver søyle viser status for alle sensorer i den tilsvarende sone som følger:

Ikone	Funksjon
▲	<p>Oransje lysindikator for høy overskridelse av området (OVS: <i>overscale</i>, høy overskridelse av området). Denne verdien kan justeres opp til 110 % av området.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Av: målingen er lavere enn programmert OVS-verdi.</li><li>■ På: målingen er høyere enn programmert OVS-verdi. Alarmreleene vil bli aktivert med programmeringen. Samtidig viser displayet « &gt; ».</li></ul> <p>Nullstilling av OVS er manuell, og er bare mulig hvis den målte verdien har falt under den programmerte grensen.</p> <p><b>Styring av "Fjern tvil"</b></p> <p>Alarmen <i>Fjern tvil</i> gjelder bare for deteksjon av eksplosive gasser, over et område på 0-100 % LIE, og etter beslutningen til operatøren. Ved deteksjon av en gasskonsentrasjon på over 100 % LIE, indikerer LCD displayet en måling blokkert på 100 % LIE, og meldingen &gt;100 % LIE. Meldingen: <i>Høy konsentrasjon</i>. Nullstilling av en autorisert person i vedlikeholdsmenyen vises. Indikatorlysene OVS og feilen (FEIL) er aktivert. Alarmen kan bare deaktiveres ved stans av sensoren via vedlikeholdsmenyen, når gassinnholdet har sunket ned igjen under denne grensen.</p>
ALARM 3	Røde statuslys for alarmer:
ALARM 2	■ Av: måling lavere enn definert grense.
ALARM 1	■ Fast lys: minst én av gassdetektorene er i alarmmodus. Bekreftelse programmeres i automatisk modus, eller har allerede blitt forespurt ved bruk av <i>Alarm reset</i> -knappen på frontpanelet. ■ Blinkende lys: minst én av gassdetektorene er i alarmmodus. Bekreftelse programmeres i manuell modus. Alarmreleene vil bli aktivert i samsvar med programmeringen.
▼	<p>Oransje lysindikator for lav overskridelse av området (UDS: <i>underscale</i>, lav overskridelse av området). Denne verdien kan justeres fra 0 til -10 % av området.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Av: målingen er høyere enn programmert UDS-verdi.</li><li>■ På: målingen er lavere enn programmert UDS-verdi. Alarmreleene vil bli aktivert med programmeringen. Samtidig viser displayet « &lt; ».</li></ul> <p>Nullstilling av UDS er automatisk så snart denne feilen er borte.</p>
FEIL	<p>Oransje lysindikator for feil.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Av: ingen modul eller sensor har feil.</li><li>■ Fast lys: kommunikasjonsproblem med én av modulene, eller målingen til sensoren er ikke gyldig, det vil si, er under -10 % av området eller over 110 % av området.</li><li>■ Blinkende lys: målingsenheten i modus <i>Vedlikehold</i> (test, kalibrering).</li></ul> <p>Nullstilling av feil er automatisk så snart feilen er borte.</p>

Ikone	Funksjon
POWER	<p>Grønn lysindikator for på/av sensorer/moduler i sonen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Av: alle sensorer i sonen er stanset.</li> <li>■ Fast lys: minst én av sensorene i sonen er i drift.</li> <li>■ Blinker: detaljene fra informasjonen til en av sensorene/modulene i sonen vises nå på LCD displayet.</li> </ul>

## Flash og sirene (Id. D og E)

### Sirene (Id. D)



Lokalisert i øvre del av esken, sirenen er tilgjengelig som ekstrautstyr, bare for veggmontert versjon. Den er alltid intermitterende, og konfigureres via programmet *COM 43*.

### Flash (Id. E)

Lokalisert i øvre del av esken, flash er tilgjengelig som ekstrautstyr, bare for veggmontert versjon. Den konfigureres med programmet *COM 43*.

## Statusindikatorer (Id. F og G)

Disse to lysindikatorene reflekterer status til *MX 43*.

Ikone	Funksjon
	<p>Grønn generell lysindikator På/Av viser status for elektrisk strømforsyning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fast: korrekt strømforsyning.</li> <li>■ Av: ingen strømforsyning.</li> <li>■ Blinker: problem med strømforsyning (mangel på strømforsyning, eller problemer med den interne batteripakken).</li> </ul>
	<p>Oransje lysindikator for feil/vedlikehold.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Av: ingen feil oppdaget.</li> <li>■ Fast lys: tilstedeværelse av eventuelle feil (målingsenhet, sensor, kommunikasjon, minne). Alarmen slås av automatisk når feilen er borte.</li> <li>■ Blinkende lys: <i>MX 43</i> i vedlikeholdsmodus (test, kalibrering).</li> </ul>

## Knappen *Nullstilling av alarm* (Id. H)

Ved å trykke på denne knappen bekreftes den interne buzzer, og potensielle alarmer. Denne knappen har samme funksjon som knappen for bekreftelse på avstand som kan være tilkople, se avsnittet *Kopling for bekreftelse på avstand*, på side 37.

## Lokalisering av soner (Id. J og K)

Trekk ut fliken for å skrive inn soneetikettene.



Figur 13: uttrekking av strimmelen.

## Grenser for alarmer og releer

Grenser for alarmer, programmering av releer, styring av forsinkelser og metoder for bekrefting er gjort via programmet COM 43.

Merk: det er mulig å endre en eneste alarmgrense ved hjelp av menyen *Programmering* i MX 43.

## Innstillinger av sensoralarmer

For hver sensor kan det programmeres:

- 3 alarmgrenser.
- Hver verdi kan konfigureres som stigende eller synkende verdi.
- Hver alarm kan konfigureres som øyeblikkelig alarm og/eller etter 15 - 480 minutter.
- Hver alarm har en justerbar hysteresis på 0 til +3 % (eller -3 % for en negativ alarm) fra verdien til målingens område, i trinn på 1 %.
- En alarm for høy overskridelse av området (OVS: *overscale*).
- En alarm for lav overskridelse av området (UDS: *underscale*).
- En alarm for å fjerne tvil (i tilfelle eksplosimetriske detektorer).

Alarmer kan programmeres til automatisk eller manuell bekrefting (unntatt OVS, UDS og fjern tvil).



## Automatisk sletting av alarmer

Bekreftelse (nullstilling) av alarmer krever ingen inngrep. Styring av alarmer (relé, lysindikatorer, buzzer) skjer i henhold til følgende tabell:

Hendelse	Skjermmelding	Alarmrelé (normal)	Alarmrelé (buzzer)	LED alarm	Intern buzzer (c)
Opptreden	AL(1,2,3) og negativt bilde av sensor	Aktivert	Aktivert	Fast lys	Aktivert
Trykkpå Alarm reset	AL(1,2,3) og negativt bilde av sensor	Aktivert	Deaktivert	Fast lys	Deaktivert
Forsvinning	Normal visning	Deaktivert (b)	Deaktivert	Av	(a)

(a): obligatorisk manuell bekreftelse for å stanse den interne buzzer.

(b): automatisk deaktivering når alarmen slutter, selv om ingen bekreftelse har blitt etterspurt før alarmen sluttet.

(c): hvis programmert.

**Tabell 2: Automatisk sletting av alarmer.**

## Manuell sletting av alarmer

Bekreftelse (nullstilling) av operatør er obligatorisk. Styring av alarmer (relé, lysindikatorer, buzzer) skjer i henhold til følgende tabell:

Hendelse	Skjermmelding	Alarmrelé (normal)	Alarmrelé (buzzer)	LED alarm	Intern buzzer
Opptreden	AL(1,2,3) og negativt bilde av sensor	Aktivert	Aktivert	Blinkende lys	Aktivert
Bekreftelse aktivert	AL(1,2,3) og negativt bilde av sensor	Aktivert ved tilstedeværelse av hendelse	Deaktivert	Fast lys ved tilstedeværelse av hendelse	Deaktivert
	AL(1,2,3) og negativt bilde av sensor	Deaktivert ved forsvinning av hendelse	Deaktivert	Av ved forsvinning av hendelse	
Forsvinning	Normal visning	Deaktivert (1)	Deaktivert	Av (1)	Deaktivert (1)

(1): etter obligatorisk manuell bekreftelse.

**Tabell 3: Manuell sletting av alarmer.**

## Interne releer og buzzer

Konfigurasjonen av driftsmodus av releer og lydalarmer og visuelle alarmer (ld. F og G) skjer gjennom programmet COM 43.

- Releer: 5 alarmreleer er felles (R1 - R5) for alle linjene.
- Den interne buzzer er felles for alle alarmer for alle linjer, og aktiveres ved forekomsten av en hendelse (feil eller alarm). Den felles feilrelé aktiveres samtidig. Lydfrekvensen til den interne buzzer varierer i henhold til

alarmgrensen. De høye alarmgrensene har en raskere lydfrekvens for å adskille det oppnådde alarmnivå. Den interne buzzer kan deaktiveres via den interne programmeringsmenyen eller programmet *COM 43*.

Merk: feilreleet er ikke programmerbart via programmet *COM 43*, men er aktivert ved forekomsten av en feil.

## Firmpate

Firmpate er festet på høyre side av *MX 43*. Den inneholder følgende informasjon:

- Funksjon og type utstyr.
- Advarsler for bruk.
- Likespenning for strømforsyning, frekvens, størrelsen på sikringen, nominell effekt.
- Vekselspenning for strømforsyning, frekvens, størrelsen på sikringen, nominell effekt.
- Symbol for ødeleggelse og fare.
- Produktnummer og serienummer, produsentens logo
- Versjon 4 eller 8 linjer.

## Kommunikasjon

En digital RS485 Modbus utgang er tilgjengelig. Den manuelle er forestående. Ta kontakt Oldham på [info@oldhamgas.com](mailto:info@oldhamgas.com) for mer informasjon

## Drift av USB-pinne

### Overføring av konfigurasjonen til *MX 43*



Filene på USB-pinnen må ikke endres. Hvis for eksempel en "firmware"-, "data"- eller "events"-fil endres på en datamaskin, vil den ikke lenger vises på *MX 43* når minnepinnen blir lest. Bare filer merket "configxxxxx" kan modifiseres for at de skal være lette å kjenne igjen. Når du endrer et filnavn, kan navnet ikke inneholde mer enn 19 tegn og ingen mellomrom. Bare bokstavene A(a) til Z(z), tallene 0 til 9 og spesialtegnene \$% '- \_ @ ~ ` ! ( ) { } ^ # & kan brukes. Hvis andre tegn legges til, vil *MX 43* ikke kunne lese filen.

En kopi av *MX 43*-konfigurasjonen blir automatisk lagret på USB-pinnen (Figur 10, ref. A) når den er plugget inn. Konfigurasjonsfilen inneholder alle nødvendige inndata for å konfigurere *MX 43* fullstendig. Den kan kopieres og overføres til en annen *MX 43* for å få identisk konfigurasjon ved behov. Følg trinnene nedenfor:

- Sett programmeringsvelgeren (Figur 10, ref. D) på **2**.
- Trykk på *Reset*-knappen (Figur 10, ref. H).
- Når du har omstartet *MX 43*, vil skjermen vise konfigurasjonsfilene på USB-pinnen.
- Velg filen som skal overføres fra USB-pinnen og trykk *Upload*

- Når bekreftelsesmeldingen vises, trykker du på *Enter* for å bekrefte overføringen. Ved å trykke på *Escape* vil du forlate skjermen uten å overføre konfigurasjonen.
- *Programming in progress*-meldingen vises, etterfulgt av *Transfer successful*. Plasser programmeringsvelgeren (Figur 10, ref. D) på **0**. *MX 43* vil deretter omstarte og bruke den nyopplastede konfigurasjonsfilen.

### Overføring av intern programvare til *MX 43*

En kopi av den interne programvaren blir automatisk lagret på minnepinnen (Figur 10, ref. A) når den er plagget inn. Den interne programvarefilen inneholder programmet som tillater *MX 43*-driften. For å laste opp filen til *MX 43*. Følg trinnene nedenfor:

- Sett programmeringsvelgeren (Figur 10, ref. D) på **4**.
- Trykk på *Reset*-knappen (Figur 10, ref. H).
- Når du har omstartet *MX 43*, vil skjermen vise programversjonene på USB-pinnen.
- Velg filen som skal overføres fra USB-pinnen og trykk *Upload*
- Når bekreftelsesmeldingen vises, trykker du på *Enter* for å bekrefte overføringen. Ved å trykke på *Escape* vil du forlate skjermen uten å endre programmet.
- *Programming in progress*-meldingen vises, etterfulgt av *Program updated successfully* og *Transfer successful*. Plasser programmeringsvelgeren (Figur 10, ref. D) på **0**. *MX 43* vil deretter omstarte og bruke det nyopplastede programmet.

### Bruke *MX 43*-inndatafiler på en PC

#### Løse ut USB-pinnen

Fjern aldri USB-pinnen uten å følge fremgangsmåten nedenfor: Du kan miste alle data på USB-pinnen, og filene vil ikke bli overført. Følg trinnene nedenfor:

- På startskjermen velg *Menu > 6 USB key*. Skriv inn passordet, velg **1**. *Configuration > Saving* og velg *Stop*. Trykk *Enter*.
- Meldingen *Do not remove the USB key* vises. Vent til menyen vises før du tar ut minnepinnen.

#### Bruke dataene (datafilene)

- På en datamaskin åpner du en CSV-fil med data i *Excel™* og konverterer data som kommaseparert (se følgende eksempel).
- Klikk på kolonne A og velg deretter fra menylinjen *Data > Convert*. Klikk på *Delimiter > Next > Separator – Comma > Next > Data format – Standard > Finish*.
- De første 10 linjene i tabellen inneholder informasjon om *MX 43*.
- Linjene *Detector name* til *Last sensor replacement* inneholder informasjon om konfigurasjonen av den første sensoren. De følgende blokkene inneholder informasjon om hver av de individuelle sensorene som er koblet til *MX 43*.

- Lenger ned er en tabell gruppert sammen. Hver linje inneholder data om sensorene koblet til *MX 43*. Dataene er:
  - Tabelloverskrifter: navnet på linjen, type gass, måleenhet.
  - På hver linje i tabellen: tidsstempel og gjennomsnittlige verdier for angitt tidsstempel. Tidsøkningen bestemmes av den definerte samplingsfrekvensen. Se *Sampling Rate* på side 51.

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

Figur 14: Utdrag av en datafil.

### Bruk av data (hendelsesfil)

- På en datamaskin åpner du CSV-filen **events** i *Excel™* og konverterer data som kommaseparert (se følgende eksempel).
- Klikk på kolonne A og velg deretter fra menylinjen *Data > Convert*. Klikk på *Delimiter > Next > Separator – Comma > Next > Data format – Standard > Finish*. Maksimere kolonne A.
- De første 10 linjene i tabellen inneholder informasjon om *MX 43*.
- Linjene *Detector name* til *Last sensor replacement* inneholder informasjon om konfigurasjonen av den første sensoren. De følgende blokkene inneholder informasjon om hver av de individuelle sensorene som er koblet til *MX 43*.
- Lenger ned er en tabell gruppert sammen. Hver linje inneholder data om sensorene koblet til *MX 43*. Dataene er:
  - Tabelloverskrifter (*Name of detector, Alarm, Type of alarm, Time, Date*).
  - For hver linje i tabellen, er den tilsvarende hendelsen oppført.

Evenement	alarmes	type	temps	date
Intitulé détecteur				
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

Figur 15: Utdrag av hendelsesdatafilen.

# Kapittel 5

## Digitale moduler

*Dette kapitlet presenterer de digitale modulene som kan plasseres på linjene i MX 43.*



Tilkoplingen av modulene er beskrevet på side 33 og følgende sider. Konfigurasjon av digitale moduler skjer via programmet COM 43.

### Adresserbare digitale moduler

Disse modulene er koplet til hver av de 4 eller 8 tilgjengelige linjene på MX 43, opptil 32 moduler på en versjon med 8 linjer eller 16 moduler på en versjon med 4 linjer. Tabellen nedenfor samler de tilgjengelige moduler:

Type modul	Illustrasjon	Side
Digital gassdetektor (OLCT 10N, OLCT 80, iTrans 2).		-
Utgangsmodul 4 releer med 2 ekstra logiske innganger.		26
Utgangsmodul 8 releer med 2 ekstra logiske innganger.		26
Modul 8 analoge innganger.		29
Modul 16 logiske innganger.		28
Modul 4 analoge utganger 4-20 mA med 2 ekstra logiske innganger.		30

**Tabell 4: De adresserbare digitale moduler.**

## Transmisjon RS485

### Generell topologi for RS485 nettverk

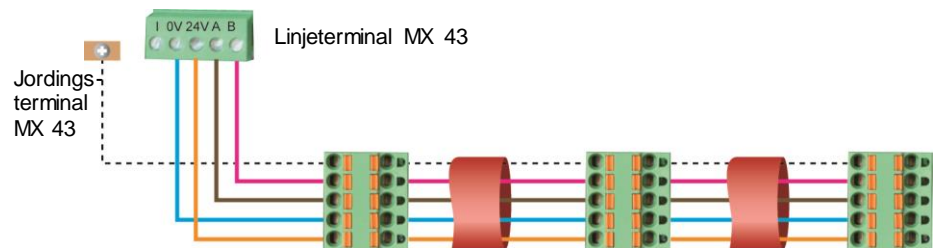
De digitale modulene er koplet sammen med en tynnnettkabel på 4 x 0,22 m minimum, type MPI-22A, med nominell impedans på 100 Ohm. Denne kabelen leder signalet RS485 (A og B) på et par, og på det andre paret strømforsyning av moduler (0-24 V DC) som er koplet på linjen. En skjerming knytter alle modulene til terminalen på MX 43.

Terminalene +24 V DC, 0V, A, B er henholdsvis koplet til terminalene +24 V DC, 0V, A, B av de andre moduler på linjen, og så på kontakten på tilsvarende linje på målingsenheten. Kabelens skjerming må være koplet til jordskinnen på MX 43.

På enden av jordingen, må motstanden i slutten av linjen på 120 Ohm (EOL RESISTOR/MOTSTAND EOL) være aktivert (uansett hvilken siste modul).



Ingen del av de nakne ender av ledninger på terminalene må være synlige. På grunn av beskyttelse mot elektromagnetiske forstyrrelser, må dataledninger, samt skjermledningen (eller flette) kuttes så kort som mulig.



Figur 16: prinsipp for tilkopling av moduler på en linje i MX 43.



Feil installasjon av kabler eller pakknippler kan føre til målefeil eller en systemfeil.

Ikke legg kabler i nærheten av utstyr som motorer, transformatorer eller linjer som genererer et sterkt magnetisk felt. Det bør alltid sikres en god separasjon av kabler med kabler i andre kretser.

## Konfigurasjon av kommunikasjon.

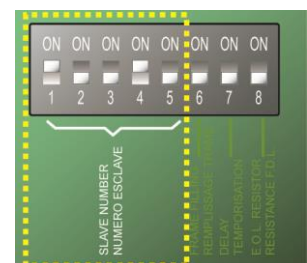
### Modulens adresse

Alle digitale moduler på en linje må identifiseres med en unik adresse.

Bryterne 1-5 på konfigurasjonsblokken for hver enkelt modul tillater å fastsette en talladresse (1-32) i binær modus.

I illustrasjonen overfor, har adressen 9 (10010) blitt definert.

Adressetabellen under gir en oversikt over mulige kombinasjoner.



Figur 17: brytere for adressekonfigurasjon.

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

Adresse modul	Brytere (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

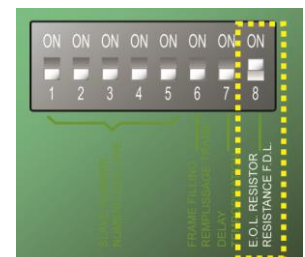
**Tabell 5: Adresstabelen (adresse avhengig av bryternes posisjon).**

Merknader:

- Den fysiske adressen til en modul (1-32) må være identisk med den registrerte adressen *via* konfigurasjonsprogrammet *COM 43* til målingsenheten.
- Når du skifter en modul, skal alle brytere for konfigurasjon av den nye modulen plasseres i samme konfigurasjon som for den tidligere modulen.
- Bryterne 6 (FRAME FILLING / FYLLING AV RAMME) må være plassert på OFF og 7 (DELAY / FORSINKELSE) må være plassert på ON.
- En modul med analoge innganger tar systematisk 8 adresser.

### Motstand i slutten av linjen

For den siste modulen i hver linje, og bare den, plasser bryter nr. 8 (EOL RESISTOR/MOTSTAND EOL) på posisjon ON eller plasser krampen til det analoge inputkortet til *Closed*.



**Figur 18: bryter for motstand på slutten av linjen til posisjon "ON".**

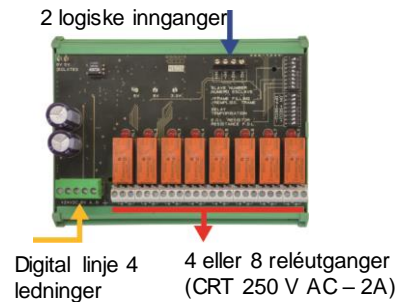
## Relémoduler

### Funksjon

Denne digitale modulen, tilgjengelig i to versjoner, tillater kontroll av:

- 1 til 4 reléutganger;
- eller 1 til 8 releer.

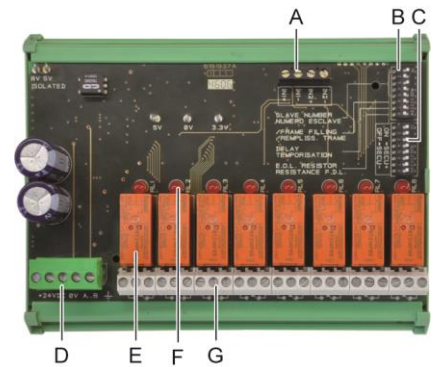
Ellers har den to logiske innganger.



Figur 19: modul 8 releer.

### Presentasjon

Id.	Beskrivelse
A.	Kopling for 2 logiske innganger
B.	Brytere for konfigurering av modul (numerisk adresse, forsinkelse og motstand i slutten av linjen).
C.	Brytere for konfigurasjon av releer.
D.	Strømkontakt og digitalt nettverkskopling.
E.	Programmerbar relé (4 eller 8).
F.	Statuslys for relé.
G.	Tilkoplingsterminal



Figur 20: modul 8 releer.

#### Id. A - Koplinger for logiske innganger

Hver av disse to terminalene (Figur 20, Id. A) kan koples til en kontakt uten potensial i samsvar med Figur 38. Det er ingen alarm når kontakten er åpen.

#### Id. B - Brytere for konfigurering av modulen

Disse bryterne vil bli plassert i henhold til følgende tabell.

Beskrivelse	Symbol
<i>Slave number</i> Slavenummer	Se detaljer i avsnittet <i>Modulens adresse</i> på side 24.
<i>Frame filling</i> Fylling av ramme	Fabrikkinnstilling. Skal ikke endres.
<i>Delay</i> Forsinkelse	Fabrikkinnstilling. Skal ikke endres.
<i>E.O.L Resistor</i> Motstand i slutten av linjen (EOL)	Se detaljer i avsnittet <i>Motstand i slutten av linjen</i> på side 25.

Tabell 6: Brytere for konfigurasjon av Relémodul.



### **Id. C - Relékonfigurasjon brytere**

Utdatstatus for hvert relé er avhengig av konfigurasjonen av bryterblokken (Figur 20, C). Still inn bryteren på ON (aktivert) eller OFF (deaktivert) i henhold til ønsket sikkerhetstype. Hver bryter virker på releet som har samme nummer (bryter 1 virker på relé 1). Kontaktene er representert når strøm og alarm ikke er aktiv.

For modul 4 releer, er bare bryterne 1 til 4 aktive.

### **Id. E – Programmerbare releer**

I maksimal konfigurasjon kan *MX 43* styre 24 eksterne releer (enten 24 moduler med en angitt relé, eller 3 moduler med 8 releer, alle angitte). Releene kan programmeres individuelt. Funksjonen for hvert relé er avhengig av konfigurasjonen.

Hver av de seks hendelser av sensor [AL1 - AL2 - AL3 - Høy overskridelse av området - Lav overskridelse av området - Feil] kan styre en eller flere eksterne eller interne releer. Flere hendelser kan være knyttet til et enkelt relé.

#### *Innstillinger av releer*

Alarmgrensene som styrer releene kan bare stilles inn av programmet *COM 43* i modus:

- **Normal:** funksjon av relé avhengig av normal styring av alarmer. (relé vil bare koples inn dersom hendelsen overstiger lengden på forsinkelsen).
- **Buzzer funksjon (relé som kan bekreftes):** samme som i normal funksjon, i tillegg til bekreftelse av releet, selv om hendelsen fortsatt er til stede. Forsinkelsene er:
  - . Tid for bevaring: minimal aktiveringstid, kan justeres mellom 0 og 900 sekunder.
  - . Automatisk bekreftelse: hvis aktivert, justerbar tid mellom 15 og 900 sekunder før buzzer-releet automatisk bekreftes.
  - . Reaktivering: hvis valgt, justerbar tid mellom 15 og 900 sekunder før buzzer-releet er reaktivert

#### *Styring av alarmreleer*

- Logiske ligninger på opp til 4 nivåer i parentes av logiske operatører OR AND, NOR, NAND. Resultatet av ligningen kontrollerer releet.
- Funksjoner for *Voting* (x over y): det kreves minst "x" hendelser over den totale "y" for å aktivere releet. Alternativt kan brukeren definere at en feil regnes som en hendelse, på samme måte som en alarm.

### **Id. F - Statuslys for relé**

Status for hvert relé er angitt med en rød DEL (Figur 20, Id. F):

- DEL av: spole uten strømforsyning.
- DEL på: spole med strømforsyning.

### **Id. G - Koplinger for reléutganger**

Den nominelle motstandsbelastning for hver kontakt er 2A / 250 V AC eller 2A / 30V DC.

## **Tilkopling**

Referer til Kapittel 6, på side 33.

## Konfigurasjon

Det skjer via programmet *COM 43*.

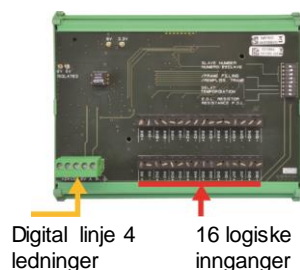
## Modul 16 logiske innganger

### Funksjon

Denne digitale modulen tillater overvåkning av 1 til 6 logiske innganger av *MX 43*.

I versjon med 8 kanaler, kan målingsenheten håndtere opp til 32 logiske innganger, fordelt for eksempel på 32 moduler med logiske innganger med en angitt inngang per modul, eller på 2 moduler med 16 logiske innganger.

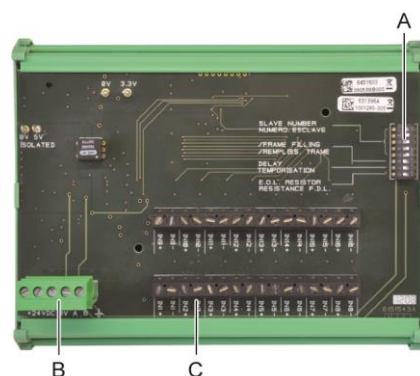
I versjon med 4 kanaler, kan målingsenheten håndtere opp til 16 logiske innganger.



**Figur 21: modul med 16 logiske innganger.**

### Presentasjon

Id.	Beskrivelse
A.	Brytere for konfigurering av modul (numerisk adresse, forsinkelse og motstand i slutten av linjen).
B.	Strømkontakt og digitalt nettverk.
C.	Logiske innganger 1 til 16.



**Figur 22: modul med 16 logiske innganger.**

### Id. A - Brytere for konfigurering av modulen

Disse bryterne vil bli plassert i henhold til følgende tabell:

Beskrivelse	Symbol
<i>Slave number</i> Slavenummer	Se detaljer i avsnittet <i>Modulens adresse</i> på side 24.
<i>Frame filling</i> Fylling av ramme	Fabrikkinnstilling. Skal ikke endres.
<i>Delay</i> Forsinkelse	Fabrikkinnstilling. Skal ikke endres.
<i>E.O.L Resistor</i> Motstand i slutten av linjen (EOL)	Se detaljer i avsnittet <i>Motstand i slutten av linjen</i> på side 25.

**Tabell 7: Brytere for konfigurering av *Modul logiske innganger*.**

## Id. C - Koplinger for logiske innganger

Hver av de 16 inngangene kan koples til en potensialfri kontakt i samsvar med Figur 39. Status for disse inngangene blir overført via den digitale linjen til MX 43. Det er ingen alarm når kontakten er lukket.

## Tilkopling

Referer til Kapittel 6, på side 33.

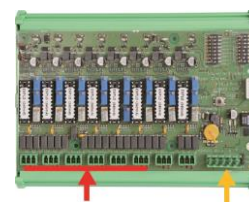
## Konfigurasjon

Det skjer via programmet COM 43.

## Modul 8 analoge innganger

### Funksjon

Denne digitale modulen tillater overvåkning av 8 analoge innganger (4-20 mA eller Wheatstonebro).

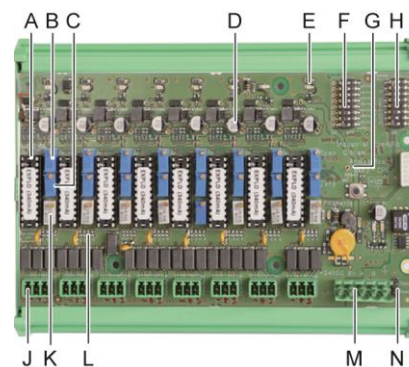


8 analoge innganger      Digital linje 4 ledninger

Figur 23: modul med 8 analoge innganger.

### Presentasjon

Id.	Beskrivelse
A.	Jumper for konfigurering 4-20 mA eller Wheatstonebro.
B.	Følsomhetsjustering.
C.	Nullstilling.
D.	Målepunkt for hver kanal.
E.	Referanse 1.2V for justering av bro.
F.	Brytere for start eller stans av innganger. Ikke brukt, alltid i posisjon ON.
G.	Kabelsko 0V for justeringen 4-20 mA.
H.	Brytere for konfigurasjon av kortet (digital adresse, forsinkelse).
J.	Innganger 1 til 8 (4-20 mA eller Wheatstonebro etter Id. A).
K.	Justering av spenningen til filament (fabrikinnstilling).
L.	Delereim for 4-20 mA ved parallellkopling av flere analoge sensorer på samme linje (applikasjons parkering).
M.	Strømkontakt og digitalt nettverk.
N.	Krampe for motstand på slutten av linjen. (plassert øverst, motstand på slutten av linjen tilkoplest).



Figur 24: modul med 8 analoge innganger.

## Id. E - Brytere for konfigurering av modulen

Disse bryterne vil bli plassert i henhold til følgende tabell:

Beskrivelse	Symbol
<i>Slave number</i> Slavenummer	Se detaljer i avsnittet <i>Modulens adresse</i> på side 24.
<i>Frame filling</i> Fylling av ramme	Fabrikkinnstilling. Skal ikke endres.
<i>Delay</i> Forsinkelse	Fabrikkinnstilling. Skal ikke endres.
<i>E.O.L Resistor</i> Motstand i slutten av linjen (EOL)	Se detaljer i avsnittet <i>Motstand i slutten av linjen</i> på side 25.

Tabell 8: Brytere for konfigurering av *Modul analoge innganger*.

## Tilkopling

Referer til Kapittel 6, på side 33.

## Konfigurering

Det skjer via programmet *COM 43*.

### ***Merknad relatert til manuell kalibrering av sensorer koplet til modul 8 analoge innganger.***

#### 1. Nullstilling

Injiser standardgass for å oppnå 4 mA. Plasser multimeteret mellom markørene E og D (Figur 24). Hvis den målte verdien er forskjellig fra 0 V, juster C.

#### 2. Justering av følsomhet

Etter å ha injisert gassen, plasser multimeteret mellom markørene E og D (Figur 24). Hvis den målte verdien er forskjellig fra 1.6 V, juster B.

Dersom verdien fra innstillingen er forskjellig, gjenta beregningen:

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

*Eksempel:* hvis spenningen er 12 mA, må "V" være tilsvarende 0.8 V.

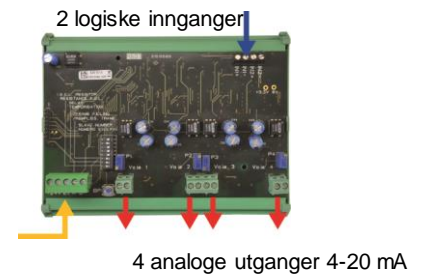
Hvis poenget E ikke bruker G-punktet og legge 1.2V i den grad.

## Modul 4 analoge utganger

### Funksjon

Denne digitale modulen gir 1 til 4 uavhengige analoge verdier (4-20 mA) opto-isolert fra verdier utstedt av MX 43 som kan uavhengig være aktivert eller deaktivert:

- Aktivert: signalet 4-20 mA varierer avhengig av inngangen.
- Deaktivert: signalet 4-20 mA er blokkert til 0 mA uansett inngangssignal.

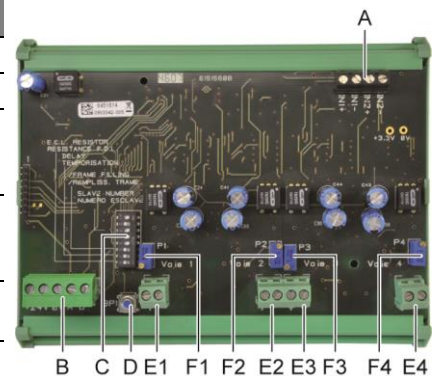


Figur 25: prinsipp for modul med 4 analoge utganger.

Flere analoge verdier kan være assosiert med en enkel utgang 4-20 mA, som autoriserer styringen av minimum, maksimum eller gjennomsnittet i en gruppe detektorer. Denne modulen har også 2 logiske innganger.

### Presentasjon

Id.	Beskrivelse
A.	Kopling for 2 logiske innganger
B.	Strømkontakt og digitalt nettverk.
C.	Brytere for konfigurering av modul (numerisk adresse, forsinkelse og motstand i slutten av linjen).
D.	Trykknapp. Et trykk på denne knappen genererer en strøm på 20 mA i utgang for hver kanal.
E.	(E1 til E4) opto-isolerte uavhengige analoge utganger 4-20 mA.
F.	(F1 til F4) Justering av 20 mA i utgang av kanal.



Figur 26: modul med 4 analoge utganger.

#### Id. A - Koplinger for logiske innganger

Hver av disse to terminalene (Figur 26, Id. A) kan koples til en kontakt uten potensial i samsvar med Figur 38 Status for disse inngangene blir overført via den digitale linjen til MX 43.

#### Id. C - Brytere for konfigurering av modulen

Disse bryterne vil bli plassert i henhold til følgende tabell:

Beskrivelse	Symbol
Slave number Slavenummer	Se detaljer i avsnittet <i>Modulens adresse</i> på side 24.
Frame filling Fylling av ramme	Fabrikkinnstilling. Skal ikke endres.
Delay Forsinkelse	Fabrikkinnstilling. Skal ikke endres.

Beskrivelse	Symbol
<i>E.O.L Resistor</i> Motstand i slutten av linjen (EOL)	Se detaljer i avsnittet <i>Motstand i slutten av linjen</i> på side 25.

**Tabell 9: Brytere for konfigurasjon av *Modul analoge utganger*.**

### **Tilkopling**

Referer til Kapittel 6, på side 33.

### **Konfigurasjon**

Det skjer via programmet *COM 43*.

## Kapittel 6

# Ledningsnet og Elektriske tilkoblinger

*Dette kapitlet beskriver elektrisk tilkopleing av alle komponentene i systemet (MX 43, moduler, tilleggsutstyr).*

## Tilkopleing av målingsenheten

Den elektriske tilkopleingen må utføres av kvalifisert personell i samsvar med ulike direktiver som gjelder i landet for installasjonen.



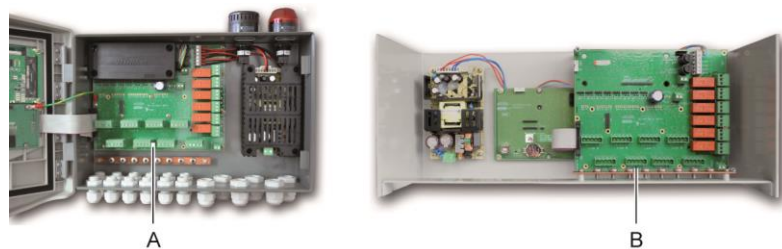
*MX 43 har ikke PÅ/AV-bryter.*

Enkelte spenninger kan forårsake alvorlig skade eller død. Det anbefales å installere utstyr og legge kabler før strømmen koples til.

Feil installasjon kan føre til feil i målinger eller systemfeil. Det er viktig å nøye følge alle instruksjonene i denne manualen for å sikre riktig funksjon av systemet.

## Tilgang til terminaler

- **I veggmontert versjon:** etter å ha låst opp de to låsene, vipp frontpanelet til venstre for å få tilgang til terminalene for kabling (ld. A).
- **I rack-versjon:** kabling av terminaler utføres på baksiden av målingsenheten (ld. B).



Figur 27: tilgang i veggmontert versjon (venstre) og rack-versjon (høyre).

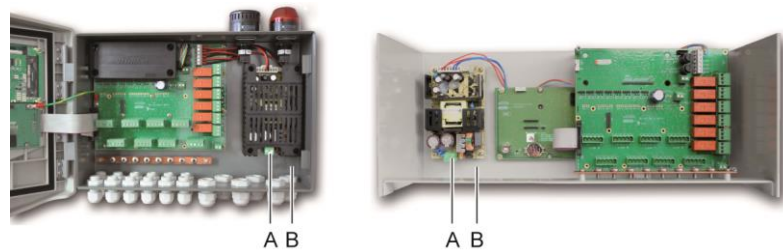
## Strømforsyning

*MX 43* kan strømforsynes fra en kilde 110-240 V AC, 50/60 Hz, maks 1.5A.

Kontroller strøm og spenning i nettverket før du kople til noe som helst. Alle elektriske tilkoplinger skal foretas når apparatet IKKE er tilkoplest strøm.

*MX 43* må beskyttes i oppstrøm av en differensiert strømbryter med bipolar responskurve av typen D kaliber 4 A. Denne strømbryteren må inngå i bygningens elektriske installasjon, og befinne seg nært *MX 43* og være lett tilgjengelig for operatøren. Den vil være merket som anordningen som stanser *MX 43*.

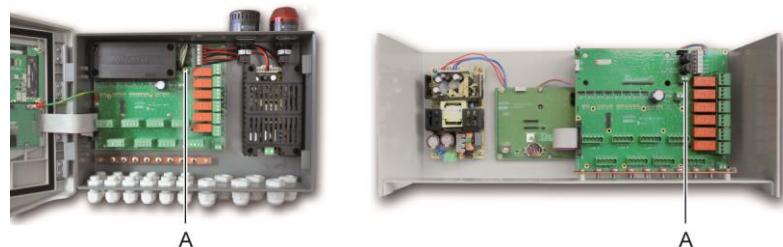
Koplingen av strømforsyningen vil bli foretatt på terminalen som vist i Figur 28. Jordlederen skal være tilkoplest jordingsterminalen (ld. B).



Figur 28 : tilkopling av strømforsyning i veggmontert versjon (B) og rack-versjon (C).

## Ekstern strømforsyning 24 V DC

*MX 43* kan strømforsynes fra en kilde 22 – 28 V DC, min. 3.2 A. I dette tilfellet, kople kilden 24 V DC til tilsvarende terminal (Figur 29, ld. A) etter polaritet. Denne inngangen er beskyttet av sikring F1.



Figur 29: tilkopling av ekstern strømforsyning 24 V DC (ld. A).

Hovedstrømforsyningen lader den interne batteripakken. De eksterne strømforsyningene 110-240 V AC, 24 V DC og batteripakken kan brukes samtidig; med en intern beskyttelse til stede.

## Integrert strømforsyning for backup

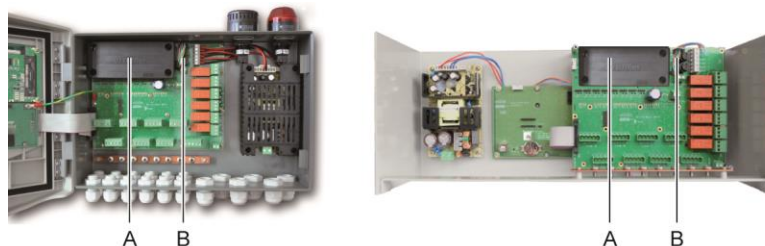
*MX 43* kan utstyres med en batteripakke NiMH 24V DC for å opprettholde strømforsyningen av målingsenheten i fravær av ekstern strømforsyning eller ekstern spenning 24 V DC. Batteriet lades opp av hovedstrømforsyningen (110-240 V AC).

Batteripakken krever en kontinuerlig ladning i 7 dager før den når sin maksimale kapasitet. Batteritiden er avhengig av konfigurasjonen til *MX 43*.



Hvis batteripakken ikke er installert ved levering, gjør som følgende:

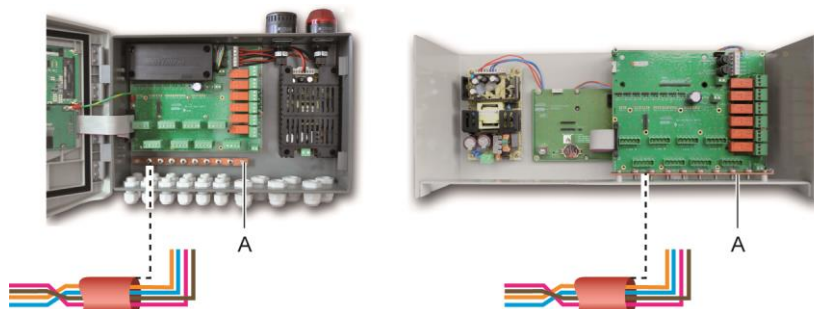
1. Plasser og fest batteripakken (ld. A) på stedet som indikert, ved å bruke de 4 medfølgende skruene.
2. Kople batteripakken til koplingen (Figur 30, ld. B) til kortet. En feilsikring forbyr enhver koplingsfeil.



Figur 30: plassering av batteripakken.

## Jording

MX 43 er ment å bli brukt i deler av installasjonen som tilsvarer overspenningskategori II, og forurensningsgrad 2 i henhold til EN / IEC 60947-1. For å opprettholde denne beskyttelsesklassen, er det absolutt nødvendig å kople jordingsterminalen (Figur 31, ld. A) til stedets jording. Dessuten skal fletter for kabler for de digitale linjene også bli knyttet til denne jordskinnen.



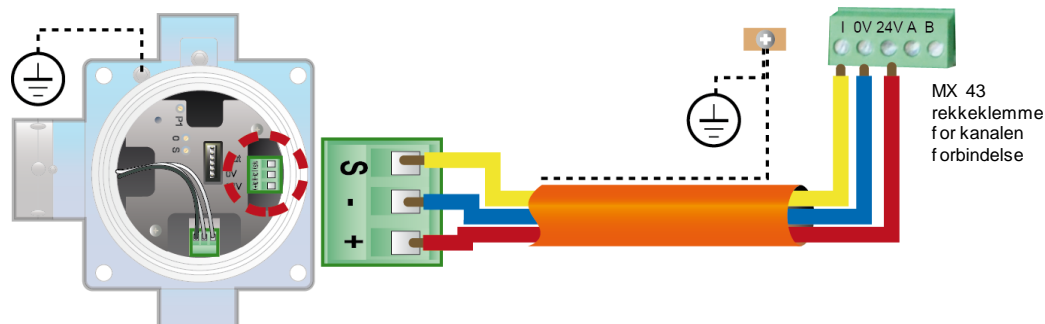
Figur 31: tilkopling av jord via jordskinnen.

## Digitale linjer

Kabling av digitale linjer kobler målingsenheten til ulike moduler posisjonert på linjer som er beskrevet i avsnittene *Moduler OLCT 10N*, *Moduler 4 eller 8 releer*, *Moduler 16 logiske innganger*, *Moduler 8 analoge innganger* og *Moduler 4 analoge utganger* i dette samme kapitlet. Det minnes om at denne kablet er en tvunnet parkabel på 4 x 0,22 m minimums, type MPI-22A, med nominell impedans på 120 Ohm.

## Analoge kanaler

For en analog 4-20mA detektor koblet direkte på MX 43 kanaler, kan du koble detektoren like nedenfor. Jeg er 4-20mA signal, 0 og 24V svarer til strømforsyningen.



Figur 32: 4-20mA detektor koblet direkte på MX 43 kanalene.

Se under figuren for hovedkortet med posisjon for kanalen oppkobling og releer

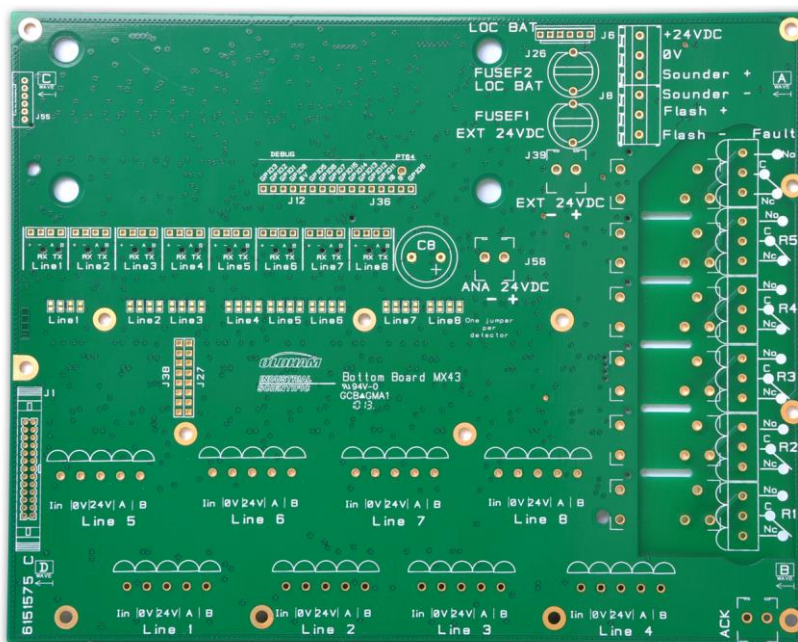


Figure 33 : MX 43 Hovedkort

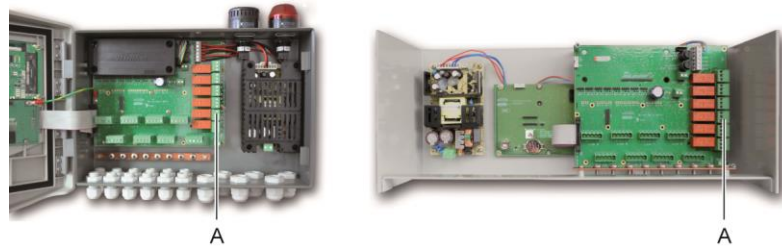
### Interne alarmreleer

MX 43 har 6 interne alarmreleer som følgende:

Utgang	Funksjon
R1	Reléfunksjon fritt programmerbar.
R2	Reléfunksjon fritt programmerbar.
R3	Reléfunksjon fritt programmerbar.
R4	Reléfunksjon fritt programmerbar.
R5	Reléfunksjon fritt programmerbar.
Svikt (Standard)	Ikke-programmerbart felles relé, strømsatt, aktivert ved tilstedeværelse av en svikt i MX 43 (detektor og/eller modul, økt innvendig temperatur, overgang til strømforsyning fra reservebatteri, systemanomali, etc.). Sletting av dette releet skjer automatisk.

Tabell 10: Interne alarmreleer.

De tørre kontaktene (nominell motstandsbelastning på 2 A ved 250 VAC og 2 A ved 30 VDC) på de interne seks releene R1, R2, R3, R4, R5 og Standard brukes på nevnte MX 43-hovedkort på R1, R2, R3, R4, R5 og Standardkontakter (Figur 34).



**Figur 34: koplinger for interne alarmreleer (ld. A).**

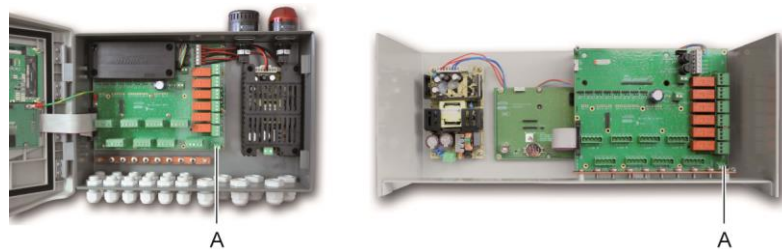
Koble eksternt utstyr til styreenheten på terminalkontaktene R1 til R5.



Relekontaktene er vist uten strøm på MX 43. Posisjonen på kontaktene (ingen alarm) når MX 43 er strømsatt, vil avhenge av relékonfigurasjonen (strømsatt eller ikke). Releene programmeres via COM 43-programmet..

### Ekstern bekreftelseskontakt

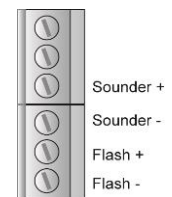
Ved behov kobler du ACQUIT-terminalen (tørrkontakt NO) til et eksternt bekreftelsessystem.



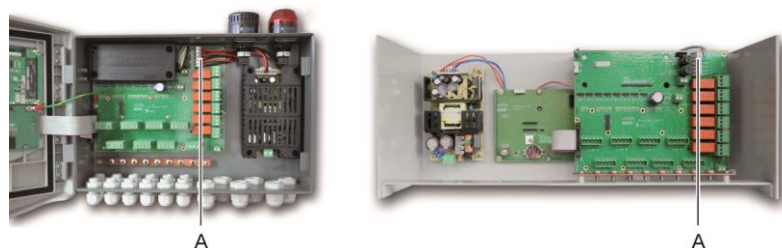
**Figur 35: Ekstern bekreftelseskontakt (A).**

### Kopling for styring av flash og sirene

Denne koplingen som strømforsynes i 24 V DC av MX 43, tillater strømforsyning av et roterende lys og en sirene tilgjengelig som ekstrautstyr på MX 43 i veggmontert versjon. I rack-versjon, kan disse koplingene bli brukt for strømforsyning av en lydalarm (24 V DC, maks. 19 mA) og en visuell alarm (24 V DC, maks. 40 mA). Husk på å respektere polariteten.

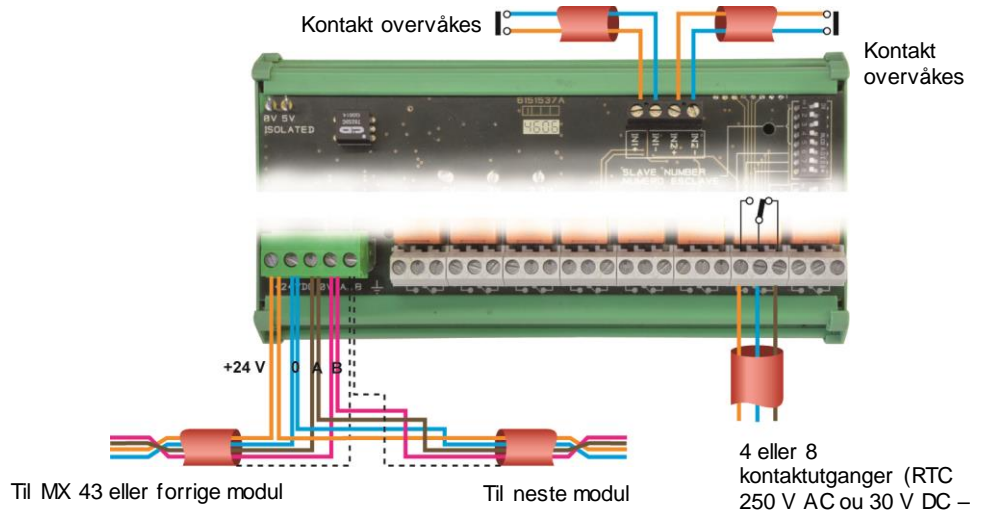


**Figur 36: kopling for flash og sirene (ld. A).**



**Figur 37: beliggenhet for flash og sirene (ld. A).**

## Moduler 4 eller 8 releer

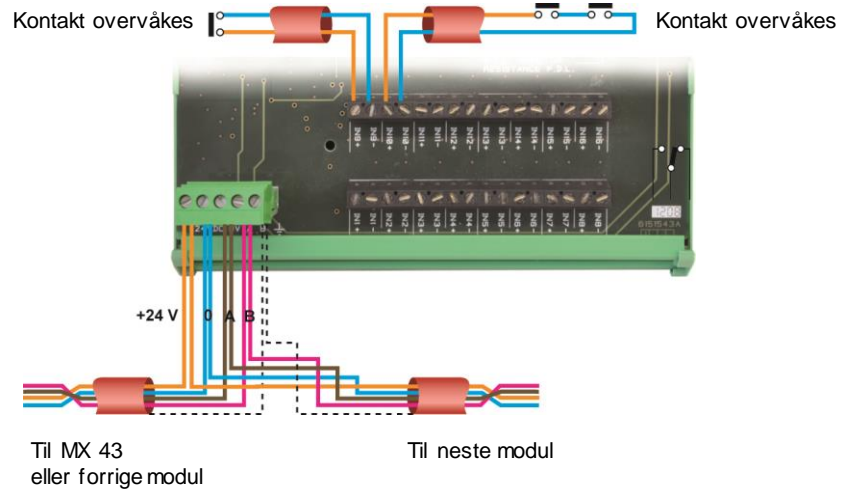


**Figur 38: koplinger for Modul 4 eller 8 releer.**



Hvis denne modulen er den siste på linjen, ikke glem å skifte bryteren merket EOL Resistor / Motstand EOL til ON.

## Modul 16 logiske innganger

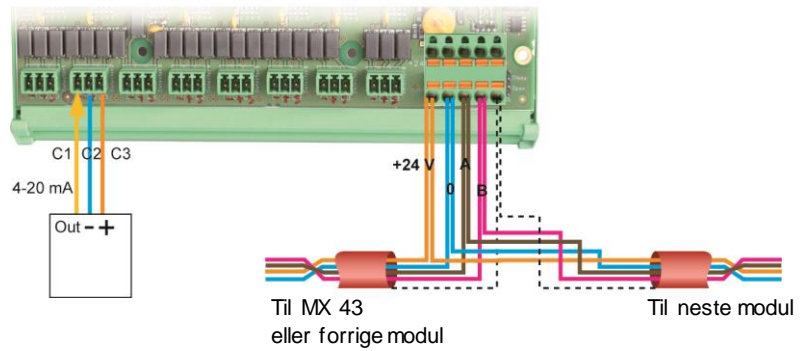


**Figur 39: koplinger til Modul 16 logiske innganger.**

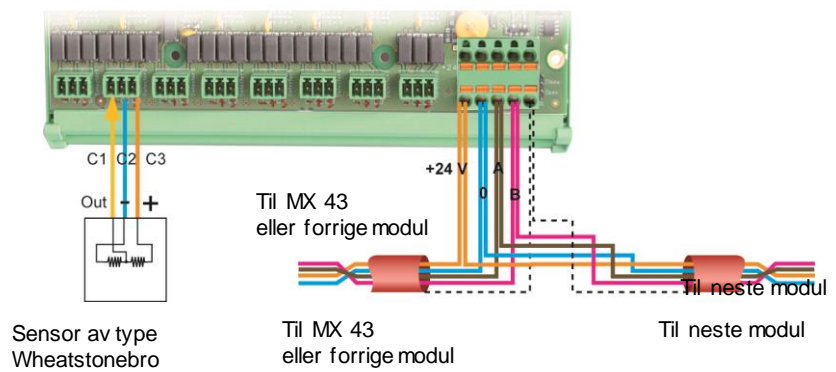


Hvis denne modulen er den siste på linjen, ikke glem å skifte bryteren merket EOL Resistor / Motstand EOL til ON.

## Modul 8 analoge innganger



**Figur 40: koplinger til Modul 8 analoge innganger for 1 sensor 4-20 mA med 3 ledninger (Eksplodimetrisk, toksimetrisk).**



**Figure 41 : koplinger til Modul 8 analoge innganger for en eksplosimetrisk sensor av type Wheatstone-bro CEX300 eller OLC**



Hvis denne modulen er den siste på linjen, ikke glem å plassere krampen merket *EOL Resistor* i posisjon *Closed*.

## Modul 4 analoge utganger

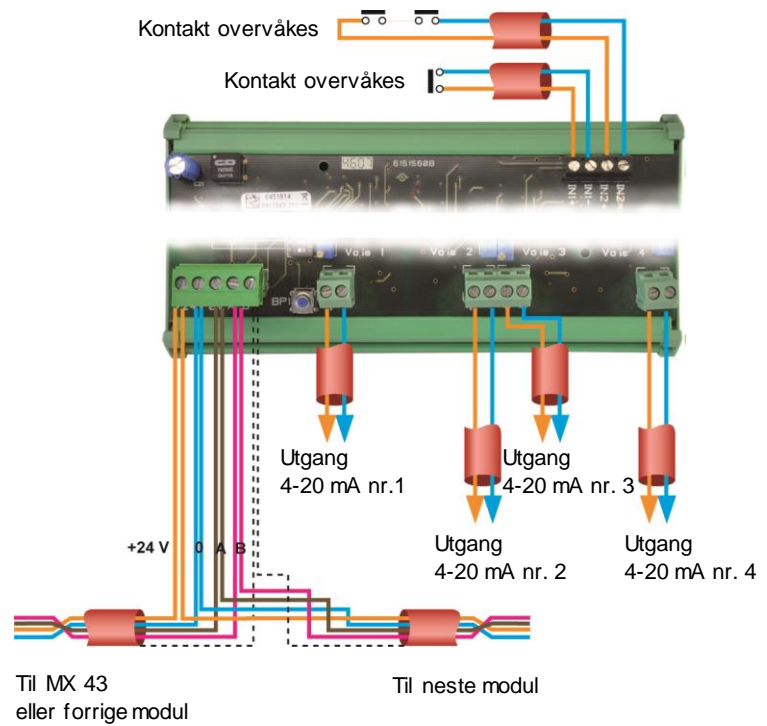


Figure 42:koplinger til *Modul 4 analoge utganger*.



Hvis denne modulen er den siste på linjen, ikke glem å plassere krampen merket *EOL Resistor* i posisjon *Closed*.

## Generell forgrening

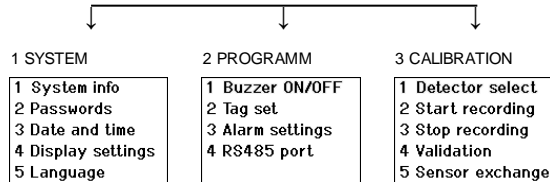
Figuren nedenfor viser den generelle forgreningen for alle menyene.



Se side 42

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

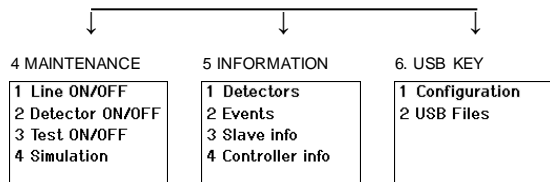
Se side 43



Se side 43

Se side 44

Se side 44



Se side 47

Se side 48

Se side 51

**Figur 43: generell forgrening for menyer i MX 43.**

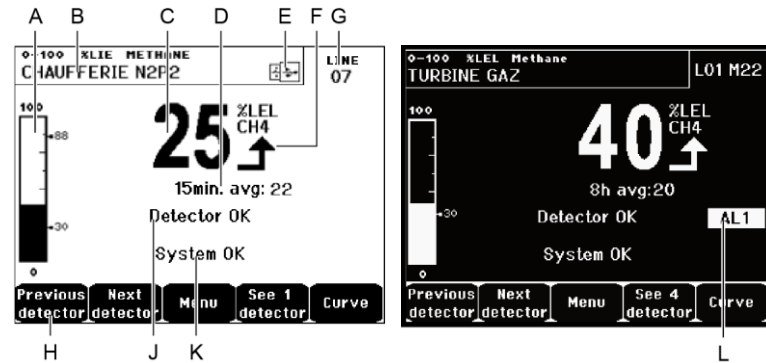
## Funksjoner for navigasjonstaster

Tast	Funksjon
↑↓	Vertikal plassering i den valgte blokkmenyen.
→←	Horisontal plassering mellom to blokkmenyer.
Enter	Validering av den valgte linjen.
Esc	Gå tilbake til forrige skjerm.

**Tabell 11: Funksjon for navigasjonstaster.**

## Display i normal modus

### Display av målinger



Figur 44: eksempel på visningsskjerm for målinger i normal modus og i negativt bilde.

Id.	Betydning
A.	Søylediagram som indikerer alarmgrenser.
B.	Måleområde, detektert gass og beskrivelse av sensoren.
C.	Verdi for gjeldende måling med enhet og detektert gass.
D.	Verdi av gjennomsnittlig måling hvis programmering ble gjort via programmet COM and depending on the display settings (see <i>Display Settings</i> , on page 44).
E.	USB-pinnesymbol, se punkt 6. <i>USB Key</i> på side 51. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fraværende når USB-pinne er fraværende, og/eller dataopptak ikke har startet (meny 6. <i>USB Key</i> &gt; 1. <i>Configuration</i> &gt; <i>Data Logging: OFF</i>).</li> <li>■ Lyser når USB-pinne er tilstede, og/eller dataopptak har startet (meny 6. <i>USB Key</i> &gt; 1. <i>Configuration</i> &gt; <i>Data Logging: ON</i>).</li> <li>■ Blinker når minnepinnen er fraværende og <i>Data Logging</i>-alternativet er satt til <i>ON</i>.</li> </ul>
F.	Indikator for målingstendens. <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Stigende tendenskurve.</li> <li>↓ Synkende tendenskurve.</li> </ul>
G.	Adressen til digital sensor på en digital linje, eller kanalnummer for en analog detektor.
H.	Funksjonstaster. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Forrige sensor</b>: viser målingene fra forrige sensor; skanner alle sensorer på alle linjer.</li> <li>■ <b>Neste sensor</b>: viser målingene fra neste sensor; skanner alle sensorer på alle linjer.</li> <li>■ <b>Meny</b>: viser hovedmenyen. Se avsnittet "Hovedmeny" på side 43.</li> <li>■ <b>Se 4 sensorer</b>: viser et sett med 4 sensorer (sensor ID, søylediagram som indikerer alarmgrenser, verdi for gjeldende måling med enhet og detektert gass). Bruk knappen <b>Neste side</b> eller <b>Forrige side</b>. for å vise de fire følgende sensorer: overgangen til den neste sonen er automatisk.</li> <li>■ <b>Se 8 sensorer</b>: viser et sett med 8 sensorer (sensor ID, verdi for gjeldende måling med enhet og detektert gass). Andre lignende knapper er valgfrie <i>Se 4 sensorer</i>.</li> </ul>

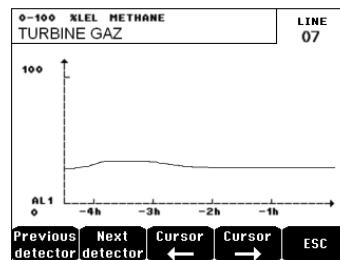


- **Se 16 sensorer:** viser et sett med 16 sensorer (sensor ID, verdi for gjeldende måling med enhet og detektert gass). Andre lignende knapper er valgfrie. Se 4 sensorer.
- **Se 1 sensor:** display i normal modus (Figur 44).
- **Kurve:** viser kurven for målinger de siste 4 timer (Figur 45). *Piltast* → og *Piltast* ← tillater forflytting på tidsskalaen. Den vertikale stiplede linjen viser konsentrasjon og tidsstempet for det vurderte punktet. *Esc* går tilbake til visning av verdier.

J. Informasjon om sensorens status.

K. Informasjon om status til MX 43.

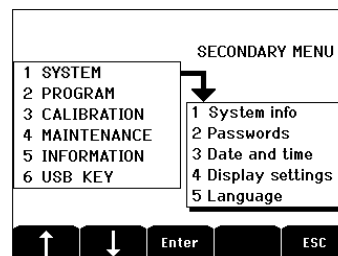
L. Indikasjonssone for aktiverte alarmer med blinkende display av grenser. Skjermen skifter til negativt bilde (Figur 44, skjerm til høyre).



Figur 45: eksempel på skjerm med visning av kurver.

## Hovedmeny

Viser alle menyer for styring av MX 43.



Figur 46: hovedmenyen.

## 1. System

- **1. System-informasjon**
- **2. Passord**

Viser programmets versjon, *bootloader* (intern mikro-programvare for lasting av programmet), konfigurasjon, samt programvarekontroller.

Målingsenheten er beskyttet av to adgangskoder, der begge er satt til 1000 som standard fra fabrikken. Du kan endre passordene i denne menyen eller via COM 43. Passordene vil bli bedt om hver gang du går inn en meny som de beskytter.

**Passord på 1. nivå:** gir tilgang til kalibreringsmenyen

**Passord på 2. nivå:** gir tilgang til menyene Programmering, Kalibrering, Vedlikehold. Dette

- **3. Dato og tidspunkt** passordet vil også være nødvendig for sletting av data fra informasjonsmenyen.
- **4. Styring av display**
  - Styring av tidsstempel (år, måned, dag, time, minutt, sekund).
  - 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.
- **5. Språk** Valg av visningsspråk i menyene.

## 2. Programmering

- **1. M/A buzzer** Aktiverer eller deaktiverer den interne buzzer i *MX 43*.
- **2. Endre beskrivelse** Tillater å endre beskrivelser av sensorer som tidligere er programmert med *COM 43*.
- **3. Endre grenser** Tillater å endre grenser til sensorer som tidligere er programmert med *COM 43*.
- **4. Port RS485** Konfigurasjon av Port RS485 (hastighet, paritet, stoppbiter, slavenummer). Denne konfigurasjonen er bare nyttig hvis *MX 43* er utstyrt med RS485-kommunikasjonskort.

## 3. Kalibrering

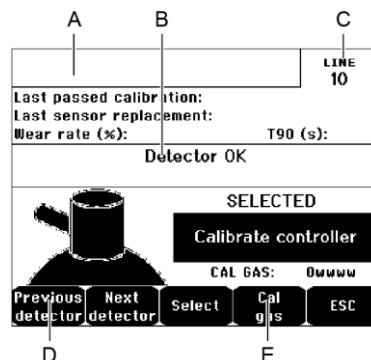


Hvis målecellen har blitt endret, er det viktig å erklære det med meny nr. 5 Endring av cellen.

### 1. Velg sensor

Denne menyen tillater valg av sensorer som skal kalibreres (kalibrering fra *MX 43* eller på sensoren).

- A. Display av informasjon som er definert av programmet COM 43, som er viktig å vite: målingens område, detektert gass, beskrivelse av gjeldende sensor og dens type.
- B. Viser, for den gjeldende sensor:
  - **Siste kalibrering:** dato og tidspunkt for siste utførte og vellykkede kalibrering.
  - **Siste endring av celle:** dato og tidspunkt for siste endring av cellen.
  - **Slitasjenivå:** forholdet mellom verdien av standardgass og avlest verdi (måling av følsomhet). Et slitasjenivå på over 100 % innebærer endring av cellen.
- C. Viser adressen (digital sensor) eller kanalnummer (analog sensor) som er koplet til sensoren.
- D. Velg sensorer som skal standardiseres.
  - Velg en eller flere sensorer med tastene **Forrige sensor** eller **Neste sensor**.
  - Trykk på knappen **Velg**, trykk på **Standardgass** for å føre inn verdien med hjelp av tastene ↑↓. Valider med **Enter**.  
*Merk: Bare de analoge sensorer som ikke er utstyrt med en lokal skjerm kan kalibreres fra målingsenheten MX 43. For andre sensorer, menyen "Velg sensor" tillater bare å gå til kalibreringsmodus, for å ikke sette i gang en alarm i løpet av deres manuelle kalibrering.*
  - Trykk på **Esc** å starte prosessen med lagring av målinger for å standardisere sensorer. Fortsett til avsnitt "2 Lagring".
- E. Viser kurven for lagrede verdier under injisering av ren luft og standardgass.



Figur 47: eksempel på skjerm "Velg sensorer".

## 2. Lagring

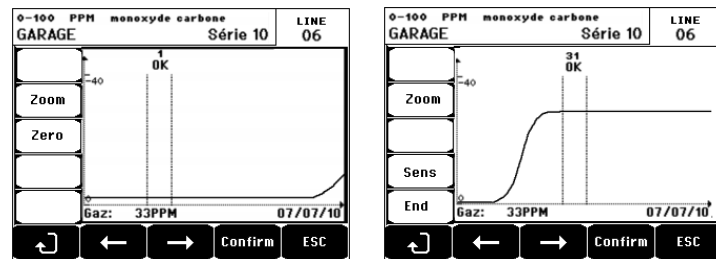
- **Ja:** starter lagringen av standardiserte målinger fra sensorer som er valgt. Fra dette øyeblikk vil alle standardiserte målinger bli lagret for disse sensorene. "Start lagring" vil da vises. Standardisering av sensorer ved hjelp av standardgass kan begynne.  
 For en sensor der cellen har blitt endret, er det viktig å justere sensoren lokalt for å oppnå 4-20 mA i utgang, tilsvarende sensorens område.  
*For sensorene som er koplet til modulen med analog inngang, foreta justeringene direkte på modulen (jf. side 40).*  
**Advarsel: under kalibreringer skal standardgassen injiseres i minst tretti sekunder.**
- **Nei:** avbryt lagringsprosessen.

### 3. Slutt på lagring

- **Ja:** Standardisering av sensorer er fullført, valider slutten på lagringen av standardiserte målinger fra sensorer som tidligere er valgt. Fra dette øyeblikk vil ingen standardiserte målinger bli lagret. "Stans lagring" vil da vises.
- **Nei:** avbryt prosessen for slutt av lagring.

### 4. Validering

Tillater justering og validering av nullstilling, og følsomhet av detektorer når standardiseringen er ferdig.



Figur 48: Justering av nullstilling (venstre) og følsomhet (høyre).

#### Operasjonsmodus

*Velg av sensor*

1. Velg sensoren som skal standardiseres med tastene **Forrige sensor** og **Neste sensor** og trykk på **Valider**.

*Nullstilling*

1. Kontrollen **Zoom** er aktiv.
2. Velg sonen for kurven som interesserer deg med tastene ← og →. Trykk på **Zoom +** til aktivering av kontrollen **Zero** (null). Juster eventuelt markørens posisjon for å få frem ordet **OK**, som angir at det valgte området er tilstrekkelig stabilt.
3. Trykk på ↵ for å velge beskrivelsen **Zero**.
4. Bekreft nullinnstillingen ved å trykke på **Valider zero**.
5. Beskrivelsen **Føl** (for følsomhet) er aktiv fra nå av.

Hvis følsomheten ikke skal justeres, trykk på ↵ og på **END**, til meldingen "Vil du bare justere sensorens nullstilling?", trykk på **Valider kalibrering**. Bare sensorens nullstilling har blitt utført.

Hvis følsomheten skal justeres, gå direkte til neste avsnitt.

*Justering av følsomhet*

1. Kontrollen **Føl** er aktiv.
2. Velg sonen for kurven som interesserer deg med tastene ← og →. Trykk på **Zoom +** til aktivering av kontrollen **Føl**. Juster eventuelt markørens posisjon for å få frem ordet **OK**, som angir at det valgte området er tilstrekkelig stabilt.
3. Bekreft justeringen av følsomhet ved å trykke på **Valider føl**.

### *Lagre standardiseringen*

1. Meldingen "Vil du bekrefte nullstillingen og følsomheten av sensoren?" vises. Trykk på **Valider kalib** for å bekrefte justeringen av nullstillingen og følsomheten, eller på **Esc** for å avbryte prosessen.
2. Sensoren er standardisert.

## **5. Endre celle**

Denne funksjonen tilbakestill parameterne (slitasjenivå, dato for standardisering, interne parametere som tilsvarer området 4-20mA, osv.) fra sensoren/sensorene valgt etter, eller med tanke på en endring av celle.

### *Velg av sensor*

1. Velg sensoren eller sensorene som skal nullstilles med tastene **Forrige sensor** og **Neste sensor** og trykk på **Velg**.

### *Nullstilling av sensor eller sensorer*

1. Trykk Esc for å starte nullstillingen av de valgte cellene.
2. Gå deretter videre til endring av celle, og deretter til standardisering av tilhørende sensorer via menyene "1 Velg sensorer ", " 2 Lagring", " 3 Slutt på lagring" og "4 Validering"

## **4. Vedlikehold**

### **Tilgang**

Trykk etterfølgende på tastene **Menyer** og **Vedlikehold**.

### **1. M/A linje**

Stopper linjen (linjen er ikke lenger strømforsynt og sensorene er stanset); ingen hendelser kan bli generert fra nå av.

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

Stopper sensoren (ingen hendelser kan bli generert fra nå av) hvis der var ingen alarm eller ingen feil.

### **3. M/A testsensor**

Tillater kontroll av riktig funksjon av en sensor. I denne modusen er lagring og alarmreleer hemmet.

### **4. Simulering**

Fra valget meldingen "Målingsenheten sikrer ikke lenger deteksjon" vises.

- Målingsenheten tar ingen hensyn til innkommende informasjon (sensorer, logiske innganger).
- Målinger/status for simuleringer er initialisert til verdier av gjeldende målinger/status. Releer, den interne buzzer, de analoge utganger forblir i deres aktuelle status.
- Skjermer, styring av releer, utganger, osv. ... er som i normal drift.

- Den interne relé og felles LED for feil er aktivert.
- Hvis du vil endre verdien til en sensor, bruk tastene ↓↑ for å øke eller minske verdien til den simulerte verdien fra – 15 % til 115 %. For en logisk inngang, bruk tasten ←→ for å velge inngangen, ↓↑ for å velge *Alarm* eller *Uten Alarm*.
- Alarmbannerne vises ikke.
- Hendelsesjournalen viser *Start Simulering* og *Slutt Simulering*.
- Gå ut av simuleringsmodus ved å trykke på tasten **Slutt Simulering**. Det skjer så automatisk bekreftelse, og nullstilling av gjennomsnittsverdier. De gjeldende målingene vises igjen.

## 5. Informasjon

### 1. Sensorer

Viser den viktigste informasjonen om sensoren (type, område, detektert gass).

### 2. Hendelser

#### 1. Fil for gassalarmer

Viser for hver gjeldende sensor, sensor ID, alarmtype (AI1, AI2, AL3, AI1moy, AI2moy, AI3moy, OVS), status (aktivert = ON eller deaktivert = OFF) samt dato og tidspunkt for inntreden eller bekreftelse.

Bokstaven "S" vises på linjen dersom hendelsene ble oppnådd mens MX 43 var i simuleringsmodus.

**Slett** alle data. Opp til 512 hendelser kan lagres. Etter det, vil de nyere slette de eldre (FIFO).

**Forrige side**, **Neste side** og **Siste side** gir tilgang til sidene som tilsvarer filen.

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

Figur 49: eksempel på fil for gassalarmer.

Melding	Betydning
AL1	Sensor i alarm på nivå 1.
AL2	Sensor i alarm på nivå 2.
AL3	Sensor i alarm på nivå 3.
OVS	Sensor i alarm OVS.
AL1 M	Sensor i gjennomsnittlig alarm på nivå 1.
AL2 M	Sensor i gjennomsnittlig alarm på nivå 2.
AL3 M	Sensor i gjennomsnittlig alarm på nivå 3.

Tabell 12: Meldinger fra fil for gassalarmer.

## 2. Fil for feil

Viser for hver gjeldende sensor, type hendelse (UDS = Underscale, OMRÅDE = Måling utenfor område, FEIL = feil, TVIL = fjern tvil), status (aktivert = ON eller deaktivert = OFF), og dato og tidspunkt for inntreden eller bekreftelse. Denne filen kan ikke slettes.

Melding	Betydning
UDS	Målingen er lavere eller lik programmert UDS-verdi.
FEIL	Feil i sensor (utenfor område, linje avbrutt, defekt celle, osv.).
OMRÅDE	Måling utenfor område.
TVIL	Konsentrasjon høyere enn 100 % av LIE.

Tabell 13: Meldinger fra fil for feil.

## 3. Fil for releer og logiske innganger

Viser for hver gjeldende relé og gjeldende logiske innganger, Relé ID/aktiv inngang, typen (REL = relé, LI = logisk inngang), status (aktivert = ON eller deaktivert = OFF), og dato og tidspunkt for inntreden eller bekreftelse.

**Slett** tillater sletting av hele denne filen. Opp til 512 hendelser kan lagres. Etter det, vil de nyere slette de eldre (FIFO).

**Forrige side**, **Neste side** og **Siste side** gir tilgang til sidene som tilsvarer filen.

Melding	Betydning
REL	Endring i statuslys for angitt relé.
INN	Endring i status for angitt inngang.

Tabell 14: Meldinger for filer for releer og logiske innganger.

## 4. Fil for oppfølging av drift

Viser handlinger utført på *MX 43* (simuleringsmodus, kalibreringsmodus, programmeringsmodus, bedt om bekreftelse, drift på internt batteri), samt dato og tidspunkt for start og slutt på hendelsen.

**Slett** tillater sletting av hele denne oppfølgingsfilen. Opp til 512 hendelser kan lagres. Etter det, vil de nyere slette de eldre.

**Forrige side**, **Neste side** og **Siste side** gir tilgang til sidene som tilsvarer filen; hver side kan vise maks. 8 linjer.

Melding	Betydning
MA linjer	Start eller slutt på linjen.
MA sensorer	Start eller stans på sensor.
Ekstern bekreftelse	Trykk på knappen ekstern bekreftelse.
Bekreftelse MX 43	Bekreftelse via knappen for bekreftelse i fronten på <i>MX 43</i> .
Simulering	Går til simuleringsmodus.
Kalibrering	Minst én av sensorene er valgt i kalibreringsmodus.
Test	Går til testmodus.
Programmering	Programmering utført på <i>MX 43</i> .
Sett tidspunkt	Programmering av sett tidspunkt er utført på <i>MX 43</i> .

Melding	Betydning
WA linje 1	Start eller slutt på linje 1.
WA linje 2	Start eller slutt på linje 2.
WA linje 3	Start eller slutt på linje 3.
WA linje 4	Start eller slutt på linje 4.
WA linje 5	Start eller slutt på linje 5.
WA linje 6	Start eller slutt på linje 6.
WA linje 7	Start eller slutt på linje 7.
WA linje 8	Start eller slutt på linje 8.

**Tabell 15: Meldinger fra fil for oppfølging av drift.**

### 5. Fil for materielle hendelser

Viser for hver detekterte materielle hendelse, hendelses ID, status (aktivert = ON eller deaktivert = OFF) samt dato og tidspunkt for inntreden eller bekreftelse av hendelsen.

**Forrige side, Neste side og Siste side** gir tilgang til sidene som tilsvarer filen; hver side kan vise maks. 8 linjer.

Melding	Betydning
UVIRKSOM	Digital modul reagerer ikke lengre (linjen avbrutt, modulfeil, feil adresse, modul mangler).
MODUL	Feil i konfigurasjon eller adressen til modulen.
TEMP+	Intern temperatur i <i>MX 43</i> høyere enn maks. tolerert verdi.
TEMP-	Intern temperatur i <i>MX 43</i> lavere enn maks. tolerert verdi.
BAT	Veksler til ekstern elektrisk strømforsyning.
KANAL1	Hendelse på linje 1 (kortslutning).
KANAL2	Hendelse på linje 2 (kortslutning).
KANAL3	Hendelse på linje 3 (kortslutning).
KANAL4	Hendelse på linje 4 (kortslutning).
KANAL5	Hendelse på linje 5 (kortslutning).
KANAL6	Hendelse på linje 6 (kortslutning).
KANAL7	Hendelse på linje 7 (kortslutning).
KANAL8	Hendelse på linje 8 (kortslutning).
KAL O	Feil i kalibrering (Null forskjøvet).
KAL S	Feil i kalibrering (celle slitt).
KAL F	Feil i kalibrering (celle for følsom).
KAL D	Feil i kalibrering (måling ustabil).

**Tabell 16: Meldinger fra fil for materielle hendelser.**

### 6. Fil for systemhendelser

Viser hendelser relatert til funksjon av *MX 43* (feil i strømforsyningen, M/A, osv.).

**Forrige side, Neste side og Siste side** gir tilgang til sidene som tilsvarer filen; hver side kan vise maks. 8 linjer.



Melding	Betydning
START	MX 43 tilkoplest strøm.
STANS	MX 43 frakoplest strøm.
Mislykket autotest	Mislykkede interne autotester.
Andre meldinger	Kontakt Kundeservice

Tabell 17: Meldinger fra fil for systemhendelser.

### 3. Underliggende informasjon

Denne informasjonen lar teknikere visualisere kommunikasjonsfeltet mellom MX 43 og de digitale modulene.

### 4. Sentral informasjon

Denne informasjonen lar teknikere visualisere tellerne som er nullstilt på MX 43 siden den siste nullstillingen.

## 6. USB-pinne



USB-nøkkel-funksjonen er bare tilgjengelig i *firmvare* (intern programvare) versjoner 4.0 og nyere.

### 1. Konfigurasjon

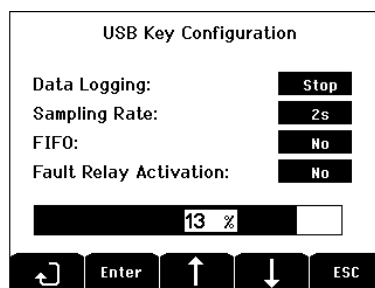
Definer opptaksparametrene på USB-pinnen og vis gjenværende lagringskapasitet.

En 4G-minnepinne kan lagre inntil 18 måneder med informasjon fra en MX-43 som består av 32 detektorer med en samplingsfrekvens på 2 sekunder og inntil 100 hendelser per dag og per detektor.

- Data Logging:
  - *Stop*: stopp opptak av målinger på USB-pinnen. Stopp opptak til USB-pinnen før du fjerner den for å overføre målingene tatt opp den dagen fra MX 43-minnet.
  - *Start*: starter opptak av målingene på USB-pinnen på frekvensen definert av *Sampling Rate*-konfigurasjonen (se nedenfor). USB-pinneikonet vises øverst på hovedskjermen (se Figur 44) når USB-pinnen er tilstede og enheten har begynt opptak av målinger.
- Sampling Rate: valg av frekvens på opptatte målinger – 2 sec, 16 sec, 30 sec, 1 min, 2 min eller 15 min. På en frekvensinnstilling lagrer MX 43-enheten målingene i det interne minnet hvert 2. sekund. For eksempel hvis opptaksfrekvensen er satt til 30 sekunder, registrerer enheten på USB-pinnen en gjennomsnittsverdi fra de tidligere 15 målingene.
- **FIFO** (*First In, First Out*): Definerer handlingen som skal utføres når USB-pinnen er full.
  - *Yes*: de eldste opptakene (målinger og hendelser) på USB-pinnen slettes automatisk.
  - *No*: Når brukt lagringskapasitet når 80 %, viser MX 43 meldingen *Replace the key as soon as possible*. Når USB-pinnen er nesten full (98

% av lagringskapasiteten brukt) vises varselmeldingen *USB key is full*. Meldingen *Recording impossible* vises.

- **Fault Relay Activation:** definerer statusen for standardreléet når USB-pinnen er på 98 %, fraværende når opptak er aktivert, uformatert eller i skrivefeilmodus.
  - *Yes:* Standardreléet er aktivert.
  - *No:* Standardreléet er ikke aktivert.
- **Søylediagram/melding:** Når USB-pinnen er tilstede, vises en søyle og viser brukt lagringskapasitet. 100 % angir at minnepinnen er full. Når minnepinnen ikke er tilstede, men måleopptak er satt til *Start*, vises meldingen *USB Flash is not present*, i stedet for søylediagram.

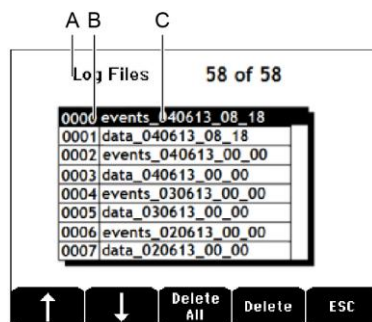


Figur 50: USB key configuration screen.

## 2. USB-filer

Viser filene på USB-pinnen i kronologisk orden etter opprettingsdato, fra nyeste til eldste. To typer filer er til stede:

- **Events:** Filer som inneholder hendelser lagret på USB-pinnen. *Events* inkluderer alarmer, feil eller en bekreftelsesforespørsel.
- **Data:** Filer som inneholder målinger lagret på USB-pinnen.



Figur 51: Eksempel på en hendelsesfil og data fra en USB-pinne.

Vinduet viser følgende informasjon:

- **Log Files xx av xx** (ref. A): antallet *Data-* og *Event*-filer som kan åpnes på *MX 43*-skjermen av maksimalt antall filer som for tiden er lagret på minnepinnen.
- **1. kolonne** (ref. B): opptaksrekkefølgenummer.
- **2. kolonne** (ref. C): navn på opptaket sammensatt slik:
  - For en hendelsesfil: `events_DDMMYY_HH_MM`.
  - For en datafil: `data_DDMMYY_HH_MM`.

*Events-* og *Data*-filer opprettes automatisk:

- Ved begynnelsen av dagen (00.00)
- Hver gang *MX 43* startes på nytt.
- **Delete All:** Sletter alle filene av *valgt type* (data eller events) tilstede på minnepinnen.
- **Delete:** Sletter valgt fil.



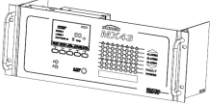
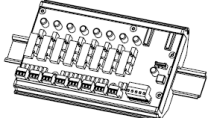
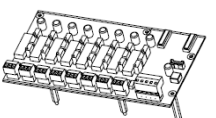
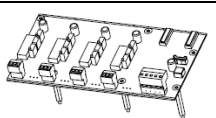
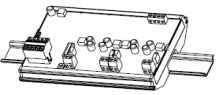
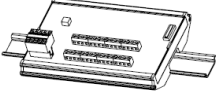
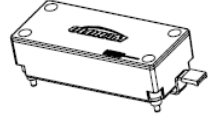
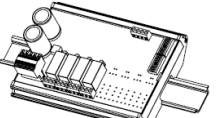
NB! hver gang USB-pinnen er koblet til, opprettes to skjulte filer automatisk (Figur 51).

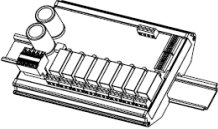




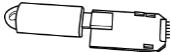
- Den første filen lagrer den fullstendige konfigurasjonen av *MX 43* og kalles `config_JJMMAA_HH_MM.cfg`. Hvis du vil vise eller laste ned denne filen, setter du bryteren (Figur 10, ref. D) til posisjon 2. Se punkt *Konfigurasjon opplasting* på side 20.
- En annen fil lagrer *MX 43 firmware* og kalles `firmware_MX43_X_xx.bin`. Hvis du vil vise eller laste ned denne filen, setter du bryteren (Figur 10, ref. D) til posisjon 4. Se punkt *Firmware-opplasting* på side 21.



# Kapittel 8

# Viktigste referanser

Beskrivelse	Referanser	Representasjon
Målingsenheten MX 43 4 linjer, i veggmontert versjon	6 514 886	
Målingsenheten MX 43 8 linjer, i veggmontert versjon	6 514 884	
Målingsenheten MX 43 8 linjer, i rack-versjon	6 514 885	
Modul 8 analoge innganger	6 314 061	
Modul 8 analoge innganger for sensor, Wheatstonebro eller 4-20 mA	6 314 063	
Kort 4 analoge innganger	6 314 085	
Modul 4 analoge utganger	6 313 980	
Modul 16 logiske innganger	6 313 964	
Batteripakke	6 311 104	
Modul 4 releer	6 313 962	

Beskrivelse	Referanser	Representasjon
Modul 8 releer	6 313 963	
Rød blinker og summer-sett	6 314 066	
Blå blinker og summer-sett	6 314 152	
RS485 kit	6 314 114	
USB-opptaksmodul med 4 G USB-pinne til veggmontert MX 43	6 314 173	
USB-opptaksmodul med 4 G USB-pinne til stativmontert MX 43	6 314 174	

## Kapittel 9

## Samsvarserklæring

Dokumentet heretter (1 side) gjengir EU-erklæringen om samsvar..



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 Spellemæker



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



Dokumentet nedenfor (1 side) gjengir 2014/90/UE Marine direktiv  
samsvarserklæring



**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

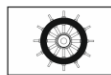
**Limitation/Application:**

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

# Kapittel 10

# Tekniske spesifikasjoner

## Målingsenheten *MX 43*

### Funksjon

Funksjon:	Gassdetekteringsstyreenhet.
Antall linjer:	4 eller 8 avhengig av modell.

### Display og indikatorlys

Display:	Grafisk LCD bakgrunnsbelyst.
Statuslys:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 7 DEL for hver av de 8 linjene, det vil si 56 DEL.</li><li>■ 1 indikatorlys for når målingsenheten er tilkoplest strøm.</li><li>■ 1 lys for generell feil.</li></ul>

### Taster

Valg:	5 myke multifunksjonstaster.
Bekreftelse av alarm	Angitt myk tast.

### Alarmer

Grenser:	Innstilling via programmet <i>COM 43</i> .
Lysindikatorer:	6 status-LED per linje (Høy og lav overskridelse av området, Alarm 3, Alarm 2, Alarm 1, Feil)
Interne releer:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 5 helt programmerbare releer (konfigurasjon i positiv sikkerhet, eller normal via programmet <i>COM 43</i>).</li><li>■ 1 feilrelé (ikke konfigurert).</li><li>■ RCT kontakt for hvert relé. Nominell belastning for kontakter: 250 V AC - 2A eller 30V DC - 2 A, på motstandsbelastning.</li><li>■ Utgang på terminaler med skruer. Maks. tillatt kabeldiameter 2,5 mm<sup>2</sup>.</li></ul>

## Linjer for målinger

Digitale linjer:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 8 maks.</li><li>■ RS485 Modbus, 9600 Baud.</li><li>■ Kabel av industriell datatype, 2 par tvunnet og skjermet (1 for linjen og 1 for kommunikasjon).</li></ul>
Analoge linjer:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 8 maks.</li><li>■ Inngangsområde 4 - 20 mA.</li><li>■ Motstandsbelastning 120 Ohm.</li><li>■ Kabeltype analog sender, 2 eller 3 skjermede ledninger.</li></ul>
Nominell spenning:	21 til 28 V på eksternt strømforsyning DC.
Maksimal strøm tilgjengelig per linje:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 1,2 (topp 1,5 A) med Rev. C-hovedkort fra 1. august 2013</li><li>■ 500 mA med Rev. A- og Rev. B-hovedkort.</li></ul>
Total maks. strøm for linjene:	2.4 A kontinuerlig eller 3,2 A per toppverdi.
Total tilgjengelig effekt avhengig av temperatur:	Omsluttende $T^{\circ} \leq 20^{\circ} \text{C} = 68 \text{ W}$ . Omsluttende $T^{\circ} 20 - 30^{\circ} \text{C} = 55 \text{ W}$ . Omsluttende $T^{\circ} 30 - 40^{\circ} \text{C} = 41 \text{ W}$ . Omsluttende $T^{\circ} 40 - 50^{\circ} \text{C} = 27 \text{ W}$ .
Kabelutganger:	(bare veggmontert versjon) <ul style="list-style-type: none"><li>■ 12 PE M16 for kabler på 4 - 8 mm<sup>2</sup>.</li><li>■ 6 PE M20 for kabler på 6 - 12 mm<sup>2</sup>.</li></ul>
Isolering:	1 500 V AC (strømforsyning - digitalt nettverk).
Utgang:	På terminaler med skruer. Maks. snitt for tillatt leder 2,5 mm <sup>2</sup> .

## Elektriske egenskaper

Vekselstrøm (AC):	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 100 - 240 V AC, 50/60 Hz.</li><li>■ Maks. inngangsspenning: 1,5 A.</li><li>■ Maks. forbruk: 230 VA.</li></ul>
Likestrøm (DC):	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 21 - 28 V DC.</li><li>■ Maks. inngangsspenning: 3,2 A.</li><li>■ Maks. forbruk: 112 VA.</li></ul>

## Mekaniske egenskaper

Festing:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veggmontert versjon: via spesifikt underlag som skal skrues.</li><li>■ Rack-versjon: tilpasset på 177 x 437 mm.</li></ul>
Dimensjoner:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veggmontert versjon: 370 x 299 x 109 mm.</li><li>■ Rack-versjon: 482,8 x 177 x 192,5 mm (19", 4 U).</li></ul> Se Figur 4 og Figur 6.
Vekt:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veggmontert versjon: 4,0 kg.</li><li>■ Rack-versjon: 2,0 kg.</li></ul>
Beskyttelsesgrad:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veggmontert versjon: IP55.</li><li>■ Rack-versjon: IP 31.</li></ul>
Låsing:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veggmontert versjon: 2 låser med nøkkel.</li><li>■ Rack-versjon: ingen.</li></ul>

## Miljøegenskaper

### Betingelser for bruk

Temperatur for bruk:	-20 - +50 °C. (i henhold til absorbert effekt, jf. forrige side)
Temperatur for lagring:	-20 - +50 °C.
Fuktighet:	5 - 95 % kondensfri.

### Standarder

Elektromagnetisk kompatibilitet:	følger EN50270, type 2 industriell
ATEX:	60079-29-1 og EN50271.
Direktiv for lavspenning:	følger EN61010
CSA:	følger C22.2 n°152 (gjeldende).

## Relémodul

### Funksjon

Funksjon:	Styring av 4 eller 8 releer fra digitale signaler utstedt av MX 43.
Antall releer:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 eller 8 releer</li><li>■ CRT utganger.</li></ul>
Relétype:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bistabilt.</li><li>■ Strømsatt eller strømløs konfigurasjon med mini-brytere</li><li>■ Innstilling av reléparametere med COM 43-programmet.</li></ul>
Nominell belastning for kontakter:	2A / 250 V AC eller 2 A / 30 V DC på motstandsbelastning.
Forbruk:	3,5 mA i normal drift.

Tilkoplinger:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Terminaler som skal skrues.</li> <li>■ Avtakbar kopling uten å kutte linjen.</li> <li>■ Dreiemoment: 0,5-0,6 Nm.</li> <li>■ Kabel: Maks. 2,5 mm<sup>2</sup>.</li> </ul>
Logiske innganger:	2 ekstra logiske innganger (tørre kontakter).
Montering:	Snappfeste på DIN skinne.
Dimensjoner:	125 x 165 x 60 mm.

## Modul 16 logiske innganger

### Funksjon

Funksjon:	Overvåkning av logiske innganger
Kapasitet:	1 til 16 logiske innganger (tørre kontakter).
Tilkoplinger:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Terminaler som skal skrues.</li> <li>■ Avtakbar kopling uten å kutte linjen.</li> <li>■ Dreiemoment: 0,5-0,6 Nm.</li> <li>■ Kabel: maks. 2,5 mm<sup>2</sup>.</li> </ul>
Forbruk:	2 mA i normal drift.
Montering:	Snappfeste på DIN skinne.
Dimensjoner:	125 x 165 x 60 mm.

## Modul 8 analoge innganger

### Funksjon

Funksjon:	Tilkoplinger for sensorer 4-20 mA eller Wheatstonebro.
Kapasitet:	1 til 8 uavhengige innganger.
Tilkoplinger:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Terminaler som skal skrues.</li> <li>■ Avtakbar kopling uten å kutte linjen.</li> <li>■ Dreiemoment: 0,5-0,6 Nm.</li> <li>■ Kabel: maks. 2,5 mm<sup>2</sup>.</li> </ul>
Forbruk:	53 mA maks. (ekskl. sensor).
Driftstemperatur:	<i>8 broer</i> -30 °C (8 broer opp til 1 km) -40 °C (8 broer opp til 500 m) <i>4 broer</i> -45 °C (4 broer opp til 1 km) -50 °C (4 broer opp til 500 m)
Montering:	Snappfeste på DIN skinne eller monteres inne i MX 43.
Dimensjoner:	125 x 165 x 60 mm.

## Modul 4 analoge utganger

### Funksjon

Funksjon:	Generering av 1 - 4 analoge verdier.
Kapasitet:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 uavhengige utganger 4-20 mA opto-isolerte (rekopiere sensor, min, maks., eller gjennomsnittet av en gruppe sensorer).</li><li>■ Maks. motstandsbelastning 500 <math>\Omega</math>.</li></ul>
Logiske innganger:	2 ekstra logiske innganger (tørre kontakter).
Tilkoplinger:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Terminaler som skal skrues.</li><li>■ Avtakbar kopling uten å kutte linjen.</li><li>■ Dreiemoment: 0,5-0,6 Nm.</li><li>■ Kabel: maks. 2,5 mm<sup>2</sup>.</li></ul>
Forbruk:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ &lt;5 mA med 4 kanaler stanset.</li><li>■ &lt;36 mA for en aktivert kanal.</li><li>■ &lt;130 mA for de 4 kanalene aktivert.</li></ul>
Montering:	Snappfeste på DIN skinne.
Dimensjoner:	125 x 165 x 60 mm.

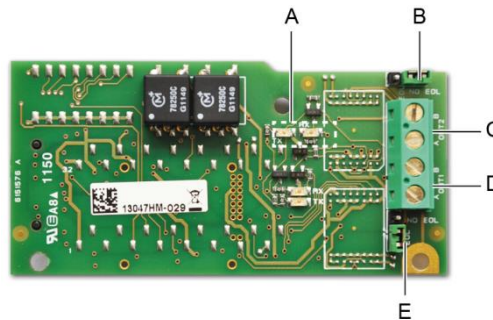




# Kapittel 11 | RS485 digital output

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.

## Description of the card



Figur 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 44).

## 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:

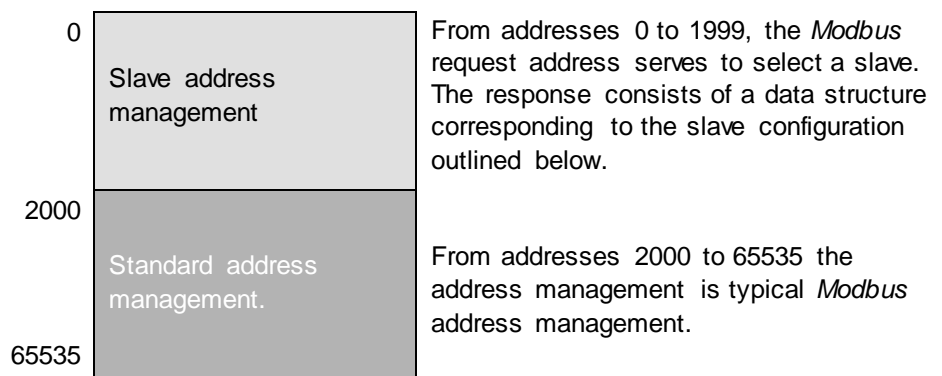
- Slave number for the unit (defined by COM 43) 02 = 0x02
- Operating type (03 = read) 03 = 0x03
- Address of the 1<sup>st</sup> word 2300 + 261 = 0x0A01
- Number of words to read 01 = 0x0001
- CRC

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	AI 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	Acknow alarm? (Auto/manu) Verification	2	Configuration per bit	Manual acknowl AI 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=AI3 ackmanu	1=AI2 ackmanu	1=AI1 ackmanu
68	Increasing or decreasing alarm?	2	Configuration per bit	AI 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.





# Kapittel 12 | Functional Safety

## Reliability data

The MX43 controller is certified according to the European standard EN 50271:2010 "Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen. Requirements and tests for apparatus using software and/or digital technologies".

Concerning the requirements relative to the software development process, standard EN 50271 specifies a practical approach in order to satisfy the requirements of EN 61508-3 for the safety integrity level SIL 1.

The French Notified Body INERIS certified that the MX 43 controller conforms to the necessary requirements and level SIL 1.

<b>Configuration</b>	<b>MTBF (years)</b>	<b>SFF</b>	<b>PFD<sub>avg</sub></b>	<b>SIL maximum</b>
4 lines 24 VDC	19.95	60%	$1.03 \cdot 10^{-2}$	1
8 lines 24 VDC	17.39	60%	$1.18 \cdot 10^{-2}$	1
4 lines 230 VAC	14.34	60%	$1.43 \cdot 10^{-2}$	1
8 lines 230 VAC	12.97	60%	$1.58 \cdot 10^{-2}$	1

Ti: 12 months

Mean Time to Repair (MTTR): 48 hours

Recommended operating life: 20 years

## Specific Conditions of Use

The safety function of the MX 43 is the processing of the signal of the detectors linked to its input. As soon as a measurement reaches a programmed threshold, an audio and visual alarm goes off. Simultaneously, the possible corresponding alarm relay(s) is (are) activated, commanding additional internal or external actions set forth by the user.

In case of system failure, the internal fault relay opens to indicate a fault status (see Figur 34: koplinger for interne alarmreleer (Id. A)).

The fault relay switch moves upon one of the following events:

- Internal error MX 43
- Loss of power MX 43
- Detector fault
- Connection fault between a measuring line and a detector

The safety function is not assured at the powering up of the controller and during the time of programmable stabilization from 30 to 500 seconds.

It is imperative to connect the fault relay and to process this information in any installation where an SIL level is required.

Once per year minimum, it is suggested to voluntarily trigger a fault on one of the measuring lines, by disconnecting a detector, for example, and checking the proper switching of the fault relay.

\_\_\_\_\_



## **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: +86-21-31276373

Fax: +86-21-3127-6365

### **EUROPE**

Tel: +33-321-608-080

Fax: +33-321-608-000

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