Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Funduszu Rozwoju Regionalnego
DOTACJE NA INNOWACJE

TECHNISCHE ANGABEN

STATIONÄRE UND TRAGBARE SYSTEME

Rev. IT.7.1

URZĄDZENIA DO MIERZENIA I WYKRYWANIA GAZÓW

ISO 9001: 2008

62-080 TARNOWO PODGÓRNE k/POZNANIA
ul. Pocztowa 13
tel./fax. +48 0-61 814 65 57
e-mail: alter@altersa.pl
www.altersa.pl

INHALT

ZUSAMMENSTELLUNG DER STATIONÄREN GERÄTE....6
GASÜBERWACHUNGSSYSTEM MSMR-16....7
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....7
Ansicht und Abmessungen....8
Blockdiagramm der Systemkonfiguration....9
Beschreibung der Frontplatte der Zentrale MSMR-16....10
Tasten der Zentrale....11
Kabelauswahl....13
Lokalisierung und Installation der Zentrale....13
Anschluss der Mess-/Sensorköpfe....14
Anschluss des externen akustisch-optischen Signalgebers....16
Anschluss der 4 - 20 mA Stromgeber....16
Die wichtigsten Technischen Parameter....18
RELAISMODUL MP-8....19
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....19
Anschlussklemmen des Moduls MP-8....21
Kabelauswahl....24
Lokalisierung und Installation von MP-8 Modulen....24
Anschluss des MP-8 Moduls an das Netzteil ZSA-12....25
Anschluss der Relaismodule an die Zentrale MSMR-16....25
Die wichtigsten Technischen Parameter....27
SENSOR- UND ABSPERRSYSTEM SDO....28
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....28
Ansicht und Abmessungen....29
Blockdiagramm der Systemkonfiguration....29
Beschreibung der Frontplatte der Zentrale SDO....30
Anschlussklemmen der SDO Zentrale....30
Kabelauswahl....33
Lokalisierung und Installation der Zentrale....33
Anschluss der Mess-/Sensorköpfe....34
Anschluss des externen akustisch-optischen Signalgebers....35
Anschluss von Absperrventilen....35
Gemeinsamer Betrieb mehrerer Ventile mit einer Zentrale....38
Gemeinsamer Betrieb eines Ventils mit mehreren Zentralen....39
Die wichtigsten Technischen Parameter....40
VENTILSCHLIESSMODUL MZ-1....41
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....41
Ansicht und Abmessungen....41
Anschlussklemmen des Moduls MZ-1....42
Kabelauswahl....43
Lokalisierung und Installation des Ventilschließmoduls....43
Anschluss des Moduls an ein Absperrventil....44
Die wichtigsten Technischen Parameter....46
MESSKOPF DATENÜBERTRAGUNGSKONVERTER KT-16....47
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....47
Blockdiagramm der Konfiguration....49
Beschreibung der Elemente des Konverters KT-16....50
Anschlussklemmen des Konverters....50
Kabelauswahl....51
Lokalisierung und Installation des Konverters....53
Anschluss der Stromversorgung an den Konverter....53
Anschluss der Mess-/Sensorköpfe....54

Beispiel für den Anschluss eines übergeordneten Geräts (Computer) über die RS-485 Schnittstelle....55
Anschluss der 4 - 20 mA Stromgeber....56
Die wichtigsten Technischen Parameter....57
MESS-/SENSORKOPF MGX-70 UND GDX-70....58
Bestimmung und allgemeine Charakteristik der Köpfe....58
Ansicht und Abmessungen....59
Anschlussklemmen....60
Kabelauswahl....61
Lokalisierung und Installation Messköpfe....63
Die wichtigsten Technischen Parameter....64
GASMELDESYSTEM "SMART"....69
Bestimmung und allgemeine Charakteristik des Systems....69
Ansicht und Abmessungen....70
Beispieldiagramm für eine Systemkonfiguration....72
Beschreibung der Grundelemente des Geräts....73
Anschlussklemmen....74
Kabelauswahl....76
Lokalisierung und Installation des Systems....78
Beispiel für die Verbindung von SMART-Systemen....80
Beispiel für den Ausbau der Buslänge....82
Beispiel für den Anschluss eines optionalen Überwachungsnetzes....83
Anschluss von externen Signalgebern....85
Die wichtigsten Technischen Parameter....88
HEIM GASALARM DAG-11....89
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....89
Ansicht und Abmessungen....90
Beschreibung der Frontplatte....90
Anschlussklemmen....91
Kabelauswahl....92
Lokalisierung und Installation des Geräts....92
Anschluss von Elektroventilen....94
Gemeinsamer Betrieb mehrerer Geräte mit einem Ventil....95
Gemeinsamer Betrieb von DAG-11/S Systemen mit externen Geräten....95
Die wichtigsten Technischen Parameter....96
HEIM GASALARM DAG-12....97
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....97
Ansicht und Abmessungen....97
Beschreibung der Frontplatte....98
Anschlussklemmen....98
Kabelauswahl....99
Lokalisierung und Installation des Geräts....99
Gemeinsamer Betrieb von DAG-12 Systemen mit externen Geräten....100
Die wichtigsten Technischen Parameter....101
ZUSAMMENSTELLUNG DER TRAGBAREN GERÄTE....102
TRAGBARES GASMESSGERÄT GASHUNTER....103
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....103
Ansicht und Beschreibung der Elemente des Messgeräts....103
Technische Daten der Messsensoren....105
Die wichtigsten Technischen Parameter....106
TRAGBARES GASMESSGERÄT GASHUNTER IR....107
Bestimmung und allgemeine Charakteristik....107
Ansicht und Beschreibung der Elemente des Messgeräts....107
Technische Daten der Messsensoren....109
Die wichtigsten Technischen Parameter....110

LECKDETECKTOR LD-100, LD-100/N.....111
Bestimmung und allgemeine Charakteristik.....111
Ansicht und Beschreibung der Elemente des Detektors.....112
Die wichtigsten Technischen Parameter.....113

ZUSAMMENSTELLUNG DER STATIONÄREN GERÄTE

Gerätetyp	MSMR-16	SDO	KT-16	SMART	DAG-11/12
Anzahl der Messkanäle (Messköpfe) in einem Modul	16	4	16	1	1
Typ der verwendeten Messköpfe	MGX-70, GDX-70			-	-
Eignung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen	Ex II 2G Ex II 2D (nur MGX-70)			-	-
Art der gemessenen Gase	Explosive und toxische Gase sowie Sauerstoff			CO oder Erdgas und Flüssiggas	Erdgas und Flüssiggas / CO
Anzeige der Messwerte	LCD-Anzeige + LEDs	LEDs	Interne Speicher + LEDs in den Messköpfen	LED (+ optional Computer)	LED
Datenübertragungsschnittstelle	RS-485 (RTU-Modbus)	-	RS-485 (RTU-Modbus)	RS-485	-
Interner Datenspeicher	Messwerte und Ereignisse	-	-	-	-
Alarmgrenzwerte	2 pro Kanal einstellbar (Messkopf)	2 pro Kanal fest (Messkopf)	2 pro Kanal einstellbar (Messkopf)	2 fest	1 fest / 4 fest
Alarmsignal	Akustisch und optisch (internes Signal und optional externes Signal)	Akustisch und optisch (internes Signal und optional externes Signal)	Interne Speicher	Optisch internes Signal und optional externes Signal	Akustisch und optisch (internes Signal und optional externes Signal)
Steuerung von Absperrventilen	Option	SDO/Z, SDO/ZA	-	Option	Standard bei DAG-11/Z / Option
Steuerausgänge für Peripheriegeräte	4 interne und 32 externe Relaisausgänge (konfigurierbar)	1 (SDO/P, SDO/Z) oder 3 (SDO/ZA) Relaisausgänge (einstellbar)	-	2 Relaisausgänge (/SPk, /Pk und /PkR)	1 OC Ausgang (DAG-11/S) / 1 OC Ausgang
Stromversorgung	Netzspannung 230 V Wechselstrom und Akku	Netzspannung 230 V Wechselstrom und zusätzlich für SDO/ZA Akku	15 - 25 V Gleichstrom (+ Option Akku)	Netzspannung 230 V Wechselstrom 50 Hz	Netzspannung 230 V Wechselstrom 50 Hz

GASÜBERWACHUNGSSYSTEM MSMR-16

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Die Zentrale MSMR-16 ist für die Überwachung und Registrierung der Konzentration von toxischen und brennbaren Gasen und Flüssigkeitsdämpfen sowie von Sauerstoff über angeschlossene Mess-/Sensorköpfe bestimmt.
Das System eignet sich u. a. zum Schutz von Industrie-, öffentlichen und Wohngebäuden, in denen die Gefahr des Auftretens von explosiven oder toxischen Gasen sowie von Sauerstoffmangel besteht.
Neben der direkten Messung von Gasen, Erkennung der Überschreitung von festgelegten Alarmgrenzwerten und der Steuerung von externen Vorrichtungen, kann das System ebenfalls für die Registrierung von Messungen aus einem bestimmten Arbeitsbereich und von eingetretenen Alarmsituationen eingesetzt werden.
Die Zentrale eignet sich für den Einsatz mit den Messköpfen vom Typ MGX-70, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen der Klasse 1 und 2 sowie 21 und 22 bestimmt sind, sowie mit den Messköpfen GDX-70 für den allgemeinen Einsatz.
Das System besteht aus den folgenden Grundelementen:

- Messzentrale MSMR-16;
- Messkopf/Sensor MGX-70 oder GDX-70;

Zusatzausstattung des Systems:

- Externe akustische und optische Anzeige (TSZ-4D oder andere Anzeige der Firma ALTER SA);
- Über interne Relaisausgänge der Zentrale gesteuerte Peripheriegeräte (4 konfigurierbare Relaisausgänge);
- Externe Relaismodule (MP-8) für die Steuerung von Peripheriegeräten (bis zu 32 zusätzliche Relaisausgänge);
- GSM/GPRS-Modem für die Funkübertragung von Alarm- und Störungszuständen;
- Computer, PLC-Steuerung, Stromgeber sowie andere über die RS-485 Schnittstelle angeschlossene Geräte (Protokoll MODBUS, RTU).

Das System der Zentrale ist für die unabhängige Gasmessung über maximal 16 Mess-/Sensorköpfe bestimmt. Die Messköpfe sind in Reihe über ein zweiadriges Kabel an die Zentrale angeschlossen, das gleichzeitig zur Stromversorgung und Kommunikation aller angeschlossenen Messköpfe dient.
Das Ablesen aller Parameter des Messkopfes (Messkopfnummer, Name des gemessenen Mediums, aktuelle Konzentration, Messbereich, Alarmgrenzwerte, Gültigkeitsdatum der Kalibrierung, Alarm- und Störungszustände, usw.) können auf der LCD-Anzeige abgelesen werden. Darüber hinaus ist das Ablesen von Mittelwerten, Minimal- und Maximalwerten der letzten 15 Betriebsminuten bzw. 8 Betriebsstunden des Systems möglich.
Außer der Konzentrationsmessung über die angeschlossenen Messköpfe signalisiert die Zentrale ebenfalls die Überschreitung der in den Messköpfen eingestellten Alarmgrenzwerte. Die Überschreitung der Alarmgrenzwerte wird optisch und akustisch angezeigt. Die Zentrale verfügt über die Möglichkeit, die Einstellungen der zwei Alarmgrenzwerte für jeden Messkopf zu ändern. Der Grenzwert 2 hat eine höhere Priorität als der Grenzwert 1 und verfügt darüber hinaus über eine Selbsthaltefunktion (um den Alarmgrenzwert 2 zu löschen, muss der Bediener eingreifen und den Alarm in der Zentrale bestätigen).
Neben der Änderung der Alarmgrenzwerteinstellungen ist ebenfalls die Änderung anderer Parameter der Mess-/Sensorköpfe über die Zentrale möglich (z. B. Adressen der Messköpfe).
Die Zentrale verfügt ebenfalls über zwei unabhängige Speicher. Ein Speicher dient zur Speicherung der Messwerte aus den Messungen (Speicherintervall einstellbar) und der Zweite zur Speicherung der aufgetretenen Alarm- und Störungssituationen (Überschreitung der Grenzwerte, Störungen der Messköpfe, usw.). In beiden Speichern werden die Daten mit

dem aktuellen Datum und der Uhrzeit gespeichert. Das Auslesen des Speichers erfolgt mit Hilfe eines Computers über die RS-485 Schnittstelle.
Die Zentrale ist mit vier vollständig konfigurierbaren Relaisausgängen ausgestattet, die zur Steuerung von Geräten auf der Grundlage von einstellbaren Alarm- und Störungszuständen dienen. Darüber hinaus verfügt das System der Zentrale über die Möglichkeit 32 externe Relaisausgänge zu konfigurieren und auszusteuern, die in über die MSMR-16 Zentrale gesteuerte Relaismodule gruppiert sind.
Die Zentrale besitzt ebenfalls Ausgänge zur Steuerung eines externen akustisch-optischen Signalgebers.
Das Gerät verfügt ebenfalls über die Möglichkeit der Datenübertragung über Computer, GSM/GPRS Modem, PLC-Steuerung, Stromausgängen oder andere über die RS-485 Schnittstelle angeschlossene Geräte. Über diese Schnittstelle können ebenfalls mehrere Zentralen verbunden werden, die von einem Computer oder einer programmierbaren Steuerung überwacht werden.
Das System wird über das 230 V / 50 Hz Wechselstromnetz mit Strom versorgt und besitzt eine Akku-Spannungsversorgung für die Aufrechterhaltung des Betriebs im Falle eines Stromausfalls.

Ansicht und Abmessungen

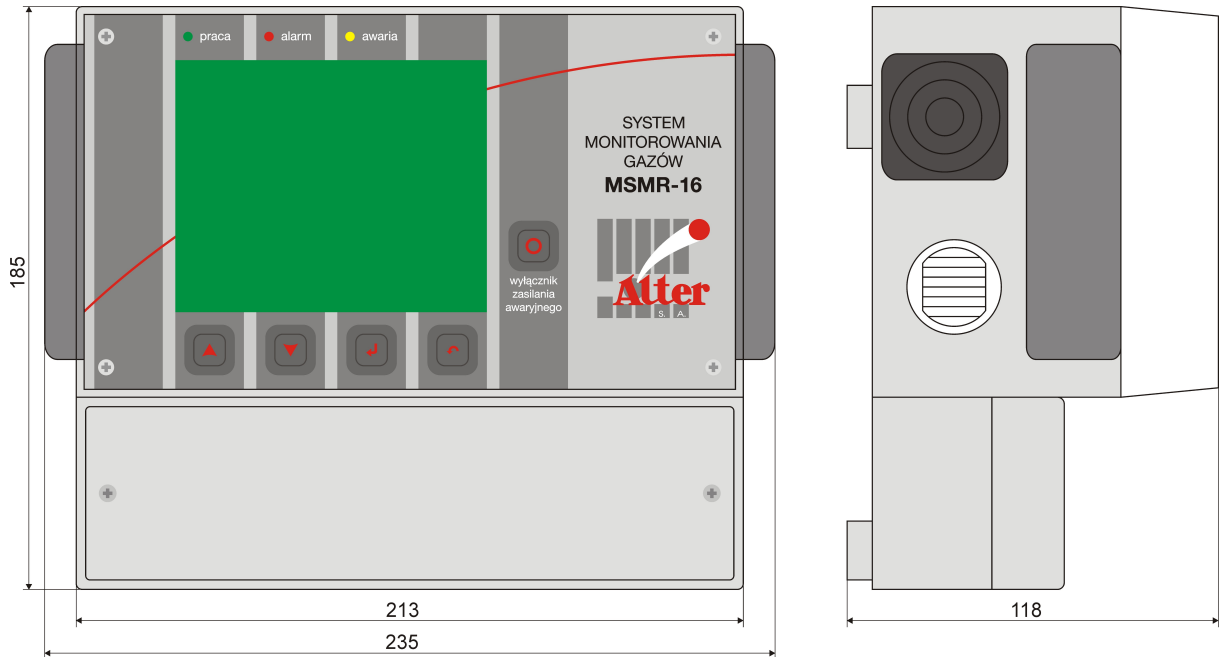

Abb. 1. Ansicht und Abmessungen der Zentrale MSMR-16

Blockdiagramm der Systemkonfiguration

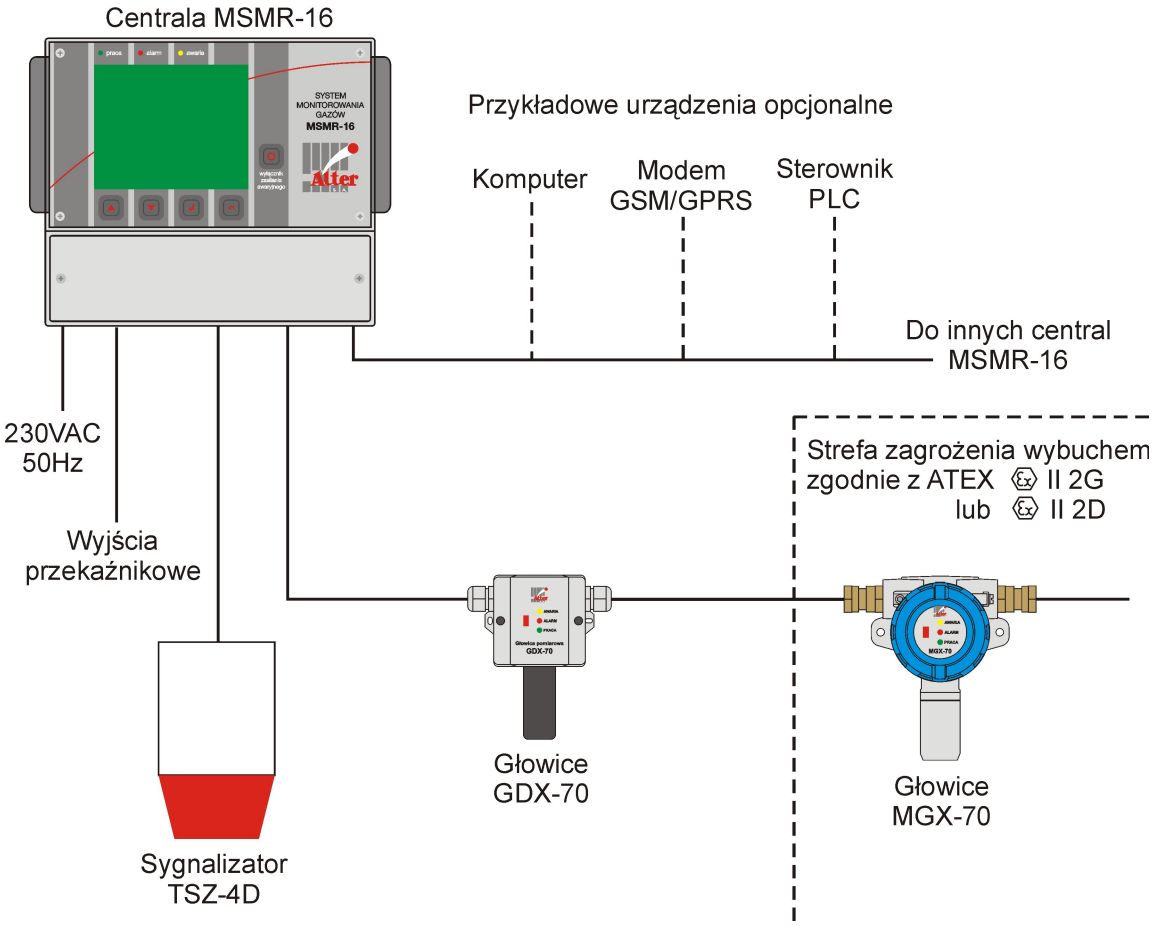

Abb. 2. Beispiel der Konfiguration eines Systems mit der Zentrale MSMR-16

Beschreibung der Frontplatte der Zentrale MSMR-16

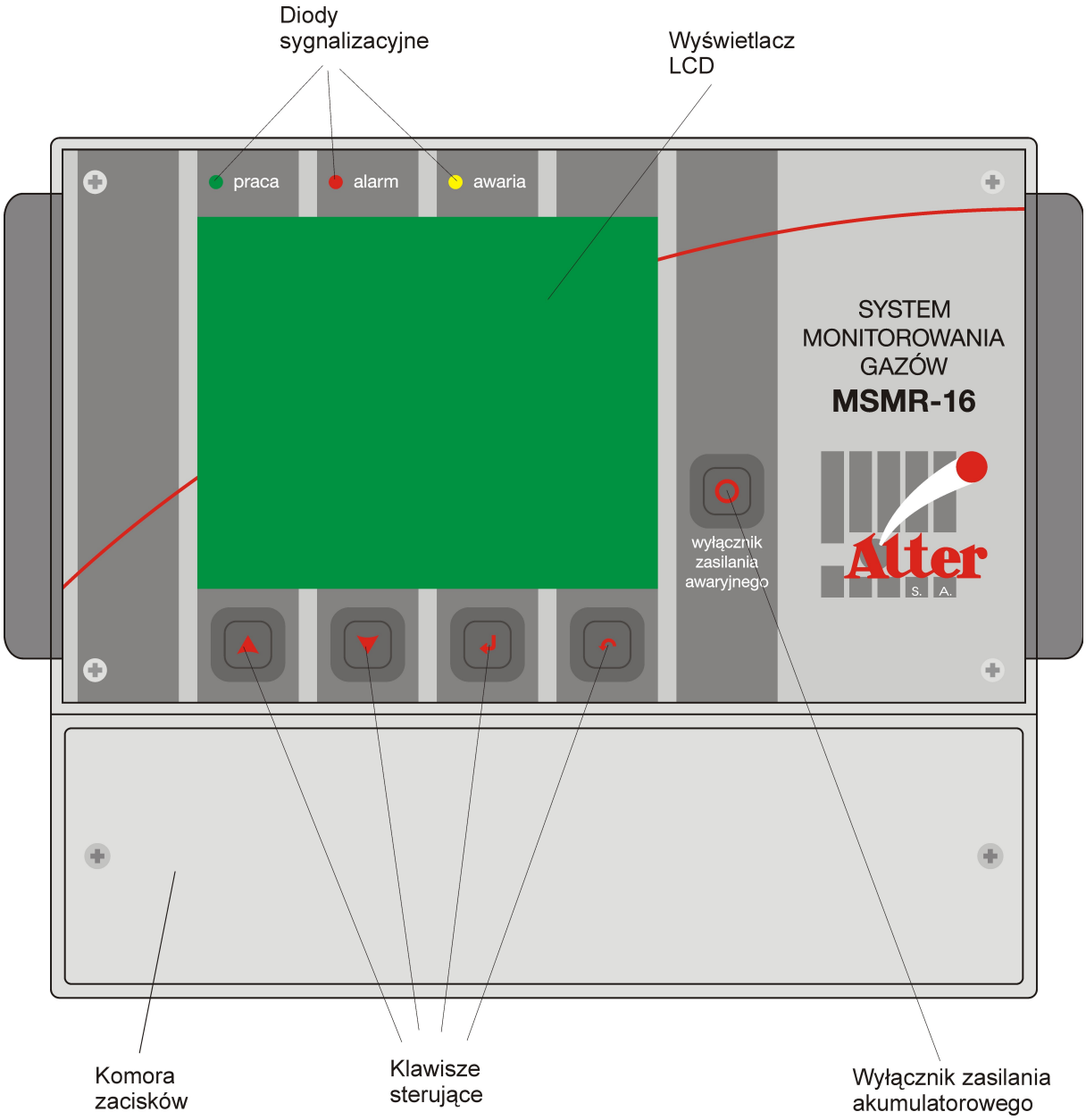

Abb. 3. Frontplatte der Zentrale MSMR-16

Tasten der Zentrale

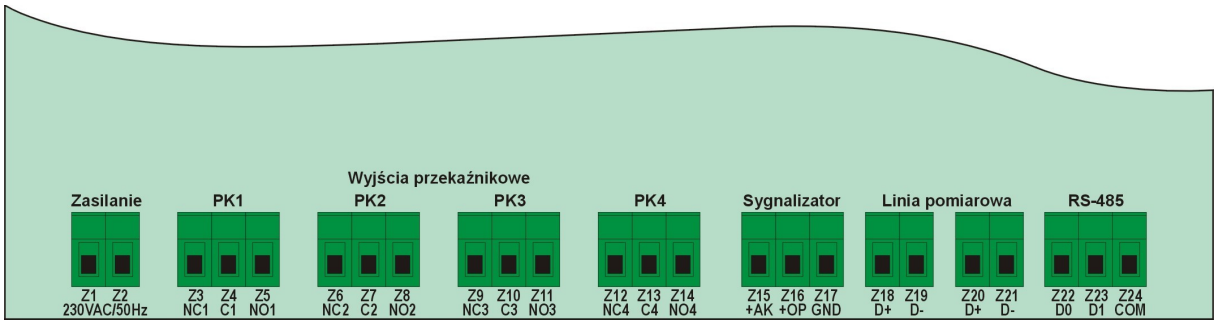

Abb. 4. Ansicht der Anschlussklemmen der Zentrale

Tabelle 1 Beschreibung der Anschlussklemmen der Zentrale MSMR-16

Klemme Nr.	Beschreibung
Z1	Stromversorgung 230 V Wechselstrom / 50 Hz
Z2	Stromversorgung 230 V Wechselstrom / 50 Hz
Z3	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK1
Z4	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK1
Z5	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK1
Z6	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK2
Z7	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK2
Z8	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK2
Z9	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK3
Z10	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK3
Z11	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK3
Z12	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK4
Z13	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK4
Z14	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK4
Z15	Pluspol der Versorgung des externen akustischen Signalgebers
Z16	Pluspol der Versorgung des externen optischen Signalgebers
Z17	Masse der Stromversorgung des externen Signalgebers (gemeinsam)
Z18	Pluspol des Anschlusses für die Stromversorgung und den Datenaustausch der Mess-/Sensorköpfe
Z19	Minuspol des Anschlusses für die Stromversorgung und den Datenaustausch der Mess-/Sensorköpfe
Z20	Pluspol des Anschlusses für die Stromversorgung und den Datenaustausch der Mess-/Sensorköpfe
Z21	Minuspol des Anschlusses für die Stromversorgung und den Datenaustausch der Mess-/Sensorköpfe
Z22	Anschluss D0 des Ports RS-485 (MODBUS)
Z23	Anschluss D1 des Ports RS-485 (MODBUS)
Z24	COM-Anschluss des Ports RS-485 (MODBUS)

Parameter der Stromversorgungsanschlüsse für den akustischen und optischen Signalgeber – **12-15VDC/500mA**.
Die Kontakte der Ausgangsrelais sind stromlos.
Maximaler Schaltstrom der Relaiskontakte: **2 A / 250 V Wechselstrom** oder **2 A / 24 V Gleichstrom**.

Die Beschreibungen der Zustände der Relaisausgänge gelten nach dem Einschalten der Stromversorgung bei nicht aktiven Relaisausgängen.
Bei der Aktivierung eines bestimmten Relaisausgangs wird der gemeinsame Kontakt (COM) des Relais geschaltet.

Kabelauswahl

Tabelle 2 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm²]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
Zentrale – Mess-/Sensorköpfe	LiYY, YLY, YDY, YKSLY, YStY	1,5	2	1000*
Zentrale – akustisch-optischer Signalgeber	LiYY, YLY, YStY	0,75	3	150
		1,5	3	300
Zentrale – Stromnetz 230 V Wechselstrom / 50 Hz	YDY, YLY	1,5	2	Nach Bedarf
Zentrale – Über Relaisausgänge gesteuerte Vorrichtungen	YLY, LiYY, YStY	Max. 1,5	Nach Bedarf	
RS-485 Bus (RTU-Modbus)	Gemäß den Empfehlungen für den zweiadrigen Bus RS-485 (RTU-Modbus)			

** Die Zentrale verfügt über zwei Klemmenpaare für den Anschluss der Mess-/Sensorköpfe. An jedes Klemmenpaar kann eine Kabelleitung mit einer maximalen Länge von 1000 m angeschlossen werden.* Es ist jedoch die maximale Anzahl der an jede Leitung angeschlossenen Köpfe unter Berücksichtigung der entsprechenden Länge einzuhalten. *Zu diesem Zweck ist die Tabelle 2A zu verwenden.*

Tabelle 2A. Belastung einer den Kopf mit der Zentrale verbindenden Leitung

Maximale Länge der den Kopf mit der Zentrale verbindenden Leitung	Anzahl der Köpfe mit katalytischen, IR, PID und Halbleitersensoren*	Anzahl der Köpfe mit elektrochemischen Sensoren*
≤250m	16	16
≤500m	16**	
≤1000m	8**	16**

** Bei dem Anschluss von Köpfen mit unterschiedlichen Sensortypen in einer Reihe ist anzusetzen, dass die Belastung mit einem Messkopf mit katalytischem, IR, PID oder Halbleitersensor gleich der Belastung mit 2 Messköpfen mit elektrochemischen Sensoren ist.*

*** Bei der Annahme, dass die Messköpfe symmetrisch über die gesamte Länge der Leitung verteilt sind.*

Lokalisierung und Installation der Zentrale

Die Installation und Montage des Systems muss in Übereinstimmung mit den Arbeitssicherheits- und Brandschutzvorschriften, den Regeln für die Verlegung von elektrischen Installationen und den auf dem entsprechenden Gelände geltenden Vorschriften erfolgen. Die Montage von Elementen des Systems in explosionsgefährdeten Zonen muss gemäß den Anforderungen der Norm PN-EN 60079-14 erfolgen.

Die Zentrale muss innerhalb des Gebäudes an einem Ort installiert werden, an dem sie keinen mechanischen Beschädigungen, Einwirkung von Flüssigkeiten, großen Staubmengen und dem Zugriff unbefugter Personen ausgesetzt ist. Gleichzeitig muss sie sich an einem Ort befinden, der für das Bedienungspersonal, die Aufsicht und die Servicemitarbeiter zugänglich ist. Der Anbringungsort der Anlage muss eine gute Sichtbarkeit der Signalelemente und einen einfachen und schnellen Zugriff auf die Tasten und den Klemmenkasten gewährleisten. Die Zentrale MSMR-16 muss derart montiert werden, dass

die Anschlussklemmen auf der Unterseite befinden und die Ventilationsöffnungen nicht verdeckt sind und eine gute Belüftung des Gehäuseinneren sicherstellen.
Die Steuerungszentrale wird mit Hilfe von drei Schrauben und ϕ6 mm Spreizdübeln befestigt. Die obere Halterung an der Gehäuserückwand dient zum Aufhängen, die beiden unteren Öffnungen hingegen zum Festschrauben des Gehäuses (z. B. an die Wand). Der Abstand der unteren Montageöffnungen beträgt 198 mm, die obere Öffnung befindet sich in der Mitte des Gehäuses in einem Abstand von 137 mm von den unteren Montageöffnungen. Der Abstand der Öffnungen ist auf der Gehäuserückwand abgebildet.
Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage und Inbetriebnahme des Systems finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Anschluss der Mess-/Sensorköpfe

Die Montage der Mess-/Sensorköpfe sowie die Verlegung der Installation in explosionsgefährdeten Zonen muss in Anlehnung an die Anforderungen der Norm PN-EN 60079-14 erfolgen.

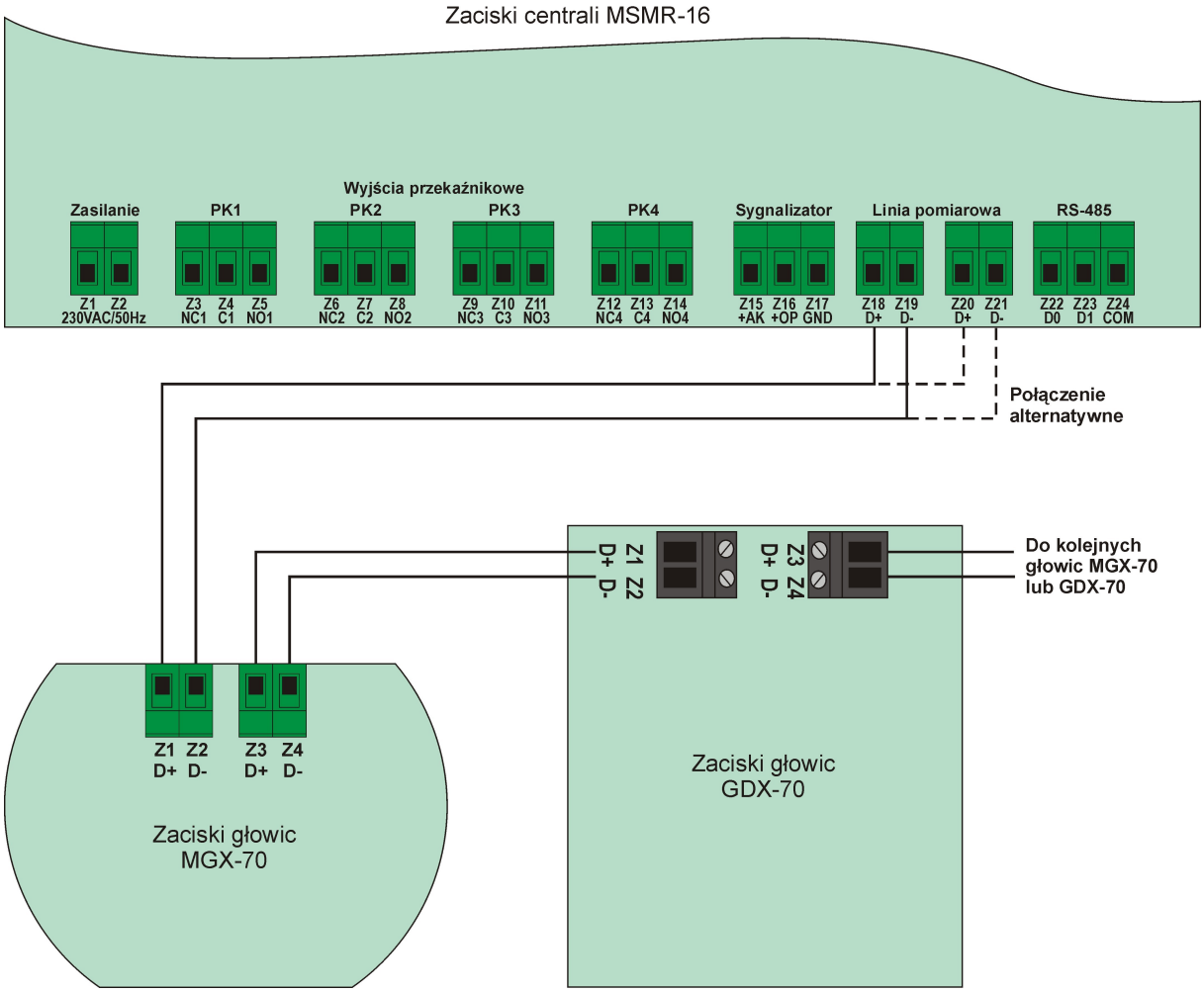

Abb. 5. Anschluss der Messköpfe MGX-70 und GDX-70 an die Zentrale MSMR-16

Tabelle 3 Anschluss der Mess-/Sensorköpfe MGX-70 und GDX-70

Anschlussklemme für den Messkopf MGX-70 oder GDX-70	Anschlussklemme der Zentrale MSMR-16	Funktion

Z1 oder Z3 (D+)	Z18 oder Z20 (D+)	Positive Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitung
Z2 oder Z4 (D-)	Z19 oder Z21 (D-)	Negative Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitung

Anschluss des externen akustisch-optischen Signalgebers

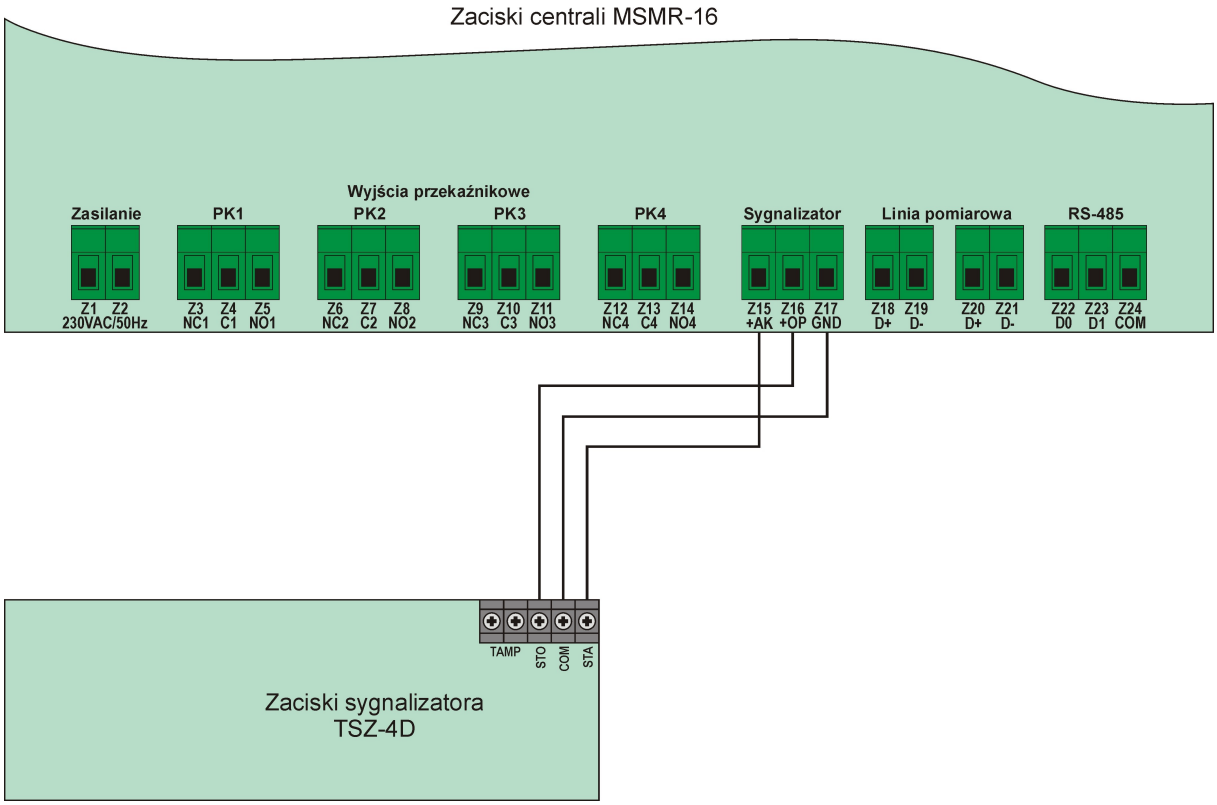

Abb. 6. Anschluss des Signalgebers TSZ-4D an die Zentrale MSMR-16

Tabelle 4 Anschluss des externen akustisch-optischen Signalgebers TSZ-4D

Anschlussklemme der Zentrale	Anschlussklemme des Signalgebers	Funktion
Z15 (+AK)	STA	Stromversorgung des akustischen Signalgebers
Z16 (+OP)	STO	Stromversorgung des optischen Signalgebers
Z17 (GND)	COM	Gemeinsame Masse der Signalgeber

Anschluss der 4 - 20 mA Stromgeber

Zentralen MSMR-16, an welche die Stromausgangsmodule angeschlossen werden müssen über die Softwareversion MSMR16.1.8 oder höher verfügen.
Jeder der Stromgeber verfügt über 4 Stromgeber. In Abhängigkeit von der Anzahl der in der Zentrale verwendeten Messkanäle (Anzahl der angeschlossenen Mess-/Sensorköpfe) muss die entsprechende Anzahl an 4 - 20 mA Modulen verwendet werden.
Die Stromgeber verfügen über die aufeinanderfolgenden Adressen 01 bis 04. Das Modul mit der Adresse 01 ist für die Ausgänge der Messkanäle (Messköpfe) von 1 bis 4 und die Module mit den nachfolgenden Adressen für die nächsten vier Kanäle zuständig (Adresse 02 – Kanäle 5 - 8, Adresse 03 – Kanäle 9 – 12, Adresse 04 – Kanäle 13 – 16).
Damit der Datenaustausch zwischen der Messzentrale und den Stromgebern störungsfrei verläuft, muss das RTU-Modbus Netz in der Zentrale wie folgt konfiguriert werden:

- Master/Slave – Master.
- Adresse – hat keine Bedeutung

- Analogmodule – je nach Anzahl der verwendeten Stromgeber (1 - 4)
- Geschwindigkeit – je nach in den Stromgebern eingestellter Geschwindigkeit (standardmäßig 19200 bps)
- Parität – keine.
- Stopp Bit – 1

Für die Stromversorgung der Stromgeber sind 12 V / 15 W Gleichstromnetzteile zu verwenden.
Die maximale Belastung des Stromkreises darf 500Ω nicht überschreiten.
Bei beschädigtem oder fehlendem Mess-/Sensorkopf nimmt der Stromwert dieses Kanals den Wert 0 mA an. In den übrigen Fällen bewegt sich das Stromsignal in einem Bereich zwischen 4 - 20 mA.

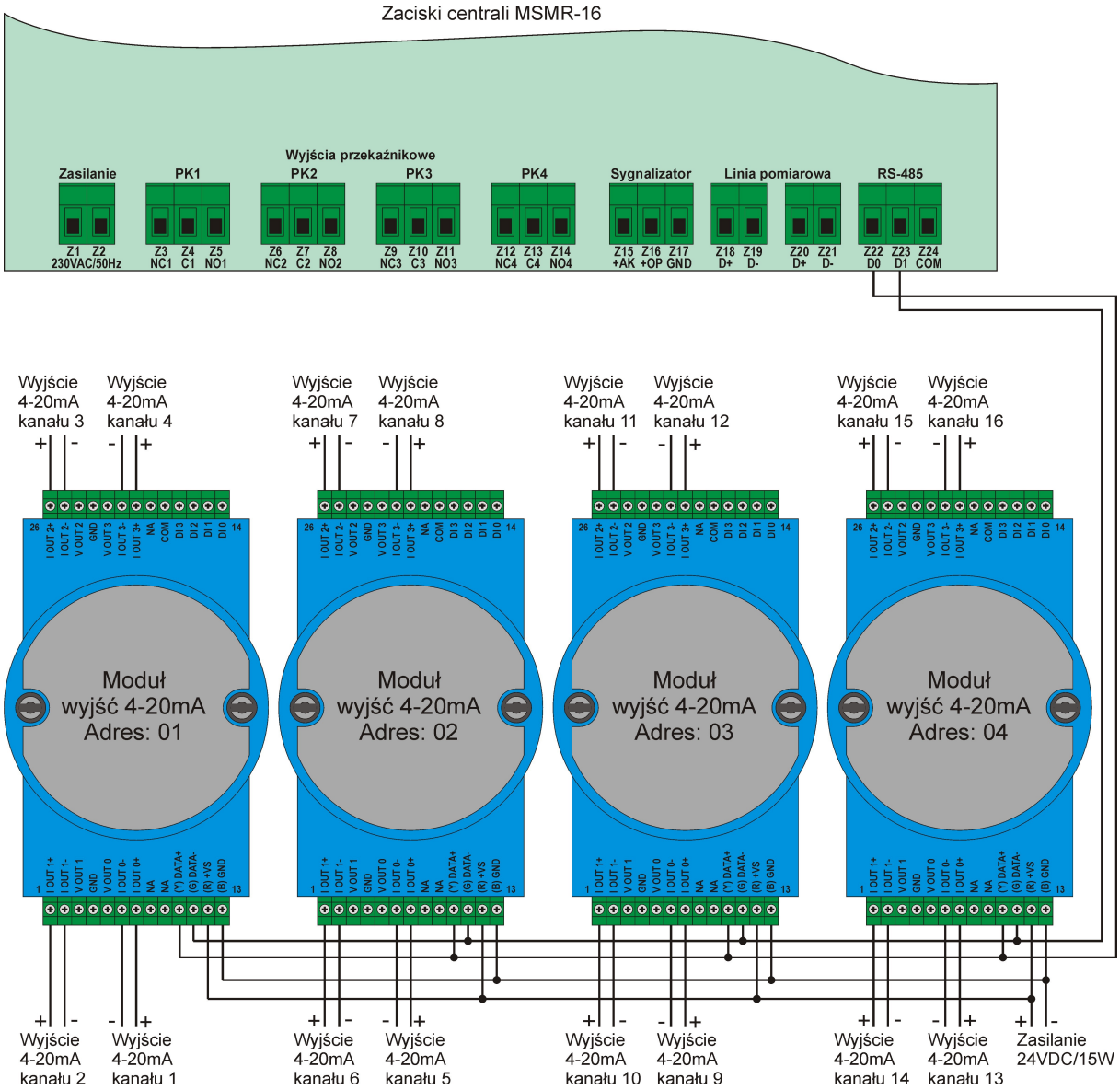

Abb. 7. Anschluss der Stromgeber an die Zentrale MSMR-16

Die wichtigsten Technischen Parameter

RELAISMODUL MP-8

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Das Gerät ist für den gemeinsamen Betrieb mit dem Gasüberwachungssystem MSMR-16 bestimmt. Das Modul MP-8 erweitert die Anzahl der Relaisausgänge der Zentrale MSMR-16 von 4 auf maximal 36 (jeweils 8 Relaisausgänge pro Modul).
Das Modul kommuniziert mit dem übergeordneten Gerät (Zentrale MSMR-16) über die RS-485 Schnittstelle mit implementiertem RTU-Modbus Protokoll (RS-Datenübertragung) oder über die Verbindung für die Datenübertragung der Mess-/Sensorköpfe (DC-Datenübertragung). Mit Hilfe der RS-485 Schnittstelle besteht ebenfalls die Möglichkeit, das MP-8 Modul an ein anderes übergeordnetes Gerät anzuschließen, das über solch eine Schnittstelle und das implementierte RTU-Modbus Protokoll verfügt.
Die Steuerung der einzelnen Relaisausgänge eines bestimmten Moduls erfolgt über die Ebene des übergeordneten Systems (z. B. der Zentrale MSMR-16).
Das Modul ist in zwei Stromversorgungsvarianten erhältlich: 230 V Wechselstrom / 50Hz (Standardversion) oder 12 V Gleichstrom. Für die Version mit 12 V Gleichstrom ist das Netz- und Akkuteil ZSA-12 (mit Notstromversorgung über einen Akku im Falle eines Ausfalls der Netzspannung) erhältlich.
Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen bestimmt.
Das Modul verfügt über eine lokale Anzeige des Betriebszustands und von Störungen in Form von zwei Leuchtdioden auf der Frontseite.

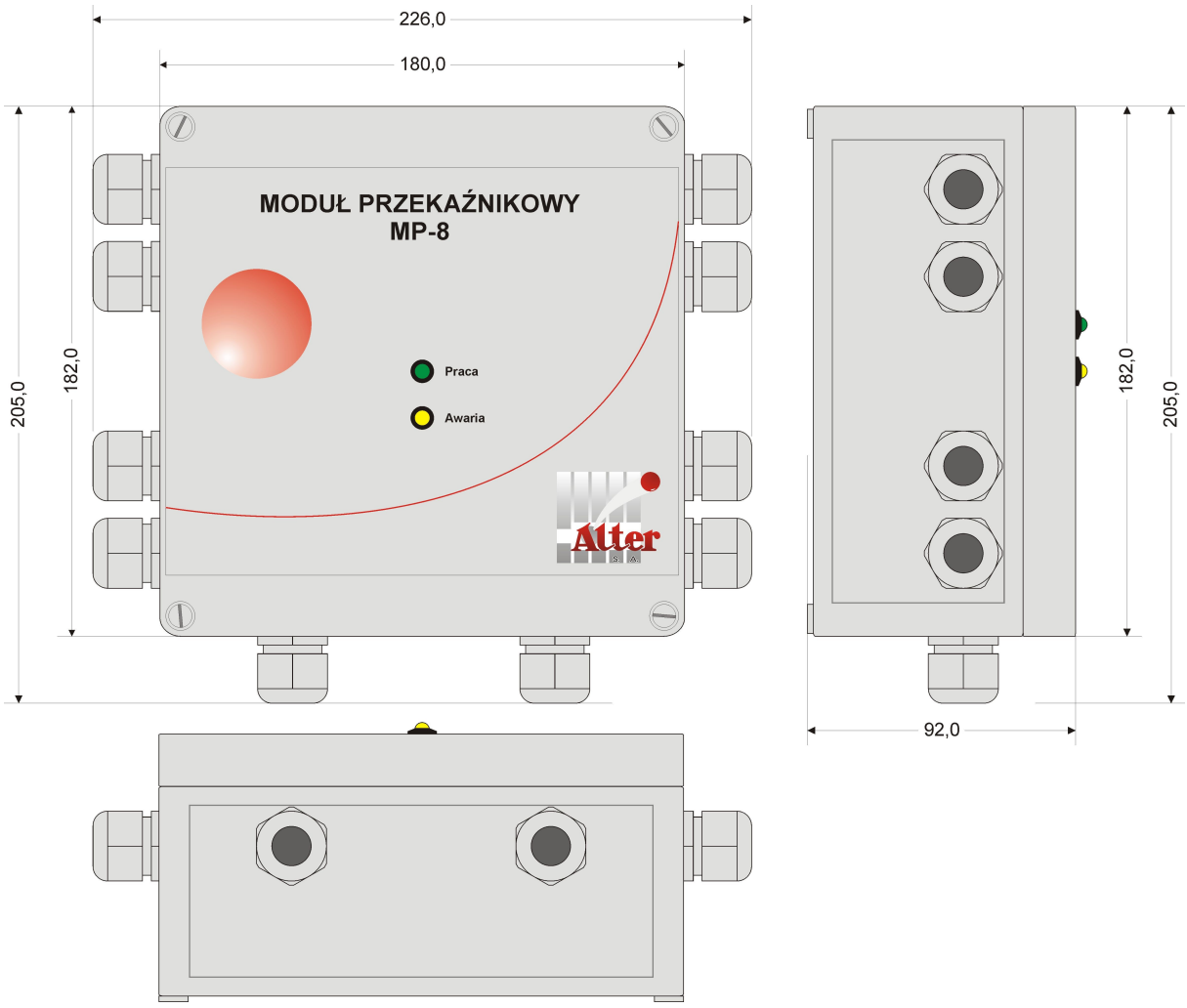

Abb. 8. Ansicht und Abmessungen des Moduls MP-8

Anschlussklemmen des Moduls MP-8

Der Zugang zum Klemmenkasten ist nach Entfernen der vier Befestigungsschrauben des Gehäuses möglich.

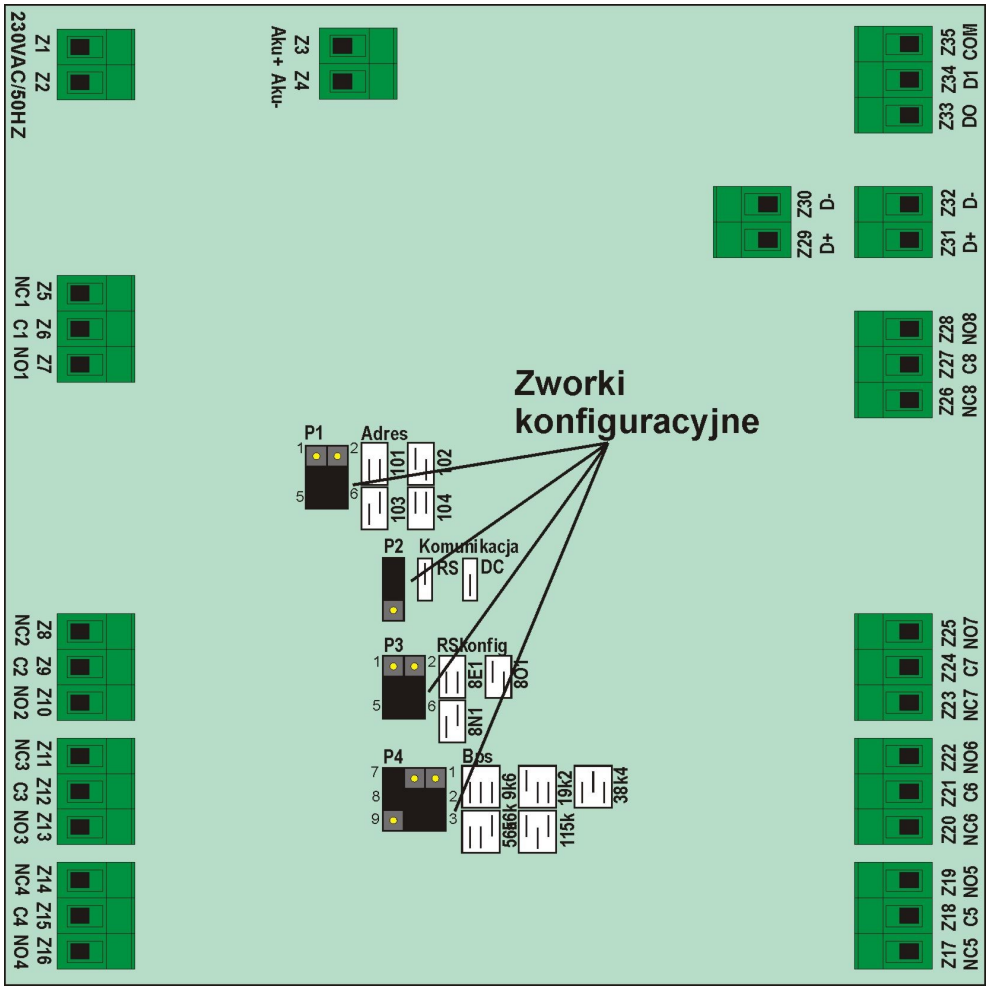

Abb. 9 Ansicht der Anschlussklemmen und Steckbrücken

Tabelle 6 Beschreibung der Klemmen des Relaismoduls MP-8

Klemme Nr.	Beschreibung
Z1	Stromversorgung 230 V Wechselstrom / 50 Hz (die Klemmen fehlen bei der 12 V Gleichstrom Version)
Z2	Stromversorgung 230 V Wechselstrom / 50 Hz (die Klemmen fehlen bei der 12 V Gleichstrom Version)
Z3	Stromversorgung 12 V Gleichstrom [+] (Klemmen fehlen bei der 230 V Wechselstrom / 50Hz Version)
Z4	Stromversorgung 12 V Gleichstrom [-] (Klemmen fehlen bei der 230 V Wechselstrom / 50Hz Version)
Z5	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK1
Z6	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK1
Z7	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK1
Z8	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK2
Z9	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK2
Z10	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK2

Z11	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK3
Z12	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK3
Z13	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK3
Z14	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK4
Z15	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK4
Z16	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK4
Z17	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK5
Z18	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK5
Z19	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK5
Z20	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK6
Z21	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK6
Z22	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK6
Z23	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK7
Z24	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK7
Z25	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK7
Z26	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK8
Z27	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK8
Z28	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK8
Z29	Plusklemme für Stromversorgung und Datenübertragung (DC-Datenübertragung)
Z30	Minusklemme für Stromversorgung und Datenübertragung (DC-Datenübertragung)
Z31	Plusklemme für Stromversorgung und Datenübertragung (identisch mit Z29)
Z32	Minusklemme für Stromversorgung und Datenübertragung (identisch mit Z30)
Z33	Anschluss D0 des Ports RS-485 (Modbus)
Z34	Anschluss D1 des Ports RS-485 (Modbus)
Z35	COM-Anschluss des Ports RS-485 (Modbus)

Alle Relaiskontakte sind stromlos.
Der maximale Schaltstrom der Relaiskontakte beträgt: **2 A / 250 V Wechselstrom** oder **2 A / 24 V Gleichstrom**.
Die Beschreibungen der Zustände der Relaisausgänge gelten nach dem Einschalten der Stromversorgung bei nicht aktiven Relaisausgängen. Bei der Aktivierung eines bestimmten Relaisausgangs wird der gemeinsame Kontakt (COM) des Relais geschaltet.
Beschreibung der Relaiskontakte:
NC – Kontakt normal geschlossen,
COM – gemeinsamer Kontakt (Umschaltkontakt),
NO – Kontakt normal geöffnet.

Tabelle 7 Beschreibung der Steckbrücken des Relaismodus MP-8

Kennzeichnung	Funktion	Einstellung der Steckbrücke	Beschreibung
P1	Adresse des Relaismoduls	3-5, 4-6	Adresse des Relaismoduls – 101
		1-3, 4-6	Adresse des Relaismoduls – 102
		3-5, 2-4	Adresse des Relaismoduls – 103
		1-3, 2-4	Adresse des Relaismoduls – 104
P2	Art der Datenübertragung	2-3	DC-Datenübertragung (Leitung der Mess-/Sensorköpfe)
		1-2	RS-Datenübertragung (RS-485 RTU-Modbus)
P3*	Konfiguration für	3-5, 4-6	8E1–8 Datenbits, Paritätsbit, Stoppbit

	die RS-Datenübertragung (RTU-Modbus)	1-3, 4-6	8O1–8 Datenbits, Paritätsbit, Stoppbit
		3-5, 2-4	8N1–8 Datenbits, Paritätsbit, 1 Stoppbit
		1-3, 2-4	8N2–8 Datenbits, kein Paritätsbit, 2 Stoppbits
P4*	Geschwindigkeit der RS-Datenübertragung (RTU-Modbus)	2-3, 5-6, 8-9	9600 bps
		2-3, 5-6, 7-8	19200 bps
		2-3, 4-5, 8-9	38400 bps
		1-2, 5-6, 8-9	57600 bps
		1-2, 5-6, 7-8	115200 bps

* Felder sind nur für die RS-Datenübertragung erforderlich

Kabelauswahl

Tabelle 8 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm²]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
Modul – Stromversorgung	YDY, YLY, LiYY	1,5	2	Nach Bedarf (bei Versorgung mit 12 V Gleichstrom nicht mehr als ein paar Meter)
Modul – Zentrale MSMR-16 (DC-Datenübertragung)	LiYY, YLY, YDY, YKSLY, YStY	1,5	2	1000
Modul – Bus RS-485 (RS-Datenübertragung)	Gemäß den Empfehlungen für den zweiadrigen Bus RS-485 (RTU-Modbus)			
Modul – Über Relaisausgänge gesteuerte Vorrichtungen	YLY, LiYY, YStY	Max. 1,5	Nach Bedarf	

Lokalisierung und Installation von MP-8 Modulen

Die Installation und Montage des Systems muss in Übereinstimmung mit den Arbeitssicherheits- und Brandschutzvorschriften, den Regeln für die Verlegung von elektrischen Installationen und den auf dem entsprechenden Gelände geltenden Vorschriften erfolgen. Die Montage von Elementen des Systems in explosionsgefährdeten Zonen muss gemäß den Anforderungen der Norm PN-EN 60079-14 erfolgen.

Das Modul muss innerhalb des Gebäudes an einem Ort installiert werden, an dem es keinen mechanischen Beschädigungen, Einwirkung von Flüssigkeiten, großen Staubmengen und dem Zugriff unbefugter Personen ausgesetzt ist. Gleichzeitig muss sie sich an einem Ort befinden, der für das Bedienungspersonal, die Aufsicht und die Servicemitarbeiter zugänglich ist. Der Anbringungsort der Anlage muss eine gute Sichtbarkeit der Signalelemente und einen einfachen und schnellen Zugriff auf den Klemmenkasten gewährleisten. Das MP-8 Modul muss so montiert werden, dass sich die Kabeleingänge nicht auf der Oberseite befinden und dass auf beiden Seiten sowie ober- und unterhalb des Gehäuses noch mindestens 10 cm Platz verbleibt.

Das Modul wird mit Hilfe von 4 Schrauben und ϕ6 mm Spreizdübeln befestigt. Die Montage mit nur zwei Schrauben ist ebenfalls zulässig, wobei die Schrauben in den oberen Öffnungen befestigt werden müssen.

Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage und Inbetriebnahme des Geräts finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Anschluss des MP-8 Moduls an das Netzteil ZSA-12

Die 12 V Gleichstromversion des MP-8 Moduls kann über eine externe, vom Anwender bereitzustellende Stromquelle oder über das Netz- und Akkuteil ZSA-12 (ALTER SA) gespeist werden. Das Netzteil verfügt über einen eingebauten Akku, der für eine Notstromversorgung bei Stromausfall sorgt. Das Netzteil ZSA-12 verfügt über eine Stromleistung, die den Anschluss von bis zu vier MP-8 Modulen ermöglicht.

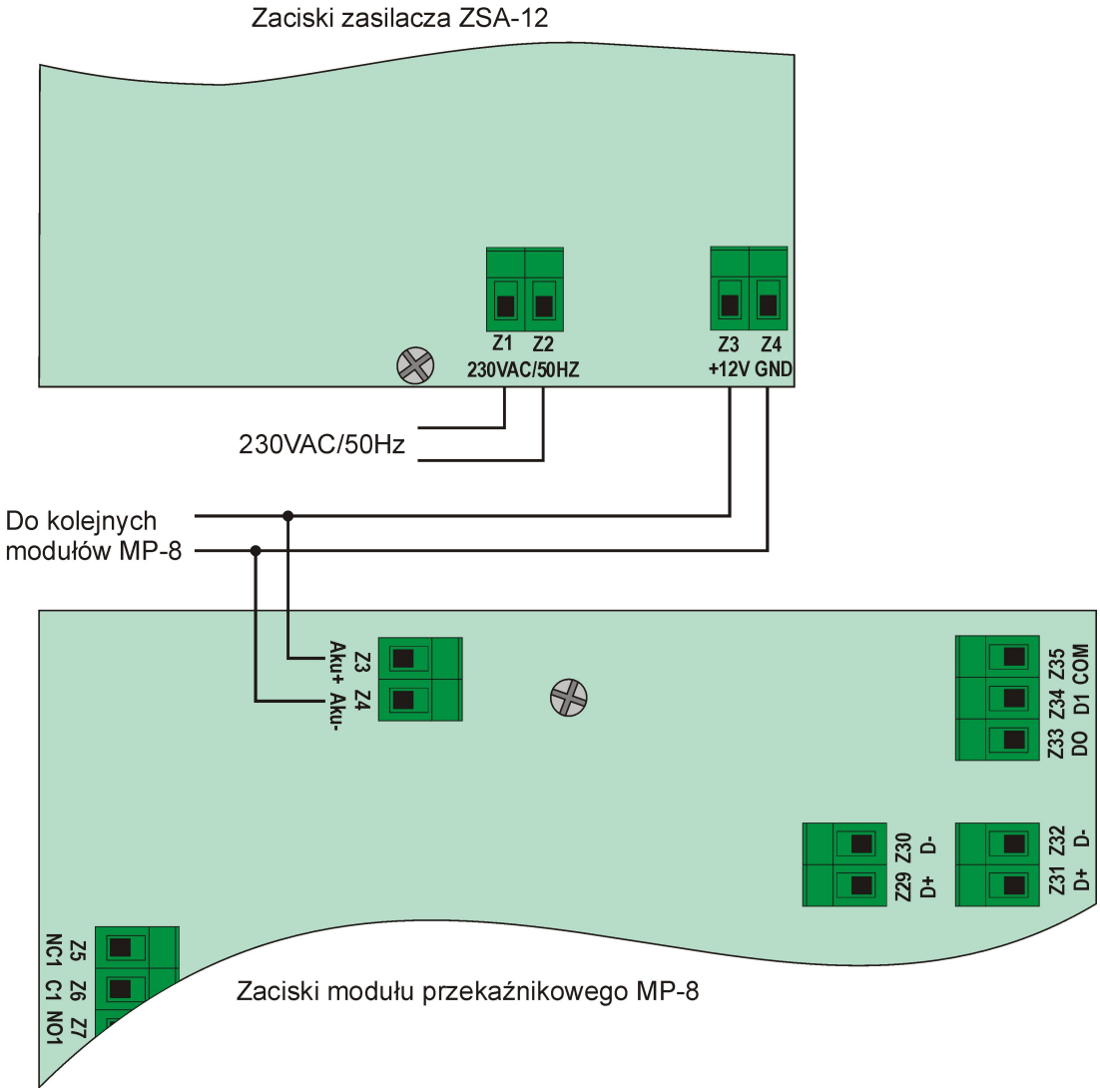

Abb. 10 Beispiel für den Anschluss des MP-8 Moduls an das Netzteil ZSA-12

Anschluss der Relaismodule an die Zentrale MSMR-16

Die Relaismodule können auf zwei verschiedene Arten an die Zentrale MSMR-16 angeschlossen werden: über die Anschlüsse der Mess-/Sensorköpfe oder über die RS-485 (RTU-Modbus) Schnittstelle.
Die Konfiguration der Relaisausgänge in den einzelnen Modulen erfolgt über die Zentrale MSMR-16 und ist in der Betriebsanleitung der Zentrale beschrieben.

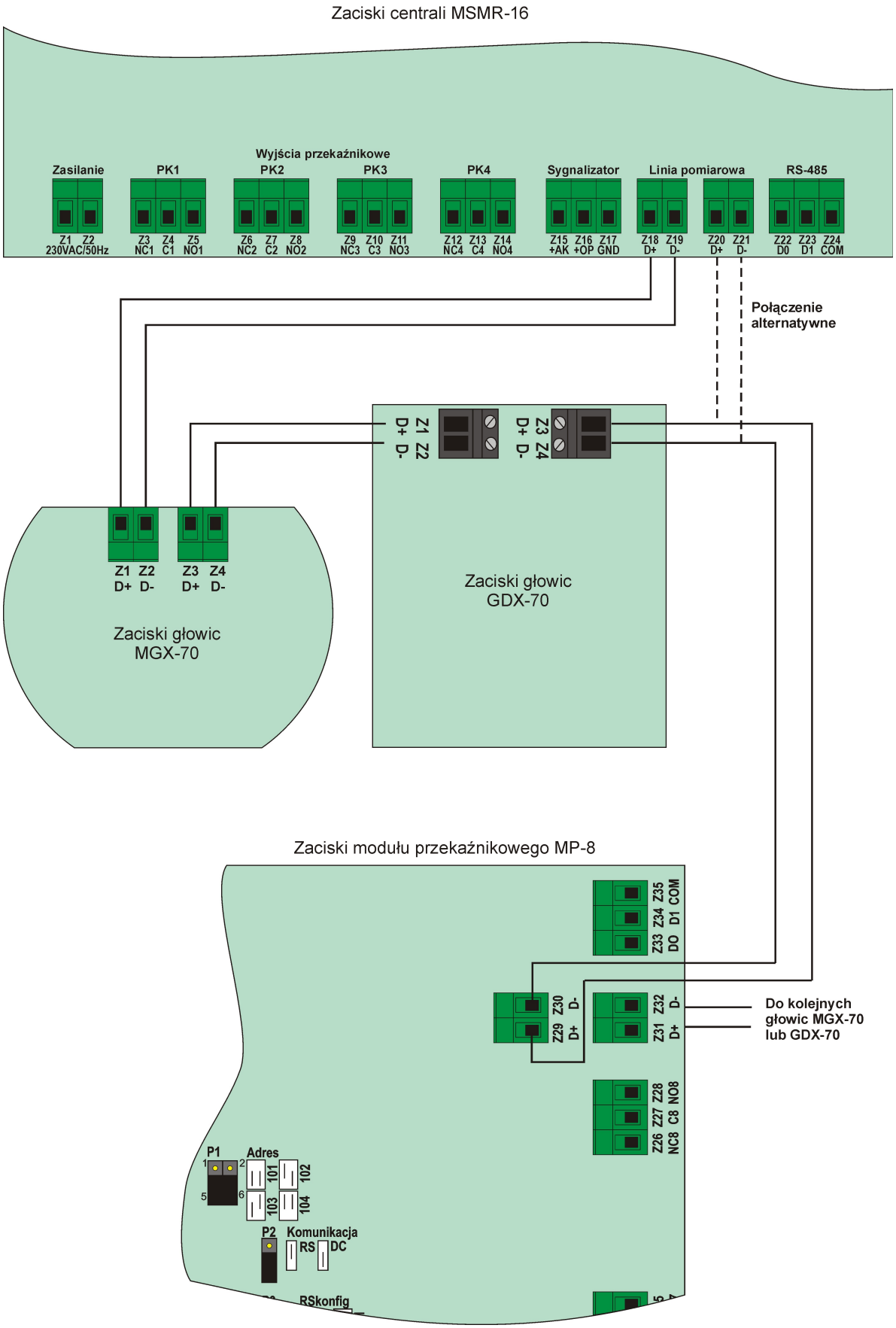

Abb. 11 Beispiel für die Konfiguration und den Anschluss an die Zentrale MSMR-16 über die Mess-/Sensorköpfe (DC-Datenübertragung)

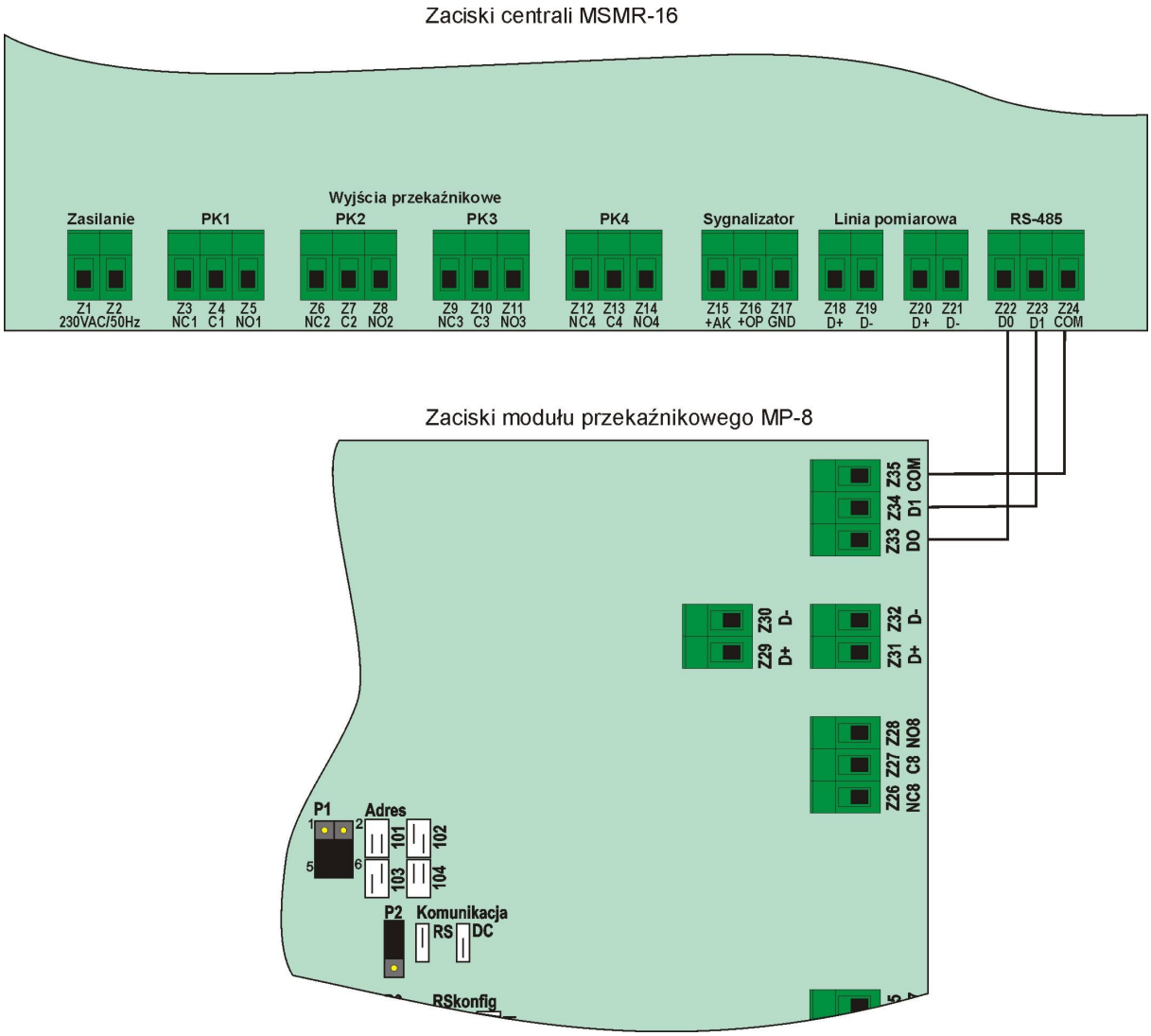

Abb. 12. Beispiel für die Konfiguration und den Anschluss an die Zentrale MSMR-16 über die RS-485 Schnittstelle (RS-Datenübertragung)

Die wichtigsten Technischen Parameter

Tabelle 9 Die wichtigsten technischen Parameter des Relaismoduls MP-8

Anzahl der Relaisausgänge	8
Betriebsart des Systems	Kontinuierlich
Netzspannung	230 V Wechselstrom / 50 Hz
Leistungsaufnahme	<4W
Maximaler Schaltstrom der Ausgangsrelais	2 A / 250 V Wechselstrom 2 A / 24 V Gleichstrom
Gehäusematerial	PS
Schutzart des Gehäuses	IP54
Betriebstemperaturbereich	0 – +40°C
Rel. Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	30 – 90 % (ohne Kondensation)
Lagerungstemperatur	0 – +40°C
Gesamtabmessungen	180 x 182 x 92
Gewicht	850 g

SENSOR- UND ABSPERRSYSTEM SDO

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Das Sensor- und Absperrsystem SDO ist zur Erkennung der Überschreitung der Konzentration toxischer und brennbarer Gase und Flüssigkeitsdämpfe sowie von Sauerstoff über angeschlossene Mess-/Sensorköpfe bestimmt.
Das System eignet sich u. a. zum Schutz von Heizungsräumen und Industrie-, öffentlichen und Wohngebäuden und anderen Räumlichkeiten, in denen die Gefahr des Auftretens von explosiven oder toxischen Gasen sowie von Sauerstoffmangel besteht.
Die Basiselemente des Systems sind die Zentrale SDO sowie die Mess-/Sensorköpfe MGX-70 oder GDX-70. Das System kann zusätzlich mit einem externen akustisch-optischen Signalgeber, Elektroabsperrventil, GSM-Modem und anderen über die Relaisausgänge der Zentrale gesteuerten Peripheriegeräten ausgestattet werden.
Die Zentrale ist für die unabhängige Erkennung von Grenzwertüberschreitungen von maximal 4 adressierten und in Reihe geschalteten Mess-/Sensorköpfen bestimmt.
Die Signalisierung aller Zustände (Überschreitung von Alarmgrenzwerten, Störungs- und Betriebszustände) erfolgt über eine Reihe von sich auf dem Frontpaneel befindlichen LEDs. Neben der optischen Anzeige verfügt die Zentrale ebenfalls über eine akustische Anzeige in Form eines externen akustischen Signalgebers.
Das Gerät wird mit einer Netzspannung von 230V / 50 Hz versorgt.
Ab März 2012 wird die SDO Warnzentrale in drei Varianten hergestellt:

- **SDO/P** – Basisversion mit Möglichkeit des Anschlusses eines externen akustisch-optischen Signalgebers einem (einstellbaren) Relaisausgang für die Ansteuerung von externen Vorrichtungen;
- **SDO/Z** – Erweiterte Version mit zusätzlichem System zur Ansteuerung eines Gasabsperrventils bei Erkennung eines Lecks;
- **SDO/ZA** – Maximalversion mit Möglichkeit des Anschlusses eines externen Signalgebers, drei (einstellbaren) Relaisausgängen, System zur Steuerung eines Absperrventils sowie Notstromversorgung über einen integrierten Akkumulator.

Ansicht und Abmessungen

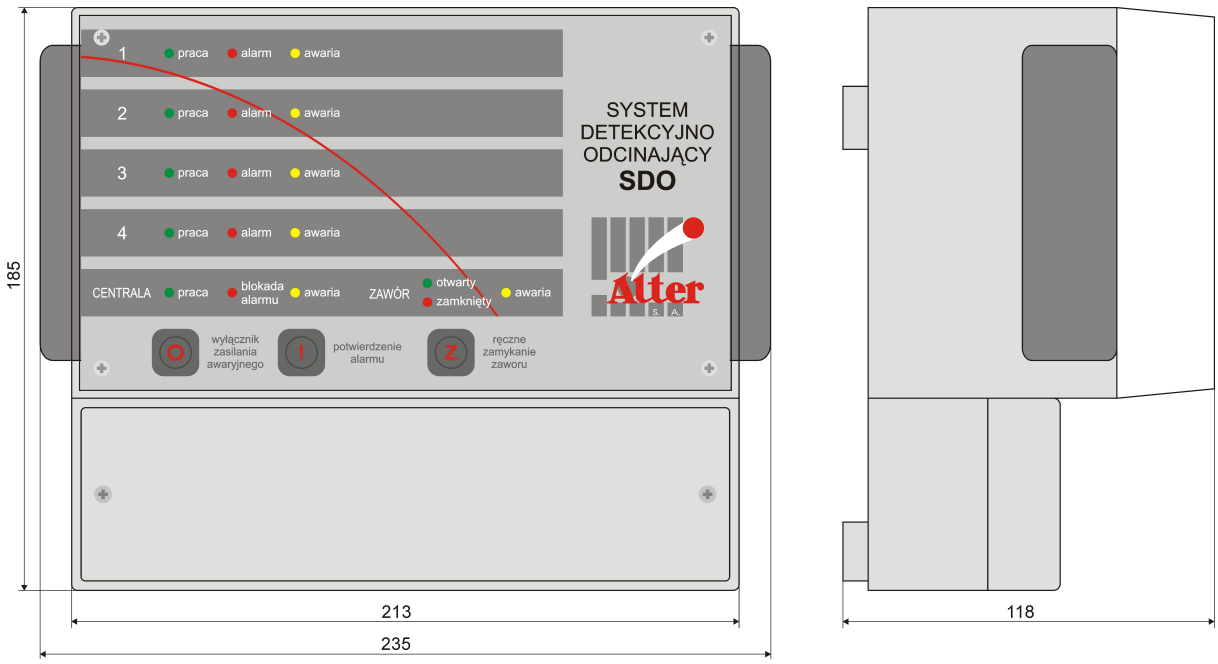

Abb. 13. Ansicht und Abmessungen der Zentrale SDO

Blockdiagramm der Systemkonfiguration

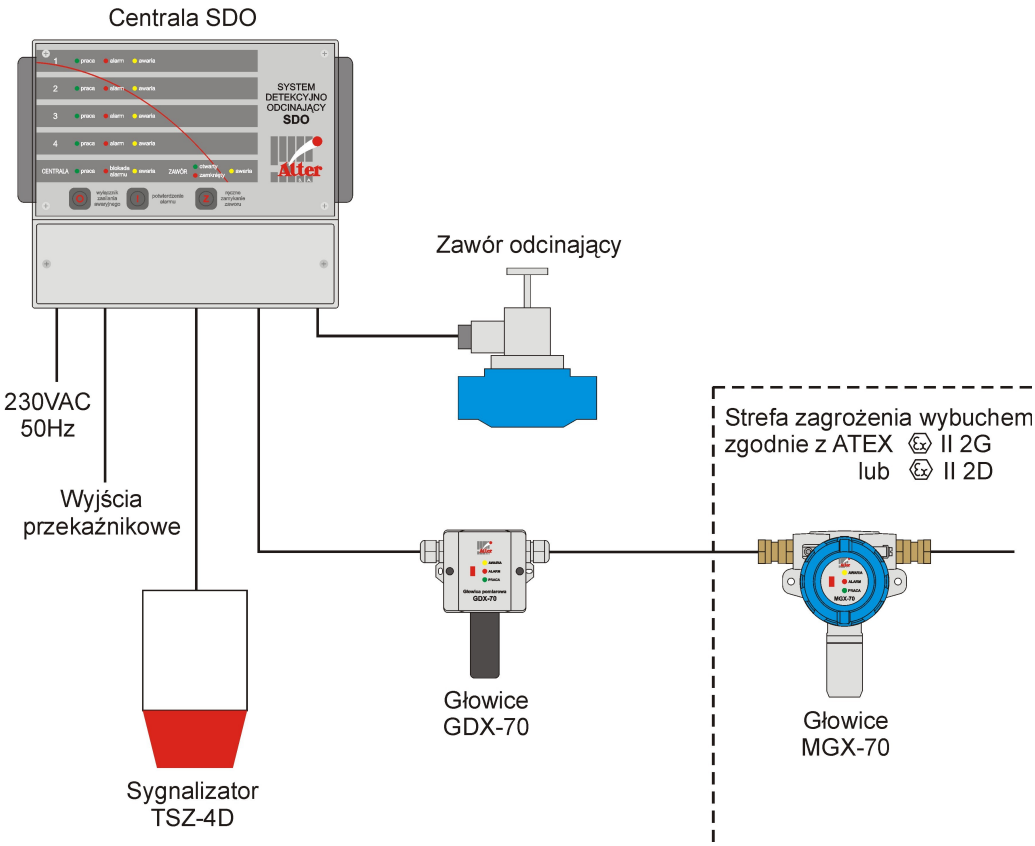

Abb. 14. Basiskonfiguration des Systems

Beschreibung der Frontplatte der Zentrale SDO

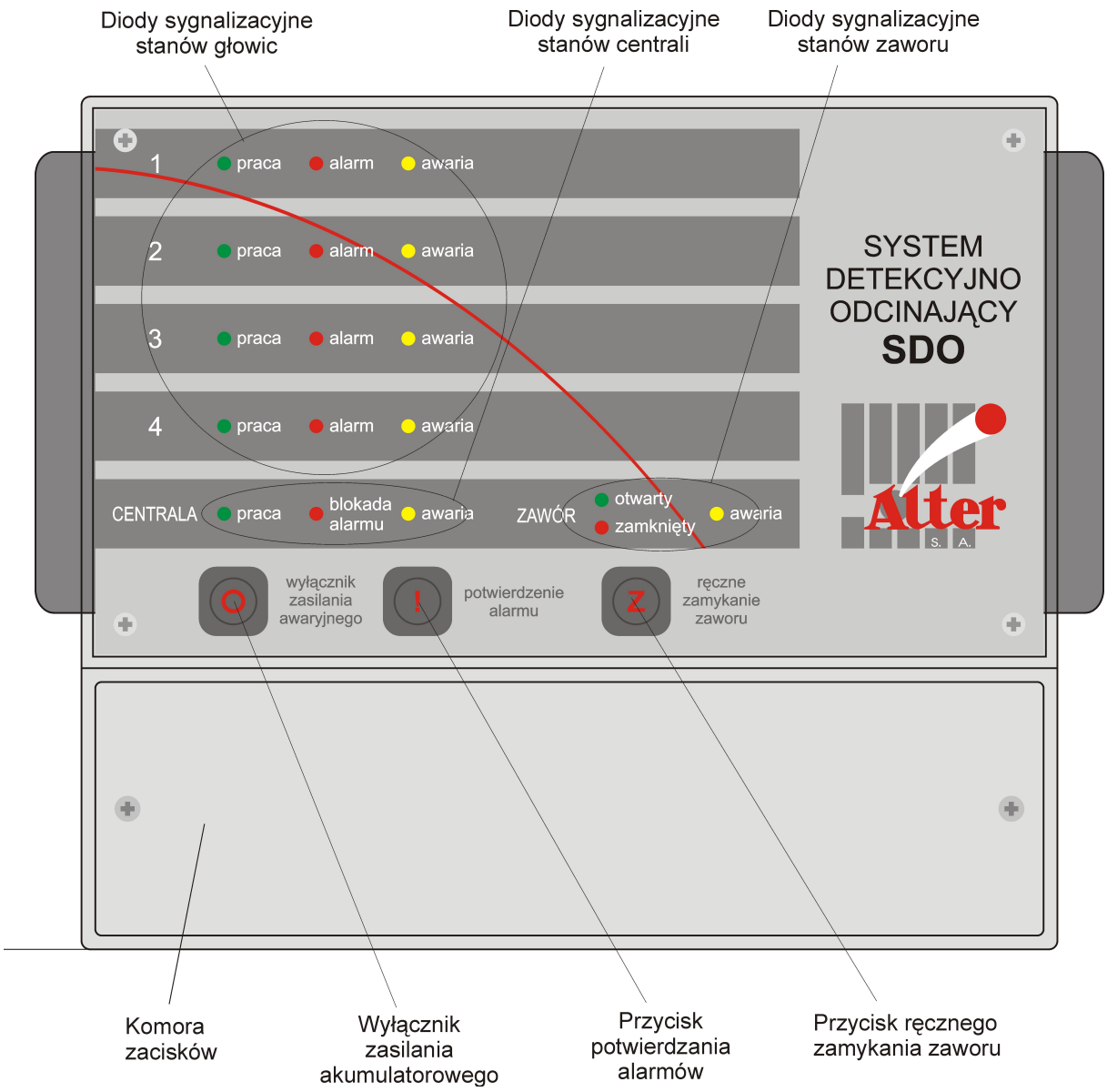

Abb. 15 Beschreibung der Frontplatte der Zentrale SDO

Anschlussklemmen der SDO Zentrale

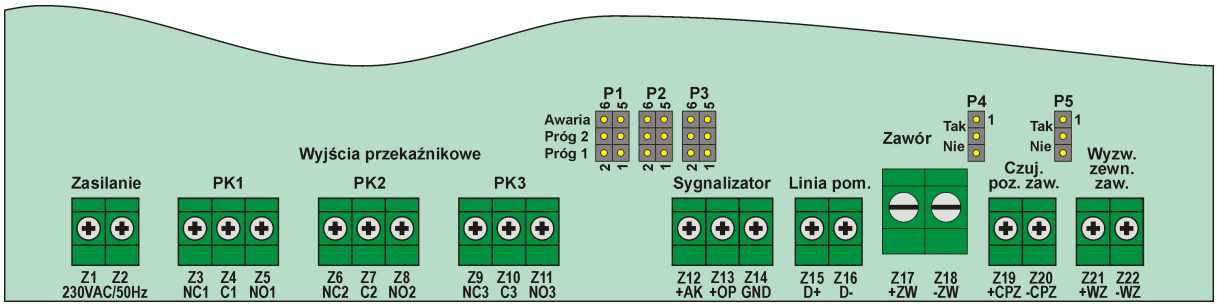

Abb. 16 Klemmenleiste der SDO Zentrale

Tabelle 10 Beschreibung der Klemmen an der SDO Zentrale

Klemme Nr.	Beschreibung
Z1	Stromversorgung 230 V Wechselstrom / 50 Hz
Z2	Stromversorgung 230 V Wechselstrom / 50 Hz
Z3	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK1
Z4	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK1
Z5	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK1
Z6*	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK2
Z7*	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK2
Z8*	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK2
Z9*	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK3
Z10*	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK3
Z11*	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK3
Z12	Pluspol der Versorgung des externen akustischen Signalgebers
Z13	Pluspol der Versorgung des externen optischen Signalgebers
Z14	Masse der Stromversorgung des externen Signalgebers (gemeinsam)
Z15	Pluspol des Anschlusses für die Stromversorgung und den Datenaustausch der Mess-/Sensorköpfe
Z16	Minuspol des Anschlusses für die Stromversorgung und den Datenaustausch der Mess-/Sensorköpfe
Z17**	Stromversorgung der Ventilspule (+)
Z18**	Stromversorgung der Ventilspule (-)
Z19**	Eingang des Ventilpositionssensors (+)
Z20**	Eingang des Ventilpositionssensors (-)
Z21**	Eingang für externe Ventilfreigabe (+)
Z22**	Eingang für externe Ventilfreigabe (-)

**** Die Klemmen sind nur bei der Version SDO/ZA vorhanden***
***** Die Klemmen sind nur bei der Version SDO/Z und SDO/ZA vorhanden***

Alle Anschlussklemmen sowie die Steckbrücken der Warnzentrale befinden sich im Klemmenkasten. Der Zugang zum Klemmenkasten ist nach dem Herausschrauben der zwei Befestigungsschrauben der Kastenabdeckung möglich.
Je nach Typ der SDO Zentrale sind nicht alle Klemmen oder Steckbrücken vorhanden.
Die Relaisausgänge können zur Steuerung anderer Vorrichtungen oder Zentralen in einem Kaskadensystem dienen. Alle Relaisausgänge können individuell auf die Reaktion nach Eintreten der logischen Summe für Stufe 1, Stufe 2 oder Störung eingestellt werden.
Bei dem Relaisausgang handelt es sich um einen Umschaltekontakt und die Arbeitskontakte sind stromlos Die Beschreibung des Zustands der Relaiskontakte entspricht dem Zustand bei eingeschalteter Stromversorgung der Zentrale ohne Überschreitung der Alarmgrenzwerte und ohne Störungen.
Der maximale Schaltstrom der Relaiskontakte beträgt **250 V Wechselstrom / 2 A oder 24 V Gleichstrom / 2 A**. Mit Hilfe der Relais können z. B. die Spule eines Schaltschützes zur Inbetriebnahme von Ventilatoren oder andere Peripheriegeräte angesteuert werden.

Tabelle 11 Beschreibung der Schaltbrücken der SDO Zentrale

Kennzeichnung	Funktion	Position	Beschreibung
P1	Legt die Funktion des Relaisausgangs PK1 fest	1-2 (Stufe 1)	Reaktion des Relaisausgangs nach Überschreitung der 1. Stufe an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf
		3-4 (Stufe 2)	Reaktion des Relaisausgangs nach Überschreitung der 2. Stufe an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf
		5-6 (Störung)	Reaktion des Relaisausgangs nach dem Eintreten einer Störung an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf, in der Zentrale oder an einer Steckbrücke
P2*	Legt die Funktion des Relaisausgangs PK2 fest	1-2 (Stufe 1)	Reaktion des Relaisausgangs nach Überschreitung der 1. Stufe an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf
		3-4 (Stufe 2)	Reaktion des Relaisausgangs nach Überschreitung der 2. Stufe an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf
		5-6 (Störung)	Reaktion des Relaisausgangs nach dem Eintreten einer Störung an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf, in der Zentrale oder an einer Steckbrücke
P3*	Legt die Funktion des Relaisausgangs PK3 fest	1-2 (Stufe 1)	Reaktion des Relaisausgangs nach Überschreitung der 1. Stufe an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf
		3-4 (Stufe 2)	Reaktion des Relaisausgangs nach Überschreitung der 2. Stufe an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf
		5-6 (Störung)	Reaktion des Relaisausgangs nach dem Eintreten einer Störung an einem beliebigen angeschlossenen Messkopf, in der Zentrale oder an einer Steckbrücke
P4**	Legt das Zusammenwirken der Zentrale mit dem Ventil fest	1-2 (Ja)	An die Zentrale angeschlossenes Ventil
		2-3 (Nein)	Kein Ventil
P5**	Legt das Zusammenwirken der Zentrale mit einem Ventil mit Positionssensor fest	1-2 (Ja)	An die Zentrale angeschlossenes Ventil mit Positionsfühler
		2-3 (Nein)	Kein Ventilpositionssensor

**** Die Steckbrücken sind nur bei der Version SDO/ZA vorhanden***
***** Die Steckbrücken sind nur bei der Version SDO/Z und SDO/ZA vorhanden***

Eine Änderung der Einstellung der Steckbrücken darf nur bei ausgeschalteter Stromversorgung der Zentrale erfolgen.
Nach der Einstellung der Steckbrücken und dem Anschluss aller Leitungen muss die Abdeckung des Klemmenkastens dicht verschlossen werden.

Kabelauswahl

Tabelle 12 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm²]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
Zentrale – Mess-/Sensorköpfe	LiYY, YLY, YDY, YKSLY, YStY	1,5	2	1000
Zentrale – akustisch-optischer Signalgeber	LiYY, YLY, YStY	0,75	3	150
		1,5		300
Zentrale – Ventilspule (nur **SDO/Z** und **SDO/ZA**)	YDY, YLY	1,5	2	60(1), 25(2), 12(3)
		2,5		100(1), 45(2), 22(3)
		4		70(2), 35(3)
		6		100(2), 50(3)
Zentrale – Ventilpositionssensor (nur wie oben)	YLY, LiYY, YStY	0,5 – 1,5	2	100
Zentrale – Stromnetz 230 V Wechselstrom / 50 Hz	YDY, YLY	1,5	2	Nach Bedarf
Zentrale – Über Relaisausgänge gesteuerte Vorrichtungen	YLY, LiYY, YStY	Max. 1,5	Nach Bedarf	

(1) – Ventile mit 12 V Gleichstrom / < 30 W Spule;
(2) – Ventile mit 12 V Gleichstrom / < 60 W Spule;
(3) – Ventile mit 12 V Gleichstrom / < 100 W Spule;

Lokalisierung und Installation der Zentrale

Die Installation und Montage des Systems muss in Übereinstimmung mit den Arbeitssicherheits- und Brandschutzvorschriften, den Regeln für die Verlegung von elektrischen Installationen und den auf dem entsprechenden Gelände geltenden Vorschriften erfolgen. Die Montage von Elementen des Systems in explosionsgefährdeten Zonen muss gemäß den Anforderungen der Norm PN-EN 60079-14 erfolgen.
Die Zentrale muss innerhalb des Gebäudes an einem Ort installiert werden, an dem sie keinen mechanischen Beschädigungen, Einwirkung von Flüssigkeiten, großen Staubmengen und dem Zugriff unbefugter Personen ausgesetzt ist. Gleichzeitig muss sie sich an einem Ort befinden, der für das Bedienungspersonal, die Aufsicht und die Servicemitarbeiter zugänglich ist. Der Anbringungsort der Anlage muss eine gute Sichtbarkeit der Signalelemente und einen einfachen und schnellen Zugriff auf die Tasten und den Klemmenkasten gewährleisten. Die SDO Zentrale muss so montiert werden, dass sich der Klemmenkasten auf der Unterseite befindet und dass auf beiden Seiten sowie ober- und unterhalb des Gehäuses noch mindestens 10 cm Platz verbleibt.
Die Zentrale wird mit Hilfe von drei Schrauben und ϕ6 mm Spreizdübeln befestigt. Die obere Halterung an der Gehäuserückwand dient zum Aufhängen, die beiden unteren Öffnungen hingegen zum Festschrauben des Gehäuses (z. B. an die Wand). Der Abstand der unteren Montageöffnungen beträgt 198 mm, die obere Öffnung befindet sich in der Mitte des Gehäuses in einem Abstand von 137 mm von den unteren Montageöffnungen. Der Abstand der Öffnungen ist auf der Gehäuserückwand abgebildet.
Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage und Inbetriebnahme des Systems finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Anschluss der Mess-/Sensorköpfe

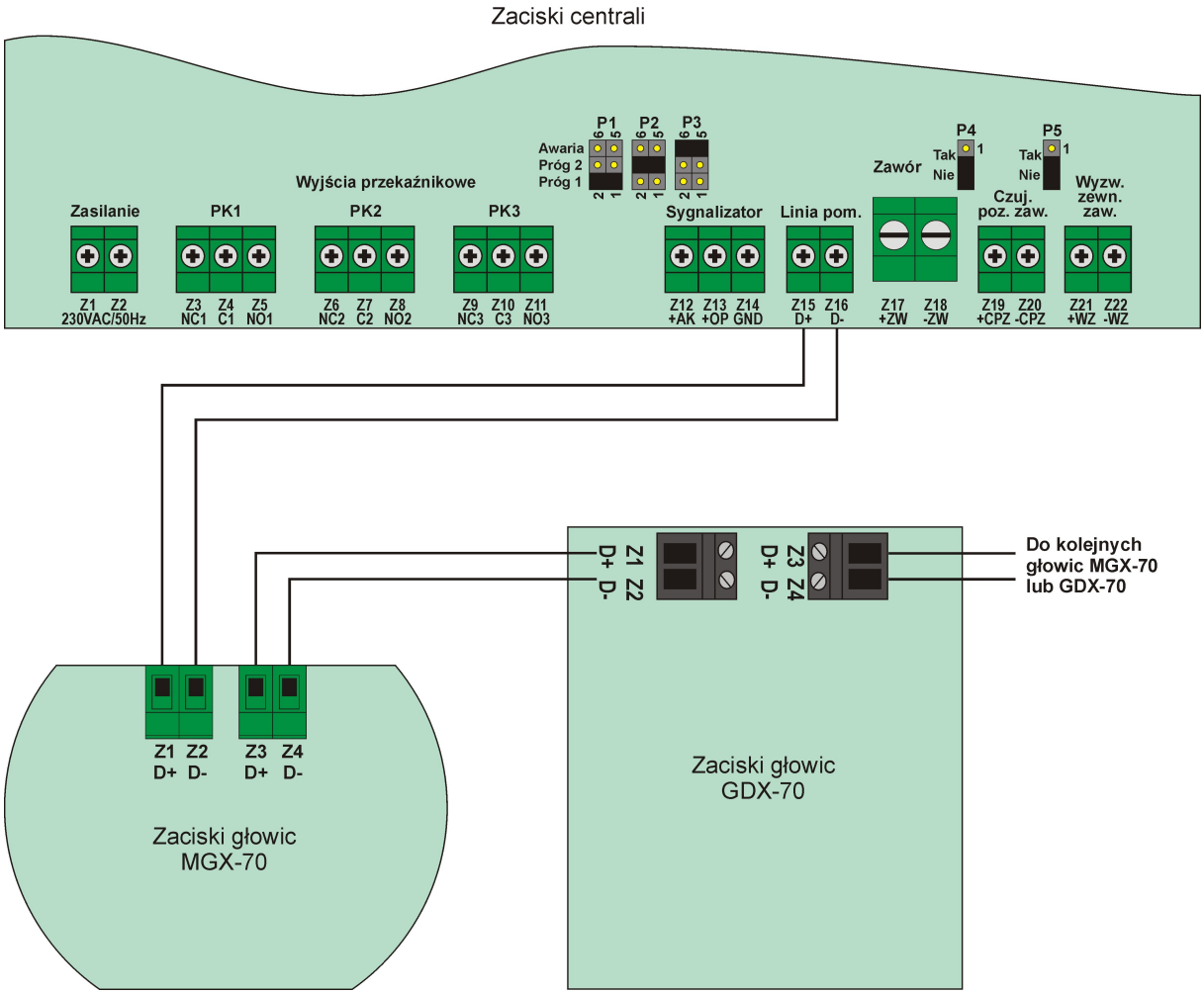

Abb. 17 Anschluss der Mess-/Sensorköpfe an die SDO Zentrale

Tabelle 13 Anschluss der Mess-/Sensorköpfe MGX-70 und GDX-70

Anschlussklemme für den Messkopf MGX-70 oder GDX-70	Anschlussklemme der Zentrale	Funktion
Z1 oder Z3 (D+)	Z15 (D+)	Positive Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitung
Z2 oder Z4 (D-)	Z16 (D-)	Negative Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitung

Die an die Zentrale angeschlossenen Mess-/Sensorköpfe müssen aufeinanderfolgende Adressen von 1 bis maximal 4 besitzen.

Anschluss des externen akustisch-optischen Signalgebers

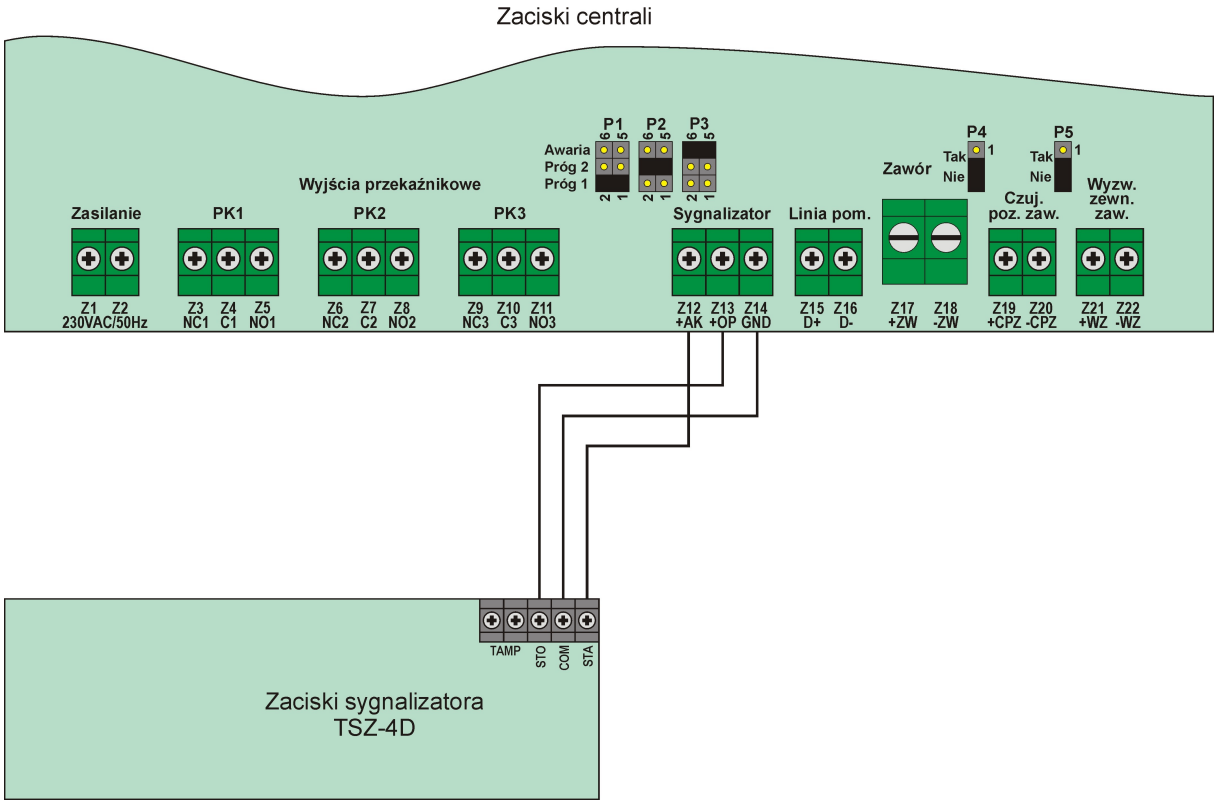

Abb. 18 Anschluss des Signalgebers TSZ-4D an die SDO Zentrale

Tabelle 14 Anschluss des externen akustisch-optischen Signalgebers TSZ-4D

Anschlussklemme der Zentrale	Anschlussklemme des Signalgebers	Funktion
Z12 (+AK)	STA	Stromversorgung des akustischen Signalgebers
Z13 (+OP)	STO	Stromversorgung des optischen Signalgebers
Z14 (GND)	COM	Gemeinsame Masse der Signalgeber

Parameter der Stromversorgungsklemmen des akustisch-optischen Signalgebers: **12 - 18 V Gleichstrom / 500 mA**.

Anschluss von Absperrventilen

An die Zentralen der Version **SDO/Z** und **SDO/ZA** können verschiedene Absperrventile angeschlossen werden, die über Spulen mit einer Steuerspannung von 12 V Gleichstrom ausgerüstet sind. Dabei kann es sich um Ventile mit Ventilpositionssensor oder ohne Sensor handeln. Bei den Ventilpositionssensoren kann es sich um Sensoren handeln, bei denen das Öffnen des Ventils als Schließung des Laststromkreises und die Schließung des Ventils als Öffnen des Laststromkreises signalisiert wird. Es kann sich ebenfalls Widerstandssensoren handeln, deren Widerstand bei Öffnen des Ventils 1kΩ nicht übersteigt und beim Schließen 7kΩ nicht unterschreitet. Wenn Ventile mit anderen Positionssensoren verwendet werden, informieren Sie sich bitte beim Hersteller des Systems über die Möglichkeiten des Anschlusses dieser Ventile.

Parameter der Anschlussklemmen für die Ventilpositionssensoren: 12 - 20 V Gleichstrom / 5 - 8 mA
Es ist wichtig, dass für den Betrieb mit Sensoren die Steckbrücken P4 und P5 entsprechend konfiguriert werden.
Bei dem Anschluss der Spule des Ventils an die Zentrale handelt es sich um eine kritische Verbindung. Er ist sehr sorgfältig auszuführen, damit der Anschlusswiderstand so gering wie möglich gehalten wird.

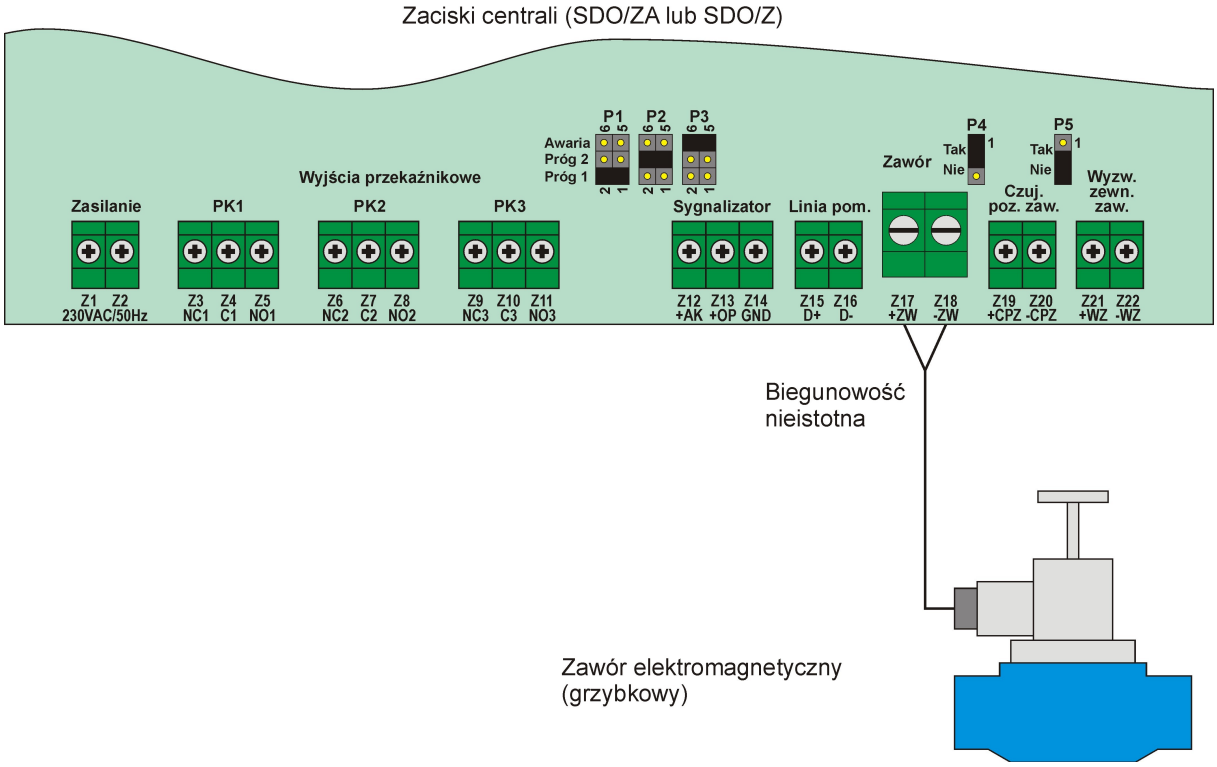

Abb. 19 Beispiel für die Konfiguration und den Anschluss von Ventilen ohne Positionssensor

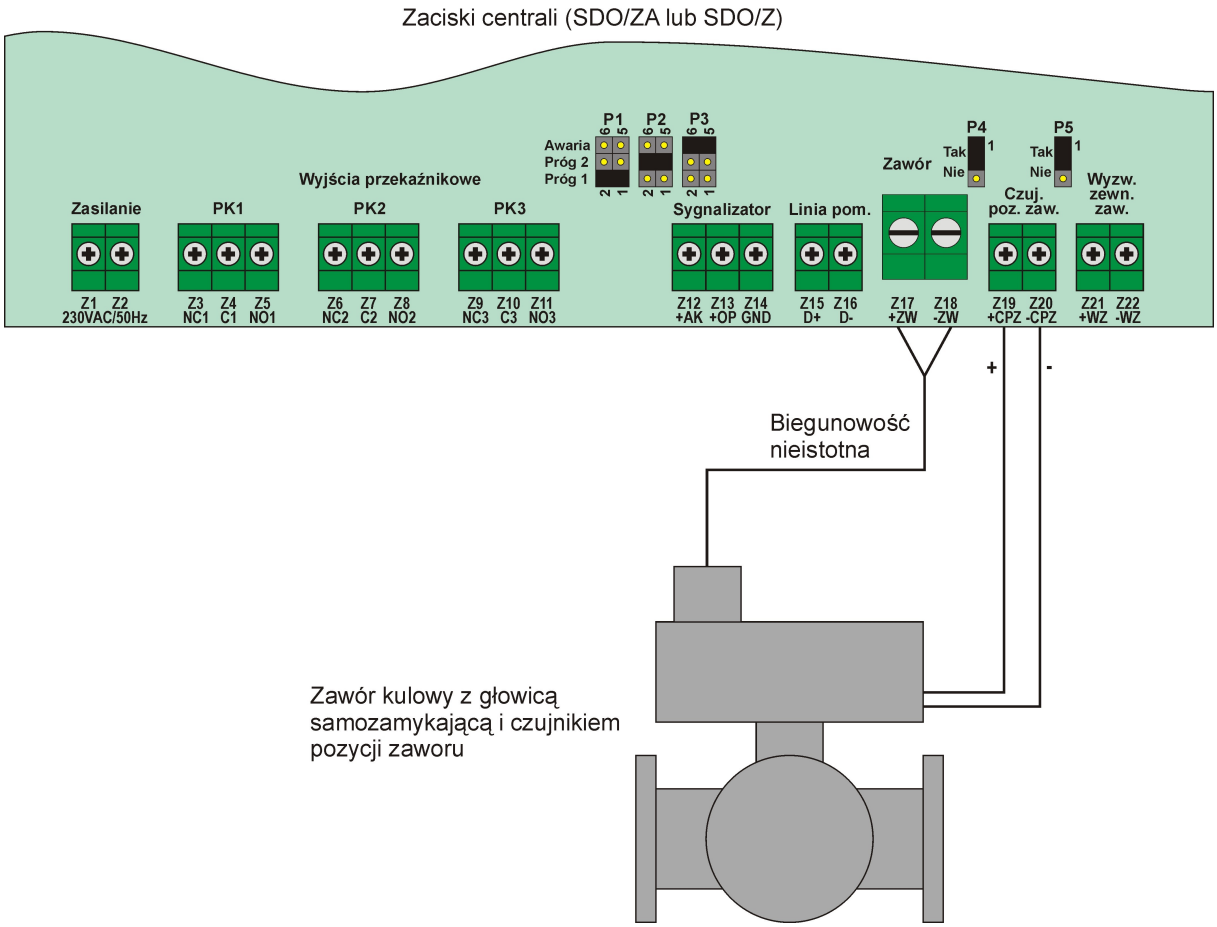

Abb. 20 Beispiel für die Konfiguration und den Anschluss von Ventilen mit Positionssensor

Gemeinsamer Betrieb mehrerer Ventile mit einer Zentrale

Mit der Zentrale **SDO/Z** oder **SDO/ZA** kann jeweils nur ein Absperrventil direkt betrieben werden. Wenn über die Zentrale mehr als ein Ventil gesteuert werden soll, muss für jedes zusätzliche Ventil das Ventilschließmodul MZ-1 verwendet werden. Diese Module können über den auf das Ansprechen nach Überschreitung der 2. Stufe eingestellten Relaisausgang der Zentrale (C-NO) ausgelöst werden.

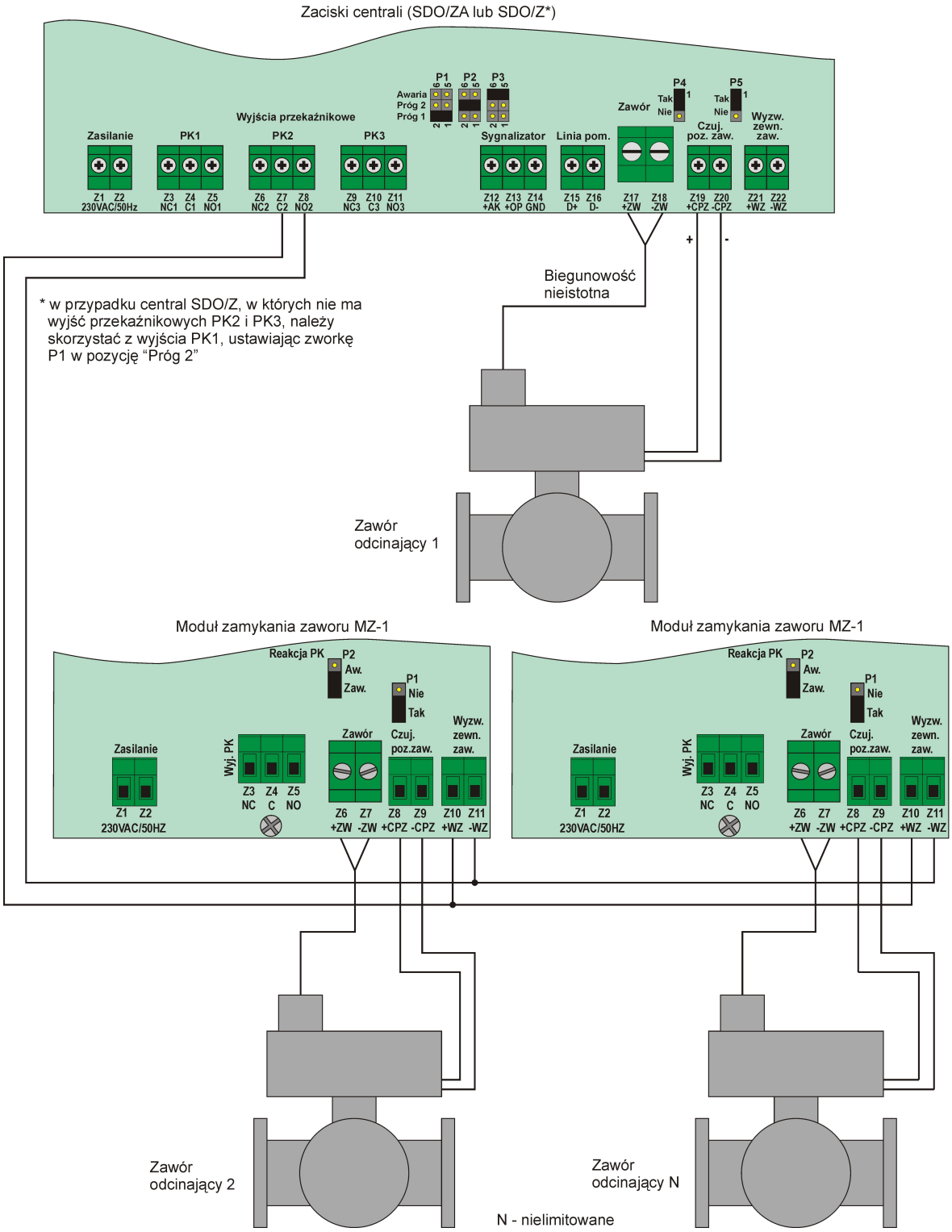

Abb. 21 Beispiel des Anschlusses mehrerer Absperrventile an eine SDO Zentrale

Gemeinsamer Betrieb eines Ventils mit mehreren Zentralen

Wenn mehrere Zentralen ein Ventil steuern sollen, muss dieses Ventil an die Zentrale (SDO/Z oder SDO/ZA) angeschlossen werden, die sich am nächsten befindet. Die Relaisausgänge (C-NO eingestellt auf Reaktion nach Überschreitung der 2. Stufe) der übrigen Zentralen sind parallel zum externen Steuereingang der Zentrale mit dem direkt angeschlossenen Ventil anzuschließen.

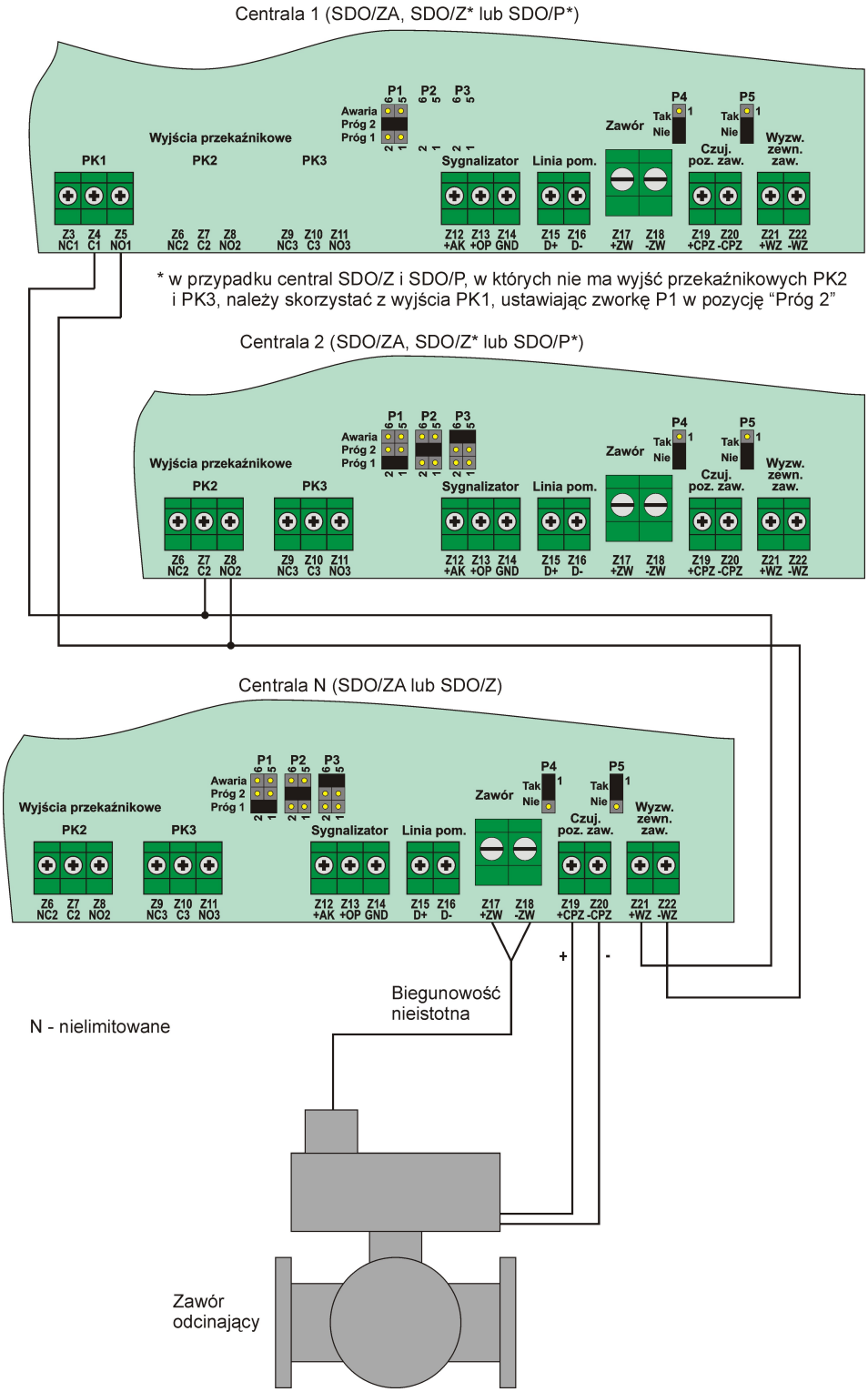

Abb. 22 Beispiel für den Anschluss eines Absperrventils an mehrere SDO Zentralen

Die wichtigsten Technischen Parameter

VENTILSCHLIESSMODUL MZ-1

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Das Ventilschließmodul MZ-1 ist für den Einsatz mit einem Gasabsperrventil (elektrischem Absperrventil) bestimmt. Das Steuersignal zum Auslösen des Ventils kann durch Schließen des Relaisausgangs des übergeordneten Systems (z. B. MSMR-16, SDO, SMART) oder von einem handbetätigten Schalter zum Schließen des Ventils am Gehäuse des Geräts ausgelöst werden.
Das Gerät verfügt über eine lokale Anzeige des Betriebszustands und, für Ventile mit Positionssensor, über eine Anzeige der Ventilposition.
Das Modul verfügt ebenfalls über einen Relaisausgang, der die Ventilposition oder einen Störungszustand des Geräts anzeigen kann.
Das System wird über das 230 V / 50 Hz Wechselstromnetz mit Strom versorgt und besitzt eine Akku-Spannungsversorgung für die Aufrechterhaltung des Betriebs im Falle eines Stromausfalls.
Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen bestimmt.

Ansicht und Abmessungen

Abb. 23 Ansicht und Abmessungen des Moduls MZ-1

Anschlussklemmen des Moduls MZ-1

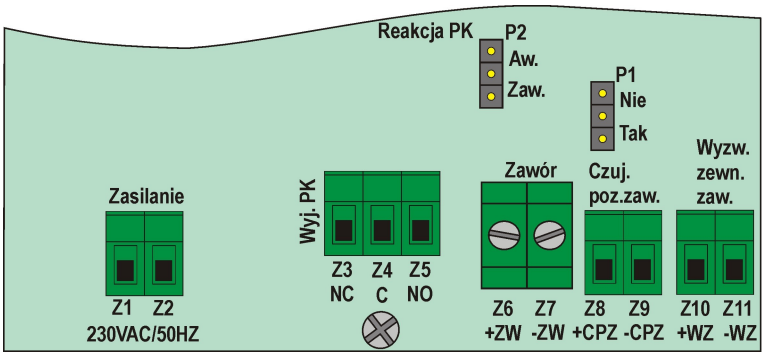

Abb. 24 Ansicht der Anschlussklemmen des Moduls MZ-1

Tabelle 16 Beschreibung der Anschlussklemmen des Moduls MZ-1

Klemme Nr.	Beschreibung
Z1	Stromversorgung 230 V Wechselstrom / 50 Hz
Z2	Stromversorgung 230 V Wechselstrom / 50 Hz
Z3	Kontakt normal geschlossen des Relaisausgangs PK
Z4	Gemeinsamer Kontakt des Relaisausgangs PK
Z5	Kontakt normal geöffnet des Relaisausgangs PK
Z6	Stromversorgung des Ventilauslösers (Spule) (+)
Z7	Stromversorgung des Ventilauslösers (Spule) (-)
Z8	Eingang des Ventilpositionssensors (+)
Z9	Eingang des Ventilpositionssensors (-)
Z10	Eingang für externe Ventilfreigabe (+)
Z11	Eingang für externe Ventilfreigabe (-)

Die Beschreibung der Zustände des Relaisausgangs gelten nach dem Einschalten der Stromversorgung bei nicht aktiven Relaisausgang.

Alle Anschlussklemmen und Steckbrücken des Moduls befinden sich im Gehäuse. Der Zugang ist nach dem Herausschrauben der vier Befestigungsschrauben des Gehäuses möglich.
Um den Anschluss der Leitungen zu vereinfachen, wurden die meisten Klemmen als Steckmodul ausgeführt (eine Ausnahme bilden die Ventilklemmen und die Klemmen für den internen Akku). Dadurch kann das Klemmmodul vor dem Anschluss des Kabels herausgezogen und nach dem Anschließen der Kabel wieder in die Aufnahme auf der Platine eingesetzt werden.
Der Relaisausgang kann zur Steuerung anderer Vorrichtungen dienen. Er kann so konfiguriert werden, dass er einen Störungszustand des Moduls oder den Zustand der Ventilposition (nur bei Ventilen mit Positionssensor) anzeigt.
Der Relaisausgang ist als Umschaltkontakt ausgelegt und die Arbeitskontakte sind stromlos. Die Beschreibung des Zustands der Relaiskontakte entspricht dem Zustand bei eingeschalteter Stromversorgung des Moduls (die Kontakte werden nach dem Einschalten der Stromversorgung umgeschaltet).
Der maximale Schaltstrom des Relaiskontakts beträgt **250 V Wechselstrom / 2 A oder 24 V Gleichstrom / 2 A**.

Tabelle 17 Beschreibung der Steckbrücken des MZ-1 Moduls

Kennzeichnung	Funktion	Einstellung der Steckbrücke	Beschreibung
P1	Legt das Zusammenwirken mit einem Ventil mit Positionssensor fest	1-2 [Nein]	Kein Ventilpositionssensor
		2-3 [Ja]	An das Modul angeschlossene Ventil mit Positionssensor
P2	Legt die Art der Reaktion des Relaisausgangs fest	1-2 [St.]	Reaktion beim Eintreten einer Störung
		2-3 [Ven.]	Reaktion auf Schließen des Ventils (nur für Ventile mit angeschlossenem Positionssensor)

Eine Änderung der Einstellung der Steckbrücken darf nur bei ausgeschalteter Stromversorgung des Moduls erfolgen.
Nach der Einstellung er Steckbrücken und dem Anschluss aller Leitungen muss die Gehäuseabdeckung dicht verschlossen werden.

Kabelauswahl

Tabelle 18 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm^2]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
Modul – Ventilspule	YDY, YLY	1,5	2	60(1), 25(2)
		2,5		100(1), 45(2)
		4		70(2)
		6		100(2)
Modul – Ventilpositionssensor	YLY, LiYY, YStY	0,5 – 1,5	2	100
Modul – Steuerausgang des übergeordneten Geräts	YLY, LiYY, YStY	Max. 1,5	2	Nach Bedarf
Modul – Stromnetz 230 V Wechselstrom / 50 Hz	YDY, YLY	1,5	2	Nach Bedarf
Modul – Über Relaisausgang gesteuerte Vorrichtung	YLY, LiYY, YStY	Max. 1,5	Nach Bedarf	

(1) – Ventile mit 12 V Gleichstrom / < 30 W Spule;
(2) – Ventile mit 12 V Gleichstrom / < 60 W Spule;

Lokalisierung und Installation des Ventilschließmoduls

Die Installation und Montage des Moduls muss in Übereinstimmung mit den Arbeitssicherheits- und Brandschutzvorschriften, den Regeln für die Verlegung von elektrischen Installationen und den auf dem entsprechenden Gelände geltenden Vorschriften erfolgen. Die Montage von Elementen des Systems in explosionsgefährdeten Zonen muss gemäß den Anforderungen der Norm PN-EN 60079-14 erfolgen.
Das MZ-1 Modul muss innerhalb des Gebäudes an einem Ort installiert werden, an dem es keinen mechanischen Beschädigungen, Einwirkung von Flüssigkeiten, großen Staubmengen und dem Zugriff unbefugter Personen ausgesetzt ist. Gleichzeitig muss sie sich an einem Ort

befinden, der für das Bedienungspersonal, die Aufsicht und die Servicemitarbeiter zugänglich ist. Der Anbringungsort der Anlage muss eine gute Sichtbarkeit der Signalelemente und einen einfachen und schnellen Zugriff auf die Tasten und den Klemmenkasten gewährleisten.
Das Modul muss derart montiert werden, dass sich die Anschlussklemmen auf der Gehäuseunterseite befinden.
Das Modul wird mit Hilfe von vier bzw. zwei Schrauben (obere Befestigungsöffnungen) und ϕ6mm Spreizdübeln befestigt. Der waagerechte Abstand der Öffnungen beträgt 95 mm und der senkrechte Abstand 165 mm. Der Abstand der Öffnungen ist auf der Gehäuserückwand abgebildet.
Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage und Inbetriebnahme des MZ-1 Moduls finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Anschluss des Moduls an ein Absperrventil

Das Modul MZ-1 kann mit verschiedenen Absperrventilen eingesetzt werden, die mit einer 12 V Gleichstromspule ausgerüstet sind. Dabei kann es sich um Ventile mit Ventilpositionssensor oder ohne Sensor handeln. Bei den Ventilpositionssensoren kann es sich um Sensoren handeln, bei denen das Öffnen des Ventils als Schließung des Laststromkreises und die Schließung des Ventils als Öffnen des Laststromkreises signalisiert wird. Es kann sich ebenfalls Widerstandssensoren handeln, deren Widerstand bei Öffnen des Ventils 1kΩ nicht übersteigt und beim Schließen 7kΩ nicht unterschreitet. Wenn Ventile mit anderen Positionssensoren verwendet werden, informieren Sie sich bitte beim Hersteller des Systems über die Möglichkeiten des Anschlusses dieser Ventile.
Parameter der Anschlussklemmen für die Ventilpositionssensoren: 12 -20 V Gleichstrom / 5 - 8 mA
Es ist wichtig, dass für den Betrieb mit dem entsprechenden Ventil die Steckbrücken P1 und P2 entsprechend konfiguriert werden.
Bei dem Anschluss der Spule des Ventils an das Modul handelt es sich um eine kritische Verbindung. Er ist sehr sorgfältig auszuführen, damit der Anschlusswiderstand so gering wie möglich gehalten wird.

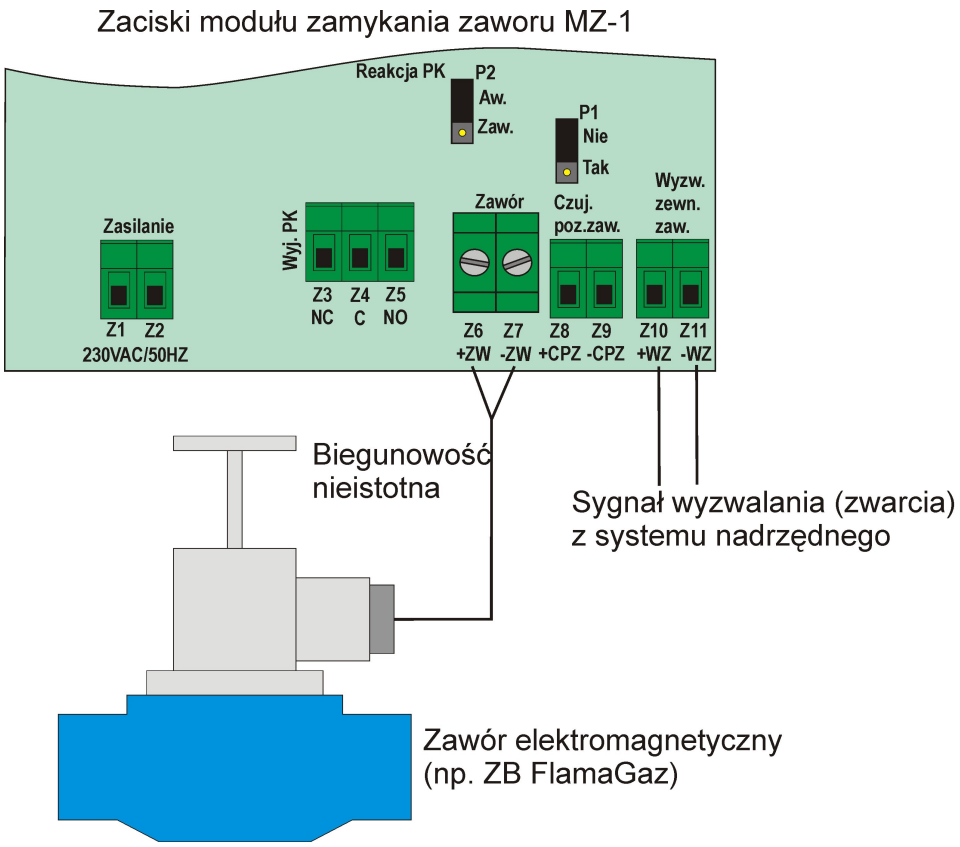

Abb. 25. Beispiel für die Konfiguration und den Anschluss von Ventilen ohne Positionssensor

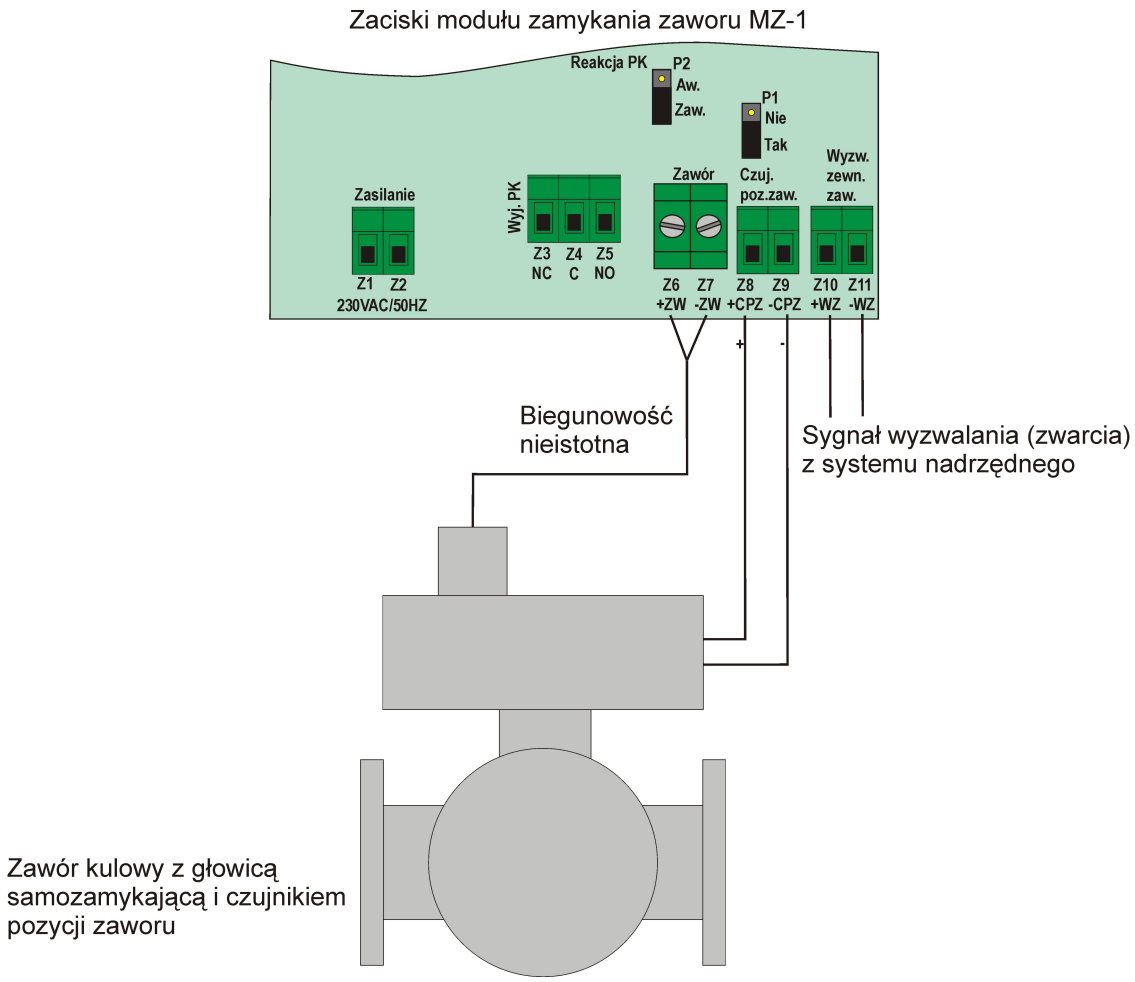

Abb. 26 Beispiel für die Konfiguration und den Anschluss von Ventilen mit Positionssensor

Die wichtigsten Technischen Parameter

Tabelle 19 Die wichtigsten technischen Parameter des MZ-1 Moduls

Betriebsart des Systems	Kontinuierlich
Stromversorgung	Netzspannung und Akku-Notstromversorgung
Netzspannung	230 V Wechselstrom / 50 Hz
Nennleistung	<4 W
Notstromversorgung	Akkupaket NiMH 10 x 1,2 V / 2,2 Ah
Betriebsdauer der Notstromversorgung	~5 Stunden
Lebensdauer des Akkupakets	3 - 5 Jahre
Anzahl der Relaisausgänge	1
Maximaler Schaltstrom der Ausgangsrelais	2 A / 250 V Wechselstrom 2 A / 24 V Gleichstrom
Stromversorgung des Elektroabsperrventils	Impuls 12 V Gleichstrom / 8A / 1 Sek.
Gehäusematerial	PS
Schutzart des Gehäuses	IP42
Betriebstemperaturbereich	0 – +40°C
Rel. Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	30 – 90 % (ohne Kondensation)
Lagerungstemperatur	0 – +40°C
Gesamtabmessungen	180 x 110 x 92
Gewicht	950g

MESSKOPF DATENÜBERTRAGUNGSKONVERTER KT-16

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Der Konverter KT-16 ist eine Vorrichtung, welche die Datenübertragung zwischen den Mess-/Sensorköpfen MGX-70 und GDX-70 an den Standard der zweiadrigen RS-485 Schnittstelle mit implementiertem RTU-Modbus Datenübertragungsprotokoll anpasst.
Basiselemente des Systems mit dem Konverter KT-16:

- Messkopf/Sensor MGX-70 oder GDX-70;
- Messkopf Datenübertragungskonverter KT-16
- Übergeordnetes Gerät (Computer, PLC-Steuerung, usw.) mit RS-485 Schnittstelle mit implementiertem RTU-Modbus ("Master").

Ein zusätzliches Element des Systems können anstelle der übergeordneten Geräte 4 - 20 mA Stromgebermodule darstellen.
Der Datenübertragungskonverter KT-16 ist für den Anschluss in Reihe von 16 MGX-70 oder GDX-70 Mess-/Sensorköpfen ausgelegt.
Der Eingang des Konverters ist mit einer RS-485 Schnittstelle (Half Duplex) mit implementiertem RTU-Modbus Protokoll ("Slave") ausgestattet. An den Ausgang des Konverters können beliebige übergeordnete Geräte ("Master") angeschlossen werden, die mit einem kompatiblen Anschluss und Datenübertragungsprotokoll ausgerüstet sind. Die RS-485 Schnittstelle ist galvanische vom Rest des Systems getrennt.
Das übergeordnete Gerät kann über den Konverter alle Parameter der angeschlossenen Mess-/Sensorköpfe ablesen, einige von ihnen ändern (Adressen, Alarmstufen) und die Betriebsparameter des Konverters selbst konfigurieren.
Der Zustand der Datenübertragung auf Seiten der Ein- und Ausgänge des Konverters werden mit Hilfe von LEDs dargestellt
Eine weitere Option für den Betrieb des Konverters besteht in der Möglichkeit des Anschlusses von 4 - 20 mA Stromgebermodulen an die Analogausgänge des Konverters. Die Stromgebermodule werden anstelle des übergeordneten Geräts angeschlossen (ein gleichzeitiger Anschluss ist nicht möglich) und an ihren Ausgängen werden die Werte der angeschlossenen Mess-/Sensorköpfe dargestellt.
Der Konverter kann über ein externes Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 15 . 25 V Gleichstrom / 60 W mit Strom versorgt werden. Darüber hinaus verfügt der Konverter über einen Anschluss für eine Notstromversorgung (Akku) mit den Parametern (12 V Gleichstrom / 2,2 Ah.
Der Konverter KT-16 befindet sich in einem typischen, für DIN-Schienen geeigneten Gehäuse.

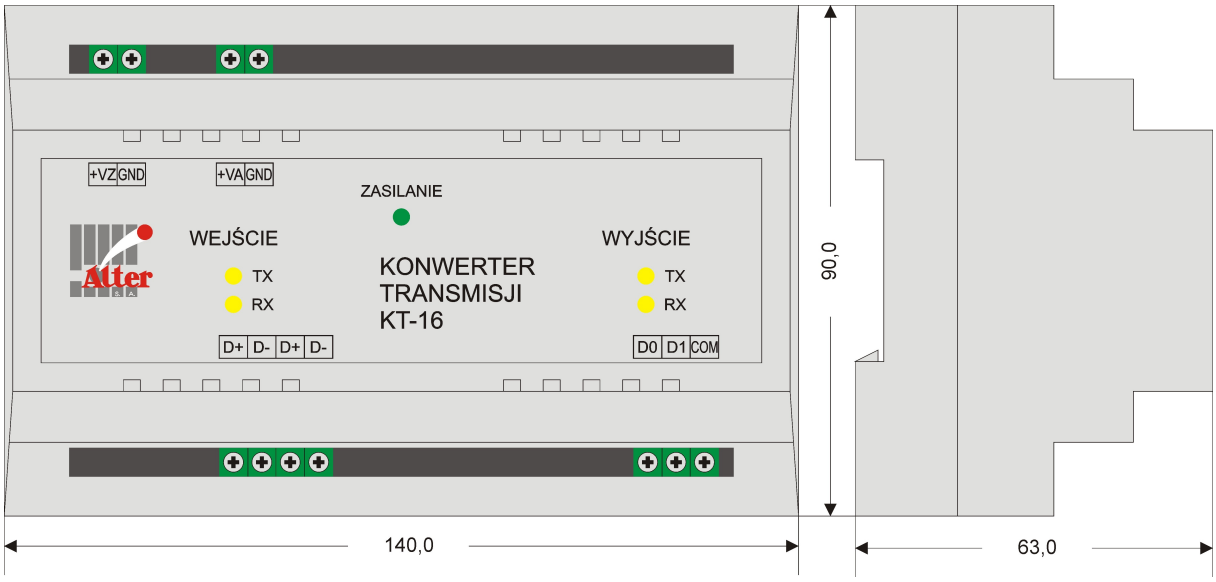

Abb. 27 Ansicht und Abmessungen des Konverters KT-16

Blockdiagramm der Konfiguration

Abb. 28 Beispiel der Konfiguration eines Systems mit dem Konverter KT-16

Beschreibung der Elemente des Konverters KT-16

Abb. 29 Ansicht der Basiselemente des Konverters KT-16

Anschlussklemmen des Konverters

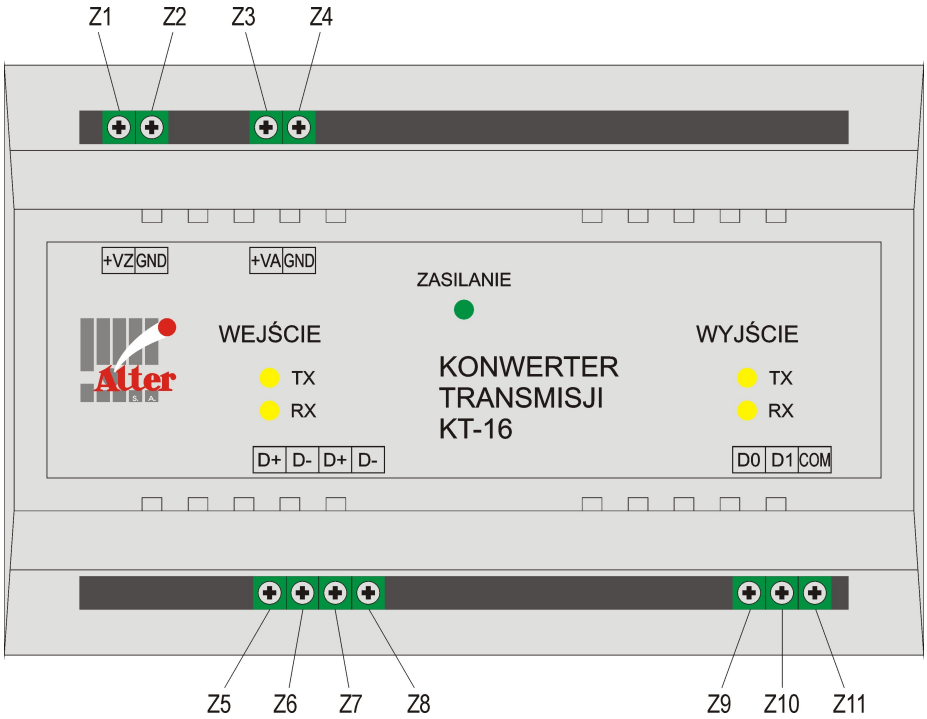

Abb. 30 Anschluss der Anschlussklemmen des Konverters KT-16

Tabelle 20 Beschreibung der Anschlussklemmen des Konverters KT-16

Klemme Nr.	Beschreibung
Z1	Stromversorgungsklemme (+)
Z2	Stromversorgungsklemme (-)
Z3	Akku-Anschlussklemme (+)
Z4	Akku-Anschlussklemme (-)
Z5	Stromversorgungs- und Datenübertragungsklemme der Mess-/Sensorköpfe (+)
Z6	Stromversorgungs- und Datenübertragungsklemme der Mess-/Sensorköpfe (-)
Z7	Stromversorgungs- und Datenübertragungsklemme der Mess-/Sensorköpfe (+)
Z8	Stromversorgungs- und Datenübertragungsklemme der Mess-/Sensorköpfe (-)
Z9	Anschluss D0 des Ports RS-485 (RTU-Modbus)
Z10	Anschluss D1 des Ports RS-485 (RTU-Modbus)
Z11	Anschluss des COM Ports RS-485 (RTU-Modbus)

Kabelauswahl

Tabelle 21 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm^2]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
Konverter – Mess-/Sensorköpfe	LiYY, YLY, YDY, YKSLY, YStY	1,5	2	1000*
Konverter – Netzteil Konverter – Akku	YLY, LiYY, YStY	1,5	2	So kurz wie möglich (≤1)
Konverter – übergeordnetes Gerät oder Stromgebermodul (RS-485 RTU-Modbus)	Gemäß den Empfehlungen für den zweiadrigen Bus RS-485 (RTU-Modbus)			

** Das Gerät verfügt über zwei Klemmenpaare für den Anschluss der Mess-/Sensorköpfe. An jedes Klemmenpaar kann eine Kabelleitung mit einer maximalen Länge von 1000 m angeschlossen werden.* Es ist jedoch die maximale Anzahl der an jede Leitung angeschlossenen Köpfe unter Berücksichtigung der entsprechenden Länge einzuhalten. *Zu diesem Zweck ist die Tabelle 21A zu verwenden.*

Tabelle 21A. Belastung einer den Kopf mit dem Konverter verbindenden Leitung

Maximale Länge der den Kopf mit dem Konverter verbindenden Leitung	Anzahl der Köpfe mit katalytischen, IR, PID und Halbleitersensoren*	Anzahl der Köpfe mit elektrochemischen Sensoren*
≤250m	16	16
≤500m	16**	
≤1000m	8**	16**

** Bei dem Anschluss von Köpfen mit unterschiedlichen Sensortypen in einer Reihe ist anzusetzen, dass die Belastung mit einem Messkopf mit katalytischem, IR, PID oder Halbleitersensor gleich der Belastung mit 2 Messköpfen mit elektrochemischen Sensoren ist.*

*** Bei der Annahme, dass die Messköpfe symmetrisch über die gesamte Länge der Leitung verteilt sind.*

Lokalisierung und Installation des Konverters

Die Installation und Montage des Systems muss in Übereinstimmung mit den Arbeitssicherheits- und Brandschutzvorschriften, den Regeln für die Verlegung von elektrischen Installationen und den auf dem entsprechenden Gelände geltenden Vorschriften erfolgen. Die Montage von Elementen des Systems in explosionsgefährdeten Zonen muss gemäß den Anforderungen der Norm PN-EN 60079-14 erfolgen.
Der Konverter muss innerhalb des Gebäudes an einem Ort installiert werden, an dem es keinen mechanischen Beschädigungen, Einwirkung von Flüssigkeiten, großen Staubmengen und dem Zugriff unbefugter Personen ausgesetzt ist. Gleichzeitig muss sie sich an einem Ort befinden, der für das Bedienungspersonal, die Aufsicht und die Servicemitarbeiter zugänglich ist. Der Anbringungsort des Geräts muss eine gute Sichtbarkeit der Signalelemente und einen einfachen und schnellen Zugriff auf das Gerät gewährleisten.
Der Konverter KT-16 ist für die Montage auf 35 mm DIN Standardschienen (TS35) ausgelegt. Um einen entsprechenden Schutz vor äußeren Einflüssen zu gewährleisten, muss das Gerät in einen Verteilerschrank oder ähnlichem eingebaut werden. Darüber hinaus muss eine gute Belüftung des Gehäuseinnenraums gewährleistet sein.
Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage und Inbetriebnahme des Systems finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Anschluss der Stromversorgung an den Konverter.

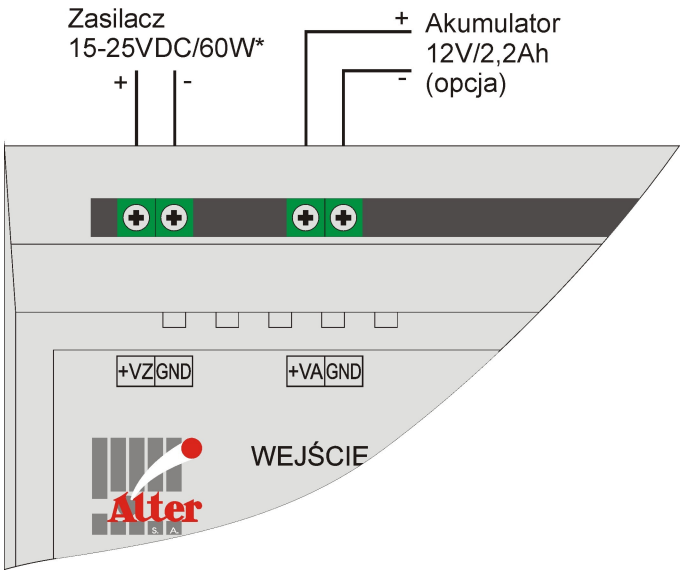

Abb. 31 Anschluss der Stromversorgung an den Konverter KT-16

Der Konverter erfordert eine externe Stromquelle in Form eines Gleichstromnetzteils mit einer Ausgangsspannung zwischen 15 - 25 V. Die Leistung des Netzteils muss mindestens 60 W betragen, kann jedoch geringer sein, wenn weniger Mess-/Sensorköpfe angeschlossen werden (Tabelle 22)

Tabelle 22 Leistung des Netzteils in Abhängigkeit von der Anzahl der Messköpfe

Maximale Anzahl der angeschlossenen Mess-/Sensorköpfe	Minimale Leistung des Netzteils
4	15 W
8	30 W
12	45 W

16	60 W

Als Option kann eine Notstromversorgung in Form eines 12 V / 2,2 Ah Akkus angeschlossen werden. Der Akkumulator übernimmt die Stromversorgung im Falle eines schadhaften Netzteils oder bei Stromausfall.

Anschluss der Mess-/Sensorköpfe

Abb. 32 Anschluss der Messköpfe MGX-70 und GDX-70 an den Konverter KT-16

Tabelle 23 Anschluss der Mess-/Sensorköpfe MGX-70 und GDX-70

Anschlussklemme für den Messkopf MGX-70 oder GDX-70	Klemme am Konverter KT-16	Funktion
Z1 oder Z3 (D+)	Z5 oder Z7 (D+)	Positive Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitung
Z2 oder Z4 (D-)	Z6 oder Z8 (D-)	Negative Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitung

Beispiel für den Anschluss eines übergeordneten Geräts (Computer) über die RS-485 Schnittstelle

Für den Anschluss des Konverters KT-16 an einen Computer ist ein USB-RS-485 Adapter erforderlich (empfohlener Adaptertyp: ADA-I9141 der Firma CEL-MAR).

Abb. 33 Beispiel für den Anschluss des Konverters KT-16 an einen Computer

Nach dem Anschluss des Systems gemäß der Abbildung muss der USB-Stecker des Adapters ADA-I9141 an USB-Anschluss des Computers angeschlossen werden. Nachdem der Adapter als neues Gerät erkannt wurde, müssen die Installations-CD mit den Treibern für den USB-/RS-485 Adapter eingelegt (wird mit dem Adapter mitgeliefert) und die Treiber gemäß der beigefügten Anleitung installiert werden.

Andere übergeordnete Geräte (z. B. Steuerungen), die mit einer RS-485 Schnittstelle ausgerüstet sind, sind direkt an die Klemmen des RS-485 Anschlusses am Konverter KT-16 anzuschließen.

Anschluss der 4 - 20 mA Stromgeber

Abb. 34 Anschluss der Stromgeber an den Konverter KT-16

Jeder der Stromgeber verfügt über 4 Stromgeber. Je nach Anzahl der an den Konverter KT-16 angeschlossenen Mess-/Sensorköpfe ist die entsprechende Anzahl an Stromgebermodulen zu verwenden.
Die Stromgeber müssen entsprechend konfiguriert sein und auf die aufeinanderfolgenden Adressen 01 bis 04 eingestellt sein. Das Modul mit der Adresse 01 ist für die Ausgänge der Messkanäle (Messköpfe) von 1 bis 4 und die Module mit den nachfolgenden Adressen für die nächsten vier Kanäle zuständig (Adresse 02 – Kanäle 5 - 8, Adresse 03 – Kanäle 9 – 12, Adresse 04 – Kanäle 13 – 16) Die vom Hersteller des Konverters KT-16 gelieferten Stromgebermodule sind werkseitig für den Betrieb mit diesem Konverter konfiguriert.
Damit die Datenübertragung zwischen dem Konverter KT-16 und den Stromgebermodulen fehlerfrei verläuft, muss der Konverter wie folgt konfiguriert werden:

- Datenübertragungsgeschwindigkeit – je nach in den Stromgebern eingestellter Geschwindigkeit (standardmäßig 19200 bps)

- Paritätskontrolle Keine;
- Anzahl der Stoppbits: 1;
- Anzahl der Stromgebermodule: 1 - 4 (je nach tatsächlicher Anzahl der angeschlossenen Module).

Für die Stromversorgung der Stromgeber sind 12 V / 15 W Gleichstromnetzteile zu verwenden.
Die maximale Belastung des Stromkreises darf 500Ω nicht überschreiten.
Bei beschädigtem oder fehlendem Mess-/Sensorkopf nimmt der Stromwert dieses Kanals den Wert 0 mA an. In den übrigen Fällen bewegt sich das Stromsignal in einem Bereich zwischen 4 - 20 mA.

Die wichtigsten Technischen Parameter

MESS-/SENSORKOPF MGX-70 UND GDX-70

Bestimmung und allgemeine Charakteristik der Köpfe

Bei den Mess-/Sensorköpfen MGX-70 und GDX-70 handelt es sich um eine Serie von Messköpfen für die Messung der Konzentration von Gasen und Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten, toxischen Gasen sowie Sauerstoff mit fast identischen Eigenschaften. Die Köpfe unterscheiden sich ausschließlich hinsichtlich des Gehäuses, in dem sich die Vorrichtungen befinden und infolge hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten.

Die **Messköpfe MGX-70** verfügen über ein zertifiziertes, feuerfestes und somit explosionssicheres Gehäuse, wodurch sie in explosionsgefährdeten Zonen 1 und 2 mit Mischungen aus Gasen und Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten mit Luft sowie in explosionsgefährdeten Zonen 21 und 22 mit Mischungen aus leitenden brennbaren Stäuben und Luft sowie außerhalb dieser Zonen eingesetzt werden können.

Die Messköpfe GDX-70 verfügen über ein gewöhnliches Gehäuse, wodurch sie sich nicht für den Einsatz explosionsgefährdeten Zonen eignen.

Außer den oben genannten grundlegenden Unterschieden sind die übrigen Eigenschaften und Parameter beider Messköpfe sehr ähnlich.
Die Messköpfe können sowohl innerhalb als auch außerhalb von Gebäuden eingesetzt werden. Sie können zur Absicherung verschiedener Gebäudearten, wie industrieller und öffentlicher Gebäude aber auch von Wohnbauten eingesetzt werden.
Die Messkopftypen sind ausschließlich für den Einsatz mit Mess- oder Gaswarnzentralen aus der Produktion von ALTER SA (z. B. MSMR-16) bestimmt.
Außer der Übertragung von Informationen an die Zentrale zeigen die Messköpfe ebenfalls vor Ort die Überschreitung von Grenzwerten und Störungszuständen mit Hilfe von LED Leuchten an.
Die Messköpfe sind mit einem auswechselbaren Sensormodul bestückt, wodurch die Messköpfe leicht ausgetauscht, kalibriert und für die Erkennung verschiedener Medien konfiguriert werden können.
Das Modul wird zusammen mit dem Sensor im Werk auf das zu messende Medium kalibriert. Die Sensormodule sind für beide Typen identisch.
Je nach Art und Umfang des zu messenden Mediums sind die Messköpfe mit entsprechenden Sensoren ausgerüstet:

- Halbleitersensoren zur Erkennung von Grenzwerten von explosiven Gasen oder Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten in niedrigen Konzentrationsbereichen (500 ppm - 10.000 ppm);
- Pellistoren zur Erkennung und Messung von explosiven Gasen und Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten in einem Bereich bis zu 100% DGW;
- Elektrochemische Sensoren zur Erkennung und Messung von toxischen Gasen und Sauerstoff;
- Infrarot Sensor (IR) zur Erkennung und Messung von explosiven Gasen (100 % DGW und 100 % V/V) und CO_2;
- Fotoionisationssensor (PID-Sensor) zur Erkennung und Messung flüchtiger organischer Verbindungen in niedrigen Konzentrationen (bis 2000 ppm).

Die Köpfe verfügen über eine Korrektur von Einflüssen des Klimas auf die Parameter des Sensors sowie ein umfangreiches System zur Kontrolle der fehlerfreien Funktion des Sensors und der übrigen seiner Elemente.
Beide Typen verfügen über eine integrierte Infrarot-Datenübertragung, die eine optische Kommunikation des Messkopfsystems mit Hilfe der Kalibrierungs- und Konfigurationsvorrichtung ohne die Notwendigkeit das Gehäuse öffnen zu müssen ermöglicht. Dies ist insbesondere bei den MGX-70 Messköpfen hilfreich, deren feuerfestes

Gehäuse in explosionsgefährdeten Zonen bei eingeschaltetem elektrischen System nicht geöffnet werden darf.
Die Messköpfe MGX-70 und GDX-70 sind in Reihe über ein zweiadriges Kabel an die Zentrale angeschlossen, das gleichzeitig zur Stromversorgung und Kommunikation aller angeschlossenen Messköpfe dient. Um die Verlegung der Installation zu vereinfachen, ist das Gehäuse mit zwei Kabeldurchführungen ausgerüstet, von denen eine zur Durchführung des Kabels zum Messkopf und die Zweite zur Herausführung des Kabels zum nächsten Messkopf dient. Die Messköpfe MGX-70 können zusätzlich, anstelle der zweiten Kabeldurchführung, mit einem Verschluss versehen werden, der für einen feuerfesten Verschluss des letzen Messkopfs in der Reihe sorgt.

Ansicht und Abmessungen

Abb. 35 Ansicht und Abmessungen der MGX-70 Messköpfe

Abb. 36 Ansicht und Abmessungen der GDX-70 Messköpfe

Anschlussklemmen

Die Anschlussklemmen beider Messkopftypen befinden sich in der Hauptkammer.
Der Zugang zu den Anschlussklemmen des Messkopfs MGX-70 ist nach vorheriger Entsicherung des Verschlusses der Spezialabdeckung und abschließendem Abdrehen des Verschlusses im entgegengesetzten Uhrzeigersinn möglich. Der Spezialverschluss der Abdeckung muss mit Hilfe eines speziellen 4 mm Inbusschlüssels in solch eine Position gedreht werden, die das Abschrauben der Abdeckung nicht behindert.

BEMERKUNG: Das Abschrauben und Öffnen der Abdeckung der Hauptkammer des Messkopfes **MGX-70** in der Nähe von explosionsgefährdeten Zonen bei eingeschalteter Stromversorgung ist absolut untersagt. In solch einem Fall muss vor dem Entfernen der Abdeckung der Hauptkammer die Stromversorgung des Messkopfs abgeschaltet werden.

Der Zugang zu den Anschlussklemmen des Messkopfs GDX-70 ist nach dem Herausschrauben der zwei Befestigungsschrauben der Abdeckung der Hauptkammer und der Entfernung der Abdeckung möglich.

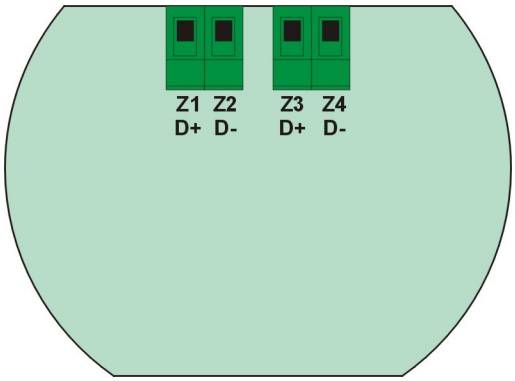

Abb. 37 Ansicht der Anschlussklemmen des Messkopfes MGX-70

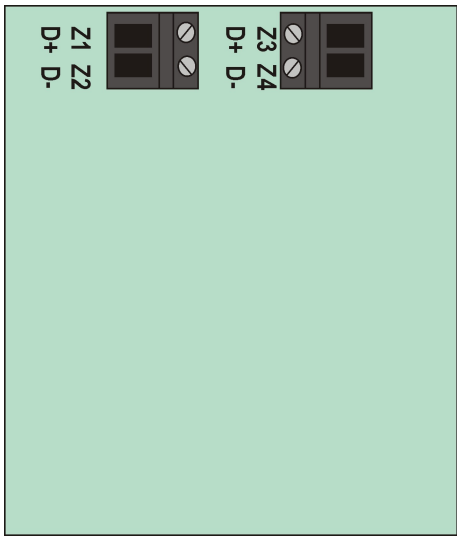

Abb. 38 Ansicht der Anschlussklemmen des Messkopfes GDX-70

Tabelle 25 Beschreibung der Anschlussklemmen der Mess-/Sensorköpfe MGX-70 und GDX-70

Anschlussklemme des Messkopfs	Funktion
Z1 oder Z3 (D+)	Positive Stromversorgungs- und Datenübertragungsklemme
Z2 oder Z4 (D-)	Negative Stromversorgungs- und Datenübertragungsklemme

Kabelauswahl

Tabelle 26 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm^2]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
Messzentrale – Mess-/Sensorkopf MGX-70 oder GDX-70	LiYY, YLY, YDY, YKSLY, YStY	1,5	2	1000*

** Die maximale Länge des Anschlusskabels zwischen Steuerzentrale und Messkopf hängt von der Anzahl der angeschlossenen Messköpfe und den vorliegenden Sensortypen ab.*

Für ausführlichere Informationen zu diesem Thema ist die Montageanleitung der Steuerzentrale zu Rate zu ziehen.

Lokalisierung und Installation Messköpfe

Der Ort für die Installation der Mess-/Sensorköpfe muss besonders sorgfältig ausgewählt werden. Der Messkopf muss so angebracht sein, dass eine Gasansammlung erkannt wird, bevor eine gefährliche Mischung entsteht, d. h. an Orten, an denen die höchsten Gasansammlungen zu erwarten sind oder im Belüftungsstrom, der das Gas an den Sensor von den Orten heranführt, an denen ein Gasaustritt am wahrscheinlichsten ist.
Die Verteilung der Messköpfe muss die folgenden Faktoren berücksichtigen:

- Potenzielle Quellen eines Gasaustritts;
- Chemisch-physikalische Eigenschaften des Gases;
- Charakter des möglichen Austritts (turbulent oder laminar);
- Topografie des Raums;
- Art der Belüftung (frei, erzwungen), deren Zuverlässigkeit und mögliche Änderungen der Konzentration und der Richtung des Belüftungsstroms;
- Anwesenheit von Wärmequellen;
- Wechsel der klimatischen Bedingungen;
- Anwesenheit von Störgasen;
- Lokalisierung potenzieller Zündquellen bei brennbaren Gasen (elektrische, mechanische Funken, offenes Feuer und Elemente mit hoher Temperatur);
- Raumausstattung (Wände, Geräte, Möbel, usw.), die das Entstehen toter Zonen bewirken können, in denen es zu einer Ansammlung von Gasen kommen kann.

Die Verteilung der Mess-/Sensorköpfe muss alle diese Faktoren sowie die Anweisungen bezüglich der Anordnung von Sensoren für explosive Gase und Sauerstoff in der Norm PN-EN 60079-29-2 und für toxische Gase in der Norm PN-EN 45544-4 berücksichtigen.
Die Verteilung der Mess-/Sensorköpfe muss einer Person mit entsprechenden Fachkenntnissen und Erfahrungen anvertraut werden.
Die Montage der Messköpfe MGX-70 sowie die Installation in explosionsgefährdeten Zonen muss gemäß der Norm PN-EN 60079-14 ausgeführt werden.

Die Mess-/Sensorköpfe werden mit Hilfe von zwei Φ7mm oder Φ6mm Schrauben in einem Abstand der Montageöffnungen bei den Köpfen **MGX-70** von108 mm und für die Köpfe **GDX-70** 95 mm befestigt. Die Messköpfe können an der Wand oder einem anderen Montageelement befestigt werden.
Die Messköpfe müssen mit nach unten zeigender Sensormodulkammer montiert werden.

BEMERKUNG: Im Falle der Montage der Mess-/Sensorköpfe außerhalb von Gebäuden (unter freiem Himmel) müssen diese zusätzlich gegen den Einfluss von Niederschlägen (Schutz vor Regen oder Schnee) sowie vor elektrischen Entladungen geschützt werden.

Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage der Messköpfe finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Die wichtigsten Technischen Parameter

Tabelle 28 Technische Daten der Messsonden in den Messköpfen MGX-70 ind GDX-70

Gemessenes Medium	Messbereich	Auflösung	Reaktionszeit T_{90}	Bemerkungen
Halbleitersensoren				
CH_4 (Methan) sowie andere explosive und brennbare Medien*	10.000 ppm (20 - 60 % DGW)	---	< 30 Sek.	Anzeige der Überschreitung zweier festgelegter Stufen
Katalytischer Sensor (Pellistor)				
CH_4 (Methan) sowie andere explosive und brennbare Medien*	100 % DGW	1 % DGW	< 30 Sek.	
Elektrochemische Sensoren				
O_2 (Sauerstoff)	25 % V/V	0,1 % V/V	< 20 Sek.	
AsH_3 (Arsenwasserstoff)	1 ppm	0,015 ppm	< 35 Sek.	
C_2H_4 (Ethylen)	1500 ppm	5 ppm	<65 Sek.	
C_2H_4O (Ethylenoxid)	20 ppm	0,1 ppm	< 125 Sek.	Sensor mit Ruhestrom
	100 ppm	1 ppm	< 50 Sek.	
	200 ppm	1 ppm	< 40 sek.	
	1000 ppm	10 ppm	< 50 Sek.	
CH_2O (Formaldehyd)	10 ppm	0,01 ppm	<85sek (T_{50})	
Cl_2 (Chlor)	10 ppm	0,05 ppm	<65 Sek.	
	20 ppm	0,02 ppm	< 45 Sek.	
	50 ppm	0,05 ppm	<65 Sek.	
	200 ppm	0,1 ppm	< 35 Sek.	
ClO_2 (Chlordioxid)	1 ppm	0,03 ppm	< 125 Sek.	
	50 ppm	0,05 ppm	<65 Sek.	
CO (Kohlenmonoxid)	500 ppm	1 ppm	< 30 Sek.	
	2000 ppm	1 ppm	< 35 Sek.	
	5000 ppm	1 ppm	< 30 Sek.	
	10.000 ppm	5 ppm	< 80 Sek.	
	1 % V/V	0,001 % V/V	< 80 Sek.	
$COCl_2$ (Phosgen)	1 ppm	0,02 ppm	< 125 Sek.	
F_2 (Fluor)	1 ppm	0,02 ppm	< 85 Sek.	
H_2 (Wasserstoff)	1000 ppm	2 ppm	< 95 Sek.	
	10.000 ppm	20 ppm	< 75 Sek.	
	4 % V/V	0,01 % V/V	<65 Sek.	
	100 % DGW	1 % DGW	<65 Sek.	
H_2S (Schwefelwasserstoff)	100 ppm	0,1 ppm	< 35 Sek.	
	2000 ppm	1 ppm	< 30 Sek.	

HCl (Chlorwasserstoff)	20 ppm	0,2 ppm	< 65 Sek.	
	30 ppm	0,7 ppm	< 75 Sek.	Sensor mit Ruhestrom
HCN (Cyanwasserstoff)	50 ppm	0,5 ppm	< 205 Sek.	
HF (Fluorwasserstoff)	10 ppm	0,1 ppm	< 95 Sek.	
NH_3 (Ammoniak)	100 ppm	1 ppm	< 65 Sek.	
	500 ppm	5 ppm	< 95 Sek.	
	1000 ppm	12 ppm	< 95 Sek.	
	5000 ppm	50 ppm	< 95 Sek.	
	0,5 % V/V	0,005 % V/V	< 95 Sek.	
NO (Stickstoffmonoxid)	250 ppm	0,5 ppm	< 45 Sek.	Sensor mit Ruhestrom
	250 ppm	0,2 ppm	< 50 Sek.	
	2000 ppm	1 ppm	< 65 Sek.	
	5000 ppm	1 ppm	< 50 Sek.	
NO_2 (Stickstoffdioxid)	20 ppm	0,1 ppm	< 45 Sek.	
	200 ppm	0,1 ppm	< 45 Sek.	
O_3 (Ozon)	1 ppm	0,02 ppm	< 65 Sek.	
	5 ppm	0,03 ppm	< 65 Sek. (T_{80})	
PH_3 (Monophosphan)	5 ppm	0,05 ppm	< 165 Sek.	
SiH_4 (Silan)	50 ppm	0,5 ppm	< 65 Sek.	
SO_2 (Schwefeldioxid)	20 ppm	0,1 ppm	< 80 Sek.	
	50 ppm	0,1 ppm	< 30 Sek.	
	2000 ppm	1 ppm	< 30 Sek.	
THT	50mg/m³	1mg/m³	< 35 Sek.	Sensor mit Ruhestrom
Sonstige*	Auf individuelle Anfrage			
Infrarot Sensor (IR)				
CH_4 (Methan)	100 % V/V	0,1 % V/V	< 35 Sek.	
		1 % V/V		
C_2H_6 (Ethan)	100 % DGW	1 % DGW		
C_3H_8 (Propan)	100 % V/V	1 % V/V		
	100 % DGW	1 % DGW		
C_4H_{10} (Butan)				
C_5H_{12} (Pentan)				
C_6H_{14} (Hexan)				
C_2H_4 (Ethylen)				
C_3H_6 (Propylen)				
C_2H_5OH (Ethanol)				
C_2H_4O				

(Ethylenoxid)				

Sonstige* (Methanol, Isopropanol, Cyclopentan, Toluol, Aceton, Keton, Butanon, Xylen)	100 % DGW	1 % DGW	< 35 Sek.	
CH_3Br (Brommethan)	25000 ppm	250 ppm		
CO_2 (Kohlendioxid)	500 ppm	20 ppm		
	1000 ppm	40 ppm		
	2000 ppm	100 ppm		
	5000 ppm	100 ppm		
	10.000 ppm	200 ppm		
	2 % V/V	0,05 % V/V		
	5 % V/V	0,05 % V/V		
	10 % V/V	0,1 % V/V		
	20 % V/V	0,2 % V/V		
	30 % V/V	0,3 % V/V		
	60 % V/V	0,6 % V/V		
	100 % V/V	1 % V/V		
Fotoionisationssensor (PID-Sensor)				
VOC (Isobutylen und andere* mit Ionisierungspotenzial ≤10,6eV z. B. Aceton, Arsenwasserstoff, Benzen, Butadien, Vinylchlorid, Dimethoxyethan, Monophosphan, Cumol, MEK, Ethanthiol, Methanthiol, Schwefelwasserstoff, Styrol, Mesityloxid, Stickstoffoxid, Toluol, usw.)	20 ppm	0,005 ppm	< 25 Sek.	
	50 ppm	0,01 ppm	< 10 Sek.	
	200 ppm	0,02 ppm	< 25 Sek.	
	300 ppm	0,1 ppm	< 10 Sek.	
	300 ppm	1 ppm	< 10 Sek.	
	2000 ppm	0,1 ppm	< 25 Sek.	

** Messung anderer Medien und Messbereich auf individuelle Anfrage möglich*

Einige Gase und Dämpfe (z. B. Cl_2, HCl, F_2, HF) werden im Messkopf MGX-70 durch eine Fritte blockiert, weshalb eine Ausführung des Messkopfs MGX-70 für diese Medien nicht möglich ist. Die Ausführung des Messkopfs MGX-70 für ein bestimmtes Medium muss immer konsultiert werden.
Die einzelnen technischen Parameter der Sensoren, wie z. B. der Einfluss von Klimafaktoren, maximale Überlastung, Lebensdauer, Einfluss anderer Gase usw. stellen wir auf Wunsch des Kunden bereit.

GASMELDESYSTEM "SMART"

Bestimmung und allgemeine Charakteristik des Systems

Das Gasmeldesystem SMART ist für die Erkennung von Kohlenmonoxid oder Erdgas und Flüssiggas in geschlossenen Räumen für die öffentliche oder industrielle Nutzung (Tiefgaragen und Parkplätze, KFZ-Werkstätten, TÜV-Prüfstationen sowie Industriehallen, Koksereien und andere Objekte, in denen die Gefahr des Auftretens von Kohlenmonoxid besteht. Das System wurde für den kontinuierlichen stationären Betrieb ausgelegt und wird über Netzspannung (230 V Wechselspannung / 50 Hz) versorgt.
Das System ist für Objekte bestimmt, bei denen die Information über die Überschreitung der festgelegten Alarmgrenzwerte genügt. Das Gerät verfügt über 2 unabhängig voneinander kalibrierte Alarmstufen (die Einstellung der Grenzwerte erfolgt einmalig während der Produktion), die an Relaisausgänge gekoppelt sind mit denen Vorrichtungen angesteuert werden können.
Falls die Gefahr einer gefährlichen Gaskonzentration besteht, kann das System neben der lokalen Signalisierung der Gefahr Vorrichtungen in Gang setzen, wie Ventilatoren, Abzüge, Belüftungen, Warnleuchttafeln, usw.).
Die große Reichweite und die sehr große (praktisch unbegrenzte) Anzahl an Elementen (Sensoren) ermöglicht die Installation auf einer sehr großen Fläche. Darüber hinaus ist die Übertragung der Informationen über alle Elemente an eine Stelle (stationären Computer) möglich.
Das System verfügt über auswechselbare Sensormodule, die auf einfache Art aus dem Gerät ausgebaut und z. B. zur Kalibrierung oder Reparatur eingesendet werden können, ohne das ganze Gerät auseinandernehmen zu müssen.
Darüber hinaus ist das System äußerst flexibel und ermöglicht zu jeder Zeit die Änderung der Anzahl seiner Elemente.
Das Gerät kann nicht in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden.
Im Innern des Gehäuses befinden sich alle für den Betrieb erforderlichen Systeme einschließlich des austauschbaren Gassensormoduls.
Das System verfügt über einen dezentralisierten Aufbau. Die einzelnen Elemente des Systems (Sensoren) können über eine große Fläche und in großen Abständen voneinander verteilt werden.
Die Montage erfolgt durch die Befestigung des Gehäuses an einer Wand, einem Pfeiler oder einem anderen Element mit Hilfe von 2 oder 4 Befestigungsschrauben (Öffnungsabstand: waagerecht x senkrecht = 60 x 150 mm).
Alle Elemente des Systems werden direkt über die Netzspannung (230 V Wechselstrom / 50 Hz, zwei Leitungen L und N, z. B. YLY 2x1,5mm^2) versorgt. Die Geräte kommunizieren miteinander über ein zweiadriges Digitalnetz (Twisted-Pair-Kabel UTP 5 Kat. 1x2x0,5mm^2 oder 1x2x0,15mm^2). Die Leitungen werden durch eine Kabelverschraubung in das Gehäuse geführt und über Klemmen an das System angeschlossen.
Je nach Bedarf können im Netz unterschiedliche Versionen der Systemelemente auftreten:

- SMART/S – Diese Grundversion erkennt in seiner nächsten Umgebung das Überschreiten von gefährlichen Gaskonzentrationen, löst eine externe optische Signalanlage aus und sendet diese Information an die übrigen Geräte im Netzwerk.
- SMART/SPk – So wie die Grundversion, jedoch zusätzlich mit Ausgangsrelais der 1. und 2. Stufe ausgestattet. Die Relais der Version /SPk reagieren ausschließlich auf die Überschreitung der Grenzwerte an einem in einem bestimmten Gerät installierten Sensor.
- SMART/Pk – So wie die Grundversion, aber mit Relais für die 1. und 2. Stufe, die auf die logische Summe der Grenzwertüberschreitungen in allen Geräten im gesamten Netzwerk oder Unternetzwerk reagieren.. Darüber hinaus verfügt diese Version über die Möglichkeit des Anschlusses an ein optionales Überwachungsnetzwerk mit PC.

- SMART/PkR – Wie die Grundversion mit Relais für die 1. und 2. Stufe, die auf die Summe der Grenzwertüberschreitungen im ganzen Netzwerk oder Unternetzwerk reagieren, jedoch ohne Möglichkeit des Anschlusses eines Überwachungsnetzwerkes. Diese Version ermöglicht dafür die Vergrößerung des Netzwerkes um einen weiteren Abschnitt von 1200 m.

Jede der Versionen von Systemelementen kann in beliebiger Anzahl in einem Netzwerk oder Unternetzwerk vorkommen.
Im Allgemeinen ist der Grundsatz zu befolgen, dass die Versionen mit Steuerungsmöglichkeit (/Pk) an den Stellen einzusetzen, an denen die Steuerung von Peripheriegeräten erforderlich ist und als erste Elemente in jedem Netzwerk oder Unternetzwerk. An den übrigen Stellen ist die Verwendung der Grundversion ausreichend.
Da die Länge eines Netzwerkabschnitts 1200 m nicht überschreiten darf (Gesamtlänge der Leitungen zwischen den Systemelementen), muss, wenn der Bedarf besteht, das Netzwerk um einen weiteren 1200 m Abschnitt zu erweitern, die Version SMART/PkR eingesetzt werden .
Die Version SMART/SPk kann für die Steuerung einzelner Vorrichtungen über einen oder mehrere Sensoren eingesetzt werden (bei der Steuerung über mehrere Sensoren, müssen die Relaisausgänge entsprechend dem Bedarf geschaltet werden).
Alle in den Geräten verwendeten Relaisausgänge verfügen über Umschaltkontakte und sind im Ruhezustand stromlos.
Das gesamte Netzwerk einschließlich der Unternetzwerke (Zustände aller Sensoren in den Unternetzwerken) kann optional mit Hilfe eines PCs und der dazugehörigen Software unserer Firma überwacht werden.

Ansicht und Abmessungen

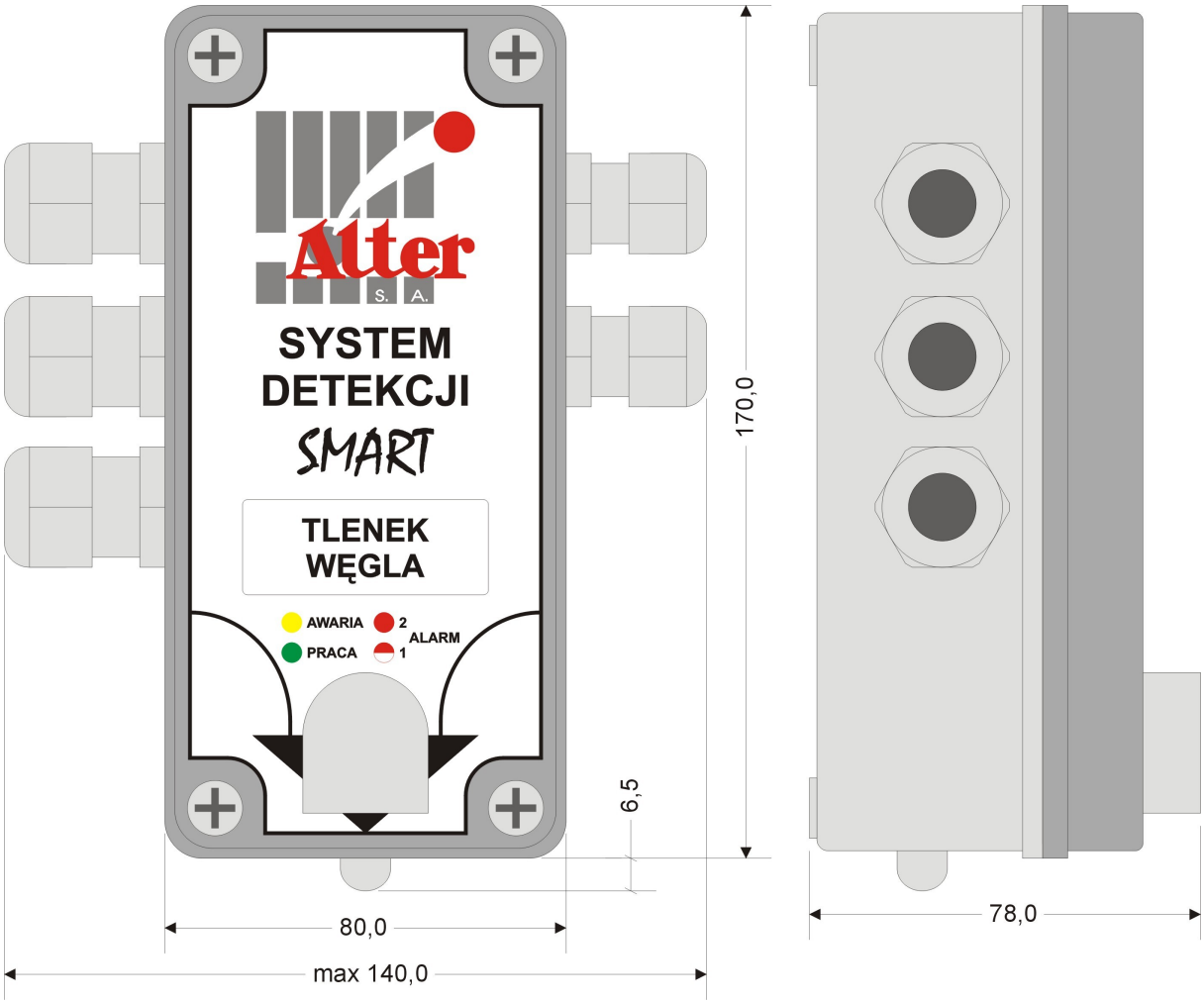

Abb. 39 Ansicht und Abmessungen des SMART-Systems

Beispieldiagramm für eine Systemkonfiguration

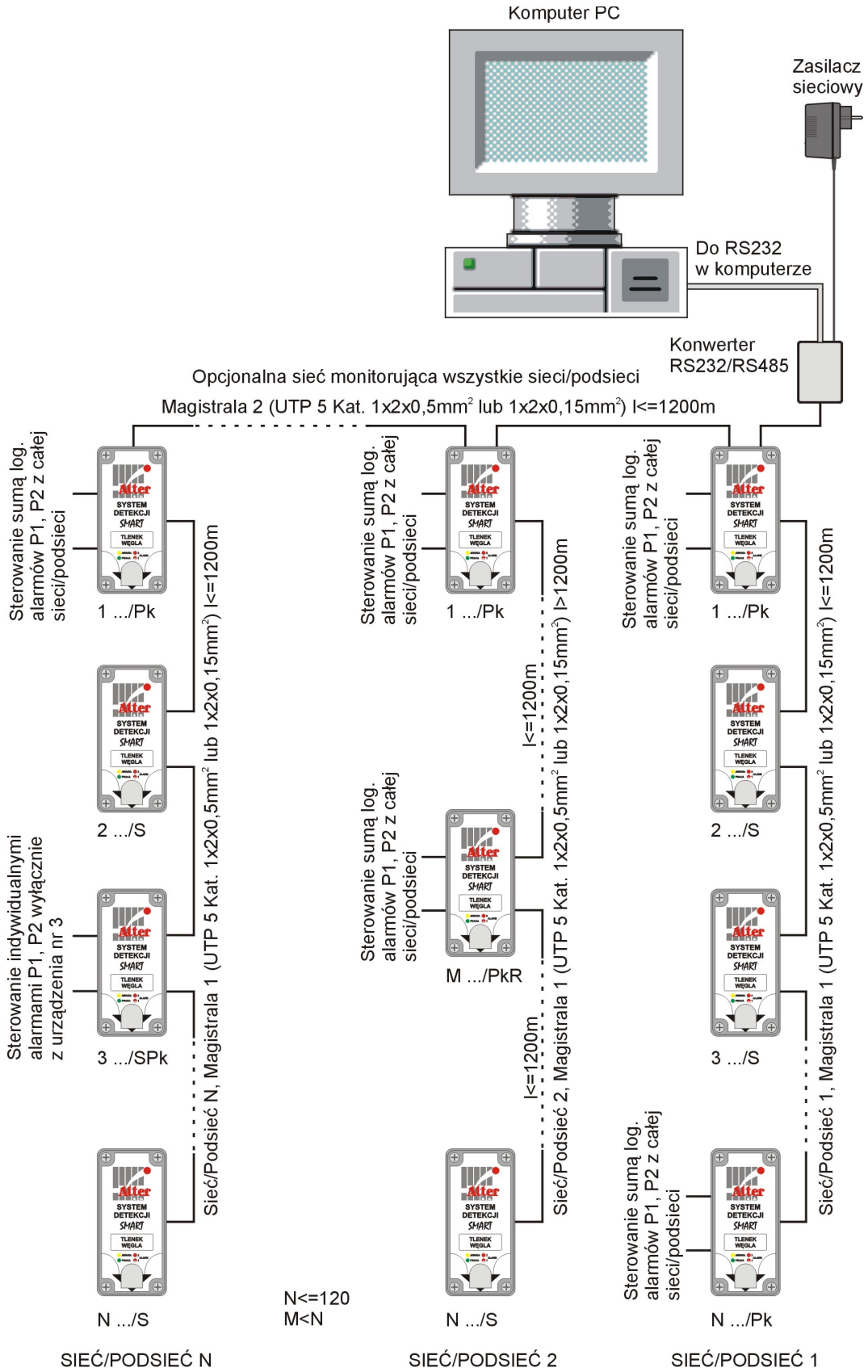

Abb. 40 Beispielkonfiguration des Systems

Beschreibung der Grundelemente des Geräts

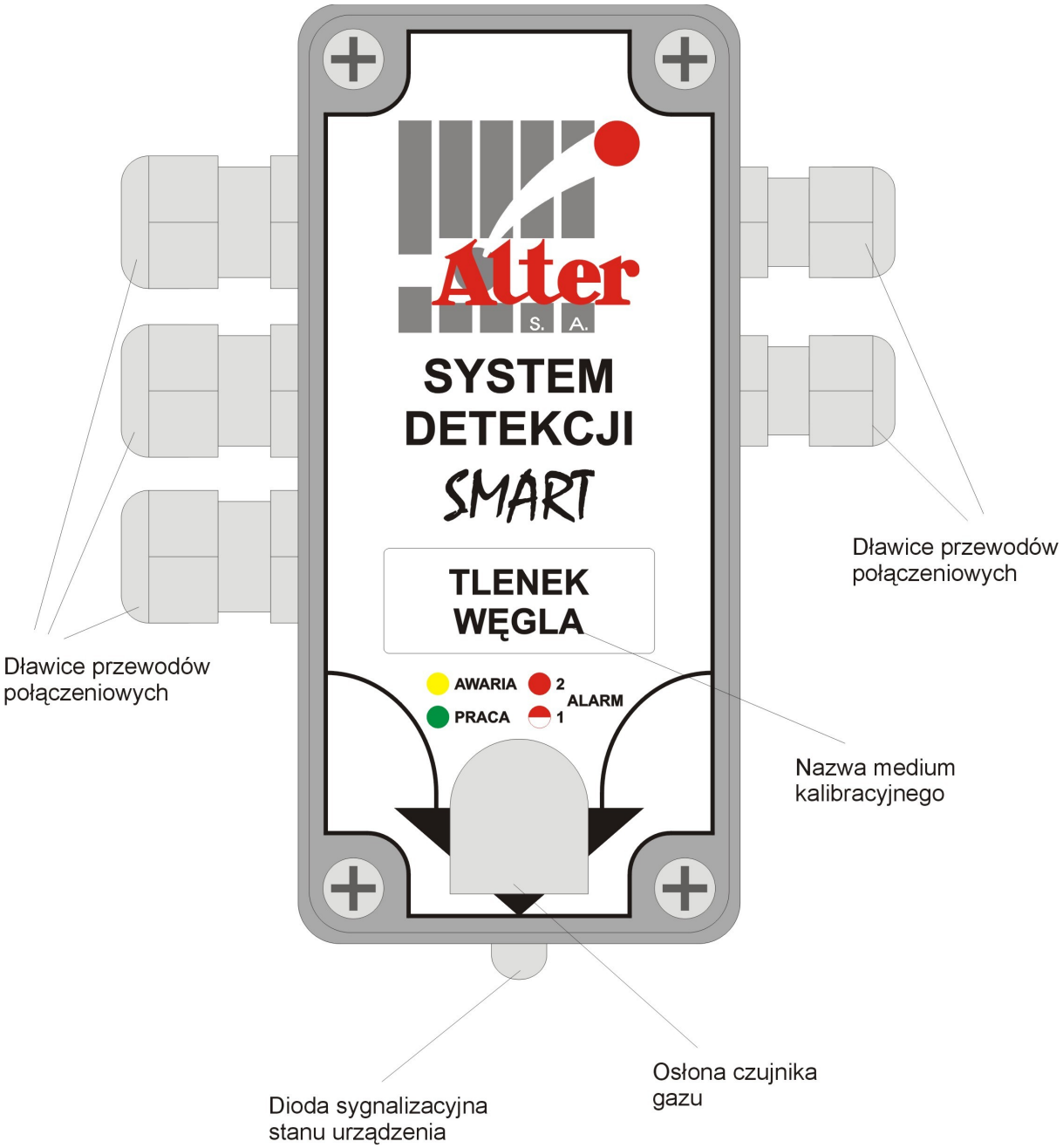

Abb. 41 Beschreibung der Grundelemente des Geräts

Anschlussklemmen

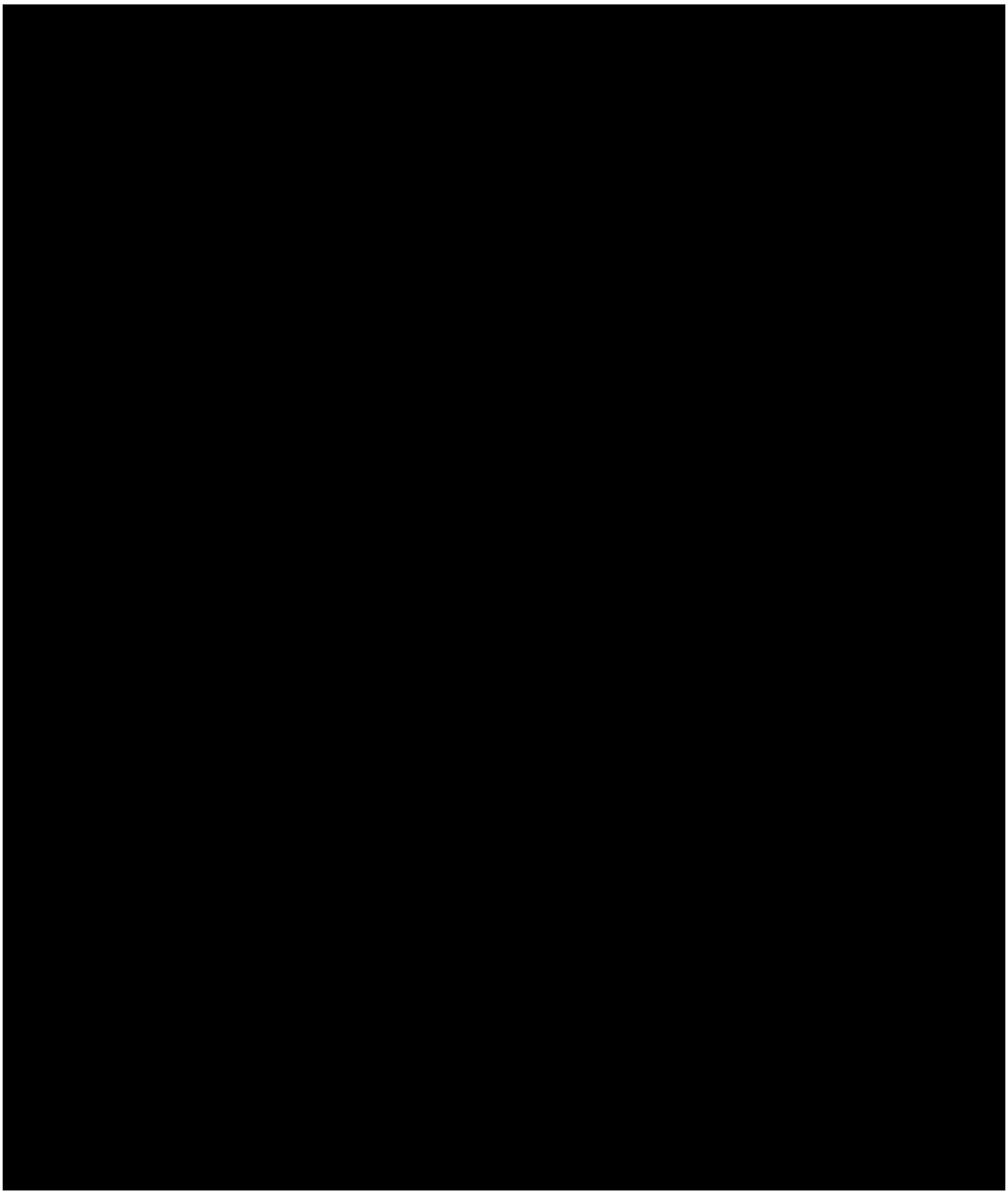

Abb. 42 Ansicht der Anschlussklemmen des SMART-Systems

Tabelle 29 Beschreibung der Anschlussklemmen

Klemme Nr.	Funktion der Klemme je nach Geräteversion			
	/S	/SPk	/Pk	/PkR
Z1	Stromversorgung 230 V Wechselstrom /50 Hz (L)			
Z2	Stromversorgung 230 V Wechselstrom /50 Hz (N)			
Z3	Stromversorgung 230 V Wechselstrom /50 Hz (L) – identisch mit Z1			
Z4	Stromversorgung 230 V Wechselstrom /50 Hz (N) – identisch mit Z2			
Z5	Pluspol des Ein-/Ausgangs von Port 1 (Bus 1) RS-485 (A1)			
Z6	Minuspol des Ein-/Ausgangs von Port 1 (Bus 1) RS-485 (B1)			
Z7	Pluspol des Ein-/Ausgangs von Port 1 (Bus 1) RS-485 (A1) – identisch mit Z5			
Z8	Minuspol des Ein-/Ausgangs von Port 1 (Bus 1) RS-485 (B1) – identisch mit Z6			
Z9	Nicht belegt	Nicht belegt	Pluspol des Ein-/Ausgangs von Port 2 (Bus 2) RS-485 (A2)	Pluspol des Ein-/Ausgangs von Port 2 (Bus 1) RS-485 (A2)
Z10	Nicht belegt	Nicht belegt	Minuspol des Ein-/Ausgangs von Port 2 (Bus 2) RS-485 (B2)	Minuspol des Ein-/Ausgangs von Port 2 (Bus 1) RS-485 (B2)
Z11	Nicht belegt	Nicht belegt	Pluspol des Ein-/Ausgangs von Port 2 (Bus 2) RS-485 (A2) – identisch mit Z9	Pluspol des Ein-/Ausgangs von Port 2 (Bus 1) RS-485 (A2) – identisch mit Z9
Z12	Nicht belegt	Nicht belegt	Minuspol des Ein-/Ausgangs von Port 2 (Bus 2) RS-485 (B2) – identisch mit Z10	Minuspol des Ein-/Ausgangs von Port 2 (Bus 1) RS-485 (B2) – identisch mit Z10
Z13		Kontakt NC1 des Einzelalarms der 1. Stufe	Kontakt NC1 Oder-Gatter für Alarme der 1. Stufe.	
Z14		Kontakt C1 des Einzelalarms der 1. Stufe	Kontakt C1 Oder-Gatter für Alarme der 1. Stufe.	
Z15		Kontakt NO1 des Einzelalarms der 1. Stufe	Kontakt NO1 Oder-Gatter für Alarme der 1. Stufe.	
Z16		Kontakt NC2 des Einzelalarms der 2. Stufe	Kontakt NC2 Oder-Gatter für Alarme der 2. Stufe.	
Z17		Kontakt C2 des Einzelalarms der 2. Stufe	Kontakt C2 Oder-Gatter für Alarme der 2. Stufe.	
Z18		Kontakt NO2 des Einzelalarms der 2. Stufe	Kontakt NO2 Oder-Gatter für Alarme der 2. Stufe.	

Um die Verlegung der Anschlussleitungen zu vereinfachen, sind die Anschlussklemmen für die Stromversorgung und die RS-485 Ports doppelt vorhanden. Die Anschlussklemmen selbst können von der Platine abgezogen werden, was den Anschluss der Leitungen zusätzlich vereinfacht, da diese außerhalb des Gehäuses angeschlossen und die Klemmen anschließend wieder in die Aufnahme gesteckt werden können.

Die Seriellen RS-485 Schnittstellen dienen zum Anschluss des Datenübertragungsnetzes (Bus). Alle Versionen der SMART-Geräte verfügen mindestens über eine RS-485 Schnittstelle, die als Port 1 bezeichnet wird. Sie dient der Verbindung der einzelnen Geräte untereinander zu einem Netzwerk/Unternetzwerk (Bus 1). Die Geräte der Versionen **/Pk** und **/PkR** verfügen über 2 RS-485 Schnittstellen. Der Port 2 bei der Version /Pk ist für den Anschluss eines zusätzlichen Busses zur Überwachung der einzelnen Netzwerke/Unternetzwerke (Bus 2) bestimmt. Der Anschluss des Überwachungsbusses muss zwischen den Geräten mit der Nummer 1 eines Netzwerkes/Unternetzwerkes erfolgen und zu einem PC führen. Da die Länge des Busses 1 (Gesamtlänge der Kabel in einem Netzwerk/Unternetzwerk) 1200 m nicht überschreiten darf, dient der zusätzliche Port Nr. 2 bei der Version **/PkR** zur Verlängerung der des Busses 1 eines Netzwerks/Unternetzwerks um einen weiteren Abschnitt von 1200 m.
Außer der Version /S sind alle übrigen SMART-Versionen mit Relaisausgängen ausgestattet. Die Relaisausgänge können zu Steuerung zusätzlicher Geräte dienen, wie z. B. Schaltschütze von Ventilatoren, Warnleuchttafeln, usw.
Bei der Version **/SPk** reagieren die Relais auf Überschreitung einzelner Grenzwerte ausschließlich in den Geräten, in denen sie sich befinden. Bei den Versionen **/Pk** und **/PkR** reagieren die Relais in Form eines Oder-Gatters auf die Überschreitung von Alarmgrenzwerten an einem beliebigen im gemeinsamen Netzwerk/Unternetzwerk betriebenen Gerät.
Die Relaisausgänge sind als Umschaltkontakt ausgelegt und die Arbeitskontakte sind stromlos.
Die Beschreibung des Zustands der Relaiskontakte entspricht dem Zustand bei eingeschalteter Stromversorgung ohne Überschreitung der Alarmgrenzwerte.
Die Kennzeichnung der Relaiskontakte ist wie folgt:

NC – Kontakt normal geschlossen;
C – gemeinsamer Kontakt (Umschaltkontakt);
NO – Kontakt normal geöffnet.

Der maximale Schaltstrom des Relaiskontakts beträgt **250 V Wechselstrom / 2 A oder 24 V Gleichstrom / 2 A**.

Kabelauswahl

Tabelle 30 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm^2]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
Stromnetz 230 V Wechselstrom / 50 Hz – SMART	YDY, YLY, LiYY	1,5	2	Nach Bedarf
Bus 1 (Netzwerk/Unternetzwerk von SMART-Geräten)	UTP 5 Kat. LiYY, YKSLY, RD-Y(St)Y Bd, RE-2Y(St)Yv (Technokabel)	0,5	1 x 2	1200 m*
Bus 2 (zusätzliches Überwachungsnetzwerk)	UTP 5 Kat. LiYY, YKSLY, RD-Y(St)Y Bd, RE-2Y(St)Yv (Technokabel)	0,5	1 x 2	1200m

SMART (/SPk, /Pk, /PkR) – über die Relaisausgänge gesteuerte Geräte	YLY, LiYY, YStY	Max. 1,5	Nach Bedarf

* - Wenn die Gesamtlänge des Busses 1 1200 m überschreitet, ist die Version /PkR so zu verwenden, dass die einzelnen Abschnitte des Busses die Länge von 1200 m nicht übersteigt.

Lokalisierung und Installation des Systems

Die Installation und Montage des Systems muss in Übereinstimmung mit den Arbeitssicherheits- und Brandschutzvorschriften, den Regeln für die Verlegung von elektrischen Installationen und den auf dem entsprechenden Gelände geltenden Vorschriften erfolgen.
Die richtige Lokalisierung des Sensors hat einen wesentlichen Einfluss auf eine entsprechend schnelle Reaktion auf entstandene gefährliche Gasansammlungen und seine korrekte Funktion. Deshalb empfiehlt es sich, dass die Verteilung der Geräte von einer Person vorgenommen wird, die über entsprechende Fachkenntnisse, Erfahrungen und Qualifikationen verfügt.

Die Verteilung der Sensoren muss die folgenden Faktoren berücksichtigen:

- Potenzielle Quellen eines Gasaustritts;
- Chemisch-physikalische Eigenschaften des Gases;
- Charakter des möglichen Austritts (turbulent oder laminar);
- Topografie des Raums;
- Art der Belüftung (frei, erzwungen), deren Zuverlässigkeit und mögliche Änderungen der Konzentration und der Richtung des Belüftungsstroms;
- Anwesenheit von Wärmequellen;
- Wechsel der klimatischen Bedingungen;
- Anwesenheit von Störgasen;
- Lokalisierung potenzieller Zündquellen (elektrische, mechanische Funken, offenes Feuer und Elemente mit hoher Temperatur);
- Raumausstattung (Wände, Geräte, Möbel, usw.), die das Entstehen toter Zonen bewirken können, in denen es zu einer Ansammlung von Gasen kommen kann.

Optimale Betriebs- und Funktionsbedingungen für das Gerät erhält man, wenn die folgenden Hinweise bei der Lokalisierung des Sensors berücksichtigt werden:

- Bei **Kohlenmonoxid (CO)**, das ein wenig leichter ist als Luft und sich leicht mit ihr vermischt, empfiehlt es sich, die Öffnung des Sensors auf einer Höhe von 150 - 180 cm über dem Boden, jedoch nicht höher als 220 cm anzubringen;
- Bei **Erdgas (CH_4)**, das wesentlich leichter ist als Luft, sind die Sensoren so unter der Decke anzubringen, dass sich die Öffnungen der Sensoren 15 - 30 cm unter der Decke befinden;
- Bei **Flüssiggas**, das wesentlich schwerer ist als Luft, sind die Sensoren so über dem Boden anzubringen, dass die Öffnungen der Sensoren sich 15 - 30 cm über dem Fußboden befinden;
- Die Geräte sind an Wänden, Pfeilern, Stützen oder Auslegern zu montieren;
- Die Sensoren sind so nah wie möglich an den potenziellen Gasaustrittsstellen (nicht weiter entfernt als 5 - 8 m) zu befestigen;
- Die Eintrittsöffnung des Sensors sollte sich ebenfalls weit entfernt von Ventilationsöffnungen, Belüftungsgittern, Fenstern und Türen (mindestens 1 m) befinden;
- Der Sensor sollte sich in Räumen befinden, in denen sich Menschen aufhalten oder aufhalten können;
- Die Sensoren dürfen nicht an Orten mit hoher Sonneneinstrahlung oder in der Nähe von Wärmequellen installiert werden;
- Der Sensor darf sich nicht an Orten mit starken elektromagnetischen Feldern befinden.

Ausführliche Anweisungen bezüglich der Verteilung von Sensoren für explosive Gase und Sauerstoff können der Norm PN-EN 60079-29-2 entnommen werden. Anweisungen für die Verteilung von Sensoren für toxische Gase sind hingegen in der Norm PN-EN 45544-4 enthalten.

Das Gerät muss in Räumen an Stellen installiert werden, an denen es keinen mechanischen Beschädigungen, der Einwirkung von Flüssigkeiten, großen Staubmengen und dem Zugriff unbefugter Personen ausgesetzt ist. Gleichzeitig muss sie sich an einem Ort befinden, der für das Bedienungspersonal, die Aufsicht und die Servicemitarbeiter zugänglich ist. Der Anbringungsort der Anlage muss eine gute Sichtbarkeit der Signalelemente und einen einfachen Zugriff auf den Klemmenkasten gewährleisten.
Das Gerät wird mit mit Hilfe von zwei oder vier Schrauben und ϕ 6 mm Spreizdübeln befestigt (wenn für die Montage nur zwei Schrauben verwendet werden, muss das Gerät an den oberen Öffnungen befestigt werden). Die Montageöffnungen sind nach dem Entfernen der vorderen Abdeckung sichtbar (sie befinden sich in einer Linie mit den Öffnungen für die Befestigungsschrauben der Abdeckung). Der waagerechte Abstand der Öffnungen beträgt 60mm und der senkrechte Abstand 150mm. Der Abstand der Öffnungen ist auf der Gehäuserückwand abgebildet.
Das Gerät muss so installiert werden, dass sich die Anzeigeleuchte unten befindet.
Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage und Inbetriebnahme des Systems finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Beispiel für die Verbindung von SMART-Systemen

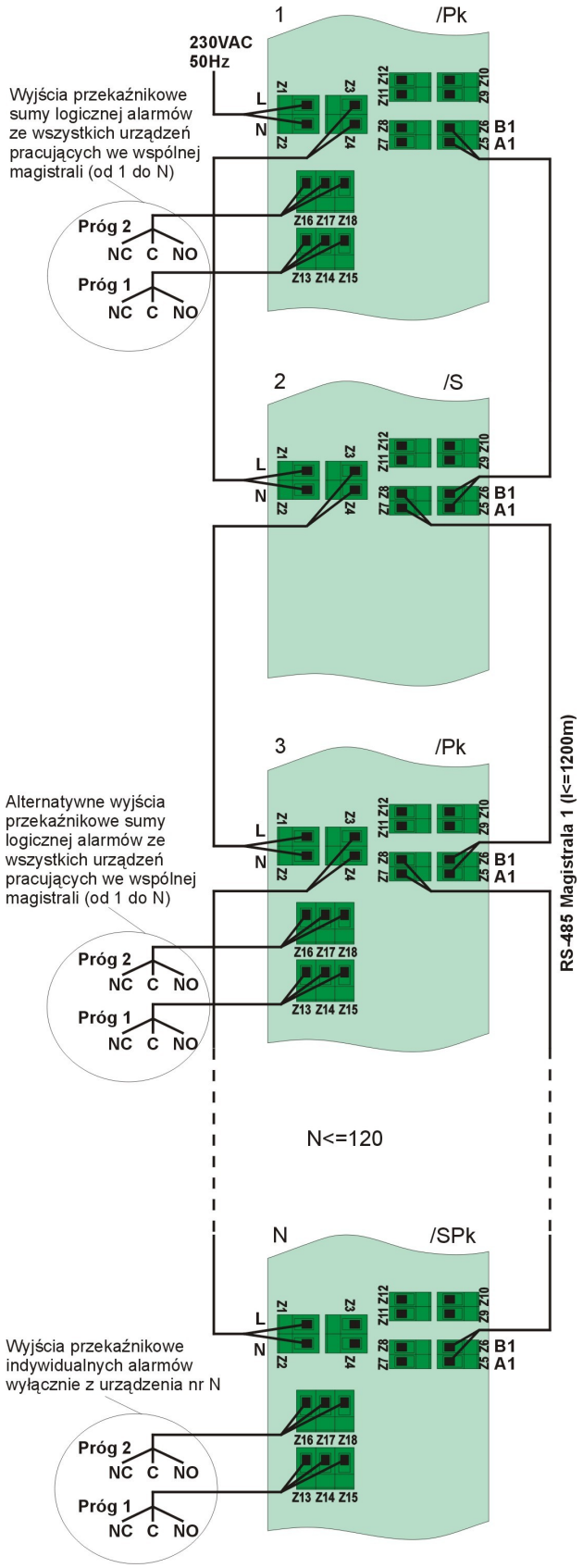

Abb. 43 Beispiel für den Verbindungsaufbau eines Netzwerks/Unternetzwerks des SMART-Systems

Beispiel für den Ausbau der Buslänge

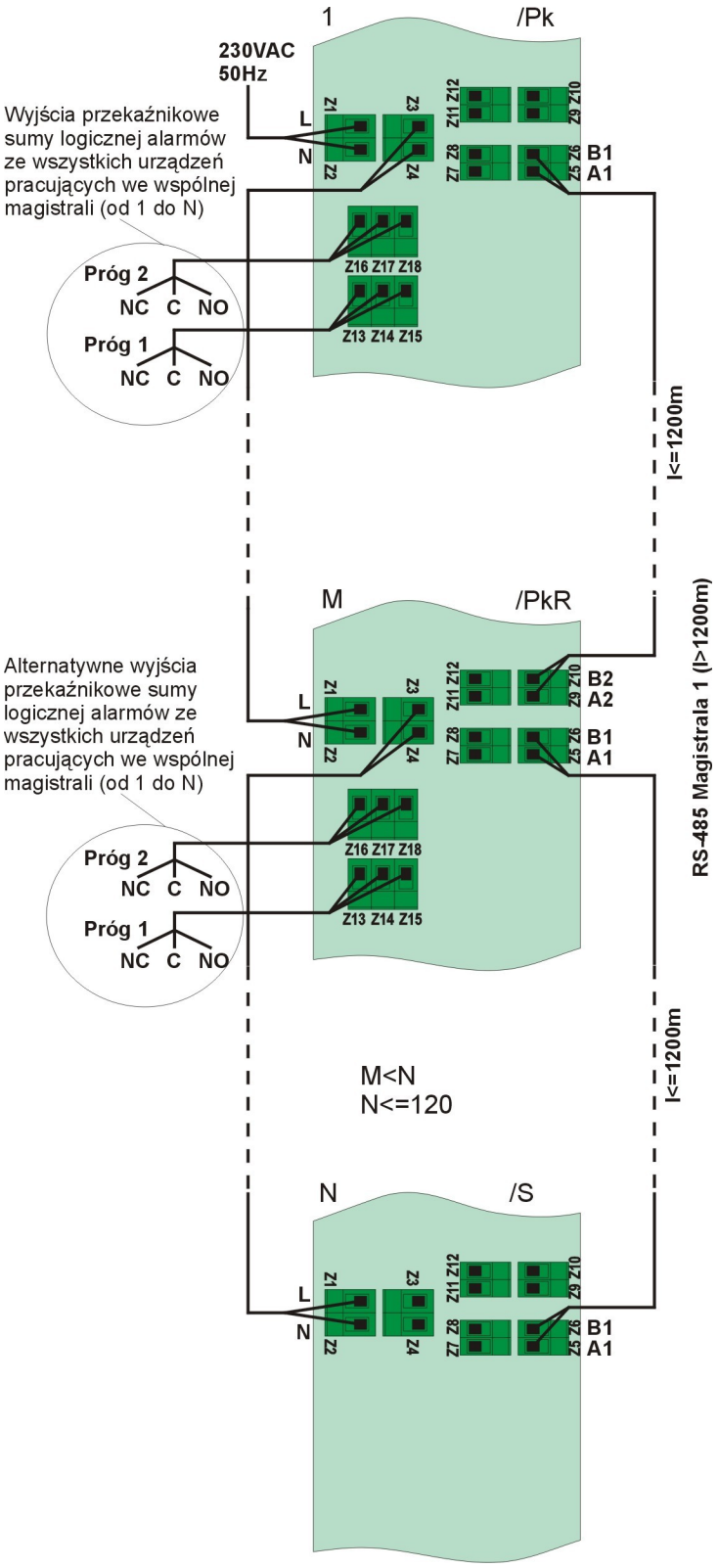

Abb. 44 Verlängerung des Netzbusses mit Hilfe von SMART/PkR

Beispiel für den Anschluss eines optionalen Überwachungsnetzes

Abb. 45 Anschluss eines optionalen Überwachungsnetzes (Bus 2)

Anschluss von externen Signalgebern

Die mit Relaisausgängen ausgestatteten Geräte (ZSPk, /Pk und /PkR) können gemeinsam mit externen Signalgebern betrieben werden. Der Anschluss muss in Übereinstimmung mit den nachfolgenden Abbildungen und Tabellen erfolgen:

Abb. 46 Anschluss eines akustisch-optischen Signalgebers über das ZS-12 Netzteil

Tabelle 31 Beschreibung der Anschlussklemmen des ZS-12 Netzteils

Klemme Nr.	Funktion der Klemme
Z1	Eingang für die Netzspannung 230 V Wechselstrom / 50 Hz
Z2	Eingang für die Netzspannung 230 V Wechselstrom / 50 Hz

Z3	Stromversorgung Ausgang: +12 V Gleichstrom
Z4	
Z5	Stromversorgung Ausgang: GND

Abb. 47 Anschluss einer Leuchttafel OTS-12 über das ZS-12 Netzteil

Tabelle 32 Beschreibung des Verbindungskabels der Tafel OTS-12

Beschreibung des Kabels	Funktion
+12 V (braun)	Stromversorgung der Leuchttafel
+AK (gelbgrün)	Stromversorgung eines zusätzlichen akustischen Alarms (Verwendung nach eigenem Ermessen)
GND (blau)	Masse der Stromversorgung der Leuchttafel

Die wichtigsten Technischen Parameter

HEIM GASALARM DAG-11

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Der Detektor DAG-11 ist zum Aufspüren von brennbaren Gasen in Wohnräumen nach der Norm PN-EN 50194 bestimmt. Das Gerät für den kontinuierlichen stationären Betrieb ausgelegt und wird über die Netzspannung versorgt.
Der Heim Gasalarm DAG-11 ist für die Erkennung von explosiven (brennbaren) Gasen, wie Erdgas oder Flüssiggas (Propan-Butan) bestimmt. Im Innern des Gehäuses befinden sich alle für den Betrieb erforderlichen Systeme einschließlich des Gassensors.
Die Standardausführung des Detektors erkennt in seiner unmittelbaren Umgebung die Überschreitung der gefährlichen Konzentration elektronischer (brennbarer) Gase und löst die integrierte akustische und optische Signalisierung aus.
Zusätzlich ermöglicht das Gerät das Ansteuern eines kleinen Absperrventils, um die Gaszufuhr zu unterbrechen (Version DAG-11/Z). Das Schließen des Ventils erfolgt, wenn der Alarm ca. 20 Sekunden ununterbrochen anhält (der Impuls für die Schließung des Ventils wird periodisch ca. alle 20 Sekunden während der Alarmdauer wiederholt).
Es können ebenfalls zwei Standardversionen des Geräts (DAG-11) an ein für die Ansteuerung eines Absperrventils ausgelegtes Gerät (DAG-11/Z) angeschlossen werden. In solch einem Fall kann die Ansteuerung des Ventils vom Gerät DAG-11, über das Gerät DAG-11/Z erfolgen.
Eine abgewandelte Version des Geräts ist für die Steuerung von Peripheriegeräten (Version DAG-11/S) ausgelegt. Die Steuerung erfolgt über einen (galvanisch vom Rest des Geräts isolierten) OC Ausgang. In diesem Fall wird der OC Ausgang bei Auftreten eines Alarms aktiviert und ca. 10 Sekunden nach Beendigung des Alarms deaktiviert (um einem Flimmern des Ausgangszustandes vorzubeugen). Den OC-Ausgang mehrerer (maximal drei) DAG-11/S Systeme können parallel (unter Einhaltung der Polarität) verbunden werden. Die Verbindung der Version DAG-11/S mit den Versionen DAG-11 oder DAG-11/Z ist jedoch untersagt.
Das Gerät (in allen Versionen) wird direkt über die 230V/50Hz Netzspannung über ein festmontiertes Netzkabel mit Stecker versorgt.
Das Gerät kann zum Schutz von Räumen in mit Gas beheizten Gebäuden (Erd- oder Flüssiggas), Heizungsräumen in Wohngebäuden, an Abschnitten von Gasinstallationen, an denen eine Abnahme des Gases erfolgt, in Kellerräumen von Gebäuden, die besonders der Gefahr von Gasansammlungen ausgesetzt sind, aber auch in anderen Räumen eingesetzt werden, in denen das Risiko einer Gasexplosion entstehen kann.

Ansicht und Abmessungen

Abb. 54 Ansicht und Abmessungen des DAG-11

Beschreibung der Frontplatte

Abb. 55 Beschreibung der Frontplatte des DAG-11

Anschlussklemmen

Der Zugang zu den Anschlussklemmen ist nach Entfernen der 4 Gehäusebefestigungsschrauben auf der Gehäuserückseite möglich.
Die Anzahl und Funktion der Anschlussklemmen ist von der Geräteversion abhängig.

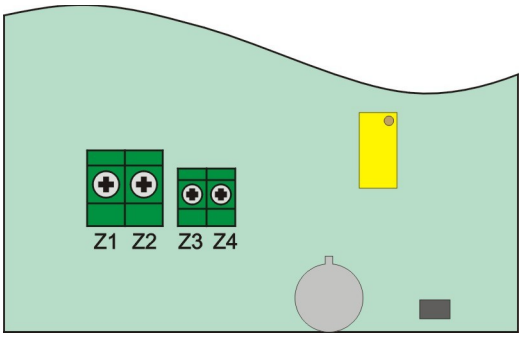

Abb. 56 Ansicht der DAG-11 Anschlussklemmen

Tabelle 37 Beschreibung der Anschlussklemmen

Klemme	Beschreibung der Klemmenfunktion		
	DAG-11	**DAG-11/Z**	**DAG-11/S**
Z1	Steuerausgang zum System DAG-11/Z [+]	Ventilsteuerungsausgang [+12 V Gleichstrom]	Ausgang OC [+]
Z2	Steuerausgang zum System DAG-11/Z [-]	Ventilsteuerungsausgang [GND]	Ausgang OC [-]
Z3	Keine Klemme	Eingang für Ventilfreigabe von DAG-11 [+]	Keine Klemme
Z4	Keine Klemme	Eingang für Ventilfreigabe von DAG-11 [-]	Keine Klemme

Der Ventilsteuerungsausgang (DAG-11/Z) ist für den Betrieb von Ventilen mit Spulen mit den Parametern 12 V Gleichstrom / 2,5 A, Schließimpuls 1 Sek. ausgelegt.
Der maximale Schaltstrom des OC-Ausgangs (DAG-11/S) beträgt **≤ 30 V Gleichstrom / 80 mA**

Kabelauswahl

Tabelle 38 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm²]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
DAG-11 – DAG-11/Z	YStY, YKSLY, LiYY	0.5	2	60
DAG-11/Z – Elektroventil	YLY, YDY	1.0	2	30
		1.5	2	45
		2.5	2	60
DAG-11/S – anderes Gerät*	YStY, YKSLY, LiYY	0.5	2	30
		1.0	2	60

* - Bei dem Gerät kann es sich um eine Relaisspule oder ein anderes Gerät handeln, wobei jedoch darauf zu achten ist, dass die maximalen Parameter des OC-Ausgangs nicht überschritten werden (siehe: "Die wichtigsten Technischen Parameter"

Lokalisierung und Installation des Geräts

Das Gerät wird an einem stabilen Haken z. B. in einer Wand aufgehängt. Das Einschalten des Geräts erfolgt nach Einstecken des Netzsteckers in die Steckdose.
Die richtige Lokalisierung des Sensors hat einen wesentlichen Einfluss auf eine entsprechend schnelle Reaktion auf entstandene gefährliche Gasansammlungen und seine korrekte Funktion.
Optimale Betriebs- und Funktionsbedingungen für das Gerät erhält man, wenn die folgenden Hinweise bei der Lokalisierung des Sensors berücksichtigt werden:

I. Bei **Erdgas** oder **Stadtgas** (dieses Gas ist leichter als Luft und sammelt sich in den oberen Raumbereichen an):
   - Die Öffnung zum Sensor ist unter der Decke in einem Abstand von 15 - 30 cm unter der Decke (z. B. an der Wand) anzubringen.
   - Der Sensor muss so nah wie möglich an den potenziellen Gasaustrittsstellen (nicht weiter entfernt als 5 m) befestigt werden;
   - Der Abstand der Öffnung zum Sensor und der an der Decke projizierten Grundfläche des Herdes (Ofens) muss wenigstens 1 m betragen;
   - Die Öffnung zum Sensor muss sich oberhalb des oberen Fenster- bezw. Türrandes befinden.
   - Die Eintrittsöffnung des Sensors sollte sich ebenfalls weit entfernt von Ventilationsöffnungen, Fenstern und Türen (mindestens 1 m) befinden;
   - Zwischen der potenziellen Gasaustrittsstelle und dem Sensor dürfen sich keine Hindernisse befinden, die tiefer reichen als die Eintrittsöffnung des Sensors (Balken, Deckenkassetten);

II. Bei **Flüssiggas (Popan-Butan)** (dieses Gas ist schwerer als Luft und sammelt sich in den unteren Raumbereichen an):
   - Die Eintrittsöffnung des Sensors muss sich in einem Abstand von 15 - 30 cm über dem Boden befinden;
   - Der Sensor muss so nah wie möglich an den potenziellen Gasaustrittsstellen (nicht weiter entfernt als 3m) befestigt werden;
   - Der Abstand zwischen der Eintrittsöffnung zum Sensor und dem Herd (Ofen) muss wenigstens 1 m betragen;

- Die Eintrittsöffnung des Sensors sollte sich ebenfalls weit entfernt von Ventilationsöffnungen, Fenstern und Türen (mindestens 1 m) befinden;
- Zwischen der potenziellen Gasaustrittsstelle und dem Sensor dürfen sich keine Hindernisse, die über die Höhe der Eintrittsöffnung zum Sensor reichen (Schwellen, Stufen) und keine Kanäle und Vertiefungen im Boden befinden.

Das Gerät **darf unter keinen Umständen** wie folgt montiert werden:

- In geschlossenen Räumen (z. B. in Schränken hinter Gardinen);
- Neben Türen und Fenstern;
- Dort, wo die Temperatur unter + 5°C absinken oder + 40°C überschreiten kann;
- An Stellen, an denen Staub den Zugang des Gases zum Sensor behindern kann;
- An Stellen mit hoher Feuchtigkeit;
- In unmittelbarer Nachbarschaft zu Ventilationskanälen;
- Direkt über Gasherden;
- Direkt über Spülbecken;
- In der Nähe von Wärmequellen;
- In der Nähe von Gasemissionsquellen und störenden Substanzen;
- An Stellen, an denen das Gerät mechanischen Beschädigungen oder auslaufenden Flüssigkeiten ausgesetzt sein kann;
- Außerhalb von Räumen;
- Dort, wo die Umgebungsbedingungen die vom Hersteller festgelegten Bedingungen überschreiten;

Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage und Inbetriebnahme des Geräts finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Anschluss von Elektroventilen

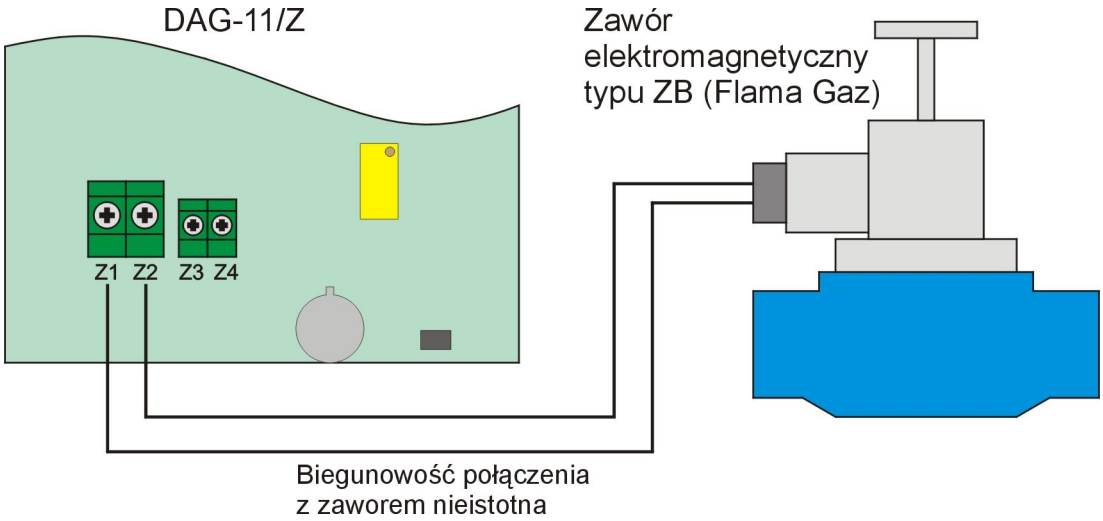

Abb. 57 Beispiel des Anschlusses eines Elektroventils an das DAG-11/Z System

Gemeinsamer Betrieb mehrerer Geräte mit einem Ventil

Abb. 58 Beispiel für den gemeinsamen Betrieb mehrerer Geräte mit einem Ventil

Gemeinsamer Betrieb von DAG-11/S Systemen mit externen Geräten

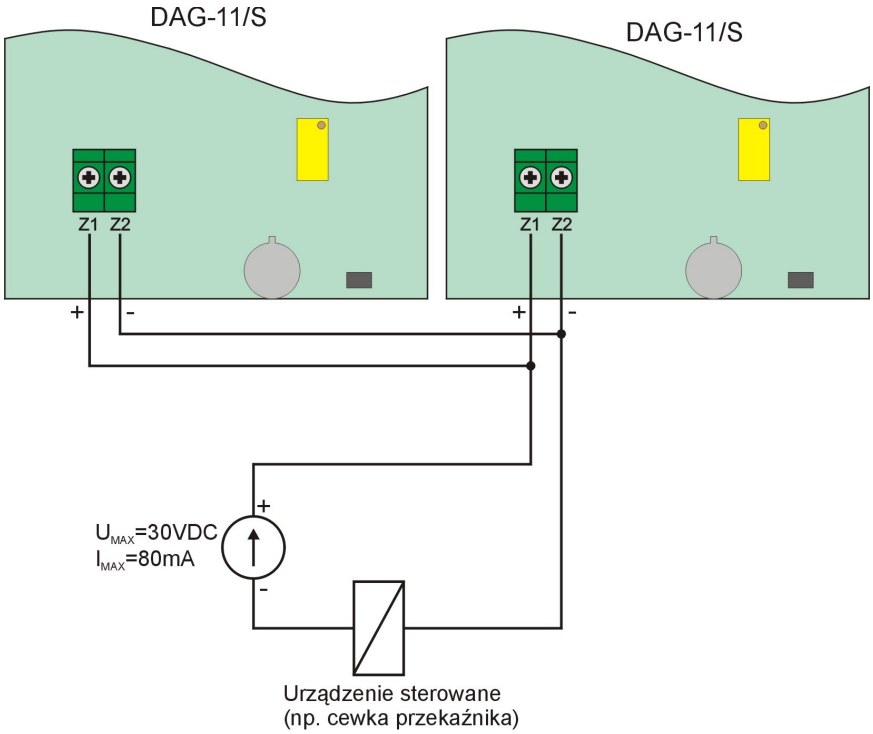

Abb. 59 Beispiel für die Steuerung über eine Relaisspule mit Hilfe des DAG-11/S Systems

Die wichtigsten Technischen Parameter

HEIM GASALARM DAG-12

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Der Detektor DAG-12 ist zum Aufspüren von Kohlenmonoxid in Wohnräumen nach der Norm PN-EN 50291 bestimmt. Das Gerät für den kontinuierlichen stationären Betrieb ausgelegt und wird über die Netzspannung versorgt.
Bei dem Heim Gasalarm DAG-12 handelt es sich um ein einfaches Gerät, dass für die Erkennung von Kohlenmonoxid (CO) bestimmt ist. Im Innern des Gehäuses befinden sich alle für den Betrieb erforderlichen Systeme einschließlich des Gassensors.
Das Sensorsystem erkennt in seiner nächsten Umgebung die Überschreitung gefährlicher Kohlenmonoxidkonzentrationen, löst den internen akustisch-optischen Signalgeber und optional über den (galvanisch isolierten) OC-Ausgang externe Geräte aus.
Der OC-Ausgang wird bei der Alarmauslösung aktiviert und nach Beendigung des Alarms deaktiviert. Die OC-Ausgänge mehrerer DAG-12 Systeme können miteinander parallel geschaltet werden.
Darüber hinaus überwacht das Gerät den störungsfreien Betrieb des Gassensors, und im Falle einer Beschädigung oder Funktionsstörung wird ein Störungsalarm ausgelöst.
Das Gerät wird direkt über die 230V/50Hz Netzspannung über ein festmontiertes Netzkabel mit Stecker versorgt.
Das Gerät kann für die Absicherung von Räumen in Wohngebäuden eingesetzt werden, in denen die Gefahr des Auftretens toxischer Gase, wie Kohlenmonoxid (in Küchen, Badezimmern, Heizungsräumen, Garagen, usw.) besteht.

Ansicht und Abmessungen

Abb. 60 Ansicht und Abmessungen des DAG-12

Beschreibung der Frontplatte

Abb. 61 Beschreibung der Frontplatte des DAG-12

Anschlussklemmen

Der Zugang zu den Anschlussklemmen ist nach Entfernen der 4 Gehäusebefestigungsschrauben auf der Gehäuserückseite möglich.

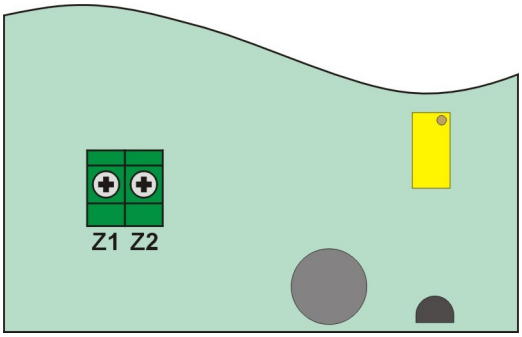

Abb. 62 Ansicht der DAG-12 Anschlussklemmen

Tabelle 40 Beschreibung der DAG-12 Anschlussklemmen

Klemme	Beschreibung
Z1 (+)	Ausgang OC [+]
Z2 (–)	Ausgang OC [-]

Der maximale Schaltstrom des OC-Ausgangs beträgt **≤ 30 V Gleichstrom / 80 mA**

Kabelauswahl

Tabelle 41 Empfohlene Typen, Querschnitte und Längen für die Anschlusskabel

Anschluss	Empfohlener Typ	Aderquerschnitt [mm²]	Anzahl der Adern	Maximale Kabellänge [m]
DAG-12 – anderes Gerät*	YStY, YKSLY, LiYY	0.5	2	30
		1.0	2	60

* - Bei dem Gerät kann es sich um eine Relaisspule oder ein anderes Gerät handeln, wobei jedoch darauf zu achten ist, dass die maximalen Parameter des OC-Ausgangs nicht überschritten werden (siehe: "Die wichtigsten Technischen Parameter"

Lokalisierung und Installation des Geräts

Das Gerät wird an einem stabilen Haken z. B. in einer Wand aufgehängt. Das Einschalten des Geräts erfolgt nach Einstecken des Netzsteckers in die Steckdose.
Die richtige Lokalisierung des Sensors hat einen wesentlichen Einfluss auf eine entsprechend schnelle Reaktion auf entstandene gefährliche Gasansammlungen und seine korrekte Funktion.
Optimale Betriebs- und Funktionsbedingungen für das Gerät erhält man, wenn die folgenden Hinweise bei der Lokalisierung des Sensors berücksichtigt werden:

- Da Kohlenmonoxid (CO) ein wenig leichter ist als Luft und sich leicht mit ihr vermischt, empfiehlt es sich, die Öffnung des Sensors auf einer Höhe von 150 - 180 cm über dem Boden (z. B. an der Wand) anzubringen;
- Der Sensor muss so nah wie möglich an den potenziellen Gasemissionsstellen (nicht weiter entfernt als 5 m) befestigt werden;
- Der Sensor sollte sich in Räumen befinden, in denen sich Menschen aufhalten oder aufhalten können;
- Die Eintrittsöffnung des Sensors sollte sich ebenfalls weit entfernt von Ventilationsöffnungen, Fenstern und Türen (mindestens 1 m) befinden;
- Der Sensor darf sich nicht an Orten mit starker Sonneneinstrahlung befinden.

Das Gerät **darf unter keinen Umständen** wie folgt montiert werden:

- In geschlossenen Räumen (z. B. in Schränken hinter Gardinen);
- Neben Türen und Fenstern;
- Dort, wo die Temperatur unter + 0°C absinken oder + 40°C überschreiten kann;
- An Stellen, an denen Staub den Zugang des Gases zum Sensor behindern kann;
- An Stellen mit hoher Feuchtigkeit;
- In unmittelbarer Nachbarschaft zu Ventilationskanälen;
- Direkt über Gasherden;
- Direkt über Spülbecken;
- In der Nähe von Wärmequellen;
- In der Nähe von Gasemissionsquellen und störenden Substanzen;
- An Stellen, an denen das Gerät mechanischen Beschädigungen oder auslaufenden Flüssigkeiten ausgesetzt sein kann;
- Außerhalb von Räumen;
- Dort, wo die Umgebungsbedingungen die vom Hersteller festgelegten Bedingungen überschreiten;

Besondere Hinweise zur Bedienung, Montage und Inbetriebnahme des Geräts finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung.

Gemeinsamer Betrieb von DAG-12 Systemen mit externen Geräten

Abb. 63 Beispiel für die Steuerung über eine Relaisspule mit Hilfe des DAG-12 Systems

Die wichtigsten Technischen Parameter

ZUSAMMENSTELLUNG DER TRAGBAREN GERÄTE

Gerätetyp	GasHunter	GasHunter IR	LD-100	LD-100/N
Anzahl der gemessenen Gase	1-4	1-4	1	1
Typ der verwendeten Sensoren	Katalytisch oder elektrochemisch	Infrarot oder elektrochemisch	Halbleiter	Halbleiter
Gasprobenahmeprinzip	Diffusion oder Durchfluss (Vorsatz)	Diffusion oder Durchfluss (Vorsatz)	Diffusion	Diffusion
Eignung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen	Ex II 2 G EEx i_a d IIC T4	Ex II 2 G EEx i_a d IIC T4	Ex II 2 G EEx i_a d IIC T4	-
Art der gemessenen Gase	Explosive (DGW) und toxische Gase sowie Sauerstoffmangel	Explosive (DGW und V/V) und toxische Gase sowie CO_2 und Sauerstoffmangel	Erdgas (CH_4) oder Flüssiggas	Erdgas (CH_4) o Flüssiggas
Anzeige der Messwerte	LCD-Anzeige	LCD-Anzeige	LEDs	LEDs
Datenübertragung zum PC	Optisch (IR)	Optisch (IR)	-	-
Interner Datenspeicher	Konzentrationen (4320 Zellen) und Ereignisse (4320 Zellen)	Konzentrationen (4320 Zellen) und Ereignisse (4320 Zellen)	-	-
Alarmgrenzwerte	1 Einstellbar	1 Einstellbar	7 feste	7 feste
Alarmsignal	Akustisch und optisch	Akustisch und optisch	Akustisch und optisch	Akustisch und op
Betriebszeit	10 h	10 h	10 h	10 h
Stromversorgung	Akkus NiMH 4 x 1,2 V / 1800 mAh	Akkus NiMH 4 x 1,2 V / 1800 mAh	Akkus NiMH 4 x 1,2 V / 1500 mAh	Akkus NiMH 4 x / 1500 mAh
Standardausstattung	Netzladegerät LDR-10	Netzladegerät LDR-10	Netzladegerät LDR-10	Netzladegerät LD
Zusatzausstattung	1. Autoladegerät LDR-10S 2. Adapter für Durchflussmessungen 3. Adapter für den Datenaustausch mit dem Computer	1. Autoladegerät LDR-10S 2. Adapter für Durchflussmessungen 3. Adapter für den Datenaustausch mit dem Computer	1. Autoladegerät LDR-10S 2. Teleskopverlängerung	1. Autoladegerät 10S 2. Teleskopverlänge

TRAGBARES GASMESSGERÄT GASHUNTER

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Bei dem Messgerät GasHunter handelt es sich um ein tragbares Gerät, das für die direkte Messung von explosiven (brennbaren) und toxischen Gasen, sowie von Sauerstoffmangel bestimmt ist. Je nach Konfiguration und verwendeten Sensoren kann das Gerät ein bis vier verschiedene Gase Messen.
Für die Messung explosiver und brennbarer Gase wird ein katalytischer Sensor eingesetzt, für die Messung von toxischen Gasen und Sauerstoffmangel kommen elektrochemische Sensoren zum Einsatz.
Die Bezeichnungen, Werte und Einheiten der Messgrößen werden auf der LED-Anzeige angezeigt.
Das Messgerät verfügt über einen akustisch-optischen Signalgeber für die Überschreitung der eingestellten Alarmgrenzwerte für die einzelnen gemessenen Medien.
Das Gerät verfügt über einen Messwertspeicher und einen Ereignisspeicher (eingetretene Alarmsituationen). Die Speicherung erfolgt automatisch mit aktuellem Datum und Uhrzeit.
Mit Hilfe der optischen IR-Verbindung ist eine Datenübertragung zum Computer zum Zwecke der im Speicher abgelegten Daten oder der aktuell gemessenen Werte möglich.
Das Gerät wird über NiMH-Zellen mit Strom versorgt, die einen kontinuierlichen Betrieb über mehrere Stunden gewährleisten und das mitgelieferte Ladegerät ermöglicht das Aufladen der Akkus. Der Ladezustand der Akkus wird auf der Anzeige angezeigt.
Das Messgerät verfügt zusätzlich über viele nützliche Funktionen, was ihn in Verbindung mit den kleinen Abmessungen und dem geringen Gewicht zu einem attraktiven Gerät mit vielen Einsatzmöglichkeiten macht.
Der Aufbau des Geräts ermöglicht den Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen, die aufgrund des Vorkommens explosiver Gase, Dämpfe oder Nebel als Gefahrenzone der Klasse 1 oder 2, der Explosionsgruppe IIA, IIB und IIC sowie der Temperaturklasse T1, T2, T3 bzw. T4 zugeordnet sind.

Ansicht und Beschreibung der Elemente des Messgeräts

Abb. 64 Ansicht und Beschreibung der Grundelemente des GasHunter Messgeräts

Technische Daten der Messsensoren

Tabelle 43 Technische Daten der GasHunter Messsensoren

Gemessenes Medium	Umfang	Auflösung	Reaktionszeit T_{90}	Bemerkungen
Explosive Gase	100 % DGW	1 % DGW	< 30 Sek. (CH_4)	
O_2	25 % Vol.	0,1 % Vol.	< 20 Sek.	
CO	500 ppm	1 ppm	< 30 Sek.	Normal
H_2S	100 ppm	0,1 ppm	< 35 Sek.	Normal
SO_2	20 ppm	0,1 ppm	< 40 sek.	Normal
HCN	50 ppm	≤ 0,5 ppm	< 205 Sek.	Normal
H_2	1000 ppm	≤ 2 ppm	< 95 Sek.	Normal
H_2	4 % V/V	0,01 % V/V	< 60 Sek.	Normal
NH_3	50 ppm (100 ppm)	1 ppm	< 60 Sek.	Normal
NO	200 ppm (250 ppm)	≤ 0,5 ppm	< 25 Sek.	Mit Ruhestrom
C_2H_4O	20 ppm	0,1 ppm	< 125 Sek.	Mit Ruhestrom
Cl_2	10 ppm	0,1 ppm	< 65 Sek.	Umgekehrt
Cl_2	5 ppm	≤ 0,05 ppm	< 60 Sek.	Umgekehrt
NO_2	20 ppm	0,1 ppm	< 30 Sek.	Umgekehrt
HCl	30 ppm	1 ppm (≤ 0,7 ppm)	< 75 Sek.	Mit Ruhestrom
THT*	50mg/m^3	≤ 1,5 mg/m^3	< 35 Sek.	Mit Ruhestrom
O_3	1 ppm	≤ 0,02 ppm	< 65 Sek.	Umgekehrt
Sonstige	Nach individueller Vereinbarung			

* Nur bei stationärer Ausführung erhältlich.

BEMERKUNG: Das Messgerät kann maximal mit einem katalytischen Sensor für explosive Gase und maximal 3 bis 4 elektrochemischen Sensoren ausgerüstet werden.

Die wichtigsten Technischen Parameter

TRAGBARES GASMESSGERÄT GASHUNTER IR

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Bei dem Messgerät GasHunter IR handelt es sich um ein tragbares Gerät, das für die direkte Messung von explosiven (brennbaren) und toxischen Gasen, sowie von CO_2 und Sauerstoffmangel bestimmt ist. Je nach Konfiguration und verwendeten Sensoren kann das Gerät ein bis vier verschiedene Gase Messen. Explosive und brennbare Gase können sowohl im Bereich bis zu 100 % DGE als auch im Bereich bis 100 % V/V (Volumen) gemessen werden.
Für die Messung von explosiven und brennbaren Gasen, sowie für Kohlendioxid werden Infrarotsensoren verwendet. Für die Messung von toxischen Gasen und Sauerstoffmangel kommen elektrochemische Sensoren zu Einsatz.
Die Bezeichnungen, Werte und Einheiten der Messgrößen werden auf der LED-Anzeige angezeigt.
Das Messgerät verfügt über einen akustisch-optischen Signalgeber für die Überschreitung der eingestellten Alarmgrenzwerte für die einzelnen gemessenen Medien.
Das Gerät verfügt über einen Messwertspeicher und einen Ereignisspeicher (eingetretene Alarmsituationen). Die Speicherung erfolgt automatisch mit aktuellem Datum und Uhrzeit.
Mit Hilfe der kabellosen IR-Verbindung ist eine Datenübertragung zum Computer zum Zwecke der im Speicher abgelegten Daten oder der aktuell gemessenen Werte möglich.
Das Gerät wird über NiMH-Zellen mit Strom versorgt, die einen kontinuierlichen Betrieb über mehrere Stunden gewährleisten und das mitgelieferte Ladegerät ermöglicht das Aufladen der Akkus. Der Ladezustand der Akkus wird auf der Anzeige angezeigt.
Das Messgerät verfügt zusätzlich über viele nützliche Funktionen, was ihn in Verbindung mit den kleinen Abmessungen und dem geringen Gewicht zu einem attraktiven Gerät mit vielen Einsatzmöglichkeiten macht.
Der Aufbau des Geräts ermöglicht den Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen, die aufgrund des Vorkommens explosiver Gase, Dämpfe oder Nebel als Gefahrenzone der Klasse 1 oder 2, der Explosionsgruppe IIA, IIB und IIC sowie der Temperaturklasse T1, T2, T3 bzw. T4 zugeordnet sind.

Ansicht und Beschreibung der Elemente des Messgeräts

Abb. 65 Ansicht und Beschreibung der Grundelemente des GasHunter IR Messgeräts

Technische Daten der Messsensoren

Tabelle 45 Technische Daten der GasHunter IR Messsensoren

Gemessenes Medium	Umfang	Auflösung	Reaktionszeit T_{90}	Bemerkungen
CH_4	100 % DGW	1 % DGW	< 30 Sek.	IR
	100 % V/V	1 % V/V		
HC*	100 % DGW	1 % DGW		
	100 % V/V	1 % V/V	< 30 Sek.	IR
CO_2	5000 ppm	≤ 50 ppm	< 30 Sek.	IR
	5 % V/V	≤ 0,05 % V/V		
	100 % V/V	1 % V/V	< 30 Sek.	IR
O_2	25 % Vol.	0,1 % Vol.	< 20 Sek.	
CO	500 ppm	1 ppm	< 30 Sek.	Normal
H_2S	100 ppm	0,1 ppm	< 35 Sek.	Normal
SO_2	20 ppm	0,1 ppm	< 40 sek.	Normal
HCN	50 ppm	≤ 0,5 ppm	< 205 Sek.	Normal
H_2	1000 ppm	≤ 2 ppm	< 95 Sek.	Normal
H_2	4 % V/V	0,01 % V/V	< 60 Sek.	Normal
NH_3	50 ppm (100 ppm)	1 ppm	< 60 Sek.	Normal
NO	200 ppm (250 ppm)	≤ 0,5 ppm	< 25 Sek.	Mit Ruhestrom
C_2H_4O	20 ppm	0,1 ppm	< 125 Sek.	Mit Ruhestrom
Cl_2	10 ppm	0,1 ppm	< 65 Sek.	Umgekehrt
Cl_2	5 ppm	≤ 0,05 ppm	< 60 Sek.	Umgekehrt
NO_2	20 ppm	0,1 ppm	< 30 Sek.	Umgekehrt
HCl	30 ppm	1 ppm (≤ 0,7 ppm)	< 75 Sek.	Mit Ruhestrom
THT**	50mg/m^3	≤ 1,5 mg/m^3	< 35 Sek.	Mit Ruhestrom
O_3	1 ppm	≤ 0,02 ppm	< 65 Sek.	Umgekehrt
Sonstige	Nach individueller Vereinbarung			

* Propan, Butan, Flüssiggas, usw. (die Möglichkeit der Messung eines bestimmten Mediums muss konsultiert werden).
** Nur bei stationärer Ausführung erhältlich.
IR – Infrarot Absorptionssensor

BEMERKUNG: Das Messgerät kann maximal mit zwei Infrarot Absorptionssensoren und maximal mit zwei sonstigen (elektrochemischen) Sensoren ausgestattet werden.

Die wichtigsten Technischen Parameter

LECKDETECKTOR LD-100, LD-100/N

Bestimmung und allgemeine Charakteristik

Bei dem Detektor LD-100 handelt es sich um ein tragbares Gerät, das für die Erkennung von Leckagen in Gasinstallationen (Erdgas, Flüssiggas, usw.) bestimmt ist. Der Detektor verfügt über einen hochempfindlichen Halbleitersensor, wodurch er in der Lage ist, selbst kleinste Mengen freigesetzten Gases zu erkennen. Der Sensor befindet sich am Ende einer flexiblen Sonde, wodurch die Sonde an die aktuellen Bedürfnisse angepasst werden kann und der Zugang zu schwer zugänglichen Stellen ermöglicht wird.
Das Gerät eignet sich sowohl für die Kontrolle von Gasinstallationen in Einfamilienhäusern, Mietshäusern, öffentlichen Gebäuden sowie von industriellen Gasinstallationen.
Der Detektor LD-100 (LD-100/N) erkennt austretendes Gas durch den sich am Ende der flexiblen Sonde befindlichen Halbleitersensor.
Die Ablesung der Konzentration des austretenden Gases wird auf einer aus sieben Dioden bestehenden Skala angezeigt. Die Skala kann in ppm oder %DGW abgelesen werden. Darüber hinaus wird die Überschreitung von Grenzwerten akustisch durch eine sich verändernde Tonfrequenz angezeigt (je höher die Konzentration, desto höher die Tonfrequenz).
Das Gerät verfügt ebenfalls über ein System zur Kontrolle der Sensorfunktion und im Falle seiner Beschädigung, einer Unterbrechung oder einem Kurzschluss im Stromkreis des Sensors wird dies mit einem akustischen und optischen Signal angezeigt.
Der Detektor wird über NiMH-Zellen mit Strom versorgt, die einen kontinuierlichen Betrieb über mehrere Stunden gewährleisten und das mitgelieferte Ladegerät ermöglicht das Aufladen der Akkus. Der Ladezustand der Akkumulatoren wird überwacht (sofort nach dem Einschalten des Geräts wird der Ladezustand der Akkus angezeigt). Während des Betriebs wird ein niedriger Ladezustand der Akkus sowie deren Entladung angezeigt, wonach sich das Gerät automatisch abschaltet.
Das Gerät verfügt über ein handliches Gehäuse, was ihn in Verbindung mit den kleinen Abmessungen und dem geringen Gewicht zu einem attraktiven Gerät mit vielen Einsatzmöglichkeiten macht.
Das Gerät wird in zwei Versionen hergestellt. Die Grundversion des Geräts mit der Bezeichnung **LD-100** verfügt über ein Gehäuse, das den Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen, die aufgrund des Vorkommens explosiver Gase, Dämpfe oder Nebel als Gefahrenzone der Klasse 1 oder 2, der Explosionsgruppe IIA, IIB und IIC sowie der Temperaturklasse T1, T2, T3 bzw. T4 zugeordnet sind, ermöglicht.
Der Detektor ist ebenfalls in der Version mit der Kennzeichnung **LD-100/N** erhältlich, der ausschließlich für die Anwendung außerhalb explosionsgefährdeter Zonen bestimmt ist.

Ansicht und Beschreibung der Elemente des Detektors

Abb. 66 Ansicht und Beschreibung der wichtigsten Elemente des Detektors LD-100 (LD-100/N)

Die wichtigsten Technischen Parameter