

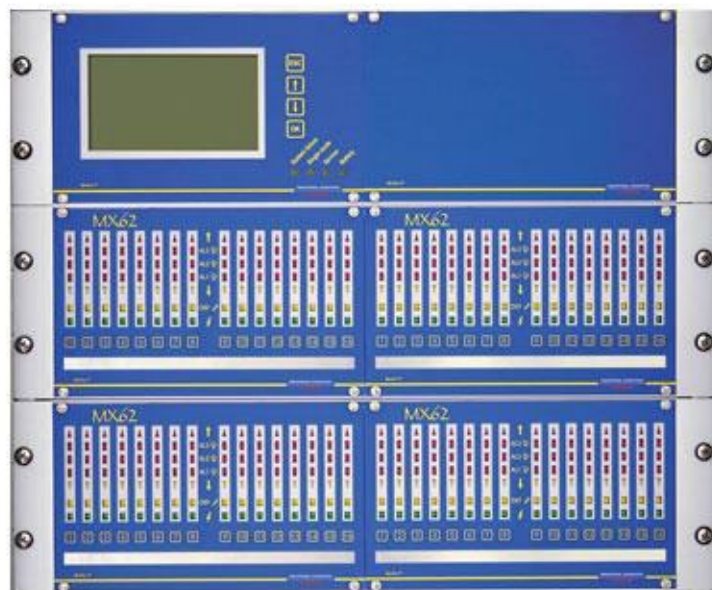


**TELEDYNE**  
**OLDHAM SIMTRONICS**  
Everywhereyoulook™

# Betriebsanleitung

## **MX 62**

GASWARNSYSTEM



Copyright © March 2022 by TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung dieses Dokuments, auch auszugsweise, ist, gleich in welcher Form, ohne die schriftliche Zustimmung von TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S., untersagt.

Alle Informationen in dieser Unterlage nach bestem Wissen unseres Kenntnisstands richtig.

Infolge anhaltender Forschungs- und Entwicklungsarbeit können sich die Angaben für dieses Produkt ohne Vorankündigung ändern.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Gerät der **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** entschieden haben, und danken Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen.

Wir haben alle nötigen Vorkehrungen dafür getroffen, dass Ihre Ausrüstung zu Ihrer vollsten Zufriedenheit arbeiten wird.

Es ist sehr wichtig, dass Sie das folgende Dokument zunächst aufmerksam durchlesen!

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

- **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** übernimmt keinerlei Verantwortung für Sach- oder Personenschäden, die ganz oder teilweise auf eine unsachgemäße Nutzung oder Lagerung ihrer Ausrüstungen bzw. auf die Nicht-Einhaltung der Anweisungen und Hinweise oder der geltenden Normen und Vorschriften zurückgehen.
- **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** überträgt den Teil ihrer Verantwortlichkeit keinesfalls auf andere Unternehmen oder Personen bzw. juristische Personen oder betraut diese damit, - auch dann nicht, wenn diese am Verkauf der Produkte der **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** beteiligt sind.
- **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** ist nicht für direkte oder indirekte Schäden, bzw. für direkte und indirekte Schäden und Ansprüche, die aus dem Verkauf und der Benutzung sämtlicher ihrer Produkte resultieren, verantwortlich zu machen, **WENN DIESE PRODUKTE NICHT DURCH DIE TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS FÜR DEN VORLIEGENDEN ANWENDUNGSFALL FESTGELEGT UND AUSGEWÄHLT WORDEN SIND.**

## EIGENTUMSVORBEHALTE

- Die vorliegenden Zeichnungen, Pläne, Spezifikationen und Informationen enthalten vertrauliche Informationen, die geistiges Eigentum der **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** sind.
- Diese Informationen dürfen **ohne vorherige schriftliche Zustimmung der TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** weder ganz noch teilweise, in physikalischer, elektronischer oder in irgendeiner anderen Form vervielfältigt, kopiert, weiterverbreitet oder übersetzt werden, noch als Grundlage zur Herstellung, zum Verkauf von Ausrüstungen der **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** oder zu einem anderen Zwecke verwendet werden.

## HINWEISE

- Dieses Dokument ist kein Vertragsbestandteil. Im Interesse ihrer Kunden behält sich die **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** das Recht vor, zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit ihrer Ausrüstungen ohne Vorankündigung Änderungen der technischen Eigenschaften vorzunehmen.
- **VOR JEDER ERSTNUTZUNG MUSS DIE ANLEITUNG AUFMERKSAM DURCHGELESEN WERDEN:** alle Personen, die mit der Nutzung, Wartung oder Reparatur dieser Ausrüstung betraut sind oder in Zukunft betraut werden, müssen diese Anleitung lesen.
- Die vorliegende Ausrüstung wird nur in Übereinstimmung mit den angegebenen Leistungsdaten arbeiten, wenn Sie entsprechend der Richtlinien der **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** und von Personal der **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** bzw. von der **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** ausgebildetem Personal eingesetzt, gewartet und repariert wird.

## GARANTIE

- Unter normalen Einsatzbedingungen 2 Jahre Garantie auf Teile und Arbeitsaufwand bei Rücksendung in unsere Werkstatt, - ausgenommen Verbrauchsstoffe (Zellen, Filter usw.)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Das MX62 .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Der Systemaufbau .....</b>	<b>3</b>
2.1. Beschreibung der Module .....	4
2.2. Beschreibung der Redundanz.....	9
2.3. Beschreibung des Bedien-Panels.....	10
<b>3. Betrieb des MX62 .....</b>	<b>11</b>
3.1. Kanal- und Systeminformationen.....	11
3.2. Normalbetrieb.....	13
3.3. Einschaltmodus.....	18
3.4. Servicemodus.....	18
3.5. Singlemodus .....	24
3.6. Systemfehler.....	25
3.7. Maßnahmen zur Störungsbeseitigung.....	26
3.8. Fehlercodes des CM .....	27
3.9. Übersicht LED-Anzeigen .....	30
<b>4. Bedienung des LCD-Moduls .....</b>	<b>33</b>
4.1. Anzeige der Kanäle.....	33
4.2. Die Menüebene .....	34
<b>5. Instandhaltung.....</b>	<b>41</b>
5.1. Kalibrierung und Justierung .....	42
5.2. Messwertgeber .....	42
<b>6. Technische Daten .....</b>	<b>43</b>
<b>7. Klemmenbelegung, Jumper und Drehschalter .....</b>	<b>45</b>
7.1. Controllermodul CM.....	45
7.2. Analogeingangsmodul AEM.....	46
7.3. Analog-Eingangs-Aufsteckmodul AEAM.....	47
7.4. Relaisbasismodul RBM und das Erweiterungsmodul REM.....	48
7.5. Loop-Modul LOOPM.....	49

7.6.	Analogausgangsmodul AAM.....	50
7.7.	LCD-Modul / LCD-Copy-Modul .....	51
7.8.	MIMIC-Modul.....	52
<b>8.</b>	<b>Anschluss und Montage .....</b>	<b>53</b>
8.1.	Installation .....	53
8.2.	Montage des MX62 .....	54
<b>9.</b>	<b>Ausschnitt für den Schalttafeleinbau.....</b>	<b>55</b>
<b>10.</b>	<b>Zubehör und Ersatzteile .....</b>	<b>57</b>
<b>11.</b>	<b>Prüfungen.....</b>	<b>59</b>
11.1.	CE-Kennzeichnung .....	59
11.2.	Funktionsprüfungen .....	60
11.3.	Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz.....	61
<b>12.</b>	<b>Anhang A: EU-Konformitätserklärung .....</b>	<b>63</b>
<b>13.</b>	<b>Anhang B: Übersetzung der Dataloggermeldungen.....</b>	<b>67</b>
<b>14.</b>	<b>Anhang C: Planungshilfe zur funktionalen Sicherheit .....</b>	<b>69</b>
14.1.	Einleitung.....	69
14.2.	Einsatz von MX62 in sicherheitsgerichteten Systemen gemäß der Norm DIN EN 61508.....	69
14.3.	Festlegung der von MX62 wahrgenommenen Sicherheitsfunktion(en) .....	70
14.4.	Anforderungen an die Konfiguration von MX62.....	70
14.5.	Ausfallraten.....	74
14.6.	Einsatzhinweis bezüglich funktionaler Sicherheit.....	75

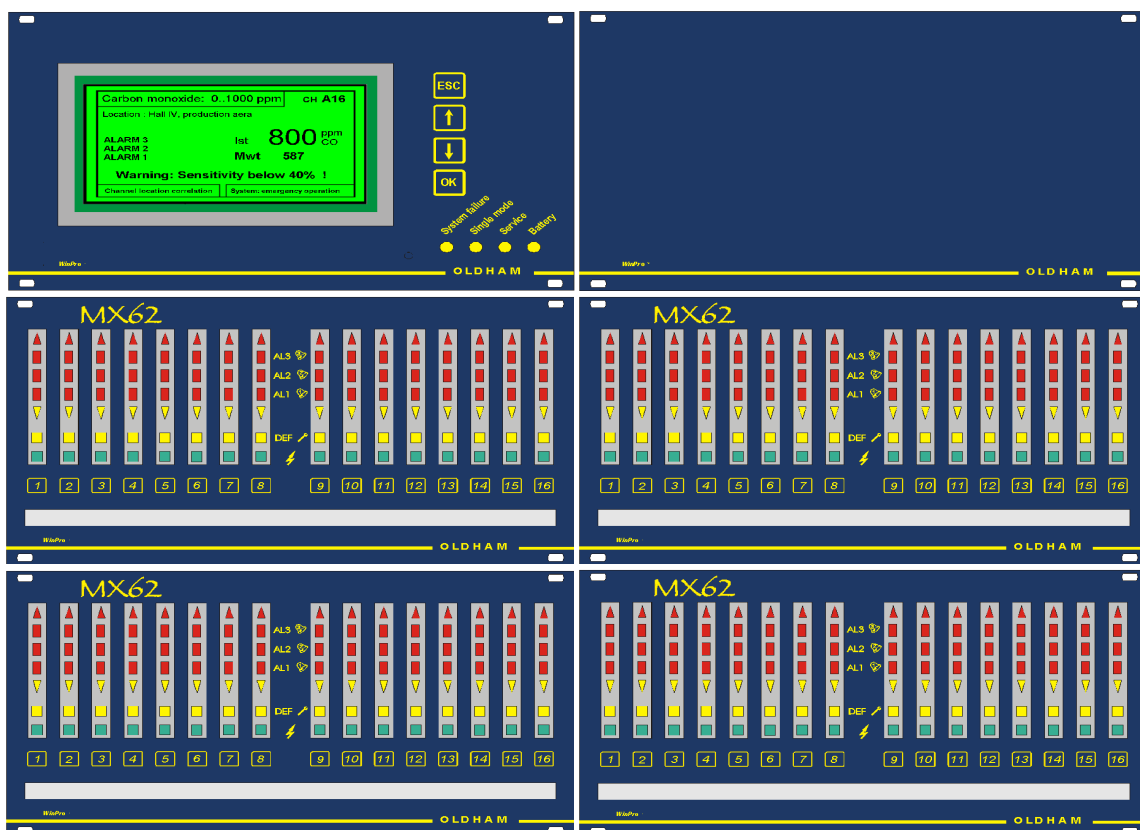
# 1. Das MX62

Das *MX62* ist ein stationäres und kontinuierlich arbeitendes Auswerte- und Steuersystem für unterschiedlichste Messwertgeber von brennbaren und toxischen Gasen.

Das Gerät zeichnet sich durch eine hohe Sicherheit als auch durch eine enorme Flexibilität aus. Diese Flexibilität bezieht sich auf alle Bereiche, wie z.B. die freie Programmierbarkeit und Platzierung der Relais und Analogausgänge als auch den wahlweisen Aufbau im Wandgehäuse, im 19"-Baugruppenträger oder in Schalttafeln.

Mit der modular erweiterbaren Möglichkeit von bis zu 64 Kanälen, 128 Relais und 64 Analogausgängen sowie dem optionalen Einsatz von LCD-Modul mit Datenlogger und Profibus-Modul ist das Gaswarnsystem in jedem Bereich einsetzbar.

Das komplette System sowie gewünschte Änderungen werden mit der Software *ConfigPro* eingestellt, die in einer getrennten Betriebsanleitung beschrieben wird.







## 2. Der Systemaufbau

Das System besteht aus einem Controllermodul sowie unterschiedlichen Modulen, die über digitale Busse verbunden sind. Zum Grundaufbau gehören:

- das Analogeingangsmodul AEM
- das Controllermodul CM
- das LED-Modul
- das LCD- oder Logomodul

Über das Analogeingangsmodul werden die 4-20 mA der Messwertgeber in digitale Bussignale gewandelt und zum Controllermodul geschickt. Dort werden die Signale ausgewertet und entsprechend der Voreinstellung wird jeder Kanal separat zur Anzeige gebracht. Ein Analogeingangs- und LED-Modul ist für jeweils acht Kanäle vorgesehen. Das Controllermodul ist sofort für 64 Kanäle einsetzbar.

Darüber hinaus können entsprechend der jeweiligen Applikation weitere Module in das System eingebunden werden:

- das Relaisbasismodul RBM
- das Relaiserweiterungsmodul REM
- das Analogausgangsmodul AAM
- das LOOP Modul
- das LCD-Datenloggermodul
- das Profibusmodul
- das Analog-Eingangs-Aufsteck-Modul AEAM

Mit jedem Relaisbasismodul stehen acht Relais zur völlig freien Zuordnung zur Verfügung; mit dem Relaiserweiterungsmodul lassen sich platz sparend acht weitere Relais hinzufügen. Das Analogausgangsmodul gibt wahlweise 4-20 mA oder 0-10 V aus. Das Analog-Eingangs-Aufsteck-Modul dient zum Anschluss von Rauchdetektoren an die Gaswarnanlage MX62. Weiterhin können alle Messwerte und Informationen über das LCD-Modul angezeigt und mit einem Datenlogger gespeichert werden.

## 2.1. Beschreibung der Module

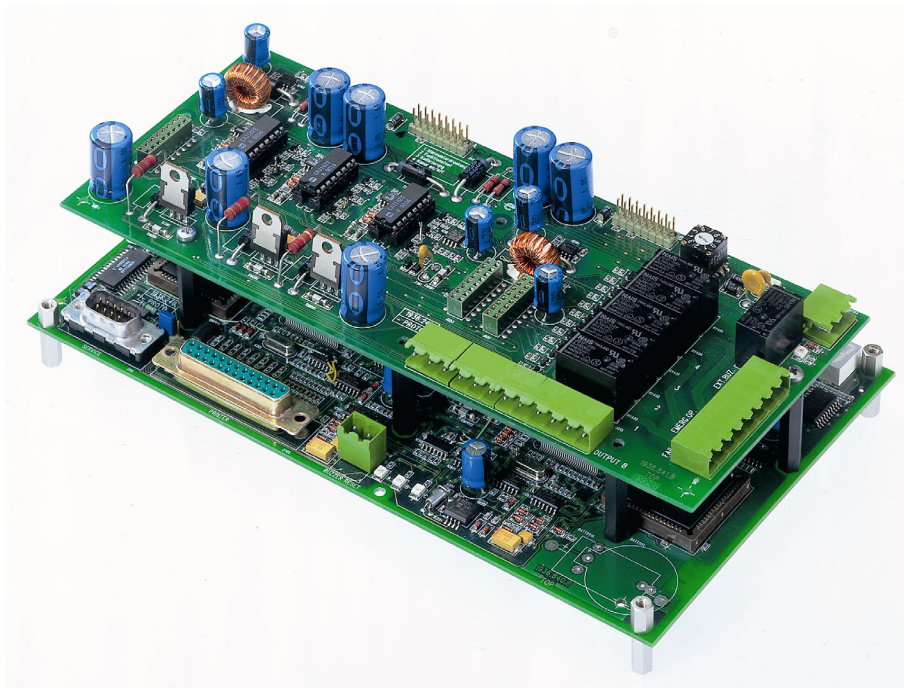
### 2.1.1. Controllermodul CM

Das CM ist die zentrale Steuereinheit des Systems für alle 64 Kanäle der maximalen Ausbaustufe. Die Messwerte vom Analogeingangsmodule werden durch zwei synchron arbeitende 16-Bit-Mikrocontroller redundant verarbeitet.

Die berechneten Relaiszustände und analogen Ausgangssignale werden über einen redundanten Bus an die Relaismodule bzw. Analogausgangsmodule übertragen.

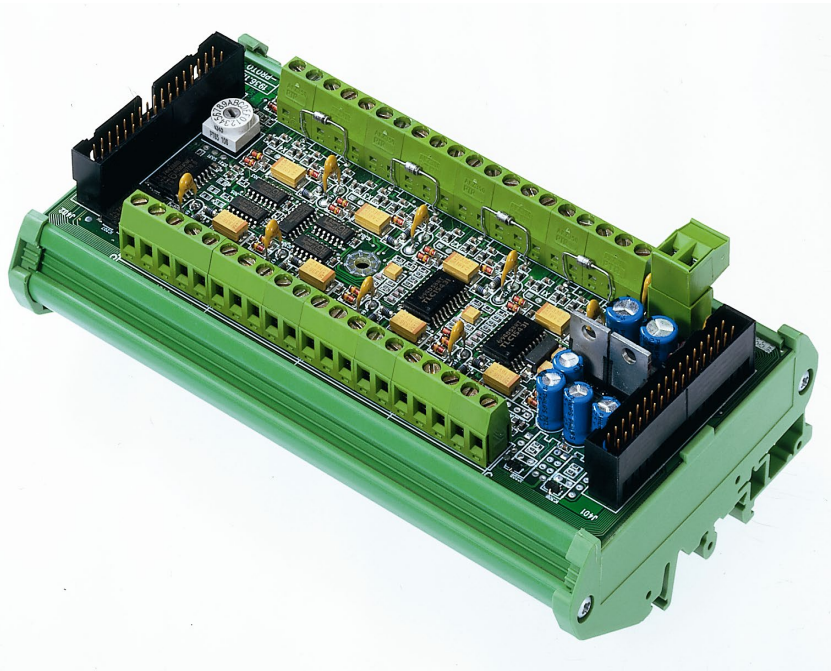
Über einen weiteren Bus erfolgt die Übertragung der Messwerte an das LCD- und LED-Modul. Das CM enthält auch sicherheitsgerichtete Relais zur Meldung von Systemstörung, Notbetrieb und Wartungsmodus.

Über eine RS-232-Schnittstelle können sämtliche Daten an einem PC visualisiert und das gesamte System konfiguriert werden. Zum Anschluss eines Protokolldruckers steht eine Centronics-Schnittstelle zur Verfügung.



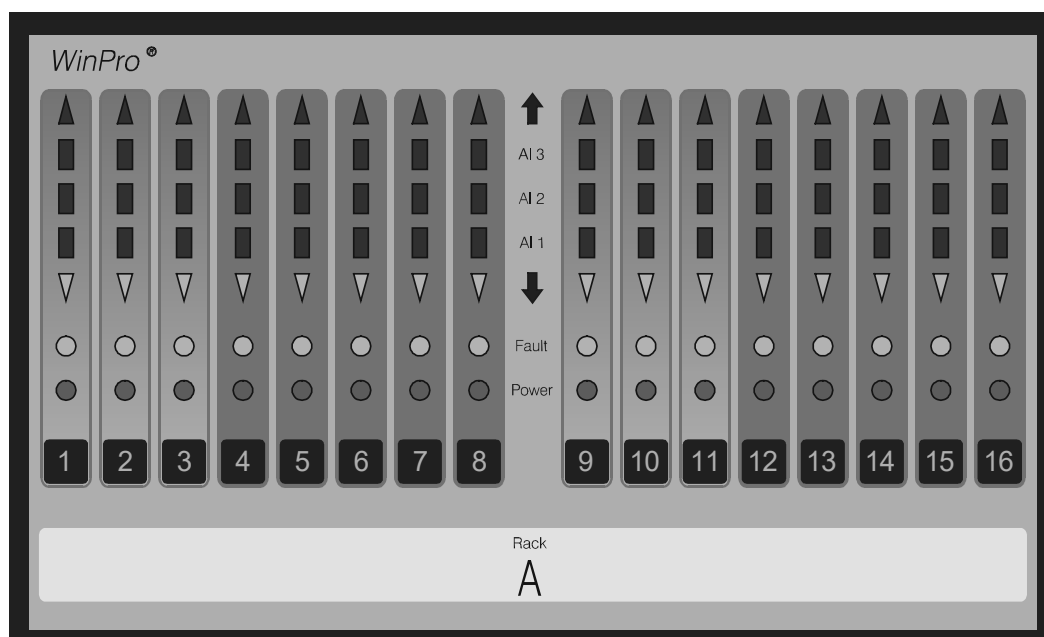
### 2.1.2. Analogeingangsmodule AEM

Der Anschluss der Messwertgeber erfolgt über die Analogeingangsmodule. Jedes AEM nimmt bis zu acht beliebige 4-20 mA-Messwertgeber auf und bietet pro Kanal eine zusätzliche RS-485-Schnittstelle. Mit einem an das CM angeschlossenen PC kann während der Wartung über diese Schnittstelle mit dem jeweiligen Messwertgeber kommuniziert werden. An das CM können bis zu acht AEM angeschlossen werden. Jedem Modul wird eine Adresse von 1..8 über einen Drehschalter zugeordnet.



### 2.1.3. LED-Modul

Der Status jedes Kanals wird über LEDs signalisiert. (Je Kanal kann ein Messwertgeber angeschlossen werden.) Über die Kanaltasten können weitere Informationen zu den jeweiligen Messwertgebern auf dem LCD-Modul angezeigt sowie weitere Kanalfunktionen wie Alarmunterdrückung, Funktionstest, Kanalabschaltung und Kalibrierungsmodus ausgelöst werden. Das LED-Modul besteht aus einem LED-Panel für 16 Kanäle und einer oder zwei LED-Leiterplatten für jeweils acht Kanäle.



## 2.1.4. Relaisbasismodul RBM und das Erweiterungsmodul REM

Ein RBM enthält acht Relais und kann um weitere acht Relais mittels eines aufsteckbaren REM ergänzt werden. Die redundante Ansteuerung der Relais erfolgt über zwei 8-Bit-Mikrocontroller. Durch die freie Parametrierung der Relais mit der Software *ConfigPro* können alle individuellen Anforderungen erfüllt werden:

- UND/ODER-Verknüpfungen
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip
- Gruppenbildung
- Voting (n-aus-m-Alarmierung)
- Anzug- und Abfallverzögerung
- Hupenrelaisfunktion
- Relaisvervielfältigung

Im System können bis zu acht Relaismodule mit insgesamt 128 Relais integriert werden, wobei der redundante optoentkoppelte RS-485-Bus eine räumliche Trennung (bis zu 800 m) der Module von der Zentrale ermöglicht. Jedem Modul wird eine Adresse von 1..8 über einen Drehschalter zugeordnet.

### Arbeitsstromprinzip:

Die Relais werden bei Erkennung des jeweiligen Zustands aktiviert, d.h. die Relaisspule zieht an.

### Ruhestromprinzip:

Die Relais sind im Normalfall aktiviert, d.h. die Relaisspule ist angezogen, und werden bei einer Alarmierung deaktiviert, d.h. die Relaisspule fällt ab.

## 2.1.5. Loop-Modul LOOPM

Das MX62 Loop-Modul LOOPM bietet die Möglichkeit, digitale Transmitter zu vernetzen bzw. Messwerte beliebiger Standard

4-20 mA Transmitter über an das LOOPM angeschlossene Analogeingangsmodule dezentral zu erfassen.

Das LOOPM kann in drei verschiedenen Konfigurationen betrieben werden:

- 1) Als reines Loop-Modul mit bis zu 16 digitalen Transmittern (z.B. TBGW EX) am geschlossenen Loop (Adressen 1..16).  
In dieser Konfiguration können keine weiteren Analogeingangsmodule (AEM) angeschlossen werden.
- 2) Mit einem angeschlossenen Analogeingangsmodul (AEM) und bis zu 8 digitalen Transmittern am Loop (Adressen 9..16).
- 3) Mit zwei angeschlossenen Analogeingangsmodulen (AEM) zum Anschluss von bis zu 16 Standard 4-20 mA Transmittern. In diesem Fall können keine digitalen Transmitter am Loop betrieben werden.

Der Anschluss digitaler Transmitter an den Loop erfolgt über Abzweigdosen (Art. Nr. 81090). Die Stichleitung zum Transmitter darf dabei eine Länge von 30cm nicht überschreiten!

---

**ACHTUNG !**

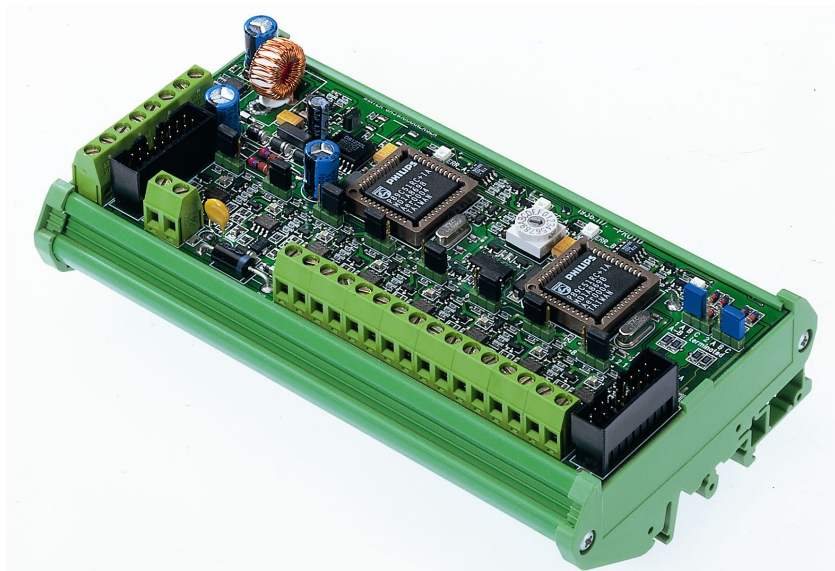
Beim Anschluss von digitalen Transmittern an das LOOP-Modul, ist zu beachten, dass innerhalb des Transmitters der Stromausgang (4-20 mA) mit einem Shuntwiderstand (ca. 180 Ohm) belegt ist (zwischen Ground (GND) und Stromausgang (4-20 mA)).

Ferner müssen innerhalb des Transmitters die beiden Jumper für den Busabschlusswiderstand (Jumper für RS-485, neben dem Anschluss für die Spannungsversorgung) entfernt werden.

---

### 2.1.6. Analogausgangsmodul AAM

Die Verwendung von bis zu acht AAM mit insgesamt 64 Ausgängen ermöglicht die Weiterleitung der Messwertgebersignale (4-20 mA bzw. 0-10 V.) Jedem Modul wird eine Adresse von 1..8 über einen Drehschalter zugeordnet.



---

**ACHTUNG !**

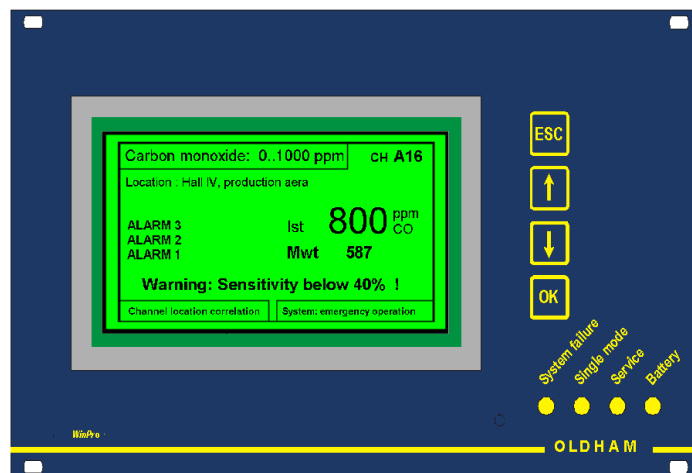
Das AAM besitzt zwar zwei Mikrocontroller, es kann aber nur ein Controller Daten an die Ausgänge weiterleiten. Standardmäßig macht dieses der Controller B. Da dadurch eine Weiterleitung der Messwerte durch Controller A gesperrt ist, hat dieser einen Fehler und die Fehler-LED leuchtet rot.

Sollte Controller B einen Fehler haben, so übernimmt Controller A das Weiterleiten der Messwerte an die Ausgänge. In diesem Fall ist die LED von Controller A grün, und die von Controller B rot.

---

## 2.1.7. LCD-Modul

Das *MX62* kann mit einem graphischen LCD-Display (240 x 128 Pixel) ausgestattet werden, über das u.a. die Messstelleninformationen, alle relevanten Anlagenparameter sowie Systemereignisse und Histogramme angezeigt werden können. Das LCD-Modul besitzt einen integrierten Datenlogger, der mit einer bis zu 64 MB großen Speicherkarte ausgestattet ist.



## 2.1.8. Analog-Eingangs-Aufsteck-Modul AEAM

Das AEAM dient zum Anschluss von Rauchdetektoren an die Gaswarnanlage *MX62*.

An jedes AEAM können bis zu 8 Rauchdetektoren angeschlossen werden.

Das AEAM ist kein eingeständiges Modul, sondern es wird auf ein Analogeingangsmodul (AEM) aufgesteckt.

---

### ACHTUNG !

Es dürfen keine Gastransmitter an das AEAM angeschlossen werden.

---

## 2.1.9. LCD-Copy-Modul

Das LCD-Copy-Modul stellt eine Variante des LCD-Moduls dar. Es bietet die Möglichkeit, weitere LCD-Anzeigen (max. 30) zusätzlich zum Standard-LCD-Modul an den „Display-Bus“ des *MX62* anzuschließen.

LCD-Copy-Module können grundsätzlich nur zusammen mit einem Standard-LCD-Modul (ab Software Version 2.05) betrieben werden.

Im Gegensatz zum LCD-Modul bietet das LCD-Copy-Modul keine Menüfunktionen und keine Datenloggerfunktionalität und besitzt aus diesem Grunde keine Bedientaster.

Es zeigt im Ruhezustand das Firmenlogo der TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS GmbH sowie das aktuelle Datum und die Uhrzeit an. Die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Copy-Moduls ist im Normalbetrieb ausgeschaltet.

Sobald bei einem der bis zu 64 Kanäle des *MX62* ein Alarm auftritt, wird dieser Kanal sowohl auf dem LCD-Modul als auch auf dem bzw. den LCD-Copy-Modulen zur Anzeige gebracht.

Die Hintergrundbeleuchtung wird im Alarmfall automatisch aktiviert.

Falls mehrere Alarme zeitgleich auftreten, werden die betroffenen Kanäle nacheinander auf den LCD-Modulen angezeigt.

Die Anzeigedauer pro Kanal beträgt etwa 10 Sekunden.

Das *MX62*-LCD-Copy-Modul ist in seiner Funktion dem Standard-LCD-Modul unterstellt. Wenn ein Benutzer am Standard-LCD-Modul das Menü aufruft oder per Druck auf einen Kanal-Taster einen Kanal manuell zur Anzeige bringt, zeigen die LCD-Copy-Module währenddessen nur das Logo der TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS GmbH an. Dies gilt auch im Alarmfall.

Wie das Standard-LCD-Modul, zeigt auch das LCD-Copy-Modul den Zustand des *MX62* Systems über vier Leuchtdioden an.

Ab der Software Version 2.18 kann jedem LCD-Copy-Modul eine Adresse zugewiesen werden. Dieses kann nur während der Produktion erfolgen. Durch die Vergabe einer Adresse können Alarmmeldungen selektiv auf den LCD-Copy-Modulen angezeigt werden. Module mit der Adresse „0“ (Grundeinstellung) zeigen alle Meldungen an. Die Einstellung für das Filtern von Meldungen geschieht während der Konfiguration mit Hilfe der Software „ConfigPro“.

### 2.1.10. MIMIC-Modul

Mit Hilfe des MIMIC-Moduls können die LED-Module kopiert werden.

Das MIMIC-Modul wird, wie ein LCD-Copy-Modul, an den „Display-Bus“ des *MX62* angeschlossen.

Pro MIMIC-Modul wird genau ein LED-Modul kopiert. Zum Kopieren der LEDs eines LED-Moduls kann entweder ein LED-Modul an das MIMIC-Modul oder einzelne LEDs an die entsprechenden Open-Kollektor Ausgänge des MIMIC-Moduls angeschlossen werden.

#### Hinweis:

Das MIMIC-Modul dient nur zur Anzeige des Status der einzelnen Kanäle, d.h. die Taster, die sich auf einem an das MIMIC-Modul angeschlossenem LED-Modul befinden, haben keinerlei Funktion.

## 2.2. Beschreibung der Redundanz

Der redundante Aufbau des *MX62* bedeutet, dass alle Sicherheitsfunktionen doppelt ausgeführt sind. Von der Wandlung der Analogsignale in Bussignale, über die Auswertung im CM bis zur Relaisschaltung ist bei einem einzelnen Fehler die Sicherheitsfunktion weiter sichergestellt. Außerdem vergleichen sich die beiden Controller des CM ständig. Dadurch ist neben der Einfehlersicherheit auch eine hohe Verfügbarkeit gegeben.

Um höchste Sicherheitskriterien zu erfüllen, muss die ganze Sicherheitskette vom Messwertgeber bis zum Relais doppelt ausgeführt werden. Die Verknüpfung der Messwertgeber und der Relais lässt sich mit der Software *ConfigPro* durchführen.

## 2.3. Beschreibung des Bedien-Panels

Das Bedien-Panel besteht aus mindestens einem LED-Modul mit der Anzeigemöglichkeit von 16 Kanälen und einem Logomodul mit der Anzeige der vier System-LEDs. Mit drei weiteren LED-Modulen kann die Kanalzahl auf 64 erhöht werden. Die LED-Module besitzen die Kennungen A, B, C und D; die Kanäle sind immer von 1 bis 16 durchnummeriert.

Eingänge		LED-Modul	Kanalbezeichnung	
von	bis		von	bis
1	16	A	A1	A16
17	32	B	B1	B16
33	48	C	C1	C16
49	64	D	D1	D16

Die Eingänge können den LED-Modulen mit der Software *ConfigPro* auch frei zugeordnet werden.

Bei Verwendung des optionalen LCD-Moduls werden die vier System-LEDs auf dem LCD-Modul angezeigt. Das Logomodul entfällt.



## 3. Betrieb des *MX62*

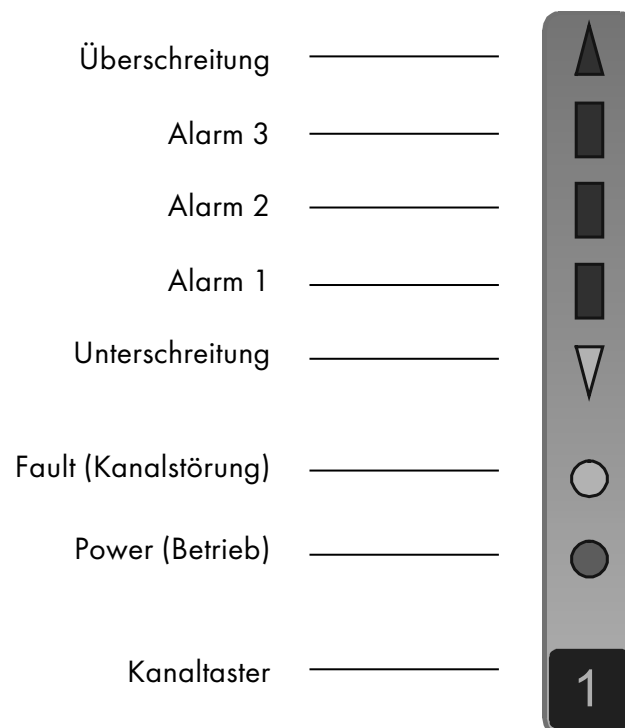
Das *MX62* verarbeitet im Normalbetrieb als Steuer- und Auswertezentrale kontinuierlich die Signale der jeweils angeschlossenen Messwertgeber. Daneben kann *MX62* weitere Betriebsmodi für Servicezwecke oder im Störfall einnehmen. Dieses Kapitel beschreibt die Betriebsarten und das zugehörige Systemverhalten.

### 3.1. Kanal- und Systeminformationen

Grundsätzlich verfügt *MX62* über optische LED-Anzeigen zur Darstellung von Kanal- bzw. Systeminformationen.

Die Kanalinformationen beziehen sich jeweils auf einen Messwertgeber. Ihrer Darstellung dienen für jeden Kanal jeweils sieben LEDs auf dem LED-Modul.

#### Kanal-LEDs:



Die vier LEDs auf dem Logomodul oder auf dem optionalen LCD-Modul stellen dagegen Informationen dar, die das *MX62*-System selbst betreffen.

**System-LEDs:**

Die blinkenden System-LEDs zeigen jeweils einen besonderen Systemzustand an. Die genaue Beschreibung finden Sie unter:

- System failure (Systemfehler): Abschnitt 3.6
- Single mode (Singlemodus): Abschnitt 3.5
- Service: Abschnitt 3.4

Diesen drei Zuständen ist auch jeweils ein Relaisausgang auf dem Controller-Modul zugeordnet.

Die blinkende "Battery"-LED zeigt einen Ausfall der Netzversorgung an. Die Stromversorgung erfolgt dann über eine optionale Notstromversorgung.

Informationen über den Kanal- und Systemzustand können auch aus dem Verhalten der Relais- und analogen Messwertausgänge gewonnen werden.

☞ Die Angaben für die Relaismodule RBM und REM in den nachfolgenden Abschnitten geben das Verhalten für eine 1-zu-1-Zuordnung von Meldung und Relaisausgang an. Es ist zu beachten, dass bei einem installierten System der Zustand eines Ausganges von der mittels ConfigPro konfigurierten logischen Verknüpfungen von Alarm- und/oder Störungsmeldungen abhängt.

### 3.1.1. ISA-Prozedur (langsam blinkende Kanal-LEDs)

Zur besseren Unterscheidung zwischen „alten“ und „neuen“ Alarmen bzw. Kanalstörungen kann mit Hilfe des Konfigurationsprogramms „ConfigPro“ die „ISA-Prozedur“ aktiviert werden.

Bei aktivierter ISA-Prozedur werden alle „neuen“ Alarme oder Kanalstörungen zunächst durch ein langsames Blinken der entsprechenden Kanal-LED angezeigt. Erst nachdem der Bediener diese LED quittiert hat, leuchtet die Kanal-LED dauerhaft bzw. erlischt (siehe Kapitel 3.2.7 „Quittierung von Meldungen“).

Bei deaktivierter ISA-Prozedur leuchtet bei einem „neuen“ Alarm bzw. einer „neuen“ Kanalsstörung die entsprechende Kanal-LED direkt dauerhaft.

**Hinweis:**

In dieser Anleitung wird bei der Beschreibung der Zustände der Kanal-LEDs von einer deaktivierten ISA-Prozedur ausgegangen.

### 3.1.2. Generelles Hupenrelais

Neben den drei System-Relaisausgängen, denen jeweils ein Systemzustand zugeordnet ist, befindet sich auf dem Controllermodul noch ein weiterer Relaisausgang. Dieser wird nur

kurzzeitig (ca. 1 Sek.) aktiviert und kann softwaretechnisch folgendermaßen konfiguriert werden:

Generelles Hupenrelais:

Das Relais wird bei jedem neuen Alarm aktiviert. Dadurch kann jeder neue Alarm akustisch oder visuell angezeigt werden.

und / oder

Warnung bei deaktivierten Kanälen:

Sollte der Serviceschalter auf dem Controllermodul von der Position 4 (Kanal aktivieren/deaktivieren, Kapitel 3.4.4) in eine andere Position gedreht werden, und es ist noch mindestens ein Kanal deaktiviert, so wird dieses Relais aktiviert. So erhält der Bediener eine akustische oder visuelle Warnung, dass nicht alle Kanäle wieder aktiviert wurden.

**Hinweis:**

Eine Alarmunterdrückung und eine Deaktivierung eines Kanals wirken sich auch auf die Aktivierung des generellen Hupenrelais aus. So wird das generelle Hupenrelais nicht aktiviert, wenn die Gaskonzentration bei einem alarmunterdrückter oder deaktivierter Kanal die Alarmschwelle überschreitet, und dieser Kanal einen Alarm anzeigt.

## 3.2. Normalbetrieb

Der Modus Normalbetrieb wird automatisch nach Anlegen der Energieversorgung eingenommen, nachdem für einen begrenzten Zeitraum ein Einschaltmodus (Abschnitt 3.3) durchlaufen wurde. Im Normalbetrieb erfolgt die Messwerterfassung redundant mit beiden Controllern des Controllermoduls. Jeder eingeschaltete Kanal nimmt abhängig vom Messwert einen von mehreren möglichen Zuständen an. Ob der Kanal eingeschaltet ist, wird über die zugehörige grüne "Power"-LED des LED-Moduls angezeigt. Diese LED beginnt zu blinken, sobald der jeweilige Kanal im LCD angezeigt wird.

### 3.2.1. Normalzustand

Das Messsignal liegt innerhalb des Messbereichs und keine der eingestellten Alarmschwellen ist verletzt.

*Anzeigen:*

LED-Modul:	-
System:	-
RBM/REM:	-
AAM:	4-20 mA/0-10 V entsprechend der von MX62 berechneten Gaskonzentration
LCD-Modul:	Normalzustand (vgl. Kapitel 4)
Drucker:	-

### 3.2.2. Alarm

Das *MX62* hat drei frei programmierbare Alarmschwellen. Diese Alarmschwellen liegen innerhalb des Messbereichs von 4-20 mA. Über die Software *ConfigPro* lässt sich z.B. die Alarmschwelle, die Selbsthaltung oder ein Mittelwertalarm mit einer entsprechenden Zeit einstellen. Weiterhin kann der Alarm bei Unter- oder Überschreitung der Alarmschwelle ausgelöst werden. Für viele Messgase und -profile sind in *ConfigPro* Standardeinstellungen durch die TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS GmbH hinterlegt worden.

*Anzeigen:*

LED-Modul:	Rote „Alarm“-LED(s)
System:	-
RBM/REM:	Alarm 1, 2 und/oder 3
AAM:	4-20 mA/0-10 V entsprechend der von MX62 berechneten Gaskonzentration
LCD-Modul:	Alarm 1, 2 und/oder 3
Drucker:	A1, A2 und/oder A3

### 3.2.3. Kanalstörung

Bei einer Kanalstörung hat das Signal des Messwertgebers 2 mA unterschritten oder 24,5 mA überschritten. Eine Kanalstörung kann z.B. durch eine Unterbrechung, einen Kurzschluss in der Signalleitung oder einen Defekt am Messwertgeber hervorgerufen werden. Bei Kommunikationsstörungen mit digital angeschlossenen Transmittern erfolgt die Störungsmeldung ca. 32 Sekunden nach Eintreten der Ursache.

Ein weitere Möglichkeit besteht darin, dass die Kommunikation mit Analogeingangs- oder Loop-Modulen nicht mehr möglich ist. In diesem Fall nehmen alle betroffenen Kanäle innerhalb von 10 Sekunden den Zustand Störung ein.

Die Störung ist nicht selbsthaltend. (siehe 3.7. Maßnahmen zur Störungsbeseitigung).

*Anzeigen:*

LED-Modul:	Gelbe "Fault"-LED
System:	-
RBM/REM:	Störung
AAM:	Ausgangsstrom des Messwertgebers (Spannungsausgang: 0 bzw. 10 V) oder bei Kommunikationsstörung 0 mA bzw. 0 V
LCD-Modul:	Konzentrationsanzeige: wie bei Unter- bzw. Überschreitung (siehe 3.2.4 und 3.2.6) Meldung: Störung und, wenn Messbereichüberschreitung nicht selbsthaltend, Kurzschluss
Drucker:	FLT

---

## Achtung

Das Gaswarnsystem MX62 unterscheidet zwischen Störungen eines einzelnen Kanals und des gesamten Gaswarnsystems (Abschnitt 3.6). Sollen Kanalstörungen automatisch externe Maßnahmen auslösen, sind die Meldungen im Rahmen der Konfiguration einem oder mehreren Relaisausgängen zuzuordnen.

Bei Einsatz gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 03 ATEX G 002 X muss ein Relaisausgang immer als Sammelrelais für Kanalstörungen konfiguriert werden.

---

## 3.2.4. Negative Messwerte

Das Messsignal liegt unterhalb des Nullpunktes, aber oberhalb der in 3.2.5 genannten Schwelle für Messbereichsunterschreitungen. Die Nullpunktschwankungen des Messwertgebers liegen im betriebsüblichen Rahmen.

### Anzeigen:

LED-Modul:	-
System:	-
RBM/REM:	-
AAM:	Ausgangsstrom des Messwertgebers (Spannungsausgang: 0 V)
LCD-Modul:	Normalzustand (vgl. Kapitel 4), Messwertanzeige bis -3 % des Messbereichs ist 0, darunter Konzentrationsanzeige „< 0“
Drucker:	-

## 3.2.5. Unterschreitung

Bei einer Unterschreitung liegt das Signal des Messwertgebers unterhalb einer fest konfigurierten Schwelle, die im allgemeinen auf -5 % des Messbereichsendwertes voreingestellt ist. (Abweichende Werte bis maximal -10 % des Messbereichsendwertes können nur durch Firma TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS konfiguriert werden.). Die Messfunktion ist weiterhin gegeben, der Messwertgeber sollte aber kalibriert werden. Die Unterschreitung ist nicht selbsthaltend.

### Anzeigen:

LED-Modul:	Gelbe "Unterschreitung"-LED (Pfeil nach unten)
System:	-
RBM/REM:	Unterschreitung Messstelle
AAM:	Ausgangsstrom des Messwertgebers (Spannungsausgang: 0 V)
LCD-Modul:	Konzentrationsanzeige „< 0“, Meldung: Unterschreitung
Drucker:	US

### 3.2.6. Überschreitung

Fall A (Standardeinstellung) - Schwelle für Überschreitung (OVS) ist auf den Messbereichsendwert eingestellt:

Bei einer Überschreitung ist das Signal des Messwertgebers größer als 20 mA. Die Messfunktion ist weiterhin gegeben, das Signal liegt aber über dem Messbereich. Eine Beurteilung des Messwertes lässt nur noch die Aussage zu, dass die tatsächliche Konzentration über dem Messbereichsendwert liegt, aber eine Aussage um wie viel er überschritten wird, kann nicht mehr gemacht werden. Im Normalfall ist die Überschreitung selbsthaltend konfiguriert.

➡ Bei einigen Messwertgebern sind besondere Maßnahmen vorgesehen, wenn sie hohen Gaskonzentrationen ausgesetzt waren. Z. B. kann eine Kalibrierung und Justierung erforderlich sein. Bitte beachten Sie die Empfehlungen in der Betriebsanleitung des jeweiligen Messwertgebers.

#### *Anzeigen:*

LED-Modul:	Rote "Überschreitung"-LED (Pfeil nach oben)
System:	-
RBM/REM:	Überschreitung Messstelle
AAM:	Bei Überschreitung selbsthaltend: 22 mA; bei Überschreitung nichtselbsthaltend: Ausgangsstrom des Messwertgebers; Spannungsausgang in beiden Fällen: 10 V
LCD-Modul:	Konzentrationsanzeige: Messbereichsendwert oder, bei Messprofilen x % UEG oder UEG > Messbereichsendwert, Meldung: Überschreitung! Messwertanzeige eingefroren
Drucker:	OS

Fall B - Schwelle für Überschreitung (OVS) liegt unterhalb des Messbereichsendwertes:

Das Verhalten von MX62 entspricht dem bei einer Alarmauslösung (3.2.2).

### 3.2.7. Quittierung von Meldungen

Es gibt zwei unterschiedliche Arten der Quittierung:

- Quittierbare Meldungen  
Relais können quittierbar konfiguriert werden. Sie sollten dann in der Regel ausschließlich der Anschaltung von Hupen, Sirenen und anderen akustischen Meldungen dienen.
- Selbsthaltende Meldungen  
Ein selbsthaltender Alarm bleibt auch nach Absinken der Gaskonzentration bestehen. Der Alarm (mit den zugeordneten Relais) kann erst nach dem Absinken der Gaskonzentration unter die Alarmschwelle quittiert werden.

Die Quittierung erfolgt durch **Betätigung des Kanaltasters**.

Alternativ kann eine Quittierung auch über den externen Reseteingang (ext. Reset) erfolgen. In diesem Fall werden alle Meldungen, die quittiert werden können, quittiert.

Das Verhalten des Kanals bei der Quittierung einer Meldung, ist von der Aktivierung der Funktion „ISA-Prozedur“ (Kapitel 3.1.1) abhängig.

#### ISA-Prozedure aktiviert:

- Wenn ein LCD-Modul vorhanden ist, dient die **erste Betätigung** des Kanaltasters der Anzeige im LCD.
- Mit der **zweiten Betätigung** wird ein vorhandenes quittierbares Relais und die blinkende Kanal-LED quittiert, d.h. die Kanal-LED leuchtet dauernd.
- Mit einer **dritten Betätigung** wird ein selbsthaltender Alarm quittiert. (Gaskonzentration < Alarmschwelle)

☞ Sollte kein LCD-Modul und kein quittierbares Relais vorhanden sein, wird der selbsthaltende Alarm schon mit der ersten Betätigung quittiert.

#### ISA-Prozedure deaktiviert:

- Wenn ein LCD-Modul vorhanden ist, dient die **erste Betätigung** des Kanaltasters der Anzeige im LCD.
- Mit der **zweiten Betätigung** wird ein vorhandenes quittierbares Relais quittiert.
- Mit einer **dritten Betätigung** wird ein selbsthaltender Alarm quittiert. (Gaskonzentration < Alarmschwelle)

☞ Sollte kein LCD-Modul und kein quittierbares Relais vorhanden sein, wird der selbsthaltende Alarm schon mit der ersten Betätigung quittiert.

### 3.3. Einschaltmodus

Direkt nach dem Einschalten oder nach einer Spannungsunterbrechung sind für 1 bis 10 Minuten die Alarmmeldungen gesperrt (Einstellung über die Software *ConfigPro*). Nach dem Einschaltmodus erfolgt automatisch der Übergang in den Normalbetrieb.

☞ Da bei vielen Messwertgebern direkt nach dem Einschalten undefinierte Werte signalisiert werden, wird durch diesen Modus ein Fehlalarm verhindert.

Zu Beginn des Einschaltmodus ist eine Funktionskontrolle der Systemanzeigen möglich. Die vier System-LEDs werden dazu für etwa 0,5 s und die Anzeigen der LED-Module für etwa 2 s eingeschaltet. Auf dem Display des LCD-Moduls baut sich die Darstellung zeilenweise auf.

#### Anzeigen:

LED-Modul:	Alle grünen "Power"- und gelben „Fault“-LEDs blinken
System:	Service-LED blinkt, Service-Relais aktiviert
RBM/REM:	-
AAM:	2 mA

LCD-Modul: Display-Initialisierung und Startmeldungen

Drucker: Cold reset, Softwareversion

Ist für einen Kanal eine Mittelwertbildung konfiguriert, wird der Mittelwert zunächst nur über die nach Wiederaufnahme des Normalbetriebs erfassten Minutenmittelwerte gebildet.

### 3.4. Servicemodus

Dieser Modus dient der Instandhaltung und Durchführung von Änderungen am Gaswarnsystem.

Für die unterschiedlichen Funktionen im Servicemodus muss der Drehschalter auf dem Controllermodul auf die entsprechende Position gestellt werden (**Drehschalterposition 1-5**). Die Nummer wird auf der zugehörigen LED-Anzeige dargestellt (siehe Abschnitt 7.1)

#### Kanalauswahl:

Nach der Positionierung des Drehschalters können (außer Position 5: PC-Kommunikation) jetzt ein oder mehrere Kanäle nacheinander durch Drücken des jeweiligen Kanaltasters für eine Zeitdauer von länger als zwei Sekunden in die ausgesuchte Servicefunktion gebracht werden. Nach den zwei Sekunden leuchten kurz alle Kanal-LEDs auf. Erst wenn der Taster losgelassen wird, beginnt die jeweilige Funktion.

#### Beenden:

Das Beenden der Servicefunktion für den jeweiligen Kanal geschieht durch nochmaliges Drücken (länger als zwei Sekunden) des Kanaltasters oder durch das Überschreiten der eingestellten Maximalzeit (Software *ConfigPro*).



Mit der **Drehschalterposition 0** des Drehschalters auf dem Controllermodul wird der Servicemodus beendet und der Normalbetrieb aufgenommen. Die gelbe "Service"-LED erlischt.

### 3.4.1. Alarmunterdrückung

#### Drehschalterposition 1

Die Alarmunterdrückung bewirkt, dass Alarmer, Störungen sowie Unter- und Überschreitungen bei der Bewertung der Auslösebedingung zugeordneter Relaisausgänge nicht mehr berücksichtigt werden.

Mit Hilfe der „Allgemeinen Alarmunterdrückung“ (siehe Abschnitt 3.4.7 „Allgemeine Alarmunterdrückung“) können alle Kanäle gleichzeitig alarmunterdrückt werden.

#### Anzeigen:

LED-Modul:	Gelbe „Fault“-LED blinkt, LEDs für Alarm, Störung, Unter- oder Überschreitung blinken, wenn Signal des Messwertgebers die Bedingung erfüllt.
System:	Service-LED an und Service-Relais aktiviert, sobald eine Kanal ausgewählt wird
RBM/REM:	alle deaktiviert
AAM:	2 mA bzw. 0 V
LCD-Modul:	Konzentrationsanzeige: entsprechend Normalbetrieb, Meldung: Alarmunterdrückung
Drucker:	Service relay activated

#### Achtung!


Zuvor aktivierte Relaisausgänge werden zurückgesetzt, wenn nach Anwahl der Alarmunterdrückung die Auslösebedingungen für diese Relais nicht mehr erfüllt sind.

Die Alarmunterdrückung darf nicht für Kalibrierzwecke genutzt werden.

### 3.4.2. Funktionstest

#### Drehschalterposition 2

Mit dem Funktionstest können die Kanal-LEDs, Relais- und analoge Ausgänge geprüft werden.

 Der Funktionstest simuliert die Auslösung aller Meldungen und Alarmer. Nach Beendigung des Funktionstests werden die ausgelösten Alarmer nur zurückgesetzt, wenn der Messwert unter der Alarmschwelle (einschließlich konfigurierter Alarmhysterese) liegt.

*Anzeigen:*

LED-Modul: Gelbe „Fault“-LED blinkt, alle anderen Kanal-LEDs an

System:	Service-LED an und Service-Relais aktiviert, sobald eine Kanal ausgewählt wird
RBM/REM:	alle aktiviert.
AAM:	Bei Überschreitung (3.2.6) selbsthaltend: 22 mA; bei Überschreitung nichtselbsthaltend: Ausgangsstrom des Messwertgebers;
LCD-Modul:	Bei Überschreitung (3.2.6) selbsthaltend: Anzeige > Messbereichsendwert; bei Überschreitung nichtselbsthaltend: Konzentrationsanzeige entspr. Sensorausgangssignal; Meldung: Funktionstest und weitere kanalbezogene Meldungen, z. B. Alarme
Drucker:	Service relay activated

### 3.4.3. Kalibrierung

#### Drehschalterposition 3

Diese Funktion ermöglicht die Kalibrierung und Justage der Messwertgeber. Das Verhalten des Systems nach außen entspricht dem für die Alarmunterdrückung.

*Anzeigen:*

LED-Modul:	Gelbe „Fault“-LED blinkt, LEDs für Alarm, Störung, Unter- oder Überschreitung blinken, wenn Signal des Messwertgebers die Bedingung erfüllt.
System:	Service-LED an und Service-Relais aktiviert, sobald eine Kanal ausgewählt wird
RBM/REM:	alle deaktiviert.
AAM:	2 mA bzw. 0 V
LCD-Modul:	Konzentrationsanzeige: entsprechend Normalbetrieb, Meldung: Kalibrierung
Drucker:	Service relay activated

### 3.4.4. Kanal ein/aus

#### Drehschalterposition 4

Bei einem deaktivierten Kanal wird das Messsignal nicht mehr ausgewertet. Bei einem Alarm, einer Störung usw. werden die LEDs und die Relais nicht aktiviert. Die Kanaldeaktivierung bleibt auch nach Beendigung des Servicemodus bestehen.

Durch erneute Auswahl des Kanals kann er wieder aktiviert werden.

---

#### Achtung!

Auch wenn der Kanal abgeschaltet ist, wird der Messwertgeber noch mit 24 V versorgt. Für Arbeiten im Ex-Bereich muss die Versorgung für den Messwertgeber abgeklemmt werden.

Aus Sicherheitsgründen wird bei der Deaktivierung eines Kanals dieser bei einer UND- oder VOTING-Verknüpfung intern als Alarm ausgewertet. Dieser Alarm wird allerdings nicht auf dem LED-Modul angezeigt. Durch diese Alarmauswertung kann es vorkommen, dass bei einer UND- oder VOTING-Verknüpfung von Kanälen eine Alarmierung ausgelöst wird, obwohl dieses gemäß den Anzeigen auf den LED-Modulen nicht der Fall sein dürfte.

---

#### Anzeigen:

LED-Modul:	alle LEDs aus
System:	Service-LED an und Service-Relais aktiviert, sobald Drehschalter auf Position 4 und bereits eine Kanal deaktiviert war; anderenfalls erst nach Kanalauswahl
RBM/REM:	alle deaktiviert.
AAM:	0 mA bzw. 0 V
LCD-Modul:	keine Anzeige verfügbar
Drucker:	Service relay activated

### 3.4.5. PC-Kommunikation

#### Drehschalterposition 5

Die PC-Kommunikation ermöglicht externe Zugriffe auf *MX62*, z. B. die Änderung der Konfiguration mit der Software *ConfigPro*. Die Messung und Auswertung wird fortgesetzt, solange nicht über die PC-Kommunikation Befehle an *MX62* ausgegeben werden, die das Verlassen des Messbetriebes erfordern

➡ Bei UPLOAD (vgl. Betriebsanleitung der Software ConfigPro) einer geänderten Systemkonfiguration wird zunächst eine Systemstörung ausgelöst und nach einem Reset das System mit der geänderten Konfiguration anschließend neu gestartet (vgl. 3.3).

*Anzeigen:*

LED-Modul:	entsprechend Normalbetrieb
System:	Service-LED an und Service-Relais aktiviert, sobald PC sich einloggt
RBM/REM:	entsprechend Normalbetrieb
AAM:	entsprechend Normalbetrieb
LCD-Modul:	entsprechend Normalbetrieb
Drucker:	entsprechend Normalbetrieb

### 3.4.6. Ignoriere Kommunikationsfehler mit Relaismodulen

#### Drehschalterposition 6

Diese Funktion ermöglicht den Austausch eines defekten Relaismoduls im laufenden Betrieb, ohne dass die Gaswarnanlage MX62 einen Systemfehler anzeigt.

Beim Austausch eines defekten Relaismoduls muss der Bus aufgetrennt werden, was im Normalbetrieb zu einem Kommunikationsfehler mit den Relaismodulen führt. Durch diesen Kommunikationsfehler zeigt die Gaswarnanlage einen Systemfehler an.

Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden für 30 Minuten alle Kommunikationsfehler mit Relaismodulen ignoriert.

Sollte diese Funktion nach 30 Minuten immer noch aktiv sein, löst die Gaswarnanlage einen Systemfehler aus, und es wird eine entsprechende Fehlermeldung auf dem LCD- bzw. Controllermodul angezeigt.

Zur Aktivierung dieser Funktion muss der Drehschalter in die Position 6 gedreht, und die Resettaster beider Controller müssen gedrückt werden.

Zur Deaktivierung ist der Drehschalter auf die Position 0 zu drehen und die Resettaster von beiden Controllern sind zu betätigen.

---

#### Achtung!

Das neue Relaismodul muss dieselbe Hardwarekonfiguration wie das auszutauschende Modul besitzen. D.h. es muss die gleiche Adresse und Anzahl Relais besitzen. So ist ein Austausch eines RBMs mit REM gegen ein RBM nicht erlaubt, und erzeugt einen Systemfehler.

---

*Anzeigen (innerhalb der 30 Minuten):*

LED-Modul:	entsprechend Normalbetrieb
System:	Service-LED blinkt und Service-Relais aktiviert
RBM/REM:	entsprechend Normalbetrieb
AAM:	entsprechend Normalbetrieb
LCD-Modul:	Meldung Servicebetrieb
Drucker:	Service relay activated

*Anzeigen (nach Ablauf der 30 Minuten):*

LED-Modul:	alle gelben „Fault“ LED an
System:	„System failure“-LED blinkt und „System failure“-Relais aktiviert
RBM/REM:	entsprechend Normalbetrieb
AAM:	entsprechend Normalbetrieb
LCD-Modul:	Meldung: Systemfehler
Drucker:	Failure relay activated

### **Hinweis:**

Durch das Auftrennen des Busses beim Austausch eines Relaismoduls wird die Datenübertragung und evtl. auch die Spannungsversorgung zu allen Relaismodulen, die sich hinter dem auszutauschenden Modul im Bus befinden, unterbrochen. Dadurch kann es zu einem Schalten der Relais auf diesen Relaismodulen und so zu Fehlalarmierungen kommen.

### **3.4.7. Allgemeine Alarmunterdrückung**

Die „Allgemeine Alarmunterdrückung“ ist ein Sonderfall der „kanalbezogenen“ Alarmunterdrückung. Mit der „Allgemeinen Alarmunterdrückung“ können alle Kanäle gleichzeitig alarmunterdrückt werden, unabhängig in welcher Position sich der Servicedrehschalter des Controllermoduls befindet.

Für die Benutzung der „Allgemeinen Alarmunterdrückung“ werden zwei Analogeingänge benötigt. Diese können sich auf einem oder unterschiedlichen Analogeingangsmodule befinden. Diese Eingänge werden mit Hilfe der Konfigurationssoftware "ConfigPro" speziell konfiguriert.

Zum Aktivieren der „Allgemeinen Alarmunterdrückung“ muss bei beiden Kanälen die fest eingestellte Alarmschwelle überschritten werden, d.h. die Kanäle müssen einen Alarm anzeigen.

Zum Deaktivieren der „Allgemeinen Alarmunterdrückung“ müssen beide Kanäle die konfigurierten Alarmschwellen unterschreiten.

Die Kanäle sind folgendermaßen zu beschalten:

Es ist ein Schlüsselschalter zu verwenden, der 2 unabhängige Kontakte besitzt. In der nicht geschalteten Stellung (Stellung „0“) werden über den Schlüsselschalter beide Eingänge mit jeweils 4mA beschaltet. Dazu wird bei einer Versorgungsspannung von 24V ein Widerstand von 6000 Ohm benötigt.

In der geschalteten Stellung (Schalterstellung „1“), also Aktivierung der Alarmunterdrückung", wird der eine Kanal mit 8 mA und der andere Kanal mit 14mA beschaltet. Dazu wird ein 3000 Ohm (8 mA) und ein 1700 Ohm (14mA) Widerstand benötigt.

---

**ACHTUNG:**

Der Schlüsselschalter darf nur von befugtem und unterwiesenen Personal betätigt werden und darf nur diesen Personen zugänglich sein.

---

**Hinweis:**

An die Kanäle, die für die „Allgemeine Alarmunterdrückung“ benutzt werden, dürfen keine Transmitter angeschlossen werden.

### 3.5. Singlemodus

In diesem Zustand ist keine vollständige Redundanz mehr gegeben oder der Vergleich beider Controller untereinander ist gestört. Das Gerät führt den ordnungsgemäßen Messbetrieb fort und erfüllt alle Sicherheitsfunktionen. Insbesondere ist das Schalten der Relaisausgänge sichergestellt.

Da die Kanalanzeige auf den LED-Modulen und das LCD-Modul einem der beiden Controller zugeordnet sind, fallen diese aus, wenn der betreffende Controller gestört ist (siehe 3.7 Maßnahmen zur Störungsbeseitigung).

---

**Achtung!**

Wechselt *MX62* in den Singlemodus, müssen unverzüglich Instandsetzungsmaßnahmen veranlasst werden, um den Redundanzverlust wieder rückgängig zu machen.

---

*Anzeigen:*

LED-Modul:	entsprechend Normalbetrieb oder alle „Fault“-LEDs blinken
System:	„Single Mode“-LED blinkt und „Single-Mode“-Relais aktiviert
RBM/REM:	entsprechend Normalbetrieb
AAM:	entsprechend Normalbetrieb
LCD-Modul:	entsprechend Normalbetrieb mit Meldung Singlemodus oder Ausfall der Anzeige
Drucker:	Emergency operation relay activated

## 3.6. Systemfehler

In diesem Zustand kann die Sicherheitsfunktion nicht mehr erfüllt werden (siehe 3.7 Maßnahmen zur Störungsbeseitigung), da in *MX62* zwei Fehler unabhängig voneinander aufgetreten sind.

Bevor der Zustand Systemfehler ausgegeben wird, versucht das System zunächst nach einem Reset die Messbereitschaft wiederherzustellen. Das Systemverhalten entspricht in dieser Phase dem Einschaltmodus, wobei jedoch die Ausgänge auf den Relaismodulen nicht zurückgesetzt werden. Die Zeitdauer vom Eintritt des Systemfehlers bis zur Ausgabe der Störungsmeldung beträgt konfigurationsabhängig bis zu 90 Sekunden.

---

### Achtung!

Das Gaswarnsystem *MX62* unterscheidet zwischen Störungen des gesamten Gaswarnsystems und eines einzelnen Kanals (Abschnitt 3.2.3). Bei der Auslegung des nachgeschalteten Sicherheitskonzeptes ist zu beachten, dass eine Systemstörung nicht automatisch auch die Aktivierung aller Relaisausgänge für Kanalstörungen veranlasst. Für diesen Fall ist der Schaltzustand des „System failure“-Relais ist zu berücksichtigen.

---

#### *Anzeigen:*

LED-Modul:	alle „Fault“-LEDs an
System:	„System failure“-LED blinkt und „System failure“-Relais aktiviert
RBM/REM:	Zustand bei Eintreten des Systemfehlers wird beibehalten
AAM:	0 mA bzw. 0 V
LCD-Modul:	Meldung: Systemfehler oder Ausfall
Drucker:	Failure relay activated oder Ausfall



### 3.7. Maßnahmen zur Störungsbeseitigung

Anzeige:	Möglicher Grund:	Maßnahme zur Störungsbeseitigung:
"Fault"-LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitungsunterbrechung</li> <li>• Isolationsfehler</li> <li>• defekter Messwertgeber</li> <li>• Leitung falsch angeschlossen</li> <li>• Ein Messwertgeber hat die 24,5 mA überschritten. <b>(Achtung! Gefahr)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalstrom messen</li> <li>• Anschluss überprüfen</li> <li>• Gaskonzentration gesondert, z. B. mit Handmessgerät, prüfen</li> <li>• Messwertgeber prüfen, ggf. wechseln</li> </ul>
Alle „Fault“-LEDs an und zusätzlich „System Failure“ LED blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitüberschreitung „Ignoriere Kommunikationsfehler Relaismodule“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehschalter auf Position „0“ stellen und Resettaster beider Controller betätigen.</li> </ul>
Ein Teil der "Fault"-LEDs ist an und ein Teil aus; keine System-LED ist an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein AEM ist defekt oder nicht angeschlossen.</li> <li>• Ein AEM ist falsch adressiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung AEM zum CM überprüfen</li> <li>• 24V-Versorgung überprüfen</li> <li>• die Adresse des AEM überprüfen</li> <li>• AEM austauschen</li> <li>• Konfiguration mit der PC-Software ConfigPro überprüfen</li> <li>• Messwertgeber prüfen, ggf. wechseln</li> </ul>
Alle Über- und Unterschreitungs-LEDs blinken; die restlichen Kanal- und System-LEDs sind aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsfehler zwischen dem CM und der Anzeige <b>(In dem Fall werden die Sicherheitsfunktionen über die Relais weiterhin voll erfüllt.)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung zwischen dem CM und der Anzeige überprüfen</li> </ul>
"Single Mode"-LED blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störung des Controller B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlercode auf dem CM auswerten</li> </ul>
"Single Mode"-LED blinkt; alle "Fault"-LEDs blinken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störung des Controller A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlercode auf dem CM auswerten</li> </ul>
"System Failure"-LED blinkt, alle "Fault"-LEDs an,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekt beider Controller auf dem CM</li> <li>• Verbindungsunterbrechung zu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlercodes auf dem CM auswerten</li> <li>• Verbindung AEM zum CM</li> </ul>



Anzeige:	Möglicher Grund:	Maßnahme zur Störungsbeseitigung:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allen AEM</li> <li>• Verbindungsunterbrechung zu mindestens einem RM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen</li> <li>•Verbindung RM zum CM überprüfen</li> </ul>
Analogausgänge geben 0 mA bzw. 0 V aus, „Fault“-LEDs der zugehörigen Kanäle aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekt AAM</li> <li>• Verbindungsunterbrechung zwischen AAM und CM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•AAM austauschen.</li> <li>•Verbindung AAM zum CM überprüfen</li> </ul>
"Battery"-LED blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notstromversorgung aktiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Überprüfung der Netzversorgung</li> </ul>
alle "Fault"-LEDs und alle Betrieb-LEDs blinken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzausfalllogik aktiv – keine Störung!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•System geht automatisch nach der voreingestellten Zeit der Netzausfalllogik in normalen Betriebsmodus über</li> </ul>
Datum/Uhrzeit nach Spannungsausfall falsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pufferbatterie auf dem CM erschöpft (Erwartete Lebensdauer ≥ 10 Jahre)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Einstellung mittels ConfigPro korrigieren</li> <li>•Batterie tauschen lassen</li> </ul>

**Hinweis:** Nach Beseitigung von Systemstörungen ist in einigen Fällen ein Reset des (der) betroffenen µCs auf den Modulen notwendig. Dabei sollte der Reset auf den Controllermodulen immer zuletzt erfolgen. Die Reset-Taster befinden sich auf den Modulen (vgl. 7)

### 3.8. Fehlercodes des CM

Die redundanten Controller A und B im CM besitzen jeweils ein LED-Display (Status µC) für die Anzeige von Fehlercodes.

Die Anzeige der Fehlercodes unterstützt die schnelle Instandsetzung des Gaswarnsystems im Störfall, in dem es die Eingrenzung der Fehlerursache vereinfacht. Es wird immer nur der zuerst vom System erkannte Fehler angezeigt. Nur der Fehlercode 20 kann von einem später festgestellten Fehler überschrieben werden.

Code	Fehlerbeschreibung
3	Die CPU A (oder B) hat ihren Fehlerausgang aktiviert, die Ursache kann jedoch nicht festgestellt werden.
4	DPRAM-Fehler Der Status von CPU A (oder B) kann nicht über das DPRAM gelesen werden.
10	Der Protokolldrucker ist offline.
11	Kein Papier im Protokolldrucker.
12	DATALOGGER: Speicherkarte ist voll.

Code	Fehlerbeschreibung
20 (nur CPU A)	Fehler LED-Modul-Adressierung. Stellen Sie sicher, dass nur genau soviele LED-Module angeschlossen sind, wie Eingangsmodule (8er Gruppen) konfiguriert sind.
21	Fehler bei der autom. Erkennung der LED-Module: Die erkannten Adressen sind nicht fortlaufend oder unvollständig.
40	Keine gültigen Werte im Parameterspeicher.
41	Checksummenfehler im Flashspeicher.
42	Unvollständiger Upload. Nicht alle Parametersätze wurden erfolgreich in das Gerät geladen oder wurden nicht initialisiert.
43	Unvollständige Konfiguration. Es sind keine Kanäle konfiguriert.
44	Fehler beim Beschreiben oder Löschen des Flashspeichers.
45	Das System wurde nicht aktiviert.
46	Das System konnte mehrere aufeinanderfolgende Einbrüche der Versorgungsspannung erkennen.
47	Die CPU hat über die RS232-Schnittstelle einen RESET-Befehl erhalten.
48	Fehler in der Konfiguration der Eingangsmodule: z.B. LOOPM an gerader Adresse
60	Die Programmlaufzeit (loop-time) wurde wiederholt überschritten.
61	Kommunikationsfehler mit dem Analogeingangsmodule (SPI). Messwerte können nicht innerhalb der vorgegebenen minimalen Zeit eingelesen werden.
62	Fehler beim Einlesen der Messwerte. Es können von keinem Modul die Messwerte eingelesen werden.
63	Kommunikationsfehler mit einem oder mehreren Relaismodulen.
64	Konfigurationsfehler: Bitte überprüfen Sie die Konfiguration der Relaismodule
65	Zeitüberschreitung „Ignoriere Kommunikationsfehler Relaismodule“ (Drehschalterposition 6)
70	Hardwarefehler: Die READY-Leitung bleibt nach dem Reset auf High-Pegel.
71	Hardwarefehler: Die RESET-Leitung bleibt nach dem Reset auf High-Pegel.
72	Hardwarefehler: Die RESET-Leitung bleibt nach dem Reset auf Low-Pegel.
73	Hardwarefehler: Das Fehlerrelais ist während des Resetvorgangs aktiv.
74	Hardwarefehler: Das Fehlerrelais schaltet nicht.
77	Hardwarefehler: Fehler beim Test des externen UARTs (Ausgangsmodule).
79	Hardwarefehler: Overrun des externen UARTs (Ausgangsmodule).
80	Hardwarefehler: Fehler beim internen RAM-Test.
81	Hardwarefehler: Fehler beim Test des externen Watchdogs.
82	Hardwarefehler: Fehler beim Test des Flash-ROMs.
83	Hardwarefehler: Fehler beim Test des externen RAMs
84	Hardwarefehler: Verifizierungsfehler nach dem Schreiben ins EEPROM.
85	Softwarefehler: Variable außerhalb des gültigen Bereichs.

Code	Fehlerbeschreibung
86	Hardwarefehler: Fehler beim Test des internen UARTs.
87	Hardwarefehler: Fehler beim Test des externen UARTs (Eingangsmodule).
88	Prozessor befindet sich im Resetvorgang. Dieser ist nach wenigen Sekunden abgeschlossen.

Des weiteren können bei Verwendung eines LCD Moduls folgende Meldungen von digitalen Transmittern in der Statuszeile dargestellt werden. Maßnahmen zur Störungsbeseitigung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des betroffenen Transmitters.

Störung	(F) Fehle interne pos. Versorgung
Störung	(F) Fehler interne neg. Versorgung
Störung	(F) Sensor-Heizspannung defekt
Störung	(F) Sensor-Biasspannung defekt
Störung	(F) 4....20mA defekt
Störung	(F) Transmitter: interner Overflow
Störung	(F) Nullpunktdrift zu gross
Störung	(F) Empfindlichkeit zu gering
Störung	(F) unerlaubter Sensorwechsel
Störung	(F) ISB EEPROM defekt
Störung	(F) Transmitter-ROM defekt
Störung	(F) Transmitter-RAM defekt
Störung	(F) Transmitter-EEPROM defekt
Warnung	(W) Rel. Feuchte zu gering
Warnung	(W) Feuchte zu gross
Warnung	(W) Zul.Druck unterschritten
Warnung	(W) Zul.Druck überschritten
Warnung	(W) Temperaturunterschreitung
Warnung	(W) Temperaturüberschreitung
Warnung	(W) Nullpunktdrift zu groß
Warnung	(W) Empfindlichkeit zu gering
Warnung	(W) unerlaubter Sensorwechsel
Warnung	(W) Sensor defekt (sensorbruch)
Warnung	(W) Sensorspannung zu niedrig
Warnung	(W) AK: Prüfgas nicht stabil
Warnung	(W) Wartungszeit überschritten

### 3.9. Übersicht LED-Anzeigen

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die verschiedenen Anzeigemöglichkeiten der LED Module und System-LEDs.

Neben dem Status des Kanals können im Fehlerfall auch Informationen über den Status des Systems dargestellt werden.

#### Achtung!

Die unten aufgeführten Tabellen beziehen sich auf die LED-Anzeige bei deaktivierter „ISA-Prozedur“. Für nähere Informationen lesen Sie bitte das Kapitel 3.1.1 „ISA-Prozedur (langsam blinkende Kanal-LEDs)“.

#### Kanalbezogene Anzeigen

LED	normal	Kanal selektiert (LCD)	Alarmunter- drückung	Kalibrie- rung	Funktions- test	Netzausfall- Logik
Overscale	an/aus	an/aus/blinkt	aus/blinkt	aus/blinkt	an	aus
Alarm 3	an/aus	an/aus/blinkt	aus/blinkt	aus/blinkt	an	aus
Alarm 2	an/aus	an/aus/blinkt	aus/blinkt	aus/blinkt	an	aus
Alarm 1	an/aus	an/aus/blinkt	aus/blinkt	aus/blinkt	an	aus
Underscale	an/aus	an/aus/blinkt	aus/blinkt	aus/blinkt	an	aus
Fault	an/aus	an/aus/blinkt	blinkt	blinkt	blinkt	blinkt
Power	an	blinkt	an	an	an	blinkt
Single Mode	aus	aus	aus	aus	aus	aus
System Failure	aus	aus	aus	aus	aus	aus
Service	aus	aus	blinkt	blinkt	blinkt	blinkt
Battery	blinkt/aus	blinkt/aus	blinkt/aus	blinkt/aus	blinkt/aus	blinkt/aus

## Systembezogene Anzeigen

LED	Kommunikations Fehler (*1)	Fehler LEDM Adressierung (*4) (Error Code 20)	Single Mode $\mu$ CA: ok $\mu$ CB: Fehler	Single Mode $\mu$ CA: Fehler (*2) $\mu$ CB: ok	System Failure $\mu$ CA: Fehler $\mu$ CB: Fehler
Overscale	alle blinken	alle blinken	an/aus/blinkt	aus	aus
Alarm 3	aus	aus	an/aus/blinkt	aus	aus
Alarm 2	aus	aus	an/aus/blinkt	aus	aus
Alarm 1	aus	alle blinken	an/aus/blinkt	aus	aus
Underscale	alle blinken	alle blinken	an/aus/blinkt	aus	aus
Fault	aus	aus	an/aus/blinkt	alle blinken (*3)	alle an (*3)
Power	aus	aus	an/aus/blinkt	aus	aus
Single Mode	aus	blinkt/aus	blinkt	blinkt	aus
System Failure	aus	blinkt/aus	aus	aus	blinkt
Service	aus	blinkt/aus	aus	aus	aus
Battery	aus	blinkt/aus	blinkt/aus	blinkt/aus	blinkt/aus

(\*1) Das oder die LED Module erhalten keine Daten vom Controllermodul ( $\mu$ CA).

(\*2) In diesem Fall des Single Modes erhalten die LED Module keine Informationen über die Kanalstatistiken.

Die Sicherheitsfunktion der Anlage bleibt jedoch voll erhalten.

(\*3) Die entsprechenden LEDs aller Kanäle auf dem LED Modul werden aktiviert; also auch die von nicht verwendeten oder deaktivierten Kanälen.

(\*4) Dieser Fehler wird ausschließlich auf CPU A angezeigt (das Fehlerrelais wird nicht geschaltet). Stellen Sie sicher, dass die Anzahl der angeschlossenen LED-Anzeigen genau mit der Anzahl der Eingangskanäle übereinstimmt. Es dürfen weder mehr noch weniger LED-Module angeschlossen werden.



## 4. Bedienung des LCD-Moduls

Das optionale LCD-Modul (240 x 128 Pixel) wird über die vier Taster auf dem LCD-Modul sowie den Kanaltastern bedient. Neben der Anzeige der einzelnen Kanäle mit Messstelleninformationen und Systemereignissen, sind über die Menüebene alle Einstellungen und Informationen abrufbar und der Datenlogger sowie der Drucker steuerbar.

### 4.1. Anzeige der Kanäle

Normalbetrieb:

- Es wird das Logo der Firma TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS angezeigt; über Betätigung eines **Kanaltasters** wird der jeweilige Kanal mit Messstelleninformationen, Anlagenparametern sowie Systemereignissen angezeigt und bleibt für 60 Minuten anstehen. Danach erscheint automatisch wieder die Logoanzeige.
- Mit Betätigung eines **Pfeiltasters** während der Kanalanzeige erscheint der nächste Kanal neben dem angezeigten Kanal.
- Durch Änderung im Menüpunkt LCD-Einstellungen (siehe folgenden Abschnitt) können zwei abweichende Anzeigevarianten ausgewählt werden:
- Nach Betätigung eines **Pfeiltasters** während der Logoanzeige werden alle Kanäle einmal in aufsteigender Reihenfolge durchlaufen, d.h. nach jeweils 5 Sekunden springt die Anzeige zum nächsten Kanal. Nach Anzeige aller Kanäle erscheint wieder die Logoanzeige.
- Weiterhin lässt sich im Menü ein kontinuierliches Scrollen der Anzeige für alle aktivierten Kanäle einstellen.

**Alarmfall:**

- Im **Alarmfall** wird der jeweilige Kanal automatisch angezeigt. Sind mehrere Kanäle gleichzeitig im Alarmzustand, werden diese automatisch durchgescrollt.
- Während ein oder mehrere Kanäle im Alarmzustand angezeigt werden, kann ein beliebiger Kanal durch dauerhaftes Betätigen des Kanaltasters angezeigt werden; sobald man diesen loslässt, werden wieder die Kanäle im Alarmzustand angezeigt.
- Treten während der Logoanzeige Systemmeldungen auf, werden diese angezeigt.

## 4.2. Die Menüebene

Wird bei der Anzeige des Logos der Firma TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS die Taste **OK** oder **ESC** gedrückt, gelangt man in das Hauptmenü. Dort können dann diverse Einstellungen verändert bzw. Informationen abgerufen werden.

Im Servicemodus, d.h. während einer PC-Kommunikation können die Werte im Menü nur angesehen, aber nicht verändert werden.

Die Menüebene wird automatisch 60 Sekunden nach der letzten Bedienung verlassen und das Logo der Firma TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS wird angezeigt.

Generell gilt für die Menübedienung folgendes\_

- **OK-Taster**: eine Menüebene tiefer, oder Bestätigung der Eingabe bzw. der Änderung
- **ESC-Taster**: eine Menüebene höher, oder Verwerfen der Eingabe bzw. der Änderung
- **Pfeiltasten**: Blättern innerhalb eines Menüs oder Verändern von Werten

### 4.2.1. System / LED-Test

Mit Hilfe dieses Menüpunktes werden bei allen LED-Panels die LED´s aktiviert.

### 4.2.2. System / Systemstatus

Es wird der aktuelle Systemstatus angezeigt.

### 4.2.3. System / Systeminformation

Es werden die Systeminformationen angezeigt. Es werden unter anderem angezeigt\_

- aktuelle Softwareversion
- Auftragsnummer
- Seriennummer
- nächster Wartungstermin
- etc.

### 4.2.4. Kanal Informationen / Aktuelle Informationen

Nachdem mit Hilfe der **Pfeiltasten** der entsprechende Kanal ausgewählt wurde, werden die aktuellen Kanalinformationen angezeigt. Dieser Menüpunkt entspricht dem Betätigen eines **Kanaltasters** im Normalbetrieb (siehe Kapitel 4.1 „Anzeige der Kanäle“)

### 4.2.5. Kanal Informationen / Konfiguration anzeigen

Nach Auswahl des entsprechenden Kanals, mit Hilfe der **Pfeiltasten**, wird der aktuelle Status des Kanals (aktiviert, deaktiviert, etc.), sowie die aktuelle Kanalkonfiguration angezeigt.



## 4.2.6. Relais

Mit den **Pfeiltasten** wird das entsprechende Relais ausgewählt. Es werden nur konfigurierte Relais bei der Auswahl berücksichtigt und angezeigt. Nach Auswahl eines Relais wird dessen Konfiguration angezeigt.

## 4.2.7. Analogausgänge

Mit den **Pfeiltasten** wird der entsprechende Analogausgang ausgewählt. Es werden nur konfigurierte Analogausgänge bei der Auswahl berücksichtigt und angezeigt. Nach Auswahl eines Ausgangs wird dessen Konfiguration und der Momentanwert angezeigt.

## 4.2.8. Datalogger / Setup

Nach Auswahl des entsprechenden Kanals kann die Datenaufzeichnung für diesen Kanal konfiguriert werden.

Es kann sowohl der „8h Mittelwert“ als auch die „Aufzeichnung“ aktiv oder inaktiv geschaltet werden. Bei aktivierter „Aufzeichnung“ kann noch der Aufzeichnungsmodus eingestellt werden.

Bei kontinuierlicher Aufzeichnung werden die Messwerte des ausgewählten Kanals ständig gespeichert. Bei ereignisorientierter Aufzeichnung werden nur die Ereignisse des entsprechenden Kanals aufgezeichnet.

### Hinweis !

Änderungen an der Aufzeichnung eines Kanals können nur vorgenommen werden, wenn sich der Drehschalter auf dem Controllermodul nicht in Stellung „5“ (PC-Kommunikation) befindet.

## 4.2.9. Datalogger / Histogramm

Nach Auswahl des entsprechenden Kanals, mit Hilfe der **Pfeiltasten**, wird das Histogramm des Kanals angezeigt.

An Hand des Histogramms kann die Gaskonzentration über einen größeren Zeitraum betrachtet werden.

Um die Konzentration zu einem bestimmten Zeitpunkt zu sehen, wird mit Hilfe der **Pfeiltasten** ein Kreuz zu der entsprechenden Stelle bewegt. Dieses Kreuz befindet sich auf der X-Achse. Die zu dem Zeitpunkt gemessene Gaskonzentration, und ob ein Alarm aktiv war, wird am oberen LCD-Rand angezeigt.

Durch betätigen des OK-Tasters kann das Histogramm gelöscht werden.

Die Aufzeichnungsintervalle lassen sich im Menu „Datalogger“ in der Konfigurationssoftware „ConfigPro“ einstellen.

## 4.2.10. Datalogger / Ereignisse

Zuerst werden allgemeine Ereignissinformationen angezeigt, wie Anzahl aller Ereignisse seit Beginn der Aufzeichnung, Beginn der Aufzeichnung, Datum des letzten Ereignisses, etc.

Ferner wird ein Auswahlmenu angezeigt, mit dem man den nächsten Schritt bestimmen kann.

### Ereignisse anzeigen:

Es werden alle Ereignisse in chronologischer Reihenfolge absteigend angezeigt. D.h. die neuesten Ereignisse kommen zuerst.

Die Kanäle werden gemäss Ihrer Konfiguration auf dem LED-Modul angezeigt, z.B. A03 heisst: Rack A, Kanal 3.

Bei der Anzeige von Relais, wird zuerst die Modul-Adresse und dann die Relaisnummer angezeigt, z.B. M8 R3 heisst: Relaismodul 8, Relaisnr. 3

### Ereignisse löschen

Durch diesen Menüpunkt werden alle gespeicherten Ereignisse gelöscht.

## 4.2.11. Datalogger / 8h Mittelwerte

Nach Auswahl des entsprechenden Kanal mit Hilfe der Pfeiltasten werden die gespeicherten Mittelwerte angezeigt. Dafür muss allerdings die Mittelwertaufzeichnung durch die Konfigurationssoftware „ConfigPro“ für den entsprechenden Kanal aktiviert werden.

## 4.2.12. Datalogger / Format

Zum Einen kann mit Hilfe dieses Menüpunktes die Speicherkarte formatiert werden. Zum Anderen werden allgemeine Informationen der Speicherkarte angezeigt.

## 4.2.13. Drucker Einstellungen

Der Protokolldrucker kann aktiviert oder deaktiveirt werden.

### Hinweis !

Die Aktivierung oder Deaktivierung des Protokolldruckers kann nur vorgenommen werden, wenn sich der Drehschalter auf dem Controllermodul nicht in Stellung „5“ (PC-Kommunikation) befindet.

## 4.2.14. LCD Einstellungen

Die Einstellungen des LCD lassen sich durch diesen Menüpunkt ändern. Dazu wählt man mit den Pfeiltasten den zu ändernden Eintrag aus, und betätigt die OK-Taste.

## Sprache:

Hier kann die Sprache der Menüs des LCD ausgewählt werden. Zur Auswahl stehen: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch und Niederländisch.

---

## ACHTUNG:

Das Ändern der Sprache bezieht sich nur auf die Menustruktur. Die Bezeichnungen innerhalb der Kanalinformationen, wie Messstellenbezeichnung, Messgas, etc. bleiben davon unberührt. Diese Bezeichnung kann nur mit Hilfe der Konfigurationssoftware „ConfigPro“ geändert werden.

---

## Kontrast:

Mit Hilfe der **Pfeiltasten** kann der Kontrast vergrößert oder verringert werden.

## Scrollmodus:

Wir bereits in Kapitel 4.1 „Anzeige der Kanäle“ erwähnt, werden, durch Betätigen der **Pfeiltasten** während der Anzeige des Firmenlogos, automatisch die aktuellen Messwerte aller konfigurierten und aktiven Kanäle für ca. 5 Sekunden angezeigt.

Mit Hilfe dieses Parameters kann das Scrollverhalten geändert werden.

### Aus:

Es wird nicht durch die Kanäle gescrollt.

### Einmalig:

Es werden einmal alle konfigurierten und aktiven Kanäle durchlaufen. Wenn der letzte Kanal angezeigt wurde, wird wieder das Firmenlogo angezeigt.

### Kontinuierlich:

Es werden kontinuierlich alle konfigurierten und aktiven Kanäle angezeigt.

## Beleuchtung:

Dieser Parameter bestimmt, wann die Displaybeleuchtung eingeschaltet werden soll.

### Immer an:

Die Displaybeleuchtung ist immer aktiv.

### Bei Tastendruck:

Die Displaybeleuchtung wird nur eingeschaltet, wenn ein Tastendruck erfolgt. Dabei ist es egal, ob eine Taste des LCD-Moduls oder eine Kanaltaste betätigt wird.

### Ereignis:

Die Displaybeleuchtung wird bei einem Ereignis aktiviert. Als Ereignis zählt ein Alarmfall, bzw. ein Betätigen der Tasten des LCD Moduls oder eines Kanaltasters.

**System Wdh.:**

Wird während der Anzeige einer Systemmeldung die **ESC-Taste** betätigt, so wechselt die Anzeige auf das Firmenlogo.

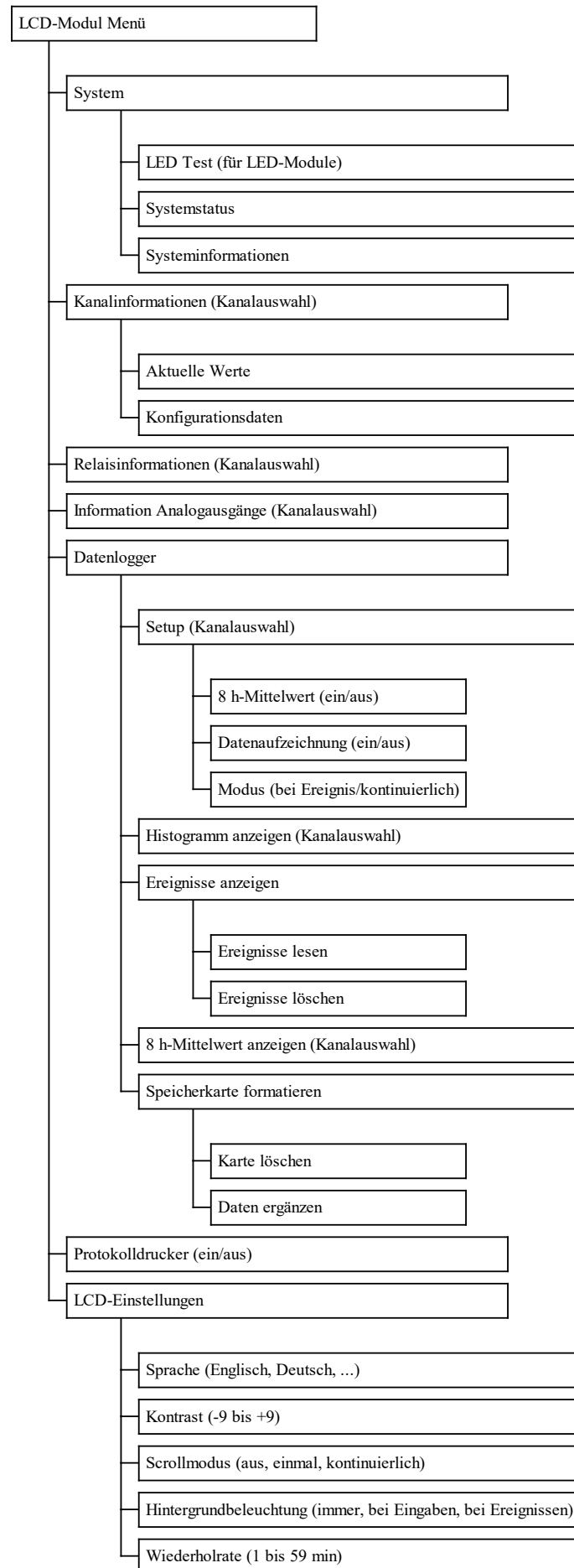
Nach einer Wartezeit wechselt dann die Anzeige wieder auf die Systemmeldung, wenn die Störung noch ansteht.

Diese Wartezeit kann mit dieser Einstellung verändert werden.

**LCD Kopie Nummer:**

Festlegung der Adresse eines LCD-Copy-Moduls für die Funktion „LCD-Copy-Filter“ (siehe Kapitel 2.1.9 „LCD-Copy-Modul“). Jedes LCD-Modul hat automatisch die Nummer „0“. Das Ändern dieser Nummer bei einem LCD-Modul hat keine Auswirkungen.

Der Aufbau des Menüs ist auf der folgenden Seite dargestellt.





## 5. Instandhaltung

---

Die Instandhaltung von Gaswarneinrichtungen umfasst die Inspektion, Wartung, Kalibrierung und Justierung. Die EN 50073 und EN 45544-4 geben entsprechende Hinweise.<sup>1</sup>

Die **Inspektion** und **Wartung** durch einen Sachkundigen umfasst die Überprüfung der Taster, der LCD-Anzeige, der Relaiskontakte und die Funktionskontrolle der Schaltstufen für die Auslösung der Alarme durch Aufgabe von Prüfgas. Die Prüfung beinhaltet weiterhin eine Kalibrierung und Justierung der Messwertgeber. Diese Instandhaltungsarbeiten sollten bei Inbetriebnahme und halbjährlich durchgeführt werden.

---

Die **Kalibrierung** und **Justierung** der Messwertgeber bedeutet Überprüfung des Nullpunktes mit Nullgas sowie der Empfindlichkeit und Ansprechzeit mit Prüfgas einschließlich ggf. notwendiger Korrektureinstellungen. Die Intervalle für Kalibrierung und Justierung können kürzer sein als die Abstände zwischen Inspektion und Wartung. Bei deren Festlegung sind die Angaben in der Betriebsanleitung für die an MX62 angeschlossenen Messwertgeber zu beachten.

---

☞ Es können national Vorschriften bestehen, die für bestimmte Einsatzfälle Regelungen für die Instandhaltung enthalten. Z. B. sind in Deutschland die berufsgenossenschaftlichen Regelwerke BGI 518 und BGI 836 zu beachten.<sup>2</sup>

Zur optimalen Instandhaltung empfehlen wir Ihnen, einen Wartungsvertrag mit uns abzuschließen, so dass Ihre Anlage in den erforderlichen Zeitabständen von unseren qualifizierten Kundendienstmonteuren gewartet wird. Hierdurch ist ein Höchstmaß an Sicherheit gegeben.

---

<sup>1</sup> EN 50073: Leitfaden für die Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Detektion und die Messung von brennbaren Gasen oder Sauerstoff EN 45544-4: Elektrische Geräte für die Detektion und direkte Konzentrationsmessung toxischer Gase und Dämpfe - Teil 4: Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Instandhaltung

<sup>2</sup> BGI 518: Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz - Einsatz und Betrieb BGI 836: Gaswarneinrichtungen für toxische Gase/Dämpfe und Sauerstoff - Einsatz und Betrieb

## 5.1. Kalibrierung und Justierung

Das *MX62* stellt vier unterschiedliche Möglichkeiten der Kalibrierung zur Verfügung. Die jeweilige Kalibrierart hängt vom zu kalibrierenden Messwertgeber und der Umgebung ab.

### 5.1.1. Direkte Kalibrierung am Messwertgeber

Viele Messwertgeber mit standardisierten 4-20 mA (Transmitter) werden direkt justiert. Zur Justage dienen z.B. die im Messwertgeber angebrachten Potentiometer. Für diese Kalibrierung wird die Kalibrierfunktion im Servicemodus genutzt, damit keine Relais ausgelöst werden.

### 5.1.2. Fernkalibrierung für Standardmesswertgeber

Es ist möglich, schlecht erreichbare Standardmesswertgeber mit Analogverbindung 4-20 mA zu justieren, ohne dass ein Eingriff am Messwertgeber selbst notwendig wird. Dazu kann der 4-20mA-Eingang des *MX62* in vorgegebenen Grenzen justiert werden. Diese Fernkalibrierung kann nur im Servicemodus „PC-Kommunikation“ und unter Verwendung der gesondert erhältlichen Software *RemoteCalibrationPro* vorgenommen werden.

---

#### Achtung

Da die Auswertung des 4-20 mA-Eingangssignals verändert wird, ist bei einem Messwertgeberwechsel oder einer Kalibrierung am Messwertgeber das 4-20 mA-Signal zurückzusetzen. Dies geschieht bei Nutzung der Funktion 'Kalibrierung' im Servicemodus automatisch.

---

### 5.1.3. Manuelle und automatische Feld-Justierung für TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Digital-Transmitter TBGW-EX

Die TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Digital-Transmitter, z. B. TBGW-EX, besitzen neben der Analogverbindung 4-20 mA noch eine RS-485-Verbindung zum *MX62*. Diese dient zur Übertragung von zusätzlichen Daten im Normalbetrieb und zur Justierung. Die Justierung ist in der Betriebsanleitung des Digital-Transmitters erläutert und wird mit der Software *ConfigEx* durchgeführt.

## 5.2. Messwertgeber

Bei der Durchführung der Kalibrierung und Justierung sind zusätzlich die Angaben in der Betriebsanleitung des Messwertgebers zu beachten. Dies gilt vor allem für die Wahl der Prüfgase.

Allgemein gilt, dass die Gaskonzentration des Prüfgases über Alarm 2 und unter dem Messbereichsendwert liegen muss.



## 6. Technische Daten

Netzanschluss:	230 V AC, 50 Hz oder 24 V DC (zulässiger Bereich: 19,2 bis 27,6 V)
Leistungsaufnahme:	Die Leistungsaufnahme ist durch die Modulanzahl und die Messwertgeberleistung bestimmt.
max. Eingang:	64 Messwertgeber (z. B. 8 Analogeingangsmodule mit jeweils 8 Eingängen)
Signaleingang:	standardisierte 4-20 mA Schnittstelle (3-Leiter und 2-Leiter-Technik) sowie RS-485-Verbindung Die Eingangsbürde ist stromabhängig: $R_{in}=200\Omega + 4300/I_{mA}$
Zulässige Bürde	
Analogausgang 4-20 mA	max. 450 $\Omega$
Spannungsausgang 0-10 V	min. 100 k $\Omega$
Versorgungsspannung für die Messwertgeber:	24 V DC (getaktetes Netzteil)
max. Strombelastung pro Messwertgeber:	3,5 VA, 150 mA
Signalauswertung:	zwei parallel arbeitende 16-Bit-Mikrocontroller mit einer max. Zykluszeit von $T_z < 100$ ms
PC-Schnittstelle:	RS-232
Druckerausgang:	Centronics-Schnittstelle
Anzeige:	für alle Kanäle jeweils sieben Kanal-LEDs optionale LCD-Anzeige (240 x 128 Pixel)
Datenlogger:	64 MB
max. Relais:	128 frei programmierbare Relais mit Wechselkontakten für 250 V AC, 6 A ohmsche Last (8 Relaismodule mit bis zu 16 Relais)
Bedienung:	ein Taster pro Kanal sowie vier Taster für das optionale LCD-Modul

# MX 62

GASWARNSYSTEM  
BETRIEBSANLEITUNG

Temperaturbereich:	0 °C bis + 55 °C
Lagertemperatur: (Gerät, Zubehör, Ersatzteile)	- 25 °C bis + 60 °C
relative Feuchte:	5 % bis 90 %
Druck:	80 kPa bis 120 kPa
Drift (Messwerteingang)	< 0,1 % vom Messbereichsendwert/Monat
Abweichung Analogausgang vom Anzeigewert	< 2,5 % vom Messbereichsendwert
Schwingfestigkeit:	10 bis 55Hz bei max. Amplitude A=0.15mm Relaismodule sind vibrationsfrei zu montieren, um ein evt. Schwingen der Schaltkontakte (Fehlmeldung) zu vermeiden.
Einbauformen:	Wandaufbaugehäuse, 19"-Baugruppenträger mit Montageplatte, Schalttafeleinbau mit Montageplatte

## Wandaufbaugehäuse

Gehäuseart:	Stahlblech 1,5 mm, pulverbeschichtet grau
Gehäusegröße:	je nach Modulanzahl
Schutzart :	IP 40 und optional IP 54

Die technischen Daten der jeweiligen Messwertgeber entnehmen Sie bitte den entsprechenden Datenblättern.

## 7. Klemmenbelegung, Jumper und Drehschalter

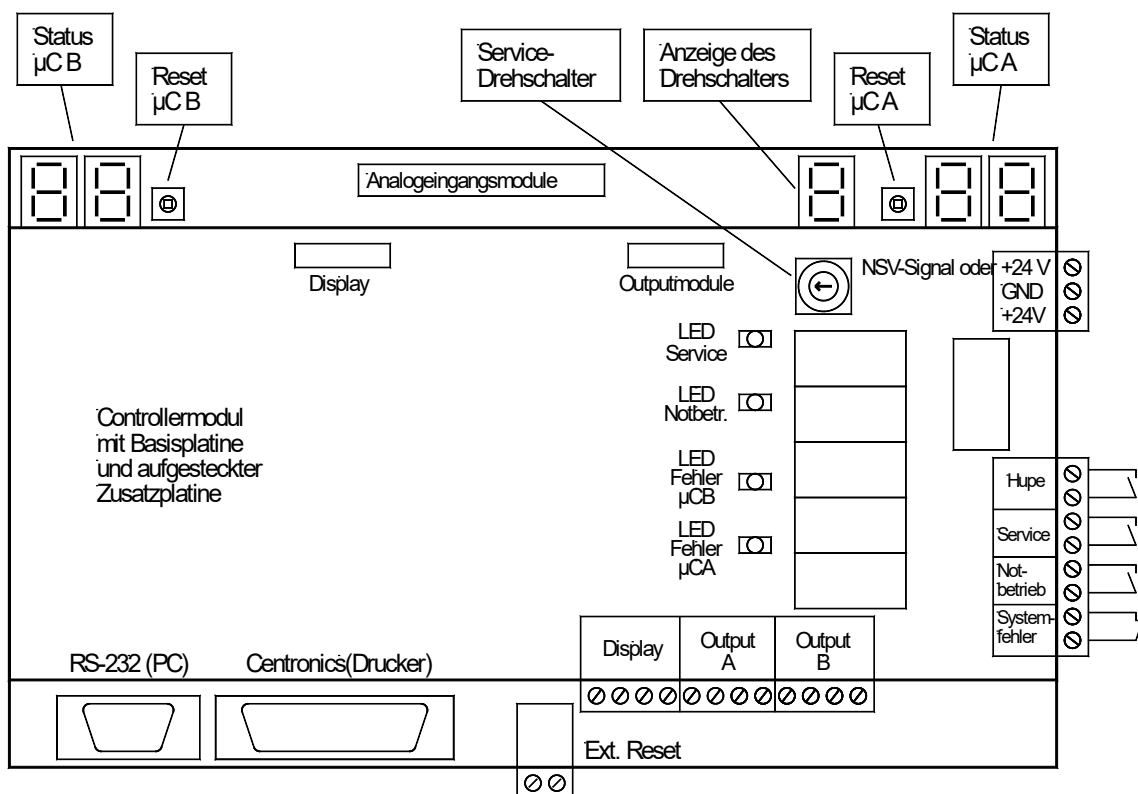
### 7.1. Controllermodul CM

Das aus zwei Leiterplatten bestehende CM besitzt **Relais** zur sicherheitsrelevanten Anzeige des Servicemodus (Schließer), des Notbetriebs (Schließer) sowie der Systemstörung (Öffner). Die Relais sind nur für Signale bis 30 V DC, 0,1 A vorgesehen.

Mit dem **Drehschalter** lassen sich die unterschiedlichen Servicefunktionen einstellen. (siehe 3.4 Servicemodus)

Über den externen Reset-Eingang kann man mit einem externen Taster alle quittierbaren Relais und selbsthaltenden Alarme quittieren.

Wenn keine Notstromversorgung vorhanden ist (mit 24V-Signal), muss die 24V-Versorgung gebrückt werden.

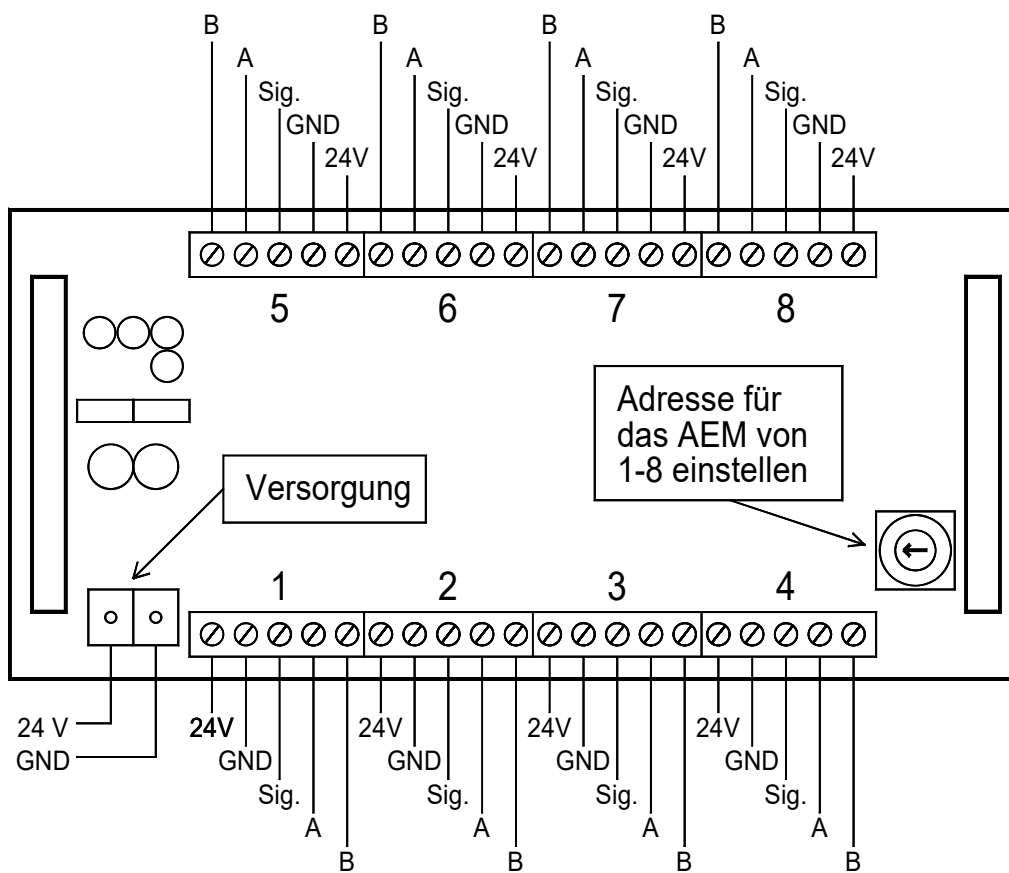


## 7.2. Analogeingangsmodul AEM

Den Analogeingangsmodulen müssen unterschiedliche Adressen von 1..8 zugeordnet werden. Dies geschieht mit einem auf dem Modul befindlichen **Drehschalter**.

Für alle acht Eingangskanäle sind jeweils fünf Klemmen vorhanden:

- 24 V Versorgungsspannung für den Messwertgeber
- GND Masseanschluss (bei 2-Leiter-Anschluss nicht nötig)
- Sig. 4-20 mA-Signal vom Messwertgeber
- AA-Leitung der RS-485-Verbindung
- BB-Leitung der RS-485-Verbindung



Die Modulgröße beträgt 160 x 90 x 50 mm (L x B x H).

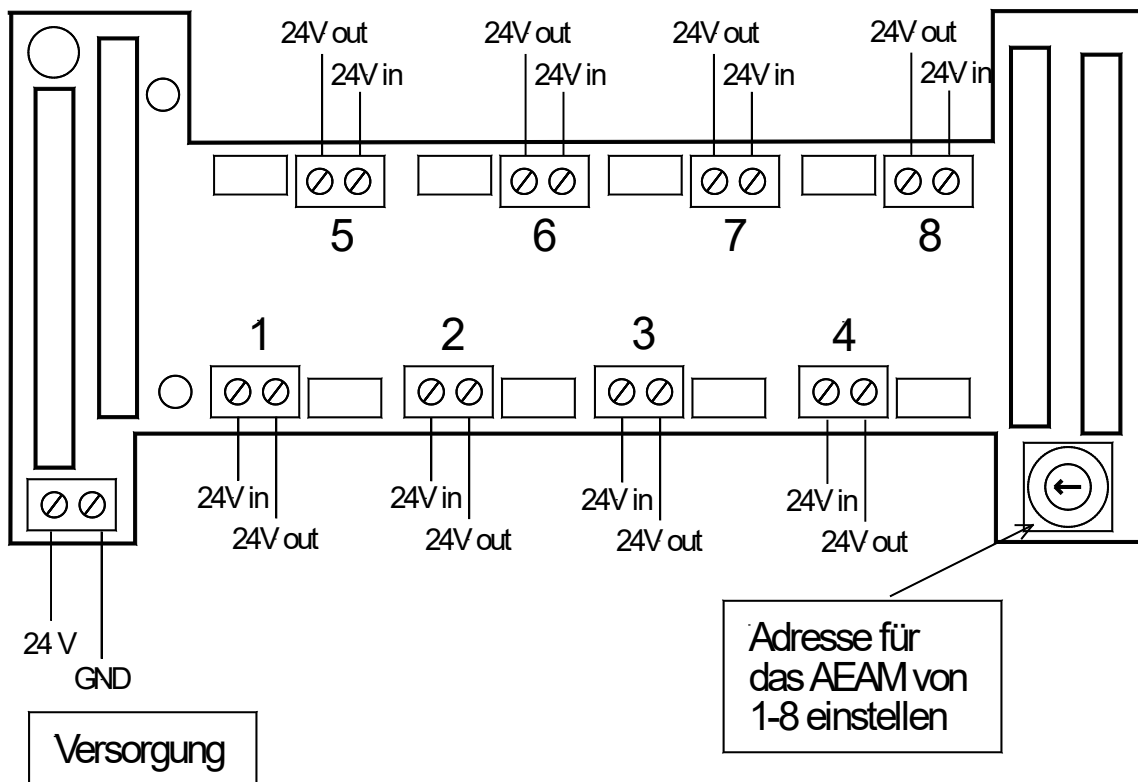
### 7.3. Analog-Eingangs-Aufsteckmodul AEAM

Das Analog-Eingangs-Aufsteckmodul muss dieselbe Adresse besitzen, wie das Analogeingangsmodul, auf welches es aufgesteckt wird.

Bis auf die 24V Versorgung wird der Rauchdetektor an das Analogeingangsmodul angeschlossen. Der Anschluss der 24V Versorgung erfolgt über das Analog-Eingangs-Aufsteckmodul (AEAM). Dazu werden die 24V des entsprechenden Kanals des AEMs mit der entsprechenden Klemme des AEAMs gebrückt.

Für alle acht Eingangskanäle sind jeweils zwei Klemmen vorhanden:

- 24V in Versorgungsspannung für den Rauchdetektor (vom AEM)
- 24V out Versorgungsspannung für den Rauchdetektor (zum Detektor)



Die Modulgröße (incl. AEM-Anbindungsstecker) beträgt 160 x 70 x 50 mm (L x B x H).

## 7.4. Relaisbasismodul RBM und das Erweiterungsmodul REM

Den Relaismodulen müssen unterschiedliche Adressen von 1..8 zugeordnet werden. Dies geschieht mit einem auf dem Modul befindlichen **Drehschalter**.

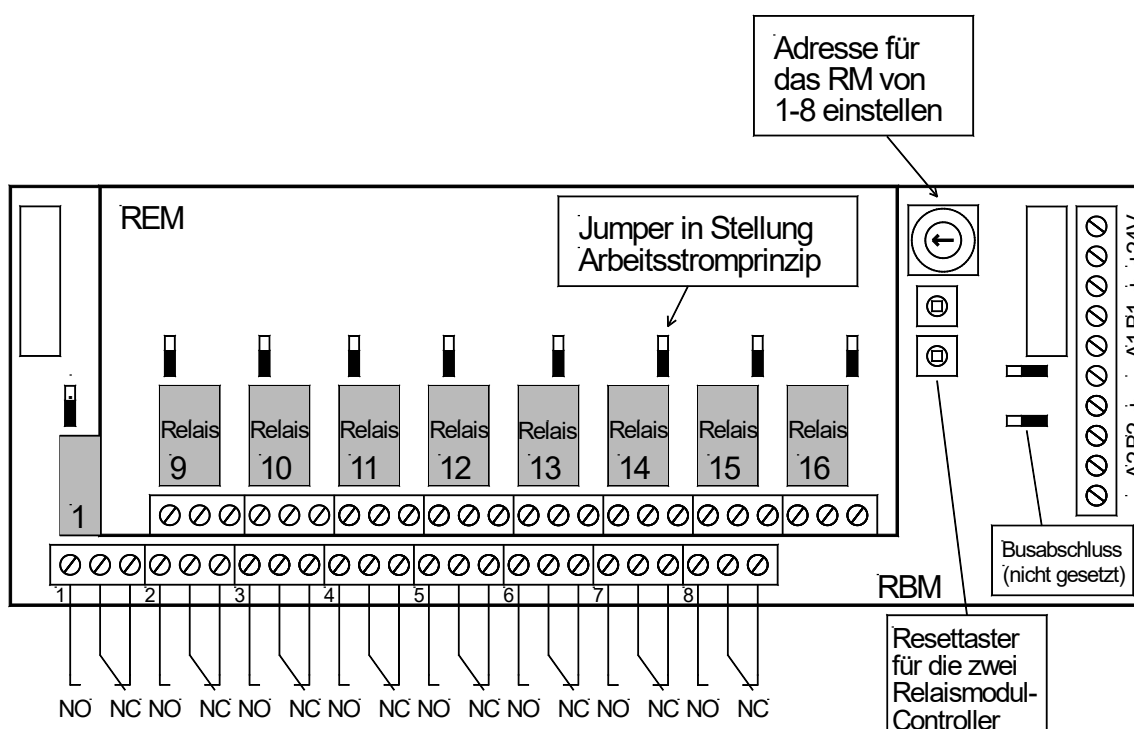
Auf dem RBM mit den Relais 1-8 wird das REM mit den Relais 9-16 aufgesteckt. Alle 16 Relais haben einen **Wechselkontakt** (Schließer, Eingang, Öffner).

Jedes Relais hat einen zugehörigen **Jumper**, über den zwischen Ruhestrom- und Arbeitsstromprinzip unterschieden wird (siehe 2.1.4).

- obere Stellung (R)=>Ruhestromprinzip
- untere Stellung (A)=>Arbeitsstromprinzip

Das letzte Ausgangsmodul muss über zwei **Jumper** für beide Signalbusse einen Busabschluss bilden (siehe Analogausgangsmodul).

- linke Stellung =>Busabschluss
- rechte Stellung =>weitere Ausgangsmodule



Die Modulgröße beträgt 190 x 90 x 75 mm (L x B x H).

## 7.5. Loop-Modul LOOPM

Die Adresse des Loop-Modules wird über den, auf dem Modul befindlichen Drehschalter eingestellt.

Mögliche Adressen für Loop-Module sind 1, 3, 5 und 7.

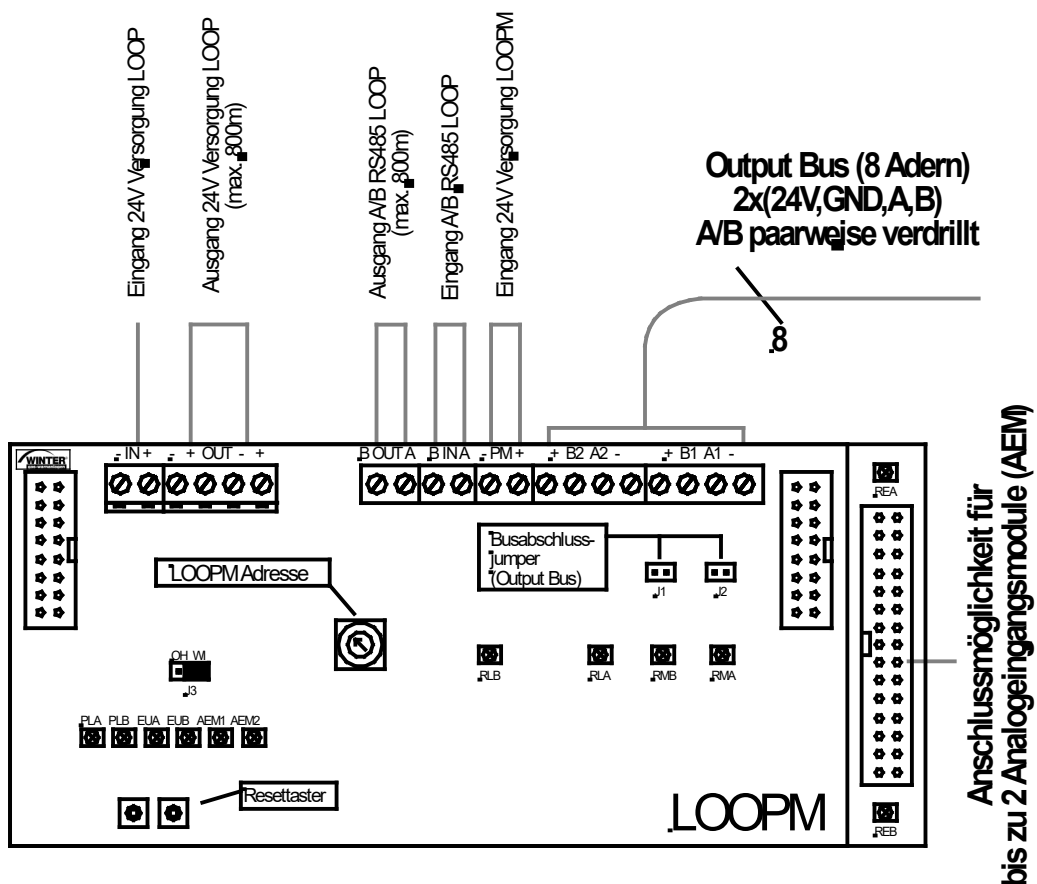
Wird eine andere (gerade) Adresse eingestellt, so aktiviert das LOOPM seine Error-Led.

Das letzte Modul am Output-Bus muss über zwei **Jumper** den Bus abschliessen. Im Gegensatz zu den übrigen Modulen auf dem Output-Bus besitzt das LOOPM zwei Jumper J1 und J2 mit nur jeweils zwei Kontakten:

J1 & J2 geschlossen: Output Bus terminiert

J1 & J2 offen: Output Bus nicht terminiert

Jumper J3 ist nicht belegt. Seine Position nimmt keinen Einfluss auf die Funktion des Moduls.



Die Modulgröße beträgt 167 x 90 x 85 mm (L x B x H).

## 7.6. Analogausgangsmodul AAM

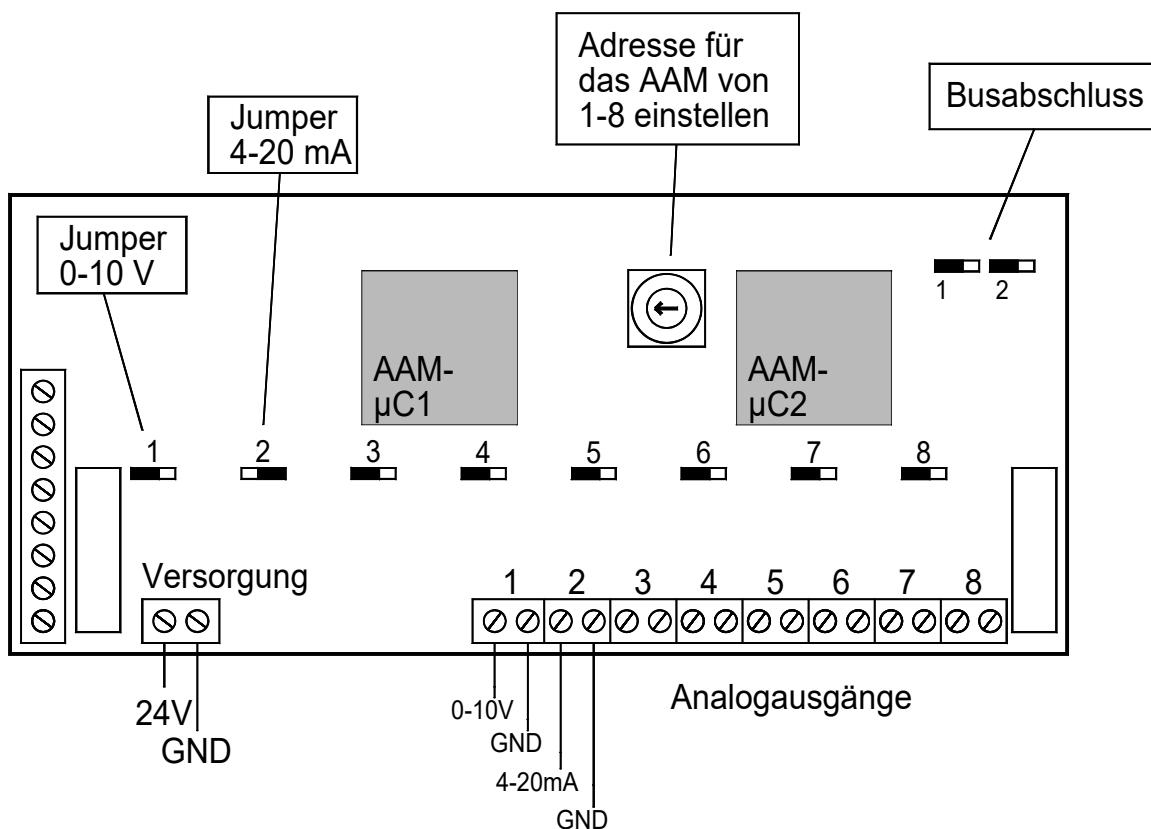
Den Analogausgangsmodulen müssen unterschiedliche Adressen von 1..8 zugeordnet werden. Dies geschieht mit einem auf dem Modul befindlichen **Drehschalter**.

Jeder Ausgang hat einen zugehörigen **Jumper**, über den zwischen 0-10 V und 4-20 mA unterschieden wird.

- linke Stellung => 0 – 10 V
- rechte Stellung => 4 – 20 mA

Das letzte Ausgangsmodul (egal, ob Relaismodul oder Analogausgangsmodul) muss für beide Signalbusse (Redundanz) einen Busabschluss bilden. Dies geschieht über die beiden **Jumper** oben rechts.

- linke Stellung => Busabschluss
- rechte Stellung => weitere Ausgangsmodule



Die Modulgröße beträgt 160 x 90 x 50 mm (L x B x H).



## 7.7. LCD-Modul / LCD-Copy-Modul

Das LCD-Modul mit integrierten Datenlogger kann eine Speicherkarte mit 64 MB aufnehmen.

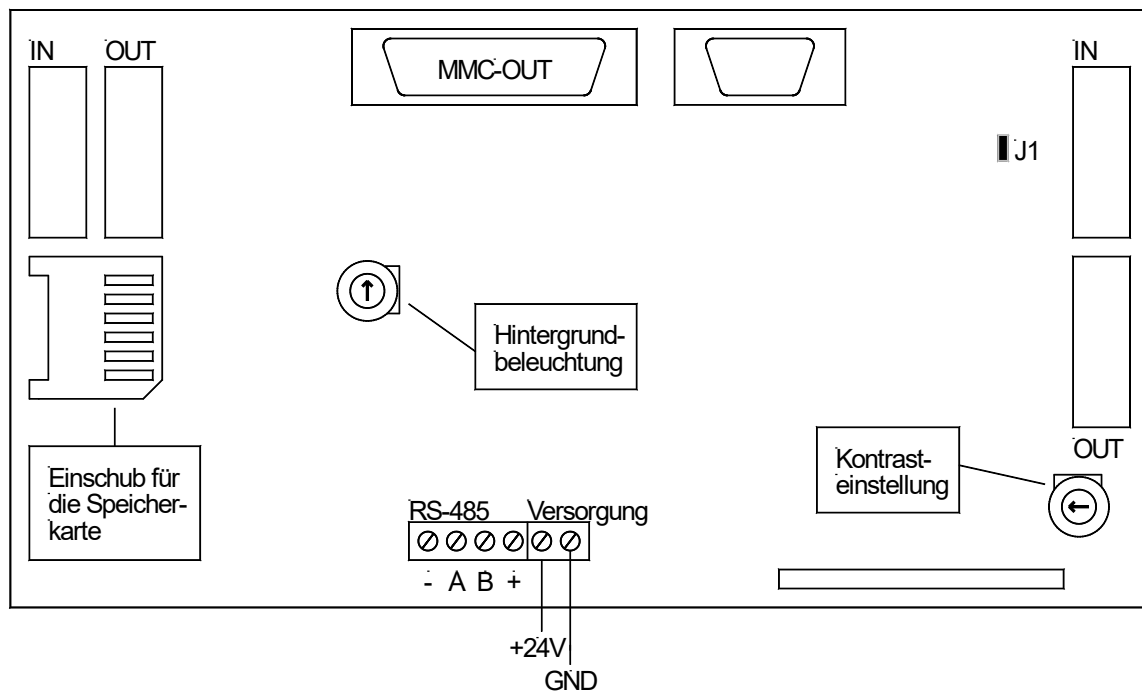
Auf der Speicherkarte werden Messwerte, Alarm- und Systemereignisse, sowie 8-Stunden-Mittelwerte abgespeichert.

Über den LCD-Schirm können alle gespeicherten Informationen angezeigt werden.

Die aufgezeichneten Messwerte werden in Form eines Histogramms auf dem LCD dargestellt.

Wird das LCD-Modul oder LCD-Copy-Modul als letztes Modul auf dem Display Bus betrieben, so muss der Bus auf dem LCD-Modul mit Hilfe des Busabschlussjumpers J1 abgeschlossen werden.

- J1 offen=>weitere Displaymodule
- J1 geschlossen=>Busabschluss



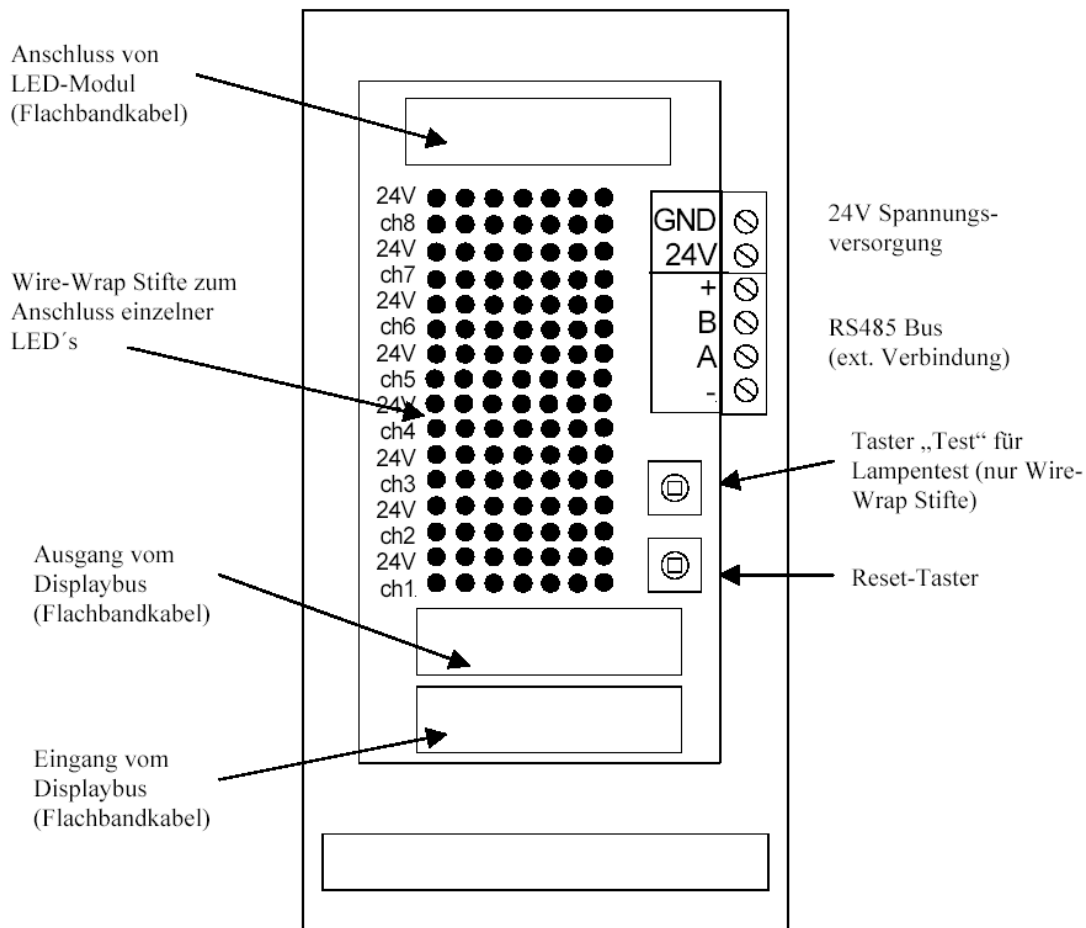
Die Hintergrundbeleuchtung und die Kontrasteinstellung können über Potentiometer eingestellt werden.

## 7.8. MIMIC-Modul

Die Adresse des zu kopierenden LED-Moduls, muss auf dem MIMIC-Modul mit Hilfe des Adresswahlschalters eingestellt werden. Dieser befindet sich auf der Hauptplatine des MIMIC-Moduls.

Sollten einzelne LEDs zur Anzeige der verschiedenen Stati benutzt werden, so darf der Strom pro Open-Kollektor-Ausgang einen Wert von 200mA nicht überschreiten.

Neben den Open-Kollektor-Ausgängen wird zum Anschluss von externen LEDs eine Spannungsversorgung von 24V bereitgestellt.



Die Modulgröße beträgt 160 x 71 x 128 mm (T x B x H).

## 8. Anschluss und Montage

### 8.1. Installation

#### 8.1.1. Netzanschluss

In der Elektroinstallation für das *MX62* muss beim Anschluss eine Trennvorrichtung (z.B. ein Sicherungsautomat) vorhanden sein, um eine sichere Trennung von der Versorgungsspannung zu gewährleisten. Das *MX62* darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.

Das Gas-Warngerät *MX62* ist für die ortsfeste Installation an eine Versorgungsspannung von 230 V AC/50 Hz vorgesehen (auch für 24 V DC lieferbar). Das Gerät entspricht der Schutzklasse I gemäß EN 60335 und muss an einen Schutzleiter (PE) angeschlossen werden.

#### 8.1.2. Relaisanschluss

Mit max. 128 Relais (8 Relaismodule mit bis zu 16 Relais) können externe Geräte angesteuert oder Informationen weitergeleitet werden. Die Relais haben potentialfreie Wechselkontakte für 230 V AC / 6 A ohmsche Belastung. Ruhe- und Arbeitsstromprinzip werden über Jumper eingestellt. Zum Anschluss können ungeschirmte Kabel verwendet werden.

Die Relaismodule können über ein Flachband oder ein Buskabel angeschlossen werden.

Die max. Buslänge beträgt 800 m.

Die Relaismodule müssen schwingungsfrei installiert werden. Bei Schwingungsbelastungen können kurzzeitige Fehlermeldungen an den Relaisausgängen auftreten.

#### 8.1.3. Messwertgeberanschluss

Das Gaswarnsystem ist für den Anschluss von bis zu 64 Messwertgebern (4-20 mA) mit 2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss vorgesehen. Der Messwertgeberanschluss erfolgt über eine abgeschirmte Leitung an den Analogeingangsmodule AEM. Es dürfen keine Messwertgeber mit externer Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Der Leitungsschirm muss mit dem Gehäuse des *MX62* verbunden werden. Ist das Gehäuse des Messwertgebers aus Metall, ist der Schirm über die Verschraubung auch mit dem Messwertgebergehäuse zu verbinden.

Die maximale Leitungslänge wird durch den anzuschließenden Messwertgeber bestimmt (siehe Messwertgeberdatenblatt) und darf diese nicht überschreiten.

## 8.2. Montage des *MX62*

---

**Achtung! Bei Arbeiten am Gerät Spannungsfreiheit feststellen!**

---

### 8.2.1. Wandaufbaugehäuse

Die Größe des Wandaufbaugehäuses richtet sich nach der Anzahl der Module. Grundsätzlich ist auf einen freien Zugang zu achten. Sicherheitssysteme sollten immer in Abstand zu stark störenden Geräten montiert werden.

### 8.2.2. 19"-Baugruppenträger

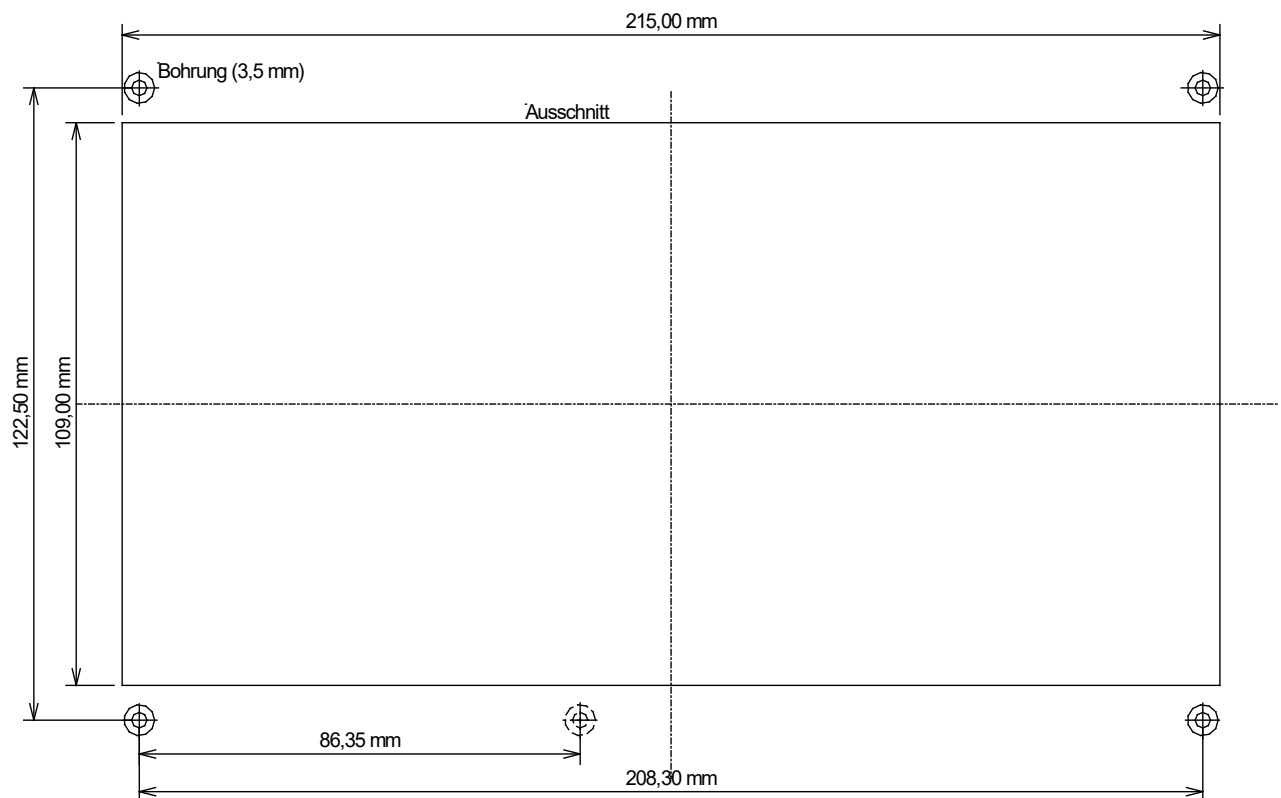
Der Abstand zwischen dem 19"-Baugruppenträger und der Montageplatte muss kleiner als drei Meter sein. Der Leitungsschirm sollte am Eingang des Schaltschranks und auf der Montageplatte mit dem Gehäuse verbunden werden. Die Relaismodule und LED-Module können über ein Flachband oder ein Buskabel angeschlossen werden. Die max. Buslänge beträgt 800 m..

### 8.2.3. Schaltschrankbau

Der Abstand zwischen dem Controllermodul und der Montageplatte muss kleiner als drei Meter sein. Der Leitungsschirm muss auf der Montageplatte mit dem Gehäuse verbunden werden. Die Relaismodule und LED-Module können über ein Flachband oder ein Buskabel angeschlossen werden. Die max. Buslänge beträgt 800 m.

## 9. Ausschnitt für den Schalttafeleinbau

Der Ausschnitt und die Bohrungen gelten für alle drei Frontplatten (LED-, LCD- und Logofrontplatte).



Die Frontplatten haben eine Gesamtgröße von 243 x 149 mm. Oben und unten überragen die Frontplatten den Ausschnitt um 20 mm, links und rechts überragen die Frontplatten den Ausschnitt um 14 mm.



## 10. Zubehör und Ersatzteile

Optionales Zubehör:	Bestell-Nr.
PC-Software <i>VisualPro</i> ® zur Visualisierung von mehreren vernetzten <i>MX62</i> -Geräten	31550
PC-Software <i>ConfigPro</i> zur Parametrierung des <i>MX62</i>	31500
Blinkleuchtfeld 230 V AC	67040
Blitzpulser 230 V AC	67160
Starktonhupe 108 dB/m (A) 230 V AC	67010
Ersatzteile:	
Analog-Eingangs-Set (AES 8)	31140
Relais-Basis-Modul (RBM 8)	31150
Relais-Erweiterungs-Modul (REM 8)	31160
Analog-Ausgangs-Modul (AAM 8)	31130
LCD-Copy-Modul-Set für 19"-Baugruppenträger	31445
Auskunft zu weiteren Zubehör- oder Ersatzteilen erteilt Ihnen gerne unser Vertrieb.	





# 11. Prüfungen

## 11.1. CE-Kennzeichnung

Das *MX62* erfüllt die grundlegenden Sicherheitsanforderungen folgender Europäischen Richtlinien:

### **EMV-Richtlinie 89/336/EWG:**

Das Gerät besitzt die EMV-Prüfungen nach der Europäischen Fachgrundnorm **EN 50081-1** und der Europäischen Produktnorm **EN 50270** und kann hinsichtlich Störaussendung und Störfestigkeit in der Industrie und im Hausbereich eingesetzt werden.

### **Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG:**

Das Gerät entspricht den Anforderungen der Europäischen Norm **EN 61010-1**, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

### **„ATEX“-Richtlinie 94/9/EG:**

Das Gaswarnsystem darf in Verbindung mit geeigneten Messwertgebern, z. B. **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS TBGW-EX**, Messfunktionen für den Explosionsschutz wahrnehmen:

EG-Baumusterprüfbescheinigung **BVS 03 ATEX G 002 X**

Weitere Einzelheiten können der EG-Konformitätserklärung und den Abschnitten 11.2 und 11.3 entnommen werden.

## 11.2. Funktionsprüfungen

Das *MX62* wurde durch die EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH, Bochum, einer Baumusterprüfung nach den Europäischen Normen EN 61779-1 und EN 61779-4 und EN61779-5 (Brennbare Gase), EN 50104 (Sauerstoff) und EN 45544-1 mit EN 45544-2 (Toxische Gase) sowie der EN 50271 (Digitaltechnik) unterzogen.

### PFG-Nr. 41300402

Die Prüfung umfasste die folgenden Messbereiche:

0 – 20 % UEG

0 – 100 % UEG

0 – 100 Vol.-% CH<sub>4</sub>

0 – 100 Vol.-% CO<sub>2</sub>

0 – 10 Vol.-% O<sub>2</sub>

21 – 0 Vol.-% O<sub>2</sub>

0 – 25 Vol.-% O<sub>2</sub>

0 – 1000 ppm NH<sub>3</sub>

0 - 300 ppm CO;

MBU/NA:<sup>3</sup>1,2/2,4 ppm CO

0 - 500 ppm CO;

MBU/NA: 2/4 ppm CO

0 - 3000 ppm CO<sub>2</sub>;

MBU/NA: 20/25 ppm CO<sub>2</sub>

0 - 5 Vol.-% CO<sub>2</sub>;

MBU/NA: 0,02/0,04 Vol.-% CO<sub>2</sub>

0 - 50 ppm H<sub>2</sub>S;

MBU/NA: 0,2/0,4 ppm H<sub>2</sub>S

0 - 100 ppm H<sub>2</sub>S;

MBU/NA: 0,4/0,8 ppm H<sub>2</sub>S

---

<sup>3</sup> MBU/NA: Messbereichsuntergrenze und Nullpunktabweichung gemäß EN 45544. Bei Anschluss eines Messwertgebers ist dessen MBU bzw. NA zu berücksichtigen. Für die Kombination gilt der größere der beiden Werte.

Die folgenden in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Funktionen waren nicht Gegenstand der Prüfung:

- Datenlogger des LCD-Moduls (Abschnitt 2.1.7)
- Kalibrierung 4-20 mA-Eingang für Standardmesswertgeber (Abschnitte 3.4.3 und 5.1.2)
- Manuelle und automatische Feld-Justierung der TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Digital-Transmitter (Abschnitt 5.1.3)
- LCD-Copy-Modul (Abschnitt 7.7)
- „ADVANCED“-Relais (siehe Betriebsanleitung „ConfigPro“)
- MIMIC-Modul (Abschnitt 7.8)
- Analogeingangsaufsteckmodul AEAM (Abschnitt 2.1.9)

Für den Einsatz als funktionsgeprüftes Gaswarngerät ist der Anschluss eines ebenfalls funktionsgeprüften Messwertgebers erforderlich.

### 11.3. Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz

- Das Steuergerät ist so zu betreiben, dass ein Relaisausgang als Sammelrelais für alle Kanalstörungen konfiguriert ist.
- Die Messwertausgänge sind als Stromausgänge zu betreiben.
- Die Relaismodule müssen schwingungsfrei installiert werden. Bei Schwingungsbelastungen können kurzzeitige Fehlermeldungen an den Relaisausgängen auftreten.
- Bei Einsatz des Gaswarngerätes ist zu beachten, dass bei sehr geringen Konzentrationen des Messgases die Messunsicherheit in den Messbereichen 0 – 5 % CO<sub>2</sub> und 0 – 100 ppm H<sub>2</sub>S größer als 50% ist.
- Die Anzeigen auf dem LC-Display dürfen nicht für sicherheitsrelevante Zwecke verwendet werden.
- Der Alarm 3 muss bei der Messung von brennbaren Gasen oder Sauerstoff selbsthaltend konfiguriert werden.
- Bei Einsatz eines Fernaufnehmers mit internen Relais muss gesichert sein, dass eine Störung der Datenübertragung zum Fernaufnehmer eindeutig signalisiert wird. Dazu muss ein Relaisausgang auf einem Relaismodul so konfiguriert werden, dass er eine Störung der Datenübertragung und den nachfolgenden Funktionsverlust des Transmitterrelais signalisiert. Falls mehr als ein Transmitter mit internen Relais angeschlossen ist, darf diese Meldung als Sammelmeldung konfiguriert werden.
- Die Zusammenschaltung des Loop-Moduls mit Transmittern anderen Typs über die digitale Schnittstelle bedarf eines gesonderten Nachtrags zu den Baumusterprüfbescheinigungen.



## **12. Anhang A: EU- Konformitätserklärung**

**DECLARATION UE DE  
CONFORMITÉ****EU CONFORMITY  
DECLARATION**

Réf : UE\_MX62\_rev B.1.doc

Nous, **Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.**, ZI Est, 62000 Arras France  
We,



Déclarons, sous notre seule responsabilité, que le matériel suivant :  
*Declare, under our sole responsibility that the following equipment :*

**centrale de mesure MX62**  
**MX62 Controller**

Est conçu et fabriqué en conformité avec les Directives et normes applicables suivantes :  
*Is designed and manufactured in compliance with the following applicable Directives and standards:*


**D) 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 appliquées :  
*(Applied Standards)*

**EN 60079-29-1 : 2007**  
**EN 50104 : 2010**  
**EN 50271 : 2001**

Catégorie et marquage *(Category and Marking)*:

 **II (1)G (2)G**

Attestation CE de Type du matériel:  
*EC type examination certificate*

**BVS 07 ATEX G 001 X**

Délivré par l'Organisme Notifié numéro 0158:  
*Issued by the Notified Body No. 0158*

**DEKRA EXAM GmbH**, 44809 Bochum  
Dinnendahlstr.9, Germany

Notification Assurance Qualité de Production:  
*Notification of the Production QA*

**INERIS 00 ATEX Q403**

Délivré par l'Organisme Notifié numéro 0080:  
*Issued by the Notified Body No. 0080*

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



## DECLARATION UE DE CONFORMITÉ

## EU CONFORMITY DECLARATION

Réf : UE\_MX62\_rev B.1.doc

**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: **EN 50270 : 2015 for type 2**  
*Harmonised applied Standards*

**Atmosphères des lieux de travail (Workplace Atmospheres)**

Normes appliquées: **EN 45544-1 : 1999**  
*(Applied Standards)* **EN 45544-2 : 1999**  
**EN 45544-3 : 1999**

**Sécurité de Fonctionnement (Safety Instrumented System)**

Normes appliquées: **IEC 61508-1 : 2010**  
*(Applied Standards)* **IEC 61508-2 : 2010**

**Niveau d'intégrité de sécurité**

*(Safety Integrity Level)*

**SIL 3/ SIL 2**

Certificat (*certificate*) BVS Pb 09/11 X par (*by*)  
 DEKRA EXAM GmbH



Ce matériel ne doit être utilisé qu'à ce pour quoi il a été conçu et doit être installé en conformité avec les règles applicables et suivant les recommandations du fabricant.  
*This equipment shall be used for the purpose for which it has been designed and be installed in accordance with relevant standards and with manufacturer's recommendations.*

A Arras, le 20/05/2020 / Arras, May 5<sup>th</sup>, 2020

**Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.**

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

**AM. Dassonville**  
 Certification Responsible

*Dass*

Page 2 | 2





## 13. Anhang B: Übersetzung der Dataloggermeldungen

Da der Datalogger die Fehlermeldungen nur in englischer Sprache speichert, enthält die nachfolgende Tabelle die deutsche Übersetzung der Fehlermeldungen.

English	Deutsch
Alarm test on all channels ended	Prüfung der Alarmgabe für alle Kanäle beendet
Alarm test on all channels started	Prüfung der Alarmgabe für alle Kanäle begonnen
All (configured) channels activated	Alle (konfigurierten) Kanäle aktiviert
All channels bypassed	Sperre aller Kanäle aktiv
All channels deactivated	Alle Kanäle deaktiviert
All channels unbypassed	Sperre für alle Kanäle aufgehoben
All channels without power down logic unbypassed	Sperre für alle Kanäle ohne Einschaltverzögerung aufgehoben
All relay modules bypassed	Sperre für aller Relaismodule aktiv
All relay modules unbypassed	Sperre für alle Relaismodule aufgehoben
Analog output test ended	Prüfung des Analogausgangs beendet
Analog output test on all analog outputs ended	Prüfung aller Analogausgänge beendet
Analog output test on all analog outputs started	Prüfung aller Analogausgänge begonnen
Analog output test started	Prüfung des Analogausgangs begonnen
Buzzer relays reset using channel ...	Hupenrelais der Kanäle ... zurückgesetzt
Chan. unbypassed (power down logic)	Sperre für Kanal aufgehoben (bei Funktion Spannungsverlust)
Chan. unbypassed / alarm test ended	Sperre für Kanal aufgehoben / Prüfung Alarmgabe abgeschlossen
Channel activated	Kanal aktiviert
Channel alarm test ended	Prüfung Alarmgabe für Kanal beendet
Channel alarm test started	Prüfung Alarmgabe für Kanal begonnen
Channel bypassed	Kanal gesperrt
Channel bypassed (power down logic)	Kanal gesperrt (bei Funktion Spannungsverlust)
Channel calibration ended	Kalibrierung für Kanal beendet
Channel calibration started	Kalibrierung für Kanal begonnen
Channel deactivated	Kanal deaktiviert
Channel unbypassed	Kanalsperre aufgehoben
Configuration changed. Command =	Konfiguration geändert. Befehl =
CPU ..: Cold reset	CPU ..: Kaltstart

English	Deutsch
CPU ...: Reset unknown if cold or warm	CPU ...: Reset (unbekannt, ob Kalt- oder Warmstart)
CPU ...: Warm reset	CPU ...: Warmstart
Cyclic reading of local Ex-transmitters disabled	Zyklisches Auslesen lokaler Ex-Transmitter nicht möglich
Cyclic reading of local Ex-transmitters enabled	Zyklisches Auslesen lokaler Ex-Transmitter möglich
Date/time changed	Datum/Zeit geändert
Direct MODBUS communication	Direkte Kommunikation über MODBUS
Emergency operation relay activated	Notbetriebsrelais aktiviert
Emergency operation relay deactivated	Notbetriebsrelais deaktiviert
Example database loaded	Standard Datensatz geladen
External buzzer reset	Externe Hupe zurückgesetzt
Failure relay .. activated	Fehlerrelais .. aktiviert
Failure relay .. deactivated	Fehlerrelais .. deaktiviert
LED test ended	LED Test beendet
LED test started	LED Test begonnen
Logged in at level .	Eingeloggt auf Stufe .
Logged out	Ausgeloggt
Loop power supply failure on loop module	Störung Busspannungsversorgung auf Loop-Modul
Loop power supply restored on loop module	Störung Busspannungsversorgung auf Loop-Modul behoben
Maintenance switch activated	Serviceschalter aktiviert
Maintenance switch deactivated	Serviceschalter deaktiviert
New date/time	Neues Datum/ Neue Zeit
Parameters cleared	Parameter gelöscht
Power dip	Einbruch in der Versorgungsspannung
Relay activated:	Relais angezogen
Relay deactivated	Relais abgefallen
Relay test ended	Prüfung des Relais beendet
Relay test on all relays ended	Prüfung aller Relais beendet
Relay test on all relays started	Prüfung aller Relais begonnen
Relay test started	Prüfung des Relais begonnen
Reset command	Quittierbefehl
Reset of alarms requested	Quittierung von Alarmen angefordert
Reset of all alarms requested	Quittierung aller Alarme angefordert
Service relay activated	Service-Relais aktiviert
Service relay deactivated	Service-Relaisdeaktiviert
Timeout bypass Relaismodule	Zeitüberschreitung "Ignoriere Kommunikationsfehler Relaymodule"
UPS fail	Ausfall Spannungsversorgung
UPS good	Spannungsversorgung ok

## **14. Anhang C: Planungshilfe zur funktionalen Sicherheit**

### **14.1. Einleitung**

Dieser Abschnitt dient als Planungshilfe für das Gaswarnsystem MX62 bezüglich der funktionalen Sicherheit.

### **14.2. Einsatz von MX62 in sicherheitsgerichteten Systemen gemäß der Norm DIN EN 61508**

Das System MX62 ist zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Anwendungen vorgesehen, die den Anforderungen bis einschließlich SIL 3 der DIN EN 61508 entsprechen. Grundlage für die Bewertung bildete die DIN EN 50402 als produktspezifische Norm für Gaswarnsysteme zu der genannten Grundnormen.

In diesem Dokument werden Planungshilfen für die Einbindung von MX62 in Gesamtsicherheitssysteme gegeben:

- Festlegung der von MX62 wahrgenommenen Sicherheitsfunktion(en)
- Festlegung des Testzyklus der Sicherheitsfunktion(en)
- Anforderungen an die Konfiguration von MX62
- Die Ausfallwahrscheinlichkeit (PFD) von MX62 zur Verwendung der Gesamfehlerbetrachtung für das übergeordnete System gemäß DIN EN 61508

#### **Hinweis:**

Die Planungshilfe bezieht sich nur auf die Aspekte, die der Vermeidung bzw. Beherrschung von Störungen der ordnungsgemäßen Gerätefunktion dienen. Die Messfunktion im störungsfreien Betrieb ist nicht Gegenstand der Betrachtungen. Bitte beachten Sie dafür die Hinweise in den Betriebsanleitungen von MX62 und den angeschlossenen Transmittern.

## 14.3. Festlegung der von MX62 wahrgenommenen Sicherheitsfunktion(en)

Das Gaswarnsystem MX62 bildet in einer sicherheitsgerichteten Anwendung ein Teiglied in der Gesamtkette des Sicherheitssystems. Die Sicherheitsfunktion von MX62 beginnt am Kanaleingang des Analogeingangsmoduls und endet am Relaisausgang des Gaswarnsystems.

MX62 stellt folgende Ausgänge zur Verfügung:

- sicherheitsgerichtete Ausgänge:
  - Systemstörungsrelais
  - Relaisausgänge (RBM und REM)
- nicht sicherheitsgerichtete Ausgänge:
  - Optische Ausgänge (LED-, LCD- und Logo-Modul)
  - Analoge Messwertausgänge (AAM)
  - Relais zur Anzeige des Notbetriebs und des Service-Modes

In der dazwischenliegenden Messwertverarbeitungskette sind immer Analogeingangsmodule, das Controllermodul und die Datenübertragung enthalten.

Die Anforderungen an die Sicherheitsfunktion von MX62 ergeben sich aus der Gesamtkonzeption einer sicherheitsgerichteten Anwendung. Weiterhin sind ggf. bestehende gesetzliche oder behördliche Vorgaben zu beachten.

### Beispiel:

An einen Relaisausgang, der im Alarmfall nur eine optische Meldung auf einem Anlagenschaubild ansteuert, werden in der Regel geringere Anforderungen an die Funktionssicherheit gestellt werden müssen, als an einen Relaisausgang, der eine Notabschaltung der Anlage auslösen soll.

## 14.4. Anforderungen an die Konfiguration von MX62

Die DIN EN 50402 sieht vor, dass jeder Sicherheitsfunktion eines Gaswarngerätes eine SIL-Fähigkeit zugeordnet wird, die mit dem jeweiligen Safety Integrity Level (SIL) der DIN EN 61508 korrespondiert.

Die zentralen Funktionen von MX62 sind so konzipiert, dass sie den Anforderungen einer SIL-Fähigkeit von 3 entsprechen. Unter zentralen Funktionen versteht man das Controller Modul und dessen Funktion.

Abstufungen ergeben sich lediglich bei den Eingängen (Transmitter, AEM) und den verschiedenen Ausgängen. In Tabelle 1 werden die Konfigurationsanforderungen an die Hard- und Software gemäß den verschiedenen SIL-Stufen aufgelistet.

Da die optischen Anzeigen nicht in die Sicherheitskette integriert sind, und auch keine Auswirkungen auf die Sicherheitskette der MX62 haben, werden bei der Betrachtung der Anforderungen an die Konfiguration die optischen Anzeigen vernachlässigt.

**Achtung:**

Die Verwendung von ADVANCED-Verknüpfungen (siehe Betriebsanleitung „ConfigPro“) für die Auslösung von Relaisausgängen ist durch die EG-Baumusterprüfung nicht abgedeckt. Für sicherheitsgerichtete Zwecke dürfen ADVANCED-Verknüpfungen nicht verwendet werden.

Bei der Konfiguration der MX62 ist darauf zu achten, dass für jeden angeschlossenen Transmitter eine Überwachung auf Kurzschluss bzw. Unterbrechung stattfindet, und im Störfall ein Alarm ausgegeben wird.

**Hinweis:**

Wenn zwei oder mehr Transmitter den gleichen Bereich überwachen, ist darauf zu achten, dass die Transmitter nicht durch die gleiche Fehlerursache, wie z.B. Sensorvergiftung oder Spannungsausfall ausfallen.

Gewünschte SIL-Stufe	Konfigurationshinweise	
	Eingang	Ausgang
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da die DIN EN 50402 grundsätzlich die funktionale Sicherheit von einzelnen Gassensoren auf eine SIL-Fähigkeit von 2 einschränkt, müssen für eine Sicherheitsfunktion der SIL-Fähigkeit von 3 eingangseitig min. zwei Transmitter kombiniert werden. Diese Transmitter müssen den gleichen Überwachungsbereich abdecken.</li> <li>• Es ist auch darauf zu achten, dass die Transmitter, die den gleichen Bereich überwachen, nicht durch dieselbe Fehlerquelle ausfallen können.</li> <li>• Die Transmitter, die denselben Überwachungsbereich abdecken, d.h. redundant eingesetzt werden, sollten bei der Konfiguration in der Software ConfigPro zu einer Messgruppe zusammengefasst werden.</li> <li>• Werden die Transmitter, die denselben Überwachungsbereich abdecken, nicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es muss pro Transmitter ein Relaisausgang konfiguriert werden.</li> <li>• Die Relais müssen im Ruhestromprinzip (per Jumper auf dem RBM/REM einstellbar) arbeiten</li> <li>• Die Verschaltung der Relaiskontakte der sicherheitsgerichteten Relais auf dem RBM/REM hat derart zu erfolgen, dass jedes Relais unabhängig von dem/den anderen Relais in der Lage ist, im energielosen Zustand bzw. durch eine Schalthandlung den sicheren Zustand herbeizuführen. <u>Beispiele:</u> Die Verschaltung der Öffner-Relaiskontakte (z.B. zur Ansteuerung einer akustischen</li> </ul>

Gewünschte SIL-Stufe	Konfigurationshinweise	
	Eingang	Ausgang
	<p>zu einer Messgruppe zusammengefasst, müssen die Transmitter unabhängig voneinander in der Lage sein, die Sicherheitsfunktion zu initiieren. D.h. die Kanäle dürfen bei der Relaiskonfiguration nicht logisch UND verknüpft werden und auch nicht Teil einer VOTING-Funktion sein. Zudem müssen beide Kanäle eine identische Konfiguration besitzen, wie z.B. gleiche Alarmschwellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besitzen die Transmitter eine SIL-Fähigkeit von 2, so werden pro Überwachungsbereich 2 Transmitter benötigt. Diese dürfen nicht auf Grund der gleichen Fehlerursache ausfallen können.</li> <li>• Besitzen die Transmitter eine SIL-Fähigkeit von 1, so werden 3 Transmitter für denselben Bereich benötigt. Diese dürfen nicht auf Grund der gleichen Fehlerursache ausfallen können.</li> <li>• Es ist darauf zu achten, dass die Eingänge der Transmitter, die den selben Bereich überwachen, sich nicht auf einem Analog-Eingangsmodul (AEM) befinden.</li> <li>• Es ist darauf zu achten, dass bei einem Netzspannungsausfall das Gaswarnsystem MX62 über eine NSV (Notstromversorgung) mit Spannung versorgt wird.</li> </ul>	<p>Alarmgabe, wie Hupe o.ä.) hat parallel, die Verschaltung der Schließer-Relaiskontakte (z.B. zur Abschaltung der Energieversorgung eines Motors) hat in Reihe zu erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Auslösebedingung für alle Relais eines Überwachungsbereiches müssen identisch sein</li> <li>• Die Relaiskontakte der sicherheitsgerichteten Relais sind derart zu verschalten, dass jedes Relais unabhängig von dem/den anderen Relais die Sicherheitsfunktion ausführen kann. Zudem muss der energielose Zustand eines Relais bzw. eines RBM/REM den sicheren Zustand herbeiführen.</li> <li>• Bei einem Ausfall des Controllermoduls (z.B. durch einen vollständigen Energieausfall) kann die Sicherheitsfunktion des Gerätes nicht mehr sichergestellt werden. Daher ist das Systemstörungsrelais derart in das Sicherheitskonzept des Anwenders zu integrieren, dass der energielose Zustand des Systemstörungsrelais den sicheren Zustand herbeiführt.</li> <li>• Das Relaisbasismodul ist, auch innerhalb des MX62-Gehäuses nicht über das Flachbandkabel, sondern über das Buskabel anzuschließen. Dabei ist darauf zu achten, dass jeder Kanal (A/B) ein eigenes Kabel besitzt.</li> </ul>

Gewünschte SIL-Stufe	Konfigurationshinweise	
	Eingang	Ausgang
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Verwendung eines Transmitters der SIL-Fähigkeit von 2 wird kein weiterer Transmitter für die Überwachung benötigt.</li> <li>• Bei Verwendung von Transmittern mit einer SIL-Fähigkeit von 1 müssen zwei Transmitter den Überwachungsbereich abdecken und es ist auch darauf zu achten, dass die Transmitter nicht durch dieselbe Fehlerquelle ausfallen können.</li> <li>• Die Transmitter, die den selben Überwachungsbereich abdecken, d.h. redundant eingesetzt werden, müssen bei der Konfiguration in der Software ConfigPro zu einer Messgruppe zusammengefasst werden.</li> <li>• Werden die Transmitter, die denselben Überwachungsbereich abdecken, nicht zu einer Messgruppe zusammengefasst, müssen die Transmitter unabhängig voneinander in der Lage sein, die Sicherheitsfunktion zu initiieren. D.h. die Kanäle dürfen bei der Relaiskonfiguration nicht logisch UND verknüpft werden und auch nicht Teil einer VOTING-Funktion sein. Zudem müssen beide Kanäle eine identische Konfiguration besitzen, wie z.B. gleiche Alarmschwellen.</li> <li>• Es ist darauf zu achten, dass die Eingänge der Transmitter, die den selben Bereich überwachen, sich nicht auf einem Analog-Eingangsmodul (AEM) befinden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Relais müssen im Ruhestromprinzip (per Jumper auf dem RBM/REM einstellbar) arbeiten</li> <li>• Es ist ausreichend, wenn pro Überwachungsbereich ein Relaisausgang verwendet wird.</li> <li>• Sollten zur Überwachung eines Bereiches mehrere Transmitter eingesetzt werden, so ist das System derart zu konfigurieren, dass jeder Transmitter, selbstständig die Ausführung der Sicherheitsfunktion (Schalten des Relais) initiieren kann.</li> <li>• Bei einem Ausfall des Controllermoduls (z.B. durch einen vollständigen Energieausfall) kann die Sicherheitsfunktion des Gerätes nicht mehr sichergestellt werden. Daher ist das Systemstörungsrelais derart in das Sicherheitskonzept des Anwenders zu integrieren, dass der energielose Zustand des Systemstörungsrelais den sicheren Zustand herbeiführt.</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Transmitter mit einer SIL-Fähigkeit von 1 ist ausreichend.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Relais müssen im Ruhestromprinzip (per Jumper auf dem RBM/REM einstellbar) arbeiten</li> </ul>
Keine	Keine weiteren Anforderungen	Siehe SIL-Stufe 1

## 14.5. Ausfallraten

Die Grundnorm DIN EN 61508 sieht vor, dass nach der Betrachtung von Teilsicherheitsfunktionen abschließend für das Gesamtsicherheitssystem die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls der Sicherheitsfunktion pro Anforderung bestimmt wird. Es müssen dann die in DIN EN 61508-1 für das SIL des Gesamtsystems festgelegten Ausfallwahrscheinlichkeiten eingehalten werden.

Da die Ausfallwahrscheinlichkeit sowohl vom Aufbau der Sicherheitsfunktion (einfache oder doppelte Sicherheitskette) als auch vom Testintervall der Sicherheitsfunktion abhängt, ergeben sich folgende Werte:

- PFD-Wert für eine einfache Kette der Sicherheitsfunktion:
  - Testen der Sicherheitsfunktion alle 3 Monate  
Der PFD-Wert für die Sicherheitsfunktion beträgt:  $1,35 \cdot 10^{-3}$
  - Testen der Sicherheitsfunktion alle 6 Monate  
Der PFD-Wert für die Sicherheitsfunktion beträgt:  $2,66 \cdot 10^{-3}$
  
- PFD-Wert für eine doppelte Kette der Sicherheitsfunktion:
  - Testen der Sicherheitsfunktion alle 3 Monate  
Der PFD-Wert für die Sicherheitsfunktion beträgt:  $4,37 \cdot 10^{-4}$
  - Testen der Sicherheitsfunktion alle 6 Monate  
Der PFD-Wert für die Sicherheitsfunktion beträgt:  $8,49 \cdot 10^{-4}$

*(PFD = Probability of failure on Demand (mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit))*

Dabei bedeutet einfache Kette der Sicherheitsfunktion, dass keine Redundanz bei den Ein- bzw. Ausgängen vorhanden ist.

Doppelte Kette der Sicherheitsfunktion bedeutet, dass sowohl bei den analogen Eingängen als auch bei den Relaisausgängen Redundanz vorhanden ist.

Die angegebenen Werte basieren auf der Annahme, dass die festgelegten Intervalle für Wartung und Instandhaltung von MX62 und Transmitter eingehalten werden. Diese Intervalle müssen vor dem Einsatz der Gaswarnzentrale festgelegt werden.



## 14.6. Einsatzhinweis bezüglich funktionaler Sicherheit

- Es ist darauf zu achten, dass bei sicherheitsgerichteten Anwendungen das Gaswarnsystem MX62 keinen Schwingungsbelastungen ausgesetzt werden darf.
- Bei der Benutzung von abgesetzten Relaismodulen, d.h. die Relaismodule befinden sich nicht innerhalb des MX62-Gehäuse, ist darauf zu achten, dass die beiden Kanäle (A/B) des Relaismoduls über zwei getrennte Buskabel mit dem Controllermodul verbunden werden. Ferner ist darauf zu achten, dass die Buskabel auf unterschiedlichen Wegen verlegt werden.
- Die Sicherheitsfunktion muss in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktion hin überprüft werden. Der Testzyklus muss vor dem Einsatz der Gaswarnzentrale festgelegt werden. Die zur Auswahl stehenden Testzeitzyklen, sowie deren Auswirkung auf den Wert der mittleren Ausfallwahrscheinlichkeit ist dem Kapitel 4 zu entnehmen.
- Das Systemstörungsrelais muss in regelmäßigen Abständen auf seine Funktion hin überprüft werden. Diese Überprüfung sollte im Zuge der Überprüfung der Sicherheitsfunktion miterfolgen.
- Alle abgesetzten Module, die zu einer Sicherheitsfunktion gehören, sowie deren Zuleitung, müssen sowohl mechanisch als auch gegen EMV-Einflüsse geschützt werden.
- Alle Kanalstörungen sind über min. ein Relaiskontakt zu melden und auszuwerten. Es sind in einem angemessenen Zeitraum entsprechende Instandsetzungsarbeiten durchzuführen.







**TELEDYNE**  
**OLDHAM SIMTRONICS**  
Everywhereyoulook™



**AMERICAS**

14880 Skinner Rd  
CYPRESS  
TX 77429,  
USA  
Tel.: +1-713-559-9200

**EMEA**

Rue Orfila  
Z.I. Est – CS 20417  
62027 ARRAS Cedex,  
FRANCE  
Tel.: +33 (0)3 21 60 80  
80

**ASIA PACIFIC**

Room 04, 9th Floor, 275  
Ruiping Road, Xuhui District  
SHANGHAI  
CHINA  
Tel.: +86-134-8229-5057

[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)



© 2022 Teledyne Oldham Simtronics. All right reserved.

NPM62DE Revision H.O. / March 2022