



**Gebrauchsanleitung**  
**SUPREMATouch**  
**Feuer- und Gaswarneinrichtung**



Bestell-Nr.: 10121863/06

Für die Russischen Föderation, die Republik Kasachstan und die Republik Belarus wird das Gasmessgerät mit einem Gerätepass mit Informationen über gültige Zulassungen geliefert. Auf der dem Gasmessgerät beiliegenden CD mit der Bedienungsanleitung findet der Benutzer die Dokumente "Typenbeschreibung" und "Prüfverfahren" – in den Anwendungsländern gültige Anhänge zum Musterzulassungszertifikat des Messgeräts.

Die Konformitätserklärung ist unter folgendem Link abrufbar: <https://MSAsafety.com/DoC>.

### Softwareversionen

Die Bedienungsanleitung bezieht sich auf die folgenden Softwareversionen:

<b>Modul</b>	<b>Softwareversion Flash oder EPROM</b>
MCP 20	3.03.01
MDO 20	3.03.01
MGO 20	3.01.02
MAO 20	3.01.02
MAI30/MAR30	1.02.01
MGI30/MGR30	1.02.01

Softwarestand ATEX und TÜV SIL 3



***The Safety Company***

MSA Europe GmbH  
Schlüsselstrasse 12  
8645 Rapperswil-Jona  
Schweiz  
[info.ch@MSAsafety.com](mailto:info.ch@MSAsafety.com)  
[www.MSAsafety.com](http://www.MSAsafety.com)

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheitsvorschriften</b>	<b>10</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
1.2	Haftungsausschluss	10
<b>2</b>	<b>Systemkonzept</b>	<b>11</b>
2.1	Systemfunktionen	11
2.2	Aufbau	12
2.3	Bedien- und Anzeigeeinheit MDO	14
2.4	Tasten	15
2.5	LED-Anzeigen	16
2.6	Busprotokoll	16
2.7	Systemversorgung	16
2.8	Sicherheitskonzept	18
2.9	Im Betrieb	19
<b>3</b>	<b>Systembedienung</b>	<b>20</b>
3.1	Bedienmenü	20
3.2	Zugangsberechtigung	20
3.3	Infobereich	21
3.4	Menü „Messen“	22
<b>4</b>	<b>Eingabe von Systemparametern</b>	<b>29</b>
4.1	Menü „Einstellungen“	32
4.1.1	Menü Ein- und Ausgänge	34
4.1.2	Maske Konfiguration	50
4.1.3	System	56
4.1.4	Protokoll	67
4.1.5	Maske Status	70
4.2	Menü „Wartung“	71
4.2.1	Untermenü „Kalibrierung“	72
4.2.2	Schnittstellentests	73
4.2.3	Fenster SD-Sicherung	76
4.3	Diagnose-Menü	77
4.3.1	Logbücher	77
4.3.2	Menü „Module“	80
4.3.3	Maske Messstellen	81
4.3.4	Maske Schalteingänge	83
4.4	Bedienung über PC	83
<b>5</b>	<b>Wartung</b>	<b>86</b>
5.1	Sensorsimulationsmodule	86
5.2	Austauschen von Sensoren	87
5.3	Manueller Eingabegerätetyp (Nur MAI 30)	88

<b>6</b>	<b>Service</b> .....	<b>89</b>
6.1	Einsteckmodule, Status-LED .....	89
6.2	Austausch von Modulen .....	90
6.2.1	Einsteckmodule .....	90
6.3	Diagnosefunktionen .....	91
6.4	Systemstörungsmeldungen .....	92
6.5	ID-Baugruppenträgerzuordnung in Dezimal- und Hexadezimalzahlen .....	94
6.6	Priorität digitaler Meldungen .....	95
6.7	LED- und Summer-Test .....	95
6.8	Systemkonfiguration .....	96
<b>7</b>	<b>Kalibrierung</b> .....	<b>97</b>
7.1	Untermenü „Kalibrierung“ .....	97
7.2	Kalibrierung passiver Detektoren .....	100
7.3	Erstkalibrierung mit Voreinstellung .....	103
7.3.1	Passive Detektoren .....	103
7.4	Kalibrierung aktiver Transmitter .....	104
7.4.1	Kalibrierung mit einer einstellbaren Stromquelle .....	105
7.4.2	Kalibrierung mit dem Transmitter .....	106
7.5	Kalibrierung mit automatischer Ventilsteuerung .....	106
7.6	Separate Nullpunkteinstellung .....	106
7.7	Kalibrierung von Messstellengruppen .....	107
7.8	Fernkalibrierung von Transmittern .....	107
7.9	Einstellung des Brückenstroms .....	108
<b>8</b>	<b>Systemerweiterungen</b> .....	<b>109</b>
8.1	Anschluss zusätzlicher Sensoren .....	109
8.2	Anschluss zusätzlicher Relaisstreiberausgänge .....	110
8.3	Anschluss zusätzlicher Analogausgänge .....	112
<b>9</b>	<b>Sonderbedingungen zur Erfüllung der Anforderungen von DIN EN 61508 für SIL 1-3 gemäß TÜV-Zertifikat</b> .....	<b>115</b>
9.1	Bedingungen für Konfiguration, Installation, Betrieb und Wartung .....	115
9.2	Zusätzliche Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen von IEC 61508 für einen bestimmten SIL .....	116
9.3	Mögliche Konfigurationen und erreichbare SILs .....	116
9.4	Konfigurationen .....	117
9.5	Zugelassene Systemerweiterungen über CAN-Bus .....	120
9.6	Auflistung der zugelassenen Hardwaremodule und Softwareversionen .....	120
9.7	Zugelassene Softwareversionen .....	122
9.8	TÜV-Zertifikat .....	122
<b>10</b>	<b>Besondere Bedingungen zur Erfüllung der ATEX-Anforderungen</b> .....	<b>123</b>
10.1	Normen .....	126

<b>11</b>	<b>Module</b>	<b>127</b>
11.1	Messwerteingang	127
11.2	Datenverarbeitung/MCP-Modul (Prozessormodul)	127
11.3	Anzeige + Bedienung / MDO-Modul (Anzeige- und Bedienmodul, Display and Operating Module)	128
11.4	Digitaler und analoger Ausgang	128
11.5	Netzversorgung, Bus-Verbindungen, Verbindungstechnik	130
11.5.1	MSP-Modul (Systemversorgungsmodul)	130
11.5.2	MIB-Modul (INTERCONNECTION BOARD)	130
11.5.3	MST-Modul (SYSTEM TERMINALS)	131
11.5.4	MAT-Modul (Analoges Redundanzmodul)	131
11.5.5	MAT-Modul TS (Analoges Redundanzmodul)	131
11.5.6	MUT-Modul (Universal Terminals)	131
11.5.7	MRO 8-Modul (Relaisausgangmodul: Sammelalarne)	132
11.5.8	MRC TS-Modul (RELAY CONNECTION-Modul)	132
11.5.9	MRO 8 TS-Modul (Relaisausgangmodul: Nicht-redundant)	132
11.5.10	MRO 8 TS-Modul: Funktion des Moduls	133
11.5.11	MRO 8 TS-Modul: Relaiszuordnung	133
11.5.12	MRO 16 TS-Modul (Relaisausgangmodul (redundant))	133
11.5.13	MRO 16 TS-Modul: Modulfunktion	133
11.5.14	MRO 16 TS-Modul: Relaiszuordnung	133
11.6	Modul-Mindestanforderungen	133
<b>12</b>	<b>Installation</b>	<b>134</b>
12.1	Installationsort	134
12.2	Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV-Richtlinien	134
12.2.1	Anweisung zur Einhaltung der EMV-Anforderungen für das SUPREMATouch-Steuersystem	135
12.3	Installationsschritte	137
12.4	Auspacken	137
12.5	Verkabelung	137
12.6	Modulkonfiguration	140
12.6.1	Konfiguration des MIB-Moduls	140
12.6.2	Konfiguration des MAT-Moduls	142
12.6.3	Konfiguration des MAT TS-Moduls	143
12.6.4	Konfiguration des MRO8-Moduls	144
12.6.5	Konfiguration des MRC TS-Moduls	145
12.6.6	Konfiguration des MRO 8 TS-Moduls	146
12.6.7	Konfiguration des MRO 16 TS-Moduls	146
12.6.8	Konfiguration des MUT-Moduls	146
12.6.9	Konfiguration des MAR-Moduls	146
12.6.10	Konfiguration des MST-Moduls	146
12.6.11	Konfiguration des MAO-Moduls (MAO20)	146
12.6.12	Konfiguration des MCP 20-Moduls	148
12.6.13	Konfiguration des MDO20-Moduls	149
12.6.14	Konfiguration des MDC20-Moduls	150
12.6.15	Konfiguration MAI30 / MGI30	150
12.6.16	Konfiguration MAR30 / MGR30	151
12.6.17	Konfiguration MHS 30	152
12.6.18	Konfiguration des MBC 20-Moduls	152
12.6.19	Konfiguration des MBT20-Moduls	152
12.6.20	Konfiguration im SUPREMATouch-Menü	153
12.6.21	MRD-Relais-Dummy	153

12.7	Systemkonfiguration [Hardware]	154
12.7.1	Frontseite:	154
12.7.2	Rückseite:	155
12.7.3	Systemanforderungen	155
12.7.4	Belastungsgrenzen	156
12.7.5	Konfigurationsbeispiele	157
12.8	Systeme mit mehreren Baugruppenträgern	158
12.8.1	Systeme mit zentraler Messwerterfassung	158
12.9	Anschluss der Sensoren	165
12.10	Anschluss der Relaisausgänge	170
12.11	Anschluss der Schaltausgänge	179
12.12	Anschluss der Analogausgänge	183
12.13	Systemanschlüsse (MST-Modul)	185
12.14	Stromversorgung des Systems herstellen	189
12.15	Beschriftungskonzept	193
<b>13</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>196</b>
13.1	Übersicht über den Inbetriebnahmeprozess	196
13.2	Einschalten der Versorgungsspannung	196
13.3	Systemkonfiguration	197
13.4	Voreinstellung passiver Detektoren	197
13.5	Erstkalibrierung mit Voreinstellung	197
13.6	Abschluss der Inbetriebnahme	197
<b>14</b>	<b>Anschluss von Peripheriegeräten</b>	<b>198</b>
14.1	Anschluss eines PCs / Laptops	198
14.2	Anschluss eines Protokolldruckers	200
14.3	Bus-Verbindung	201
<b>15</b>	<b>Redundante Systeme</b>	<b>203</b>
15.1	Anwendungs-/Funktionssicherheit	203
15.2	Funktion redundanter Systeme	203
15.3	Aufbau des redundanten Systems	205
15.4	Inbetriebnahme	209
<b>16</b>	<b>Sensordaten</b>	<b>211</b>
16.1	4-20 mA (2-adrig)	212
16.2	4-20 mA (3-adrig)	213
16.3	4-20 mA mit externer Stromversorgung	214
16.4	Serie 47K-ST / -PRP (3-adrig)	215
16.5	Serie 47K-ST / -PRP (5-adrig)	217
16.6	Serie 47K-HT (3-adrig)	220
16.7	Serie 47K-HT (5-adrig)	222
16.8	Brandmelder Apollo Serie 65 (nicht explosionsgeschützt) (ohne Sicherheitsbarriere)	224
16.9	Druckknopfmelder (nicht explosionsgeschützt) (ohne Sicherheitsbarriere)	226
16.10	Explosionsschutz Drückknopfmelder mit Barriere Z 787	227
16.11	Explosionsschutz Brandmelder Apollo Serie 60 mit Barrieren Z 787 und MTL 710, druckfest	229
16.12	Explosionsschutz Brandmelder CERBERUS DO1101EX/DT1101EX mit Barriere Z 787	231
16.13	Explosionsschutz Drückknopfmelder mit Barrieren MTL 728 und MTL 710	233
16.14	Explosionsschutz Brandmelder Apollo Serie 60 mit Barriere MTL 728	235
16.15	Explosionsschutz Brandmelder CERBERUS DO1101EX/DT1101EX mit Barrieren MTL 728 und MTL 710	237

<b>17</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>239</b>
17.1	MAI30/MGI30-Modul: ANALOG INPUT UNIT	240
17.2	MAR30/MGR30-Modul: analog redundant	240
17.3	MAT-Modul: Analoge Klemmeneinheit	240
17.4	MAO 20-Modul: ANALOG OUTPUT UNIT	240
17.5	MBC-Modul: BUS COMMUNICATION	241
17.6	MCP-Modul: CENTRAL PROCESSING UNIT	241
17.7	MDC-Modul: DISPLAY CONNECTION	241
17.8	MDO-Modul: DISPLAY + OPERATING UNIT	241
17.9	MGO-Modul: GENERAL OUTPUT UNIT	242
17.10	MHD TS-Modul: HIGH DRIVER, modular	242
17.11	MHS 30-Modul: Modul HART-Unterstützung	242
17.12	MIB-Modul: INTERCONNECTION BOARD	243
17.13	MRC TS-Modul: RELAY CONNECTION	243
17.14	MRD-Modul: Relais-Dummy	243
17.15	MRO 10 8-Modul: Relay Output Unit	243
17.16	MRO 10 8 TS-Modul: Relais Output Unit (Tragschienenmontage)	244
17.17	MRO 10 16 TS-Modul: Redundanter Relaisausgang (Tragschienenmontage)	244
17.18	MRO20 8 TS	244
17.19	MRO20 8 TS SSR	244
17.20	MRO20 16 TS	245
17.21	MRO10 16 TS SSR	245
17.22	MSP-Modul: SYSTEM POWER UNIT	246
17.23	MST 20-Modul: SYSTEM TERMINALS	246
17.24	Relaiskontaktdaten (MRO10)	246
<b>18</b>	<b>Abmessungen</b>	<b>247</b>
18.1	Baugruppenträger	247
18.2	Module in Tragschienenmontage	248
<b>19</b>	<b>Bestellangaben</b>	<b>254</b>
19.1	Module und Zubehör	254
19.2	Sensorzubehör	255



**Bedienungsanleitung**  
**SUPREMATouch**  
**Feuer- und Gaswarneinrichtung**





***The Safety Company***

MSA Europe GmbH  
Schlüsselstrasse 12  
8645 Rapperswil-Jona  
Schweiz  
[info.ch@MSAsafety.com](mailto:info.ch@MSAsafety.com)  
[www.MSAsafety.com](http://www.MSAsafety.com)

## 1 Sicherheitsvorschriften

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SUPREMATouch ist ein stationäres Gaswarnsystem mit mehreren Messstellen zur kontinuierlichen Überwachung von Betriebsstätten auf das Vorhandensein brennbarer, explosiver und toxischer Gas- und/oder Dampf-Luft-Gemische sowie des Sauerstoffgehalts in der Umgebungsluft. Neben der Stromversorgung der Sensoren, der Anzeige gemessener Konzentrationen und der Überwachung der Grenzwerte steuert das System auch Alarmvorrichtungen an. Die verschiedenen Funktionen des Gaswarnsystems (Messwerterfassung, Signalauswertung, Ansteuern von Alarmvorrichtungen usw.) werden von den verschiedenen Modulen des SUPREMATouch ausgeführt.

Vom SUPREMATouch können standardisierte Strom- und Spannungsausgänge unterschiedlicher Sensortypen verarbeitet werden. Das bedeutet, dass mit dem System nicht nur Gasmessungen, sondern auch andere Messvariablen (z. B. Temperatur und Druck) angezeigt und ausgewertet werden können.

Das SUPREMATouch ist ein modulares System und ermöglicht eine Vielfalt an Anwendungen. Die vorliegende Gebrauchsanleitung ist für die Nutzung des Produkts zwingend zu lesen und zu beachten. Insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die Angaben zu Einsatz und Bedienung des Produkts müssen aufmerksam gelesen und beachtet werden. Zusätzlich sind die im Verwendungsland geltenden nationalen Vorschriften zum sicheren Betrieb des Gerätes zu berücksichtigen.



#### **GEFAHR!**

Dieses Produkt ist eine lebensrettende bzw. gesundheitserhaltende Schutzvorrichtung. Eine unsachgemäße Verwendung, Wartung oder Instandhaltung des Gerätes kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigen und dadurch Menschenleben ernsthaft gefährden.

Vor dem Einsatz ist die Funktionsfähigkeit des Produkts zu überprüfen. Das Produkt darf nicht eingesetzt werden, wenn der Funktionstest nicht erfolgreich war, Beschädigungen bestehen, eine fachkundige Wartung/Instandhaltung fehlt oder wenn keine MSA Originalersatzteile verwendet wurden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dies gilt insbesondere auch für eigenmächtige Veränderungen am Produkt und für Instandsetzungsarbeiten, die nicht von MSA bzw. autorisiertem Personal durchgeführt wurden.

### 1.2 Haftungsausschluss

In Fällen einer nicht bestimmungsgemäßen oder nicht sachgerechten Nutzung des Gerätes übernimmt MSA keine Haftung. Auswahl und Nutzung des Gerätes liegen in der ausschließlichen Verantwortung der handelnden Personen.

Produkthaftungsansprüche, Gewährleistungsansprüche und Ansprüche aus etwaigen von MSA für dieses Gerät übernommenen Garantien verfallen, wenn es nicht entsprechend der Gebrauchsanleitung eingesetzt, gewartet oder instand gehalten wird.

## 2 Systemkonzept

### 2.1 Systemfunktionen

- Modulares System
- 19-Zoll-Baugruppenträgersystem für den Anschluss von bis zu 256 Sensoren
- Komplettes System für bis zu 64 Sensoren mit gemeinsamen Relais (Alarmer 1–4, Signalstörung, Hupe, Alarmverriegelung, Stromversorgung) in einem 19-Zoll-Einschub
- Maximale Anzahl von Schaltausgängen im System: 512
- Minimaler Installationsaufwand (Bussystem)
- Redundanz möglich
- Maximale Aktualisierungsrate von 3–4 Sekunden für Alarmausgänge (1–2 s für Datenerfassung; 1 s zur Berechnung; 1 s für Datenausgang)
- Maximale Aktualisierungsrate von 3–5 Sekunden für Signalstörungsausgänge (1–2 s für Datenerfassung; 1–2 s zur Berechnung; 1 s für Datenausgang)
- Maximale Reaktionszeit von 15 Sekunden auf Systemfehler
- Netzspannungsbetrieb (85–265 V AC), kein Umschalten notwendig
- Netzteil im Baugruppenträger, 250 W
- Für höheren Leistungsbedarf können externe Netzteile angeschlossen werden
- Batterieanschluss für Notstrombetrieb
- Betriebsspannungsbereich der Systemmodule: 19,2 V DC bis 32 V DC.  
Empfohlene Spannung: 24 V DC.
- Universelle Sensorschnittstelle mit automatischer Sensorerkennung
- Betrieb passiver katalytischer / Halbleiter-Sensoren, 3- oder 5-adrig.
- Automatische Voreinstellung passiver Detektoren bei Erstkalibrierung
- Betrieb aktiver Transmitter mit 4- bis 20-mA-Ausgang, 2- oder 3-adrig
- Systembedienung über grafischen Touchscreen mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixel und Einzelfunktionstasten
- Selbsterklärende Fehlermeldungen
- Systemkonfiguration und Parametrisierung wahlweise über Laptop (Windows-Benutzeroberfläche)
- Das SUPREMATouch kann über eine Bus-Verbindung ins Kommunikationsnetzwerk des Unternehmens eingebunden werden (Datenauswertung, Datenanzeige usw.)
- Zugriffsteuerung über Schlüsselschalteranschluss oder drei Kennwortebenen
- Schlüsselschalteranschluss zur Relaisverriegelung
- Fernschlüsselschalter zur Quittieren und zum Zurücksetzen
- Sammelalarm-LEDs für 1. bis 4. Alarm, Signalstörung (Sensor), Systemfehler, Verriegelung, Unterbrechung der Stromversorgung
- Protokollausdruck von Statusänderungen und Systemvorgängen (Standard-ASCII, 80 Zeichen)
- 1 x USB- + 1 x RS 232- oder 2 x RS 232-Schnittstellen für die Datenübertragung an einen Industrie-PC/-Laptop/-Drucker
- RS 232-Schnittstellen sind galvanisch getrennt
- Einsatz von RS 232/RS 485-Konvertern für längere Übertragungsstrecken
- 8 MRO-Modul-Sammelalarm-Relais werden durch die Baugruppenträger-Stromversorgung gespeist
- Externe Relais werden getrennt mit Strom versorgt
- Empfohlene Verwendungsdauer nach EN 50271: 20 Jahre

## 2.2 Aufbau

Die Module des SUPREMATouch werden in einen Baugruppenträger eingesetzt. Für erweiterte Systeme können zusätzliche Module in einem zweiten Baugruppenträger oder mittels Hutschienenmontage in einem Schaltschrank platziert werden.

Der Datenaustausch zwischen den Modulen erfolgt über einen CAN-Bus, was die Anbindung von Satelliten über weite Entfernungen ermöglicht.

Für Messaufgaben, bei denen eine redundante Signalerfassung und -verarbeitung erforderlich ist, können jederzeit weitere Module zur Erweiterung des Gaswarnsystems hinzugefügt werden.

Die Sensoren müssen der am Installationsort vorgeschriebenen Zündschutzart entsprechen. Die Verbindung zwischen dem Eingangsmodul des SUPREMATouch und den Sensoren erfolgt über geschirmte Fernmesskabel in 2-, 3-, 4- oder 5-adriger Ausführung.

Für die Wartung können die Sensoren durch mechanische Trennung der Steckverbindung galvanisch vom SUPREMATouch getrennt werden (MAT-, MAT TS-Modul).

Das folgende Blockschaltbild zeigt den möglichen Aufbau eines nicht redundanten Systems.

### Sensoren

Das System unterscheidet zwischen passiven und aktiven Transmittern.

Die passiven Detektoren bestehen in der Regel lediglich aus einer hochempfindlichen (halben) Messbrücke, während die aktiven Transmitter eine eigene Elektronik besitzen und einen genormten Signalausgang aufweisen (4–20 mA).

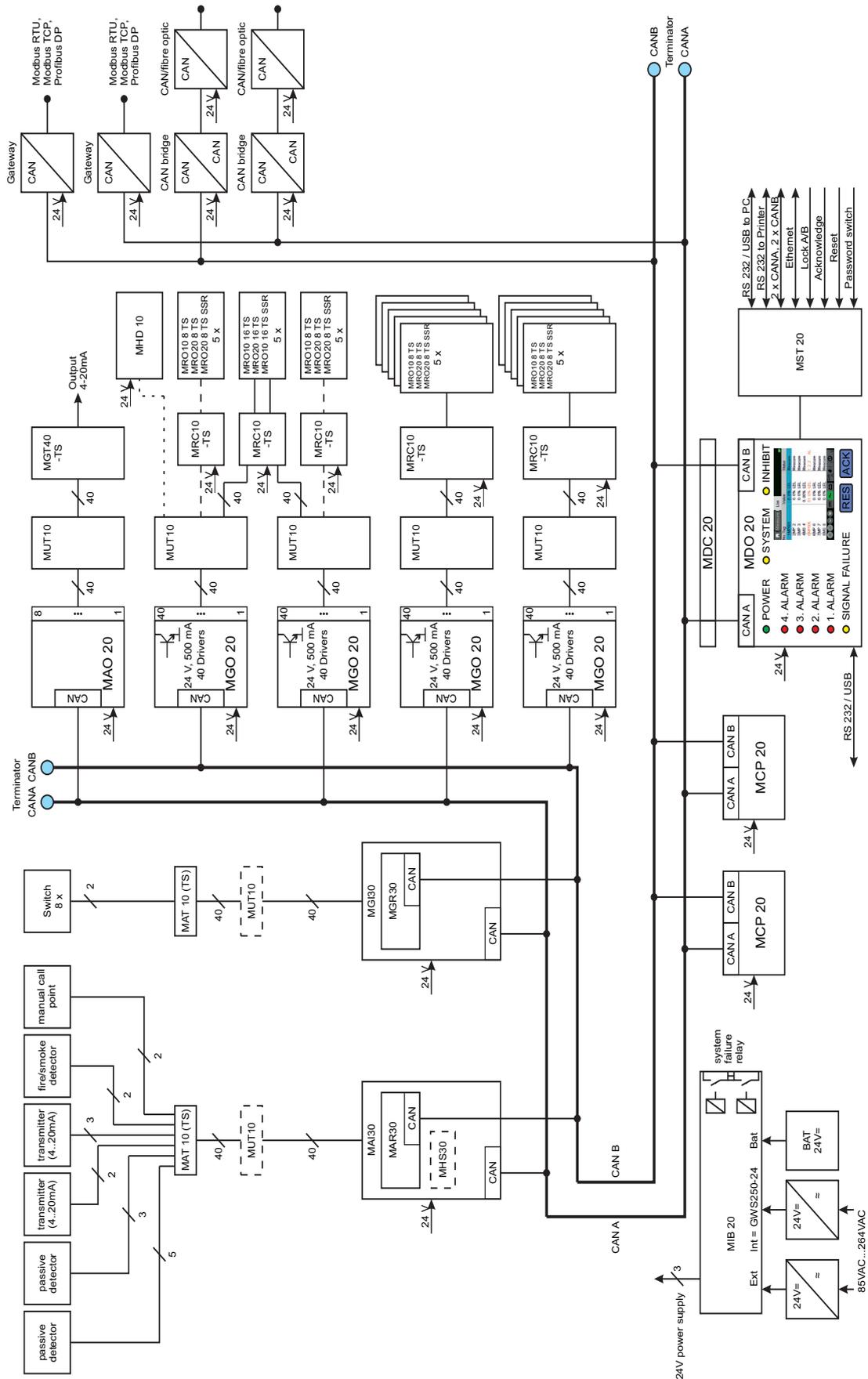


Abb. 1 Blockschnittbild eines Systemaufbaus (redundant)

DE

### Fehlerzustände

Signale oberhalb des Messbereichs oder durch eine durch Unterbrechung der digitalen Kommunikation verursachte Signalstörung sind immer selbsthaltend.

Durch Signale unterhalb des Messbereichs verursachte Signalstörungen sind nicht selbsthaltend. Messwerte über dem Messbereich lösen alle vier Alarme aus.

### Hupe

Wenn eine Vorrichtung für einen akustischen Alarm mit dem Hupenrelais verbunden ist, ertönt sie, sobald ein neuer Alarm ausgelöst wird. Sie ertönt weiterhin, selbst wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht. Durch Drücken der Taste ACKNL wird die Hupe abgeschaltet, unabhängig davon, ob die Alarmbedingung weiterhin besteht.



Wenn ein redundantes System eingesetzt wird, ist die Taste ACKNL oder RESET für mindestens eine Sekunde zu drücken.

## 2.3 Bedien- und Anzeigeeinheit MDO

Die Bedien- und Anzeigeeinheit verfügt über folgende Komponenten:

- Farb-TFT-Touchscreen mit einer Auflösung von 320 x 240
- 2 Tasten
- 8 LED-Anzeigen
- 1 Summer

Der TFT-Bildschirm ist ein vollgrafisches Display mit einem resistiven Touchpanel. Die Zeichenhöhe beträgt ca. 4 mm.



Abb. 2 Anzeige- und Bedienmodul (MDO)

### **ACHTUNG!**

Berühren Sie den Touchscreen nicht mit scharfen Gegenständen, um ihn nicht zu beschädigen. Berühren Sie ihn nur mit den Fingern oder dem mitgelieferten Touchscreenstift.

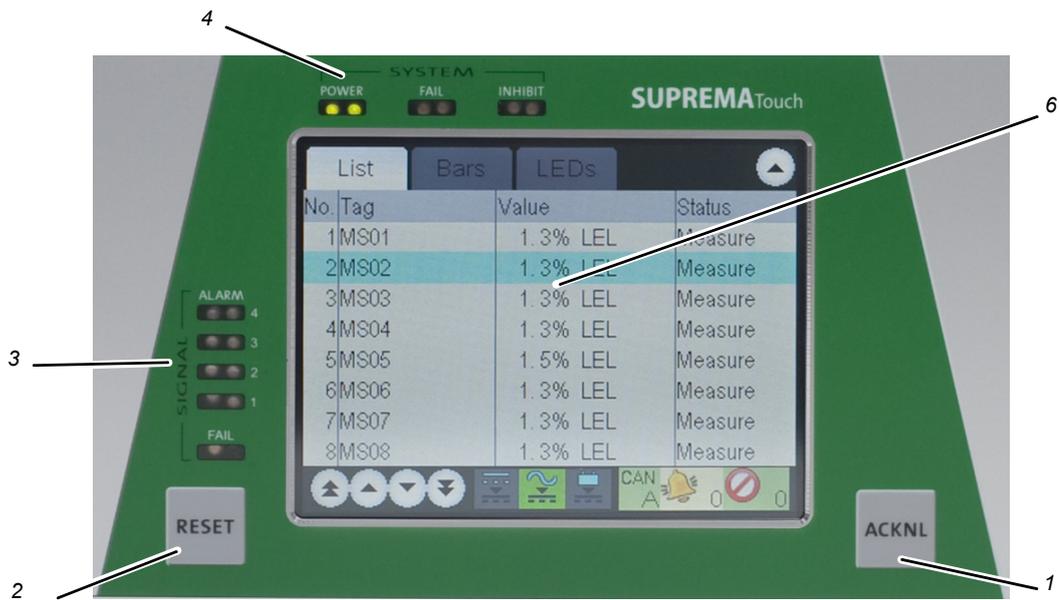


Abb. 3 Anzeige mit Tasten

- |   |                                   |   |             |
|---|-----------------------------------|---|-------------|
| 1 | ACKNL Quittiertaste (acknowledge) | 4 | SYSTEM-LEDs |
| 2 | RESET - Rücksetztaste             |   |             |
| 3 | SIGNAL-LEDs                       | 6 | Anzeige     |

## 2.4 Tasten

**⚠️ WARNUNG!**

**Alle Alarme, Störungen und Anzeigen von Bereichsüberschreitungen wurden mit den Tasten zurückgesetzt (wenn die Zustände nicht mehr zutreffen).**

Es ist möglich, mithilfe der grafischen Benutzeroberfläche Alarme in zwei Schritten einzeln zurückzusetzen.

ACKNL - Quittiertaste	Zum Quittieren aller Alarme die ACKNL-Taste drücken. Die LED geht dann in Dauerlicht über. Durch Drücken der Taste ACKNL wird die Hupe abgeschaltet, unabhängig davon, ob die Alarmbedingung weiterhin besteht.
RESET - Rücksetztaste	Wenn ein Signal nicht mehr die Alarmschwelle überschreitet und der Alarm quittiert wurde, erlischt die LED beim Drücken der Taste RESET. Bei nicht selbsthaltenden Alarmen oder wenn das Signal weiterhin die Alarmschwelle überschreitet, hat die RESET-Taste keine Auswirkung.

## 2.5 LED-Anzeigen

Mit den 8 LED-Anzeigen werden System- und Signal-Zustandsinformationen angegeben.

### SYSTEM:

#### POWER (Strom- versor- gung)

(grün) Stromversorgung ein/aus

#### FAIL (Störung)

(gelb) systemspezifischer Fehler (z. B. defekte CPU)

#### VERRIE- GELUNG

(gelb)

ein: Eingänge sind verriegelt oder eine Kalibrierung steht an  
Aufblinken: mit einem oder mehreren Eingängen verbundene  
Ausgänge sind verriegelt

### SIGNAL:

#### AL 1-AL 4

(rot)

Eingangssignalararme  
(jeder Eingang kann bis zu vier Alarme besitzen)

#### FAIL (Störung)

(gelb)

spezifische Eingangssignalzustände  
(Messwerte über/unter Messbereich, Signalstörungen)

## 2.6 Busprotokoll

Das SUPREMATouch setzt das CAN-Bus-Protokoll ein. Am INTERCONNECTION BOARD (MIB-Modul) kann für alle angeschlossenen Module die Übertragungsgeschwindigkeit mit dem DIL-Schalter auf 10, 20, 50, 125, 250, 500 oder 1000 kBit/s eingestellt werden. Alle Module an einem Bus müssen mit derselben Bitrate betrieben werden; abweichende Bitraten einzelner Module führen zu Fehlerzuständen auf dem Bus, die erkannt und gemeldet werden.

Jedes Modul erhält über den DIL-Schalter vom MIB-Modul-Board unter Berücksichtigung seines Steckplatzes im Baugruppenträger eine Kennung (Node-ID - Knoten-ID) im Bereich 1 bis 127. Jedes der Module an einem Bus muss eine eigene Kennung besitzen. Doppelte Kennungen werden erkannt und als Fehler gemeldet.

## 2.7 Systemversorgung

Das System wird mit einer Betriebsspannung von 24 V DC (19,2 bis 32 V DC) versorgt. Auf dem INTERCONNECTION BOARD (MIB-Modul) sind 3 Klemmenpaare zum Anschluss von drei 24-V-DC-Versorgungsquellen (EXT, INT, BAT) vorgesehen. Der Strom kann daher drei verschiedenen Quellen entnommen werden (Redundanz). Wenn alle drei Versorgungsspannungen (EXT, INT und BAT) anliegen, wählt das System nur eine zur Versorgung des Moduls mit folgender Priorität: 1. = EXT, 2. = INT, 3. = BAT.

Die Systemmodulhardware verwaltet die Umschaltung der Stromversorgung.

Bei Anschluss eines externen Netzteils bzw. einer Batterieversorgung empfiehlt MSA die Filtrierung der Stromversorgung mittels eines EMV-Filters (elektromagnetische Verträglichkeit). Siehe Kapitel 12.2 "Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV-Richtlinien" mit Information über Niederspannungsanlagen.

Um die Batterie und das SUPREMATouch vor Beschädigung zu schützen, ist der Einsatz einer zusätzlichen Tiefentladeschutz-Baugruppe in der entsprechenden 24-V- Versorgungsleitung vorzusehen (z. B. Tiefentladeschutz C1900-TLS, Mentzer o. ä.).

- Der Kunde ist für die Bereitstellung eines Sicherungsautomaten verantwortlich (max. Baugruppenträger-Leistung 480 W / 20 A).
- Die Versorgung mit 85 bis 264 V AC erfolgt über Schraubklemmen direkt am Netzteil.
- Die EXT-, INT- und BAT-Spannungen liegen an jedem Systemmodul an.
- Auf den Modulen werden aus der 24-V-Spannung die benötigten Modulspannungen erzeugt.
- Der Leistungsbedarf, der gedeckt werden muss, ergibt sich aus Art und Anzahl der angeschlossenen Sensoren und aus den im System installierten Komponenten.
- Maximal vorgesehene Leistung für einen Baugruppenträger: 480 W (Strom max. 20 A).
- Die Transmitter-/ Detektor-Eingangsmodule messen alle Eingangsspannungen und können Fehlermeldungen generieren, die auf der Anzeigeeinheit angezeigt werden können. Zusätzlich fällt ein POWER FAIL-Relais (optional: redundant) ab, wenn sich der Zustand der Systemversorgung ändert.

#### **EXT-Anschlüsse (externes Netzteil, 24 V DC)**

- Anschluss für Spannungseinspeisung durch ein externes Netzteil, Versorgung aller Baugruppen eines Baugruppenträgers.
- Erforderlich, wenn redundante Stromversorgung vorgesehen ist oder die Leistung des internen Baugruppenträger-Netzteils nicht für den Betrieb aller Sensoren ausreicht.
- Max. 20 A Versorgungsstrom für einen Baugruppenträger.

#### **INT-Anschlüsse (internes Netzteil, 24 V DC 250 W)**

- Anschluss für Spannungseinspeisung durch ein internes Baugruppenträger-Netzteil oder ein externes Netzteil.
- Versorgung aller Baugruppenträger-Module und der Sensoren.
- Das interne Netzteil (MSP-Modul) hat einen Netzspannungseingang von 85 bis 265 V AC (47 bis 63 Hz) oder 120 bis 330 V DC.
- Wenn die Leistung des Baugruppenträger-Netzteils nicht ausreicht, muss die Versorgung der Sensoren, Module oder Relais durch externe Netzteile erfolgen.
- Das interne Baugruppenträger-Netzteil kann entfallen, wenn die Versorgung – wegen höherem Leistungsbedarf oder der redundanten Ausführung – durch ein externes Netzteil über die INT-Anschlussklemmen erfolgt.
- Max. 20 A Versorgungsstrom.

#### **BAT-Anschlüsse (Backup-Batterie-Versorgung)**

- Backup-Batterie-Versorgung für alle Baugruppen eines Baugruppenträgers (21 bis 28 V DC).
- Im Fall einer Störung der internen und/oder externen Stromversorgung versorgt die Backup-Batterie-Versorgung das System.
- Max. 20 A Versorgungsstrom.

#### **Versorgungskonzepte**

Über jeden dieser drei Anschlusspaare können alle Systemkarten und die Sensoren versorgt werden. Auf jeder Systemkarte ist eine Spannungsumschaltung vorgesehen, die dafür sorgt, dass nur eine der anliegenden Spannungen belastet wird. Je nach Anzahl und Typ der Sensoren und/oder erforderlicher Redundanz in der Versorgung sind verschiedene Versorgungskonzepte vorgesehen.

Wenn das interne Baugruppenträger-Netzteil nicht für die Versorgung aller Sensoren ausreicht, ist ein externes Netzteil vorzusehen. Das interne Netzteil muss dann abgeklemmt werden. Eine redundante Versorgung erfolgt dann durch externe Netzteile über den BAT- oder INT-Anschluss.

#### **Versorgungskonzept A: internes Netzteil**

Alle Baugruppen des Systems und die Sensoren werden aus dem Baugruppenträger-Netzteil (INT-Anschluss) versorgt. Diese Variante wird eingesetzt, wenn keine Redundanz der Versorgung erforderlich ist und die Leistung des im Baugruppenträger eingebauten Netzteils (250 W) ausreicht, alle Baugruppenträger-Module und die angeschlossenen Sensoren zu versorgen.

**Versorgungskonzept B: externes Netzteil**

Alle im Baugruppenträger untergebrachten Systemmodule und die Sensoren werden aus dem externen Netzteil (EXT-Anschluss) versorgt. Diese Variante wird eingesetzt, wenn keine Redundanz der Versorgung erforderlich ist und die Leistung des im Baugruppenträger eingebauten Netzteils (250 W) nicht ausreicht, alle Baugruppenträger-Module und die angeschlossenen Sensoren zu versorgen. Über die Klemmen können max. 20 A eingespeist werden (480 W Systemleistung).

**Versorgungskonzept C: internes Netzteil + Batterie**

Alle Baugruppen des Systems und die Sensoren werden aus dem Baugruppenträger-Netzteil (INT-Anschluss) oder der Notstromversorgung (BAT-Anschluss) versorgt. Diese Variante wird eingesetzt, wenn Redundanz der Versorgung erforderlich ist und die Leistung des im Baugruppenträger eingebauten Netzteils (250 W) ausreicht, alle Baugruppenträger-Module und die angeschlossenen Sensoren zu versorgen.

**Versorgungskonzept D: externes Netzteil + Batterie**

Alle Module des Systems und die Sensoren werden aus dem externen Netzteil (EXT-Anschluss) oder der Notstromversorgung (BAT-Anschluss) versorgt. Diese Variante wird eingesetzt, wenn Redundanz der Versorgung erforderlich ist und die Leistung des im Baugruppenträger eingebauten Netzteils nicht ausreicht, die Systemmodule und die angeschlossenen Sensoren zu versorgen. Über die Klemmen können max. 20 A eingespeist werden (480 W Systemleistung).

**2.8 Sicherheitskonzept**

Die einzelnen Funktionsmodule sind über einen CAN-Bus miteinander verbunden. Der CAN-Bus ist nahezu fehlersicher konzipiert. Jedes Modul kann Fehler auf dem Bus erkennen und entsprechend behandeln. Die Wahrscheinlichkeit eines unentdeckten Kommunikationsfehlers auf dem Bus beträgt  $4,7 \cdot 10^{-14}$ . Fehlerzustände des CAN-Bus werden an der Anzeige- und Bedieneinheit (MDO-Modul) angezeigt.

Jedes Modul mit einem Mikrocontroller hat einen Watchdog-Timer, der an seinem Baugruppenträger das Systemausfall-Signal auslösen kann. Dadurch fallen Sammelrelais SYSTEMSTÖRUNG am Interconnection Board (MIB-Modul) ab. Dieses Sammelstörsignal wird auch von der Anzeige- und Bedieneinheit angezeigt.

Alle Module werden in regelmäßigen Zeitabständen von der auf Anzeichen von der Central Processing Unit (MCP-Modul) über den CAN-Bus auf Anzeichen von Aktivität überprüft. Die Störung eines Moduls kann so erkannt und entsprechende Meldungen erzeugt werden. Diese Meldungen werden in den MDO-Logbüchern protokolliert und parallel dazu wird von den betroffenen Modulen die Systemstörung aktiviert.

Die Betriebsspannungen der angeschlossenen Versorgungsspannungseinheiten (EXT, INT und BAT) werden über die Transmitter-/Detektor-Eingangsmodule überwacht. Wenn hier eine Fehlfunktion eintritt, fällt das Sammelrelais POWER-FAIL ab.

**Gaswarnsysteme**

In einfacheren Ausbaustufen der Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61508 kann das Gaswarnsystem über eine der beiden möglichen CAN-Bus-Verbindungen betrieben werden. Ab SIL 3 werden beide CAN-Bus-Verbindungen benötigt. In diesem Fall sind zwei CENTRAL PROCESSING Units (MCP-Module) vorhanden und alle für Systemvorgänge wichtigen Ein- und Ausgangssignale sind über zusätzliche Module an beiden CAN-Bussen parallel verfügbar. Wenn eine dieser CAN-Bus-Verbindungen ausfällt, wird eine SYSTEMSTÖRUNGS-Meldung erzeugt.

**Das System bleibt mit der verbliebenen CAN-Bus-Verbindung funktionsfähig.**

Im Fall einer Systemstörungsmeldung leuchtet die SYSTEMSTÖRUNGS-LED und die SYSTEMSTÖRUNGS-Relais wechseln in den Fehlerzustand. Eine Systemstörungsmeldung zeigt eine Fehlfunktion des SUPREMATouch und ein technischer Service ist daher sofort erforderlich. Die Systemstörungs-Relais sind so zu beschalten, dass sie unverzüglich eine überwachte Meldung auslösen.

### Gaswarnsysteme mit höheren Sicherheitsanforderungen

Für Gaswarnsysteme mit höheren Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61508 SIL 3 kann das System mit weiteren Modulen redundant ausgeführt werden. Die redundante Signalverarbeitung hat den gleichen Aufbau und funktioniert auf die gleiche Weise wie die nicht redundante Standardverarbeitung. Die Kommunikation zwischen den Modulen erfolgt über einen internen Anschluss, der als redundanter CAN-Bus ausgelegt ist.

Ist einer der beiden Signalverarbeitungswege gestört, so wird eine Fehlermeldung an der Anzeige- und Bedieneinheit (MDO-Modul) ausgegeben (SYSTEMSTÖRUNG). Der verbleibende Signalverarbeitungskanal erfüllt bis zum Austausch des defekten Moduls alle notwendigen Funktionen. Der Ausfall einzelner Module führt nicht automatisch zum Ausfall des gesamten Systems. Lediglich die dem jeweiligen Modul zugeordneten Funktionen stehen nicht zur Verfügung. Das Systemstörungs-Relais muss angeschlossen und überwacht werden (siehe Kapitel 9 "Sonderbedingungen zur Erfüllung der Anforderungen von DIN EN 61508 für SIL 1-3 gemäß TÜV-Zertifikat" und 10 "Besondere Bedingungen zur Erfüllung der ATEX-Anforderungen").

#### 2.9 Im Betrieb



#### **WARNUNG!**

Beim Betrieb mit Wärmetönungsdetektoren Zur Gewährleistung der Eindeutigkeit des Betriebs des Wärmetönungssensors muss jederzeit sichergestellt sein (z. B. durch Überprüfung mit Handmessgeräten), dass die von den Sensoren zu überwachende Umgebungsatmosphäre vor dem Einschalten der Sensoren und des Systems oder vor dem Zurücksetzen von Bereichsüberschreitungsanzeigen frei von brennbaren Gasen ist.

---

### 3 Systembedienung

Die integrierte Bedien- und Anzeigeeinheit fungiert als Benutzerschnittstelle des modularen Steuerungssystems. Auf dieser Einheit werden Alarmer, Warnungen sowie Systemparameter angezeigt.

Die Auswahl und Eingabe erfolgt über Touchscreen, was die Benutzung der integrierten Bedien- und Anzeigeeinheit sehr erleichtert.

Der Anschluss der Bedieneinheit an einen PC ermöglicht eine benutzerfreundlichere Gerätebedienung mit zusätzlichen Funktionen.

Mit der Software SUPREMA Manager können die Konfiguration und Parametrisierung mehrerer SUPREMA Systeme erstellt und verwaltet werden. Näheres siehe gesonderte Gebrauchsanleitung für SUPREMA Manager.

Sowohl das PC-Programm als auch das SUPREMATouch System nutzen grafische Benutzeroberflächen. Die Eingabefelder werden, soweit wie möglich, als Auswahlfelder dargestellt, und es werden alle bekannten Eingaben angezeigt.

#### 3.1 Bedienmenü

Das Bedienmenü ist in vier Untermenüs aufgeteilt:

- Messen
- Einstellungen
- Wartung
- Diagnose

Diese Untermenüs können durch Antippen des entsprechenden Menüpunkts ausgewählt werden. Nach dem Start des Systems wird automatisch das Untermenü *Messen* aktiviert.

Wenn ein anderes Menü aktiv ist und für 3 Minuten keine Bedieneraktivität erfolgt, kehrt das System zum Untermenü „Messen“ zurück. Bei einem Alarm wird das Untermenü „Messen“ automatisch aktiviert.

#### 3.2 Zugangsberechtigung

In den verschiedenen Fenstern können über den Berührungsbildschirm Daten angezeigt und eingegeben sowie bestimmte Aktionen eingeleitet werden (z. B. Start eines Kalibriervorgangs). Für die Bearbeitung von Elementen oder die Einleitung von Aktionen ist jedoch eine Zugangsberechtigung erforderlich. Dazu ist das Passwort der erforderlichen Stufe einzugeben oder, wenn vorhanden, ein Schlüsselschalter zu betätigen.

Es sind drei Benutzergruppen mit verschiedenen Passwortstufen definiert:

- Wartung
- Parametrisierung
- Konfiguration

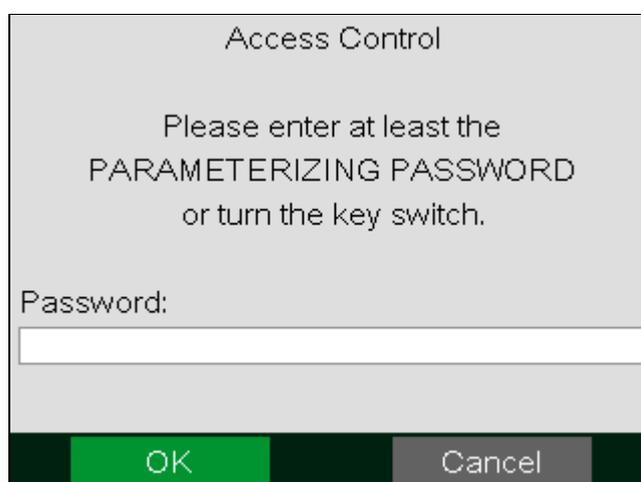


Abb. 4 Zugangskontrolle

Wenn der Benutzer einen Wert ändern oder auf eine Schaltfläche tippen möchte und die erforderliche Berechtigung noch nicht erteilt wurde, muss das entsprechende Passwort im Pop-upfenster

eingegeben oder der Schlüsselschalter betätigt werden. Die Passwortberechtigung bleibt wirksam, bis der Messmodus durch Benutzereingabe oder automatisch nach 3 Minuten ohne Aktivität oder bei einem Alarm aktiviert wird.

Wenn ein Benutzer mit Änderungsberechtigung beim PC angemeldet ist und länger als 5 Minuten keine Daten zwischen dem PC und dem SUPREMATouch-System ausgetauscht wurden, erlischt die Passwortberechtigung automatisch.



Solange der SUPREMA Manager mit dem SUPREMATouch verbunden ist, können Einstellungen nicht gleichzeitig über MDO verändert werden.

Das System wird mit dem Standardpasswort *AUER* für alle drei Passwortstufen ausgeliefert. MSA empfiehlt, beim ersten Zugriff auf das SUPREMATouch die Passwörter zu ändern.

In den Untermenüs *Messen* und *Diagnose* werden Daten nur angezeigt und es ist keine Passwortzugangskontrolle erforderlich.

### Passwortänderung

Das Passwort muss mindestens vier Zeichen und maximal acht Zeichen lang sein. Es kann jedes Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz verwendet werden. Das Passwort unterscheidet Groß- und Kleinschreibung.

Wenn überhaupt kein Passwort gewünscht ist, kann das Passwort gelöscht werden, indem statt eines neuen Passworts nichts eingegeben wird. Die Berechtigung kann dann nur durch den Schlüsselschalter erlangt werden. In diesem Fall erscheint eine zusätzliche Sicherheitsabfrage mit der Warnung, dass die Zulassung des Systems bei unberechtigten Änderungen erlischt. Zur Änderung eines bestehenden oder zur Erstellung eines neuen Passworts gehen wie folgt vorgehen:

- (1) Im Menü *Einstellungen/System* das entsprechende Passwort-Feld auswählen.  
*Das bestehende Passwort eingeben bzw. den Schlüsselschalter betätigen.*
- (2) Nach Eingabe des Passworts oder Bedienung des Schlüsselschalters das Fenster mit der OK-Schaltfläche verlassen. Wenn der Schlüsselschalter bedient wurde, kann er nach Verlassen des Passwort-Fensters wieder losgelassen werden.
- (3) Im Menü *Einstellungen/System* in den Feldern *Passwort* und *Bestätigung* das neue Passwort eingeben.
- (4) Das neue Passwort mit *OK* bestätigen.



Zum Ersetzen eines vergessenen Passworts kann ein übergeordnetes Passwort eingegeben werden. Wurde auch das aktuelle Passwort für die Parametrierung vergessen, kann durch Betätigen des Schlüsselschalters ein neues Passwort eingegeben werden. Ist kein Schlüsselschalter zum Schließen vorhanden, die Klemmenkontakte 1 (GND) und 2 (PSW) auf dem MST-Modul mit einer Drahtbrücke verbinden, wenn diese gefahrlos zugänglich sind.

### 3.3 Infobereich

In der oberen rechten Bildschirmecke befindet sich ein Infobereich. In diesem Bereich werden Statusinformationen durch Symbole angezeigt.

#### Symbol Bedeutung



Die Passwortberechtigung ist nicht wirksam. Der Benutzer kann die Einstellungen im aktuellen Fenster nicht ändern.



Die Passwortberechtigung ist wirksam. Der Benutzer kann die Einstellungen im aktuellen Fenster ändern.



Ein Benutzer mit Änderungsberechtigung wird mit einem PC angemeldet. Am MDO können keine Änderungen vorgenommen werden.

Weitere Informationen sind mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:

---

**Symbol Bedeutung**


---



Eine SD-Karte ist eingelegt und kann von der SUPREMA verwendet werden.



Eine neue Konfiguration wurde gespeichert und wird nach einem Neustart gültig.

---

### 3.4 Menü „Messen“

Wenn die Systemkonfiguration erfolgreich abgeschlossen wurde, wird nach dem Start des Systems automatisch das Menü *Messen* angezeigt.

---

<b>Messen</b>		Liste		
		LEDs		Unterfenster • Liste • Info • Diagramm • Versorgung
		Balken		
		Gruppen		

---

Für die Anzeige von Messwerten kann zwischen verschiedenen Anzeigetypen gewählt werden:

- Liste (Standard nach dem Start)
- Balken
- LEDs
- Gruppen

Angezeigte Mess- und Zustandswerte werden einmal pro Sekunde aktualisiert.

Im Gegensatz zu den Sammelalarm-LEDs auf der MDO-Frontplatte werden die Alarmer und Störungen auf dem Berührungsbildschirm nicht blinkend angezeigt.

Wenn der Benutzer sich im Fenster *Liste*, *Balken* oder *LEDs* befindet und 60 Sekunden lang auf keine Taste tippt, wird im Fenster automatisch ein Bildlauf durchgeführt (alle fünf Sekunden eine Seite).

- (1) Zum manuellen Blättern durch die Liste die Pfeilschaltflächen in der linken unteren Ecke des Fensters verwenden oder halten die Liste gedrückt halten und verschieben.

Bei allen Anzeigetypen ist es möglich, manuell zwischen den verschiedenen Anzeigemodi für die gemessenen Daten umzuschalten. In einem Modus werden alle Eingänge angezeigt, in den anderen Modi nur die Eingänge im Alarm- oder Störungszustand.



- (2) Zum Umschalten zwischen den Modi auf das Glocken- oder Zeichensymbol in der rechten unteren Ecke des Messfensters tippen.

*Wenn einer dieser Auswahlmodi ausgewählt wurde, besitzt das entsprechende Symbol einen blauen Hintergrund. In diesem Bereich werden außerdem die Anzahl der Messstellen im Alarm- und Störungszustand und der aktuell als Informationsquelle ausgewählte CAN-Bus, A oder B, angezeigt.*

Es ist möglich, den CAN-Bus durch Tippen auf das Symbol *CAN* umzuschalten. Wenn der CAN-Bus manuell ausgewählt wurde, besitzt das Symbol *CAN* einen blauen Hintergrund. Wurde der CAN-Bus automatisch ausgewählt, besitzt das Symbol *CAN* einen grünen Hintergrund.

**Modi**

Modus	Anzeige	Anzeigt durch
Alle Eingänge	In diesem Modus werden alle gemessenen Eingänge im System angezeigt. Die Eingänge sind nach ihrer Eingangsnummer angeordnet.	
Alarmein-gänge	Wenn kein Alarm ausgelöst wurde, verhält sich dieser Modus wie der Modus <i>Alle Eingänge</i> . Sobald Alarme ausgelöst wurden, werden nur die Eingänge mit Alarm angezeigt. Sie sind nach dem Zeitpunkt der Alarmauslösung sortiert.	
Störungsein-gänge	Befindet sich keine Messstelle im Störungszustand, verhält sich dieser Modus wie der Modus <i>Alle Eingänge</i> . Sobald sich mindestens ein Eingang im Störungszustand befindet, werden nur die Eingänge im Störungszustand angezeigt. Sie sind nach ihrer Eingangsnummer angeordnet.	

**Stromversorgungsanzeige**

Die Stromversorgungsanzeige gibt einen schnellen Überblick über den aktuellen Zustand der Stromversorgung des Systems.



Abb. 5 Stromversorgungsanzeige

Beim Tippen auf die Stromversorgungsanzeige erscheint ein Fenster mit Informationen über die Messwerte der Transmitter- / Detektor-Eingangsknoten.

Die 3 verschiedenen Stromversorgungen werden mit 3 verschiedenen Symbolen angezeigt.

Stromversorgung	Symbol
Extern	
Intern	
Batterieversorgung	

Status (angegeben durch Hintergrundfarbe)		
<b>gut:</b>	verbunden, Spannung beträgt weniger als 30 V und mehr als 21 V (bei Batterie über 22 V)	= 
<b>nicht konfiguriert</b>		= 
<b>Störung</b>		= 

DE

### Messdaten

Jedes Element auf der Messliste kann durch Doppeltippen ausgewählt werden. Ein ausgewähltes Element wird blau markiert. Durch Doppeltippen auf ein Element in Liste / Balken / LED-Fenster wird ein Fenster mit zusätzlichen Informationen über das ausgewählte Element und mit der Option angezeigt, diesen Eingang zu verriegeln, zu quittieren oder zurückzusetzen. Tippen auf das dargestellte Diagramm vergrößert das Diagramm auf Bildschirmgröße. Erneutes Tippen verkleinert es wieder.

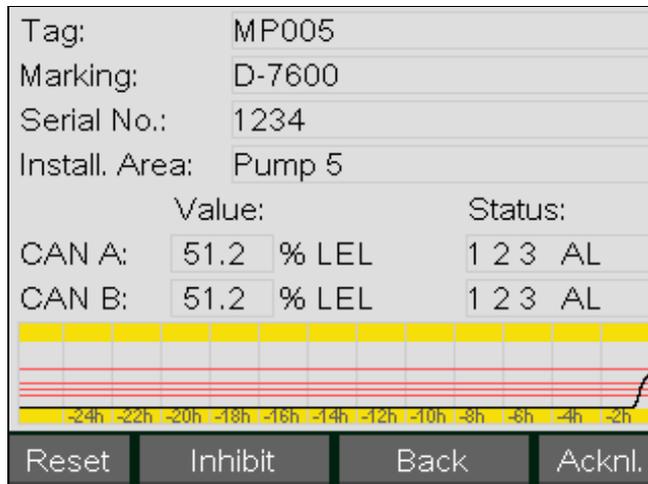


Abb. 6 Messdaten

Mit der Reset-Taste können die Alarme lokal zurückgesetzt werden. Wenn der angeschlossene Detektor per Fernzugriff zurückgesetzt werden kann, fragt das System, ob die Rücksetz-Anfrage an den Melder weitergeleitet werden soll.

## Listenfenster

In diesem Fenster werden die aktuellen Eingangsdaten als Textliste angezeigt.

No.	Tag	Value	Status
1	MP001	0.0% LEL	Measure
2	MP 2	0.0% LEL	Measure
3	MP 3	0.0% LEL	Measure
4	MS 4	0.00% LEL	Measure
5	MP005	51.0% LEL	1 2 3 AL
6	MP 6	0.0% LEL	Measure
7	MP 7	0.0% LEL	Measure
8	MS 8	0.0% LEL	Measure

Abb. 7 Listenanzeige (mit einer Messstelle im Alarmzustand)

Die folgenden Eingangsdaten werden in dieser Anzeige angezeigt:

<b>Nr.</b>	Die Nummer des gemessenen Eingangs im System. Diese Nummer wird durch die Systemkonfiguration definiert.
<b>Tag</b>	Kundendefinierte Eingangsbeschreibung.
<b>Wert</b>	Numerischer Wert und Maßeinheit. Die Messwerte werden in Intervallen von 1 Sekunde angezeigt, solange sie sich innerhalb des Messbereichs befinden. Bei Überschreiten des Messbereichs wird der höchste erreichte Wert beibehalten. Bei einer Signalstörung oder Alarmunterdrückung (während der Einlaufphase bestimmter Sensortypen) werden statt des Messwertes Striche angezeigt.
<b>Status</b>	Aktueller Status des Eingangs. Der Status wird jede Sekunde aktualisiert. Folgende Daten können angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messen</li> <li>• Kalibrieren (Messstelle im Kalibriermodus)</li> <li>• Verriegelung (Messstelle verriegelt)</li> <li>• Überschreitung (Messbereichsüberschreitung)</li> <li>• Signalstörung (Messbereichsunterschreitung oder fehlender Wert)</li> <li>• Systemfehler (MDO konnte Messwert nicht abrufen)</li> <li>• „VE-Fehler“ (Voreinstellungsfehler)</li> <li>• Für bestimmte Sensortypen kann Text für besondere Zustände definiert werden. Diese sind mit „F:“ gekennzeichnet: (z.B. „F:OptikErr“).</li> <li>• unterdrückt (Alarm während der Einlaufphase bestimmter Sensortypen unterdrückt)</li> <li>• Alarmer 1, 2, 3 und 4</li> <li>• Frei (Messstelle wurde nicht parametrisiert)</li> </ul>

### LED Display

In diesem Fenster werden die Statuswerte der Eingänge als LEDs angezeigt. Unter jeder LED-Spalte ist die entsprechende Eingangsnummer angegeben. Bei redundanten Systemen werden die Informationen für jeden CAN-Bus getrennt angezeigt.

- LED aus (grau): nicht verriegelt, kein Alarm, keine Störung
- LED an (rot): verriegelt, Alarm, Störung

Wenn ein Eingang nicht konfiguriert ist, werden in der betreffenden Spalte keine LEDs angezeigt.

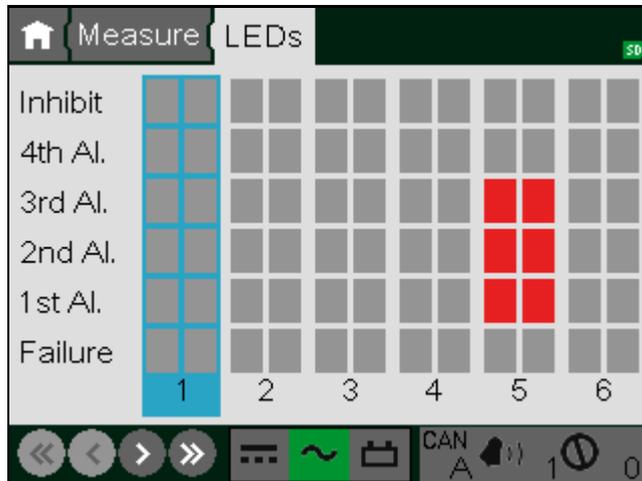


Abb. 8 LED Display

### Balkenanzeige

In dieser Anzeige werden die Messwerte als vertikale Balken angezeigt, wobei der jeweilige Balken den relativen Messwert eines Eingangs in Bezug auf den Messbereich darstellt. Als Wertebereich können 0 bis 100 % des Messbereichs angezeigt werden.

In jedem Balken wird die entsprechende Eingangsnummer angezeigt.

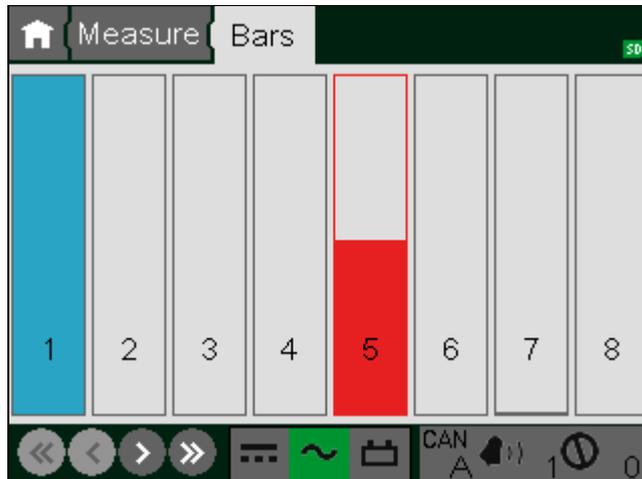


Abb. 9 Balkenanzeige

Messwerte werden als vollflächige Balken angezeigt. Im fehlerfreien Betrieb ohne Alarme sind die Balken grau. Durch einen Alarm wird die Farbe des entsprechenden Balkens in Rot geändert. Bei einer Statusmeldung für einen Eingang wird der Balken nur als Kontur mit einem Kennbuchstaben für den Status angezeigt.

Buchstabe	Bedeutung
I	Verriegelung
C	Kalibrierung läuft
F	Störung (Messbereichsunterschreitung, fehlender Messwert)
O	Messbereichsüberschreitung (Überschreitung)
S	Alarm unterdrückt (während der Einlaufphase bestimmter Sensortypen)

Wenn ein Eingang nicht konfiguriert ist, wird in der betreffenden Spalte kein Balken angezeigt.

### Gruppeninformation

Jedes Element auf der Gruppenliste kann durch Tippen ausgewählt werden. Ein ausgewähltes Element wird blau markiert. Durch Doppeltippen auf ein Element wird ein Fenster mit zusätzlichen Informationen über das ausgewählte Element und mit der Option angezeigt, alle Messstellen dieser Gruppe zu entriegeln, zu quittieren oder zurückzusetzen.

Tag: Cracker 4

Marking: Section 21

Inhibit: Remove

Events: Acknowledge Reset

Back

### Gruppenansicht

In diesem Fenster wird der Status einer jeden Gruppe von Messstellen als Textliste angezeigt.

No.	Tag	1. Al.	2. Al.	3. Al.	4. Al.	Fail	Inh.
1	All MP	1	1	1	0	0	0
2	Room21	0	0	0	0	0	0

Die folgenden Statusinformationen werden in dieser Anzeige angezeigt:

<b>Nr.</b>	Die Nummer der Gruppe im System. Diese Nummer wird im System festgelegt und kann durch den Benutzer nicht geändert werden.
<b>Tag</b>	Kundendefinierte Gruppenbeschreibung.
<b>n. Al.</b>	Anzahl der Messstellen in dieser Gruppe, in welchen Alarm Nummer n ansteht.
<b>Fail (Störung)</b>	Anzahl der Messstellen in dieser Gruppe, in welchen eine Signalstörung ansteht oder die unterdrückt werden.
<b>Inh. (Verriegelung)</b>	Anzahl der verriegelten oder im Kalibriermodus befindlichen Messstellen in dieser Gruppe.

#### 4 Eingabe von Systemparametern

Mit dem TFT-Touchscreen werden Daten für die Bearbeitung ausgewählt oder Daten eingegeben. Im oberen Teil des Bildschirms befindet sich ein Brotkrumen-Menü, in dem ein Element durch einfaches Antippen ausgewählt werden kann. Antippen eines weiteren Elements verlässt das aktuelle Element und kehrt zur zugehörigen Menüebene zurück. Antippen des Haussymbols führt zum Hauptmenü zurück. Jede Menüebene wird durch eine Maske mit verschiedenen Symbolen für jede Menüeingabe dargestellt, die durch Antippen ausgewählt werden kann.

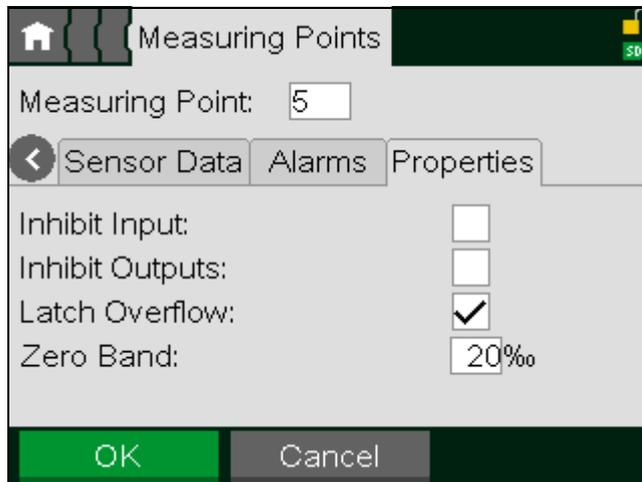


Abb. 10 Menüliste und Eingabe

Alle Steuerelementtypen werden durch einfaches Antippen verwendet. Die folgenden Typen von interaktiven Steuerelementen stehen zur Verfügung:

##### Schaltflächen



Mit Schaltflächen werden Aktionen ausgelöst. Sie werden durch Antippen ausgelöst.

##### Auswahlfelder



Auswahlfelder enthalten eine Liste möglicher Werte, die ausgewählt werden können. Durch Antippen eines Elements werden in einem neuen Fenster alle verfügbare Werte angezeigt. Zur Auswahl eines neuen Werts auf den Wert tippen und dann auf die Schaltfläche **OK**.

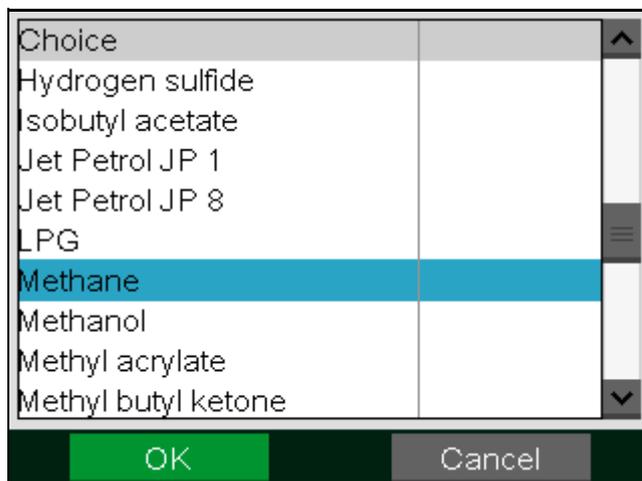


Abb. 11 Auswahlfenster

### Zahlenfelder

Test Gas: 50.00 % LEL

Zahlenfelder können ganze Zahlen oder Dezimalzahlen enthalten, die geändert werden können. Durch Antippen des Felds wird ein neues Fenster geöffnet, in dem ein neuer Wert eingegeben werden kann. Zum Speichern eines neuen Werts auf die Schaltfläche **OK** tippen. Ein Wert kann nicht gespeichert werden, wenn er sich nicht in dem durch die Werte *min* und *max* angegebenen Bereich befindet.



Abb. 12 Zahleneingabe

Durch Antippen der Schaltfläche **LÖSCHEN** wird die eingegebene Zahl gelöscht. Durch Antippen der Schaltfläche **X** wird die letzte Ziffer gelöscht.

### Textfelder

Tag: MP005

Textfelder können Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen enthalten, die vom Bediener geändert werden können. Durch Antippen des Felds wird ein neues Textbearbeitungsfeld aufgerufen. Zum Speichern des Textes auf die Schaltfläche **OK** tippen.

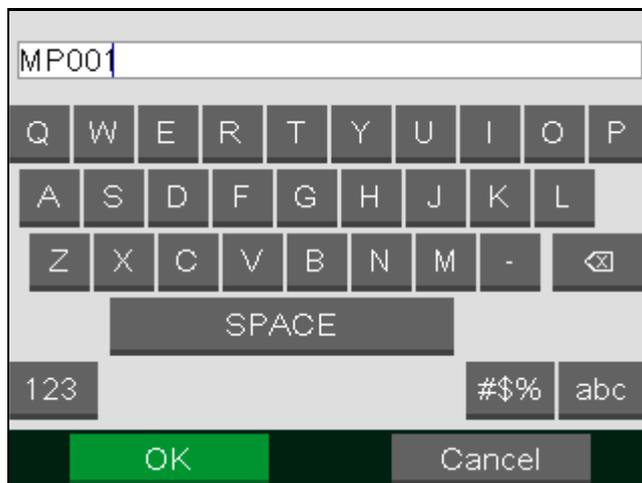


Abb. 13 Textbearbeitungsfeld

Das neue Zeichen wird immer an der durch den Cursor angegebenen Position eingefügt. Zum Ändern der Cursorposition auf die gewünschte neue Position tippen. Durch Antippen der Taste **X** wird das Zeichen vor dem Cursor gelöscht.

**Anzeigefelder**

Status: protected

Anzeigefelder zeigen Informationen an, die nicht geändert werden können. Sie ändern sich beim Antippen nicht.

**Kontrollkästchen**

new Alarm:

Kontrollkästchen stellen Optionen dar, die aktiviert oder deaktiviert werden können. Durch Antippen des Kästchens wird zwischen dem Zustand „Aktiviert“ und „Deaktiviert“ gewechselt. In einem aktivierten Kontrollkästchen wird ein Kreuzchen angezeigt. Ein deaktiviertes Kontrollkästchen ist leer.

**Listen**

Date	Time	Type of gas	Conc
05/07/15	10:14	---	----
Z05/07/15	14:47	Air	0.000
S05/07/15	14:48	Methane	50.00
* 05/07/15	14:49	Methane	50.00
		Air	0.000

Abb. 14 Liste

In Listen werden Informationen angezeigt. Es können keine Parameter eingegeben werden. Zum Blättern durch eine Liste die Bildlaufleiste verwenden oder auf die Liste drücken und sie in die gewünschte Richtung ziehen (auf/ab oder links/rechts).

In einigen Listen (z. B. Liste *System-Ereignisse*) können durch Doppeltippen auf das ausgewählte Element zusätzliche Informationen zu diesem Element angezeigt werden.

**4.1 Menü „Einstellungen“**

Über das Menü *Einstellungen* kann der Bediener Parameter für Sensoreingänge und Relaisausgänge sowie andere Systemparameter einstellen. Die Daten können zwar abgefragt und angezeigt werden, Änderungen und das Auslösen von Aktionen sind aber nur nach Eingabe des Passworts für die Parametrisierung oder der Betätigung des Schlüsselschalters möglich. Die Menüstruktur ist wie folgt:

<b>Einstellungen</b> 	<b>Eingänge und Ausgänge</b> 	<b>Messstellen</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information</li> <li>• Sensordaten</li> <li>• Relais</li> <li>• Alarme</li> <li>• Eigenschaften</li> </ul>
		<b>Relaisausgänge</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information</li> <li>• Sensoranschluss</li> <li>• Relaisanschluss</li> </ul>
		<b>Gruppen</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information</li> <li>• Messstellen</li> </ul>
		<b>Schalteingänge</b> 	-
	<b>Konfiguration</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften</li> <li>• Module</li> <li>• Messstellen</li> <li>• Relaisausgänge</li> <li>• Schalteingänge</li> <li>• Analogausgänge</li> </ul>	

	Passwörter	
	Anzeige	
	Uhrzeit	
	TCP/IP	
<b>Einstellungen</b> 	System	
	Sensoren	
	Hauptparameter	
	Abmessungen	
	Statustexte	
	Lin. Tabellen	
	Gasnamen	
	Zuordnung	
	Messbereiche	
	Belegung	
	Protokoll	
	SD-Karte	
	Drucker	
Status		

DE

#### 4.1.1 Menü Ein- und Ausgänge

##### 4.1.1.1 Maske Messstellen

In diesem Fenster werden alle Parameter angezeigt, die einen Sensoreingang beschreiben. Eingangsparameter können hier angezeigt und geändert werden.

Das Fenster „Messstellen“ ist in vier Unterfenster unterteilt:

- Information
- Sensordaten
- Alarme
- Eigenschaften

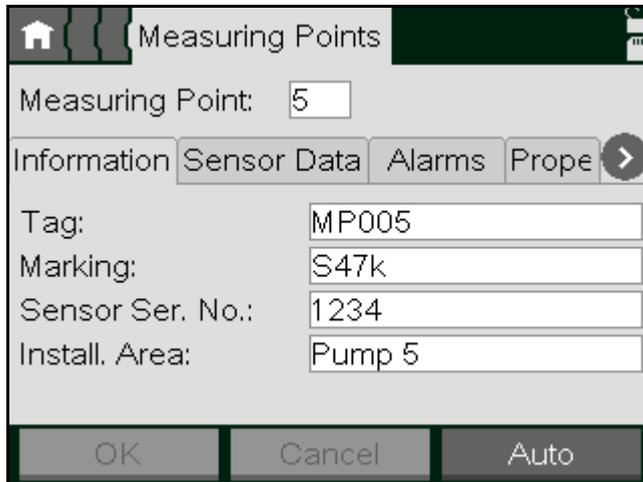


Abb. 15 Einstellung der Messstellen

Im Folgenden werden die Funktionen der einzelnen Fensterbereiche und Schaltflächen beschrieben. Die zuerst beschriebenen Felder sind in allen Unterfenstern identisch.



Alle Parameteränderungen, die mit den im Folgenden beschriebenen Fensterbereichen vorgenommen werden, beziehen sich auf die in diesem Feld ausgewählten Eingänge.

Feld	Feldtyp	Funktion
Messstelle	Auswahlfeld	Liste aller konfigurierten Sensoreingänge. Wenn ein noch nicht eingerichteter Eingang angezeigt wird, bleiben die Einstellungen von der letzten Eingangseinstellung oder es werden Standardwerte als vorläufige Einstellungen für die Eingabe in bestimmte Felder verwendet. Dieses Feld kann ohne Schlüsselschalter oder Passwort aufgerufen werden, wenn ein Eingang eingegeben wurde, für den bereits Eingangsparameter eingerichtet wurden. Wird eine bisher nicht verwendete Zahl eingegeben, ist eine Autorisierung durch Passwort oder Schlüsselschalter erforderlich.
Information, Sensordaten, Alarme und Eigenschaften	Schaltfläche	Diese Schaltfläche drücken, um das entsprechende Unterfenster anzuzeigen.
OK	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die in allen Unterfenstern für den ausgewählten Eingang eingegebenen Einstellungen zu übernehmen. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die in allen Unterfenstern für den ausgewählten Eingang eingegebenen Einstellungen zu verwerfen.
<b>Auto</b>	Schaltfläche	Mit dieser Schaltfläche werden manche Felder mit Daten gefüllt, die automatisch erkannt werden (also Auslesung über HART). Die Auto-Schaltfläche muss in jedem Unterfenster separat gedrückt werden.

### Unterfenster Sensordaten

Das Unterfenster *Sensordaten* enthält Einstellungen für den Sensor am ausgewählten Eingang.

Abb. 16 Unterfenster „Sensordaten“

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Sensortyp</b>	Auswahl, standardmäßig leer	Enthält eine Liste der unterstützten Eingabegerätetypen. Gerätetyp einstellen, der für den ausgewählten Eingang verwendet wird.
<b>Bereich</b>	Auswahl, Standardwert: 100	Enthält eine Liste unterstützter Messbereiche. Für den ausgewählten Eingang gültigen Messbereich einstellen.
<b>Abmessungen</b>	Auswahl, Standardwert: %UEG	Enthält eine Liste unterstützter Messeinheiten. Maßeinheit für den ausgewählten Eingang einstellen.
<b>Mess- Gas</b>	Auswahl, standardmäßig leer	Enthält eine Liste unterstützter Gase. Das Gas einstellen, das mit dem Sensor für den ausgewählten Eingang gemessen wird.
<b>Nullgas</b>	Auswahl, standardmäßig leer	Enthält eine Liste von Nullgasen, mit denen der Nullpunkt der Gassensoren kalibriert wird. Das Nullgas einstellen, mit dem der Gassensor für den ausgewählten Eingang kalibriert wird.
<b>(Nullgas-)Ventilnummer</b>	Auswahl, standardmäßig leer	Enthält eine Liste verfügbarer Ausgänge, die als Nullgas-Ventilausgänge verwendet werden können. Dieses Ventil wird bei der Kalibrierung des Eingangs verwendet. Wenn kein Ventil verwendet werden soll, <i>frei</i> wählen.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Prüfgas</b>	Auswahl, standardmäßig leer	Enthält eine Liste unterstützter Prüfgase, mit denen der Probegaswert der Gassensoren kalibriert wird. Das Prüfgas einstellen, mit dem der Sensor am ausgewählten Eingang kalibriert wird.
<b>(Prüfgas-)Ventilnummer</b>	Auswahl, standardmäßig leer	Enthält eine Liste verfügbarer Ausgänge, die als Prüfgas-Ventilausgänge verwendet werden können. Dieses Ventil wird bei der Kalibrierung des Eingangs verwendet. Wenn kein Ventil verwendet werden soll, <i>frei</i> wählen.
<b>Auto</b>	Schaltfläche	Mit dieser Schaltfläche werden manche Felder mit Daten gefüllt, die automatisch erkannt werden (also Auslesung über HART). Die Auto-Schaltfläche muss in jedem Unterfenster separat gedrückt werden.

### Unterfenster Alarme

Alarme können selbsthaltend oder nicht selbsthaltend sein (siehe auch Untermenü Messstellen).

#### Nicht selbsthaltende Alarme:

Wenn ein Signal die Alarmschwelle überschreitet, wird ein neuer Alarm ausgelöst und die entsprechende LED blinkt mit einer Frequenz von 0,5 Hz. Das Drücken der Taste ACKNL (Quittierung) bewirkt, dass die LED in Dauerlicht übergeht. Wenn das Signal unter der Alarmschwelle liegt, erlischt die LED unabhängig davon, ob der Alarm quittiert wurde. Die Taste RESET hat für nicht selbsthaltende Alarme keine Auswirkung.

#### Selbsthaltende Alarme:

Wenn ein Signal die Alarmschwelle überschreitet, wird ein neuer Alarm ausgelöst und die entsprechende LED blinkt mit einer Frequenz von 0,5 Hz. Das Drücken der Taste ACKNL (Quittierung) bewirkt, dass die LED in Dauerlicht übergeht. Wenn das Signal nicht mehr die Alarmschwelle überschreitet, bleibt die LED im Dauerlicht, wenn der Alarm quittiert wurde, oder im Blinkzustand, wenn der Alarm nicht quittiert wurde. Wenn das Signal nicht mehr die Alarmschwelle überschreitet und der Alarm quittiert wurde, erlischt die LED bei Drücken der Taste RESET. Wenn das Signal weiterhin die Alarmschwelle überschreitet, hat das Drücken von RESET keine Auswirkung.

Im Unterfenster *Alarme* können Parameter für bis zu vier Alarmstufen für den ausgewählten Eingang eingerichtet werden. Für jeden Alarm kann ein Grenzwert eingestellt werden, um ihn bei einem steigenden oder fallenden Eingangssignal auszulösen. Darüber hinaus können Relaisausgänge ausgewählt werden, die bei einem Alarm geschaltet werden. Für jeden Alarm können *haltende* oder *nicht haltende* Parameter eingestellt werden.

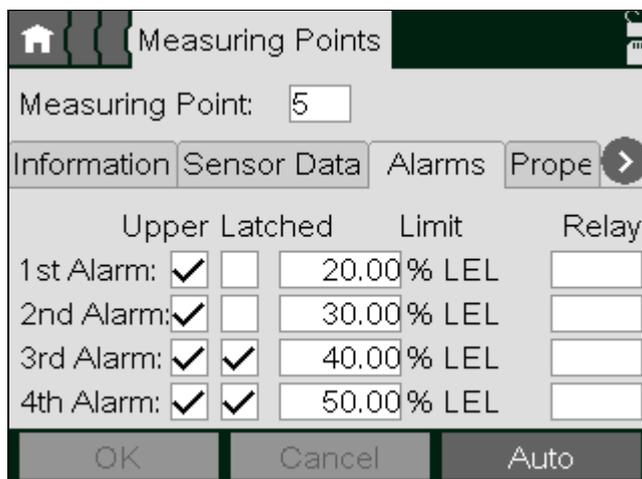


Abb. 17 Unterfenster „Alarme“

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Über (steigender/fallender Alarm)</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig aktiviert	Für jeden Alarm wird mit diesem Kontrollkästchen eingestellt, ob der Alarm bei steigendem oder fallendem Signal ausgelöst wird. Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, handelt es sich um einen steigenden Alarm, anderenfalls um einen fallenden Alarm.
<b>SH (Selbsthaltend)</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Der Alarm ist selbsthaltend, wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, anderenfalls ist er nicht selbsthaltend. Dieser Parameter wirkt sich aus auf das Verhalten der LEDs auf der MDO-Frontplatte, auf die Anzeige im Menü <i>Messen</i> und auf die Relaisausgänge, die einem Alarm zugeordnet sind.
<b>Grenzwert</b>	Dezimalzahl, der Messbereich ist ein ausgewählter Bereich von Messstellen; standardmäßig 20, 30, 40, 50	Für jeden Alarm des ausgewählten Eingangs kann ein Grenzwert eingestellt werden, um ihn entweder bei einem steigenden oder einem fallenden Eingangssignal auszulösen. Dieser Grenzwert kann in einem Bereich von 0 bis zum Bereichswert eingestellt werden, der im Unterfenster <i>Sensordaten</i> festgelegt ist. Es ist außerdem möglich, einen Alarm zu deaktivieren: Schaltfläche <i>Löschen</i> drücken. Ein Hinweisfenster wird angezeigt. Mit <i>OK</i> das Löschen des Feldinhalts bestätigen.
<b>Relais</b>	Auswahl, standardmäßig gelöscht	Diese Felder enthalten eine Liste der verfügbaren Relaisausgänge. Hier können für die einzelnen Alarme der ausgewählten Messstelle Relaisausgänge festgelegt werden, die im Falle einer Alarmierung gesetzt werden. Nach der Wahl eines Relaisausgangs öffnet sich das Fenster zur Zuordnung eines Relaisausgangs.
<b>Auto</b>	Schaltfläche	Mit dieser Schaltfläche werden manche Felder mit Daten gefüllt, die automatisch erkannt werden (also Auslesung über HART). Die Auto-Schaltfläche muss in jedem Unterfenster separat gedrückt werden.

### Unterfenster Eigenschaften

Das Unterfenster „Eigenschaften“ enthält Verhaltensdaten zum ausgewählten Eingang.

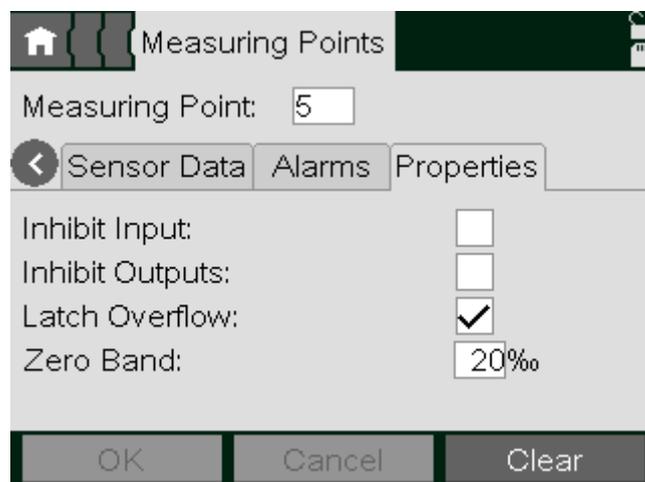


Abb. 18 Unterfenster „Eigenschaften“

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Eingänge verriegeln</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Bei Aktivierung kann der ausgewählte Eingang keine Alarme auslösen.
<b>Ausgänge verriegeln</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	<b>Bei Aktivierung werden bei einem Alarm oder einer Störung ausgewählter Messstellen die zugeordneten Ausgänge nicht aktiviert!</b> Bei einer Mehrfachzuordnung (Voting) wird die entsprechende Messstelle bei der Bewertung des Zustands ignoriert. Bei Aktivierung für mindestens eine der Messstellen blinken sowohl die „Verriegelungs“-LED auf dem MDO als auch das Sammelalarm-Relais „Verriegelung“ mit einer Frequenz von 0,5 Hz.
<b>Überschreitung halten</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig aktiviert	Bei Aktivierung werden Überschreitungen gehalten. Diese Option kann bei passiven Sensoren nicht ausgeschaltet werden.
<b>Nullband</b>	Dezimalzahl, Bereich von 0 bis 50 ‰; Standardmäßig 20 ‰	Bestimmt die Größe eines Fensters um Null, wobei alle Messwerte als Null dargestellt werden.
<b>Löschen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Parametrisierung für den ausgewählten Eingang zu löschen. Standardwerte werden als vorläufige Einstellungen verwendet. Die Löschfunktion kann nicht verwendet werden, wenn der Eingang kalibriert oder mit einem Relaisausgang verbunden wird.

#### 4.1.1.2 Fenster zur Zuordnung eines Relaisausgangs

Dies ist kein Unterfenster des Menüs „Messstellen“, sondern ein unabhängiges Fenster, das nur über das Menü „Messstellen“ erreicht werden kann. Mit ihm werden Relaisausgänge dem Eingang zugeordnet, der im Menü „Messstellen“ ausgewählt wurde. Dieses Fenster bietet außerdem dieselbe Funktionalität wie das Fenster *Relaisausgänge*.

Die oberen drei Zeilen des Menüs können hier nicht aufgerufen werden und werden nur zur Information angezeigt. Das Verhalten eines Relaisausgangs ist abhängig von seinen Parametereinstellungen und den Einstellungen der entsprechenden Messstellen.

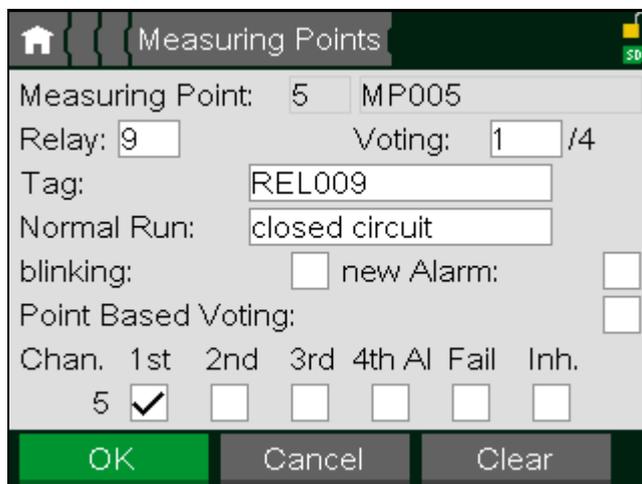


Abb. 19 Zuordnung von Relaisausgängen

Im Folgenden werden die Funktionen der einzelnen Fensterelemente beschrieben:



Alle Parameteränderungen, die mit den im Folgenden beschriebenen Menüelementen vorgenommen werden, beziehen sich auf den im *Relais*-Feld ausgewählten Relaisausgang.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Relais</b>	Auswahl	<p>Enthält eine Liste aller verfügbaren Relaisausgänge. Nach Auswahl einer Ausgangsnummer wird der Rest des Fensters mit Daten ausgefüllt, wenn bereits Einstellungen für diesen Ausgang eingegeben wurden.</p> <p>Wird die Nummer eines noch nicht konfigurierten Ausgangs ausgewählt, so werden die Einstellungen des letzten angezeigten Ausgangs beibehalten und als vorläufige Einstellungen für den neuen Ausgang verwendet. Das erleichtert das Kopieren der Einstellungen eines Ausgangs in einen anderen Ausgang. Wenn ein noch nicht konfigurierter Ausgang angezeigt wird, werden Standardwerte als vorläufige Einstellungen verwendet.</p> <p>Dieses Eingabefeld kann ohne Schlüsselschalter oder Passwort aufgerufen werden, wenn ein Ausgang ausgewählt wurde, für den bereits Parameter eingerichtet wurden. Wird eine bisher nicht verwendete Zahl eingegeben, ist eine Autorisierung durch Passwort oder Schlüsselschalter erforderlich.</p> <p>Beim ersten Öffnen enthält das Feld den letzten Relaisausgang, der im Fenster „Messstellen“ ausgewählt wurde.</p>
<b>Tag</b>	Text, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für den ausgewählten Relaisausgang eingeben.
<b>Normallauf</b>	Auswahl, standardmäßig geschlossener Kreislauf	<p>Betriebsart für den ausgewählten Relaisausgang einstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlossener Kreislauf (normal angezogen): Die Relaispule ist im alarmfreien Zustand angezogen und im Alarmzustand abgefallen.</li> <li>• Offener Kreislauf (normal abgefallen): Die Relaispule ist im alarmfreien Zustand abgefallen und im Alarmzustand angezogen.</li> </ul>
<b>blinkend</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Wenn es eingeschaltet ist, blinkt das Relais bei Aktivierung mit einer Frequenz von 0,5 Hz, bis der Alarm quittiert wird. Diese Funktion kann nicht mit der Verriegelungsbedingung kombiniert werden.
<b>Neuer Alarm</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Wenn er eingeschaltet ist, kann der gewählte Relaisausgang durch Bestätigung der gewählten Zustände auf den im Eingabefeld Normallauf definierten Status eingestellt werden, auch wenn die Zustände noch anstehen.
<b>Punktbasiertes Voting</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Beim Einschalten erfolgt das Zählen zum Voting durch Zählen der bewirkten Messstellen statt der bewirkten Zustände.

Feld	Feldtyp	Funktion	
<b>Voting (Alarmlogik)</b>	Ganze Zahl, Bereich von 1 bis zur Anzahl der gewählten Zustände, standardmäßig 1	Der hier eingegebene Wert gilt für die oben beschriebenen Konfigurationsbedingungen. Optionale Zustandskombinationen (Alarm, Störung und Verriegelung) können bei der Konfiguration des ausgewählten Relaisausgangs erstellt werden. Der hier ausgewählte Zahlenwert bestimmt, wie viele der mit den Kontrollkästchen konfigurierten Bedingungen erfüllt sein müssen, damit der ausgewählte Relaisausgang geschaltet wird. Die Anzahl der mit den Kontrollkästchen eingegebenen Bedingungen wird im Feld neben dem zu konfigurierenden Wert für „Voting“ angegeben. Folgende Verknüpfungsarten können auf diese Weise erstellt werden: <b>Einzelverknüpfung: (1 aus 1):</b> Genau eine Bedingung ist festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben. <b>Oder-Verknüpfung: (1 aus m)</b> Mehrere Bedingungen sind festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben, d. h., wenn eine oder mehrere der festgelegten Bedingungen erfüllt werden, wird der Relaisausgang geschaltet. Auf diese Weise können Parameter für einen globalen Alarm oder Sammelalarme eingestellt werden. <b>Und-Verknüpfung: (m aus m)</b> Der für „Voting“ eingegebene Wert entspricht der Anzahl der festgelegten Bedingungen, d. h., alle festgelegten Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der Relaisausgang geschaltet wird. <b>Voting-Verknüpfung: (n aus m)</b> Wenn „m“ Bedingungen festgelegt wurden und „n“ als Wert für „Voting“ eingegeben wurde, wird der ausgewählte Relaisausgang nur geschaltet, wenn „n“ der „m“ Bedingungen erfüllt sind.	
		 Nach jeder Änderung der Voting-Bedingungen wird die Komplexität der Alarmlogik geprüft. Wenn ein bestimmtes Maß überschritten ist, wird eine Warnung angezeigt oder die Änderungen werden schließlich abgelehnt.	
		<b>Al. 1-4 (1. bis 4. Alarm)</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert Einschalten, um die Alarme auszuwählen, die dazu führen, dass für den in der Spalte <i>Kanal</i> angezeigten Eingang der ausgewählte Relaisausgang ausgelöst wird.
		<b>Fail (Störung)</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert Beim Einschalten wird der ausgewählte Relaisausgang geschaltet, wenn bei dem in der Spalte <i>Kanal</i> angezeigten Eingang ein Fehler (eine Störung) auftritt.
		<b>Verriegelung</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert Bei Aktivierung wird der ausgewählte Relaisausgang geschaltet, wenn der in der Spalte <i>Kanal</i> angezeigte Eingang verriegelt ist.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu übernehmen, die für den ausgewählten Relaisausgang eingegeben wurden. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die Einstellungen verworfen, die für den ausgewählten Relaisausgang eingegeben wurden.
<b>Löschen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden alle Parameter für den ausgewählten Relaisausgang gelöscht. Der Ausgang wechselt dann wieder in den Zustand, in dem er sich vor der ersten Einrichtung befand.

#### 4.1.1.3 Maske Relaisausgänge

Parameterwerte für Relaisausgänge können hier angezeigt und geändert werden.

Die Funktionen des Fensters ähneln denen des im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Fensters zur Zuordnung von *Relaisausgängen*. Dort wurde von einem bestimmten Eingang aus eine Verbindung zu einem Relaisausgang hergestellt. In diesem Menü werden die Einstellungsbedingungen von einem bestimmten Relaisausgang aus konfiguriert.

Das Verhalten eines Relaisausgangs ist abhängig von seinen Parametereinstellungen und den Einstellungen der entsprechenden Messstellen.

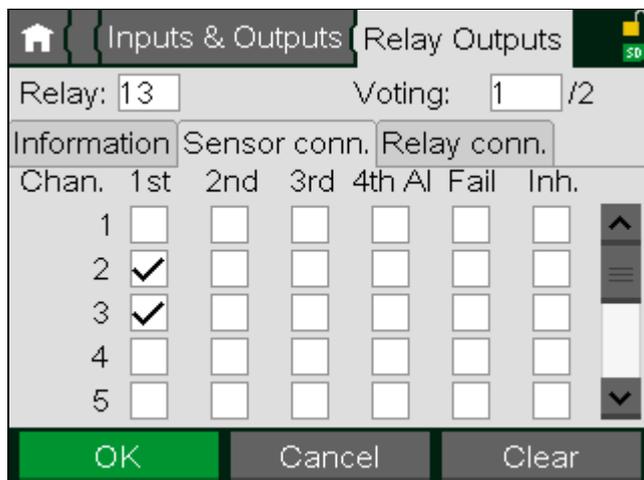


Abb. 20 Relaisausgang

Das Fenster Relaisausgänge ist in drei Unterfenster unterteilt:

- Information
- Sensoranschlüsse
- Relaisanschlüsse

Im Folgenden werden die Funktionen der einzelnen Fensterbereiche und Schaltflächen beschrieben. Die zuerst beschriebenen Felder sind in allen drei Unterfenstern identisch.



Alle Parameteränderungen, die mit den im Folgenden beschriebenen Menüelementen vorgenommen werden, beziehen sich auf den im *Relais*-Feld ausgewählten Relaisausgang.

Feld	Feldtyp	Funktion
Relais	Auswahl	<p>Enthält eine Liste der verfügbaren Relaisausgänge. Da die ersten 8 Relaisausgänge des Systems fest den Sammelmeldungen zugeordnet sind, ist der erste konfigurierbare Relaisausgang Ausgang Nr. 9.</p> <p>Nach Auswahl einer Ausgangsnummer wird der Rest des Fensters mit Daten ausgefüllt, wenn bereits Einstellungen für diesen Ausgang eingegeben wurden. Dieses Eingabefeld kann ohne Schlüsselschalter oder Passwort aufgerufen werden, wenn ein Ausgang ausgewählt wurde, für den bereits Parameter eingerichtet wurden. Wird ein bisher nicht verwendeter Ausgang ausgewählt, ist eine Autorisierung durch Passworteingabe oder Schlüsselschalter erforderlich. Wenn ein noch nicht konfigurierter Ausgang angezeigt wird, werden Standardwerte als vorläufige Einstellungen für die bestimmten Felder verwendet. Das erleichtert das Kopieren der Einstellungen eines Ausganges in einen anderen Ausgang.</p>
		<p>Der hier eingegebene Wert gilt für die oben beschriebenen Konfigurationsbedingungen. Optionale Zustandskombinationen (Alarm, Störung, Verriegelung, Kalibrierung, Unterdrückung) können bei der Konfiguration des ausgewählten Relaisausgangs erstellt werden. Der ausgewählte Zahlenwert bestimmt, wie viele der mit den Kontrollkästchen konfigurierten Bedingungen erfüllt sein müssen, damit der ausgewählte Relaisausgang geschaltet wird. Die Anzahl der mit den Kontrollkästchen eingegebenen Bedingungen wird im Feld neben dem zu konfigurierenden Wert für „Voting“ angegeben.</p> <p>Folgende Verknüpfungsarten können auf diese Weise erstellt werden:</p> <p><b>Einzelverknüpfung: (1 aus 1):</b> Genau eine Bedingung ist festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben.</p> <p><b>Oder-Verknüpfung: (1 aus m)</b> Mehrere Bedingungen sind festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben, d. h., wenn eine oder mehrere der festgelegten Bedingungen erfüllt werden, wird der Relaisausgang geschaltet. Auf diese Weise können Parameter für einen globalen Alarm oder Sammelalarme eingestellt werden.</p> <p><b>Und-Verknüpfung: (m aus m)</b> Der für „Voting“ eingegebene Wert entspricht der Anzahl der festgelegten Bedingungen, d. h., alle festgelegten Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der Relaisausgang geschaltet wird.</p> <p><b>Voting-Verknüpfung: (n aus m)</b> Wenn „m“ Bedingungen festgelegt wurden und „n“ als Wert für „Voting“ eingegeben wurde, wird der ausgewählte Relaisausgang nur geschaltet, wenn „n“ der „m“ Bedingungen erfüllt sind.</p>
Voting (Alarmlogik)	Ganze Zahl	<p>Nach jeder Änderung der Voting-Bedingungen wird die Komplexität der Alarmlogik geprüft. Wenn ein bestimmtes Maß überschritten ist, wird eine Warnung angezeigt oder die Änderungen werden schließlich abgelehnt.</p>



<b>Feld</b>	<b>Feldtyp</b>	<b>Funktion</b>
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu übernehmen, die für den ausgewählten Relaisausgang eingegeben wurden. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die Einstellungen verworfen, die für den ausgewählten Relaisausgang eingegeben wurden.
<b>Löschen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden alle Parameter für den ausgewählten Relaisausgang gelöscht. Der Eingang wechselt dann zurück in den Zustand, den er vor der ersten Einrichtung hatte. Als vorläufige Einstellungen für die Eingabe in bestimmte Felder werden Standardwerte verwendet.

## Unterfenster Information

Abb. 21 Unterfenster Information

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Tag</b>	Text, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für den ausgewählten Relaisausgang eingeben.
<b>Normallauf (Ruhestrom / Arbeitsstrom)</b>	Auswahl, standardmäßig geschlossener Kreislauf	<p>Betriebsart für den ausgewählten Relaisausgang einstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ruhestrom (<i>geschlossener Stromkreis</i>):</b> Die Relaispule ist im alarmfreien Zustand angezogen und im Alarmzustand abgefallen. Der Ausgang liefert im gesetzten Zustand (Alarm, Störung) ein LOW-Signal, d. h., ein angeschlossenes Relais ist nicht angezogen. (Ruhestromprinzip)</li> <li>• <b>Arbeitsstrom (<i>offener Stromkreis</i>):</b> Die Relaispule ist im alarmfreien Zustand abgefallen und im Alarmzustand angezogen. Der Ausgang liefert im gesetzten Zustand (Alarm, Störung) ein HIGH-Signal, d. h., ein angeschlossenes Relais ist angezogen. (Arbeitsstromprinzip)</li> </ul>
<b>blinkend</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Wenn es eingeschaltet ist, blinkt das Relais bei Aktivierung mit einer Frequenz von 0,5 Hz, bis der Alarm quittiert wird. Diese Funktion kann nicht mit der Verriegelungsbedingung kombiniert werden.
<b>Punktbasieretes Voting</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Beim Einschalten erfolgt das Zählen zum Voting durch Zählen der bewirkten Messstellen statt der bewirkten Zustände.
<b>Neuer Alarm</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Wenn dieses Feld eingeschaltet ist, kann der gewählte Relaisausgang durch Bestätigung der gewählten Zustände auf den im Eingabefeld Normallauf definierten Status eingestellt werden, auch wenn die Zustände noch anstehen.
<b>Delay (Verzögerung)</b>	Ganze Zahl, Bereich von 0 bis 10, standardmäßig 0	Bestimmt eine Verzögerung zwischen dem Eintreten der Schaltzustände für diesen Ausgang und dem eigentlichen Schalten des Ausgangs.



Zeitverzögerungen für Relais dürfen für sicherheitsrelevante Zwecke nicht verwendet werden. Wenn die Verwendung unvermeidlich ist, muss ein möglichst niedriger Wert für die jeweilige Anwendung eingestellt werden.

### Unterfenster Sensorverbindungen

Chan.	1st	2nd	3rd	4th	AI	Fail	Inh.
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abb. 22 Unterfenster Sensorverbindungen

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>AI. 1-4 (1. bis 4. Alarm)</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Alarmer auswählen, die dazu führen, dass für den in der Spalte <i>Kanal</i> in der betreffenden Zeile angezeigten Eingang der ausgewählte Relaisausgang aktiviert wird.
<b>Fail (Störung)</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Ist diese Bedingung eingestellt, wird der ausgewählte Relaisausgang aktiviert, wenn bei dem in der Spalte <i>Kanal</i> in der betreffenden Zeile angezeigten Eingang ein Fehler (eine Störung) auftritt.
<b>Verriegelung</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Ist diese Bedingung eingestellt, wird der ausgewählte Relaisausgang aktiviert, wenn der in der Spalte <i>Kanal</i> in der betreffenden Zeile angezeigte Eingang verriegelt ist.

Feld	Feldtyp	Funktion
Voting (Alarmlogik)	Ganze Zahl	<p>Der hier eingegebene Wert gilt für die oben beschriebenen Konfigurationsbedingungen. Optionale Zustandskombinationen (Alarm, Störung, Verriegelung, Kalibrierung, Unterdrückung) können bei der Konfiguration des ausgewählten Relaisausgangs erstellt werden. Der ausgewählte Zahlenwert bestimmt, wie viele der mit den Kontrollkästchen konfigurierten Bedingungen erfüllt sein müssen, damit der ausgewählte Relaisausgang geschaltet wird. Die Anzahl der mit den Kontrollkästchen eingegebenen Bedingungen wird im Feld neben dem zu konfigurierenden Wert für „Voting“ angegeben.</p> <p>Folgende Verknüpfungsarten können auf diese Weise erstellt werden:</p> <p><b>Einzelverknüpfung: (1 aus 1):</b> Genau eine Bedingung ist festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben.</p> <p><b>Oder-Verknüpfung: (1 aus m)</b> Mehrere Bedingungen sind festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben, d. h., wenn eine oder mehrere der festgelegten Bedingungen erfüllt werden, wird der Relaisausgang geschaltet. Auf diese Weise können Parameter für einen globalen Alarm oder Sammelalarme eingestellt werden.</p> <p><b>Und-Verknüpfung: (m aus m)</b> Der für „Voting“ eingegebene Wert entspricht der Anzahl der festgelegten Bedingungen, d. h., alle festgelegten Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der Relaisausgang geschaltet wird.</p> <p><b>Voting-Verknüpfung: (n aus m)</b> Wenn „m“ Bedingungen festgelegt wurden und „n“ als Wert für „Voting“ eingegeben wurde, wird der ausgewählte Relaisausgang nur geschaltet, wenn „n“ der „m“ Bedingungen erfüllt sind.</p>
		<p> Nach jeder Änderung der Voting-Bedingungen wird die Komplexität der Alarmlogik geprüft. Wenn ein bestimmtes Maß überschritten ist, wird eine Warnung angezeigt oder die Änderungen werden schließlich abgelehnt.</p>

## Unterfenster Relaisverbindungen



Maximal drei Relais können in Reihe angeschlossen werden. Der Quittierstatus wird vom nachgeschalteten Relais an das vorgeschaltete Relais übergeben. Das Blinken und die Neualarmkonfiguration des nachgeschalteten Relais sind hier nicht relevant. Relais werden beim Voting als ein Ereignis behandelt, unabhängig von den Einstellungen in punktbasiertem Voting.

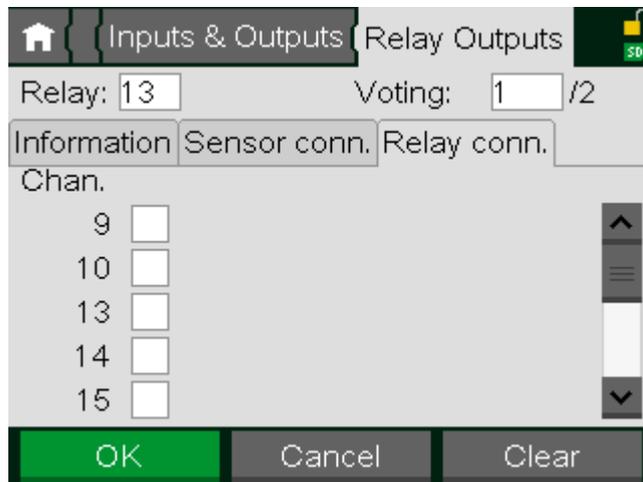


Abb. 23 Unterfenster Relaisverbindungen

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Kanal</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Ist diese Bedingung eingestellt, wird der ausgewählte Relaisausgang aktiviert, wenn die in der Spalte Kanal in der betreffenden Zeile angezeigte Schaltbedingung am Relais auftritt.

### 4.1.1.4 Maske Gruppen

Parameter für Gruppen von Messstellen können hier angezeigt und verändert werden. Das Gruppenfenster ist in zwei Unterfenster unterteilt:

- Information
- Messstellen

Im Folgenden werden die Funktionen der einzelnen Fensterbereiche und Schaltflächen beschrieben.

Die nachstehend beschriebenen Felder sind in allen drei Unterfenstern identisch:

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Gruppennummer</b>	Auswahlfeld	Liste aller verfügbaren Gruppen. Nach Auswahl einer Gruppennummer wird die im Fenster vorhandene Fläche mit Daten gefüllt.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die in beiden Unterfenstern für die ausgewählte Gruppe eingegebenen Einstellungen zu übernehmen. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die in beiden Unterfenstern für die ausgewählte Gruppe eingegebenen Einstellungen zu verwerfen.
<b>Löschen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um alle Parameter für die ausgewählte Gruppe zu löschen. Die Gruppe wechselt dann zurück in den Zustand, den sie vor der ersten Einrichtung hatte.

**Unterfenster Information**

Das Unterfenster *Information* enthält allgemeine Daten zur ausgewählten Gruppe.

Abb. 24 Unterfenster Information

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Tag</b>	Text, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für die ausgewählte Gruppe eingeben.
<b>Kennzeichnung</b>	Text, 20 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für die ausgewählte Gruppe eingeben.
<b>Kalibrierbar</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Aktivieren dieses Kontrollkästchens ermöglicht die Benutzung dieser Gruppe für Gruppenkalibrierungen. Eine Gruppe kann nur dann als kalibrierbar eingestellt werden, wenn die zu dieser Gruppe gehörenden Messbereiche und Einheiten der Messstelle kompatibel sind.

### Unterfenster Messstellen

Das Unterfenster *Messstellen* enthält eine Liste von zu dieser Gruppe gehörigen Messstellen. Jede Messstelle kann zu mehr als einer Gruppe gehören.

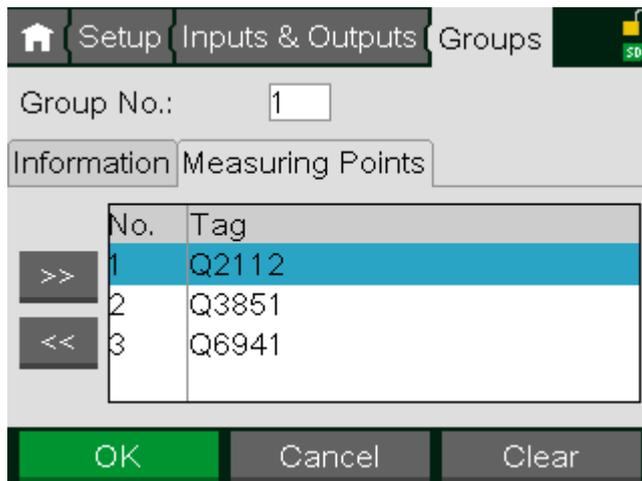


Abb. 25 Unterfenster Messstellen

Feld	Feldtyp	Funktion
>>	Schaltfläche	Öffnet eine Liste aller Messstellen. Die gewählte Messstelle wird mit <i>OK</i> zur Gruppe hinzugefügt.
<<	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die aktuell in der Liste ausgewählte Messstelle gelöscht.
Liste	Liste	Diese Liste zeigt alle Messstellen, die aktuell zu dieser Gruppe gehören.

#### 4.1.1.5 Maske Schalteingänge

Parameter für Schalteingänge können hier angezeigt und geändert werden.

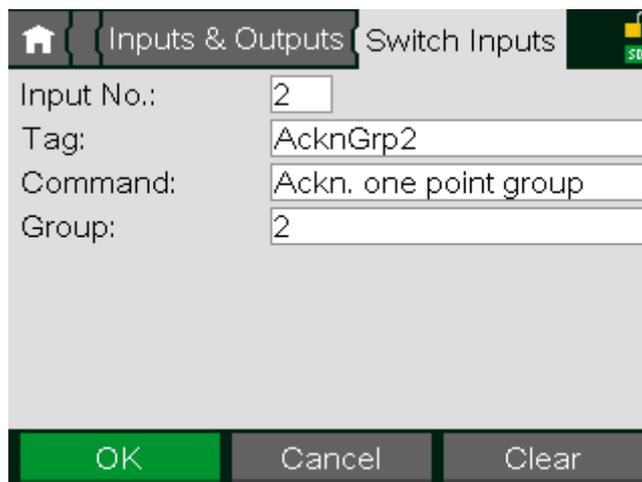


Abb. 26 Fenster Schalteingänge

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Input-nummer</b>	Auswahlfeld	Liste aller konfigurierten Schalteingänge. Nach Auswahl einer Gruppennummer wird der Rest des Fensters mit Daten gefüllt.
<b>Tag</b>	Texteingabe, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für die ausgewählte Gruppe eingeben.
<b>Befehl</b>	Auswahlfeld	Liste aller verfügbaren Befehle für Schalteingänge. Befehle: Zurücksetzen und Quittieren einzelner Messstellen, einzelne Messstellengruppen, alle Ereignisse, Stromversorgungsfehler. Ein Stromversorgungsfehler hat im Standardbetriebsmodus keine Auswirkung.
<b>Gruppe</b>	Auswahlfeld	Liste aller verfügbaren Einheiten (z. B. Messpunkte oder Gruppen) auf welche dieser Befehl angewendet wird.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu übernehmen, die für den ausgewählten Schalteingang eingegeben wurden. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu verwerfen, die für den ausgewählten Schalteingang eingegeben wurden.
<b>Löschen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um alle Parameter für den ausgewählten Schalteingang zu löschen. Der Schalteingang geht dann in den inaktiven Status zurück.

#### 4.1.2 Maske Konfiguration

Für den ordnungsgemäßen Betrieb eines SUPREMA-Systems muss eine gültige Konfiguration erstellt werden, die zu den installierten Modulen passt. Dieses Fenster dient zum Anzeigen und Ändern dieser Konfiguration. Jede Änderung der Konfiguration wird erst nach einem Neustart des Systems gültig.

##### Unterfenster Eigenschaften

Dieses Fenster enthält einen Namen für das System und dessen Grundbetriebsart.

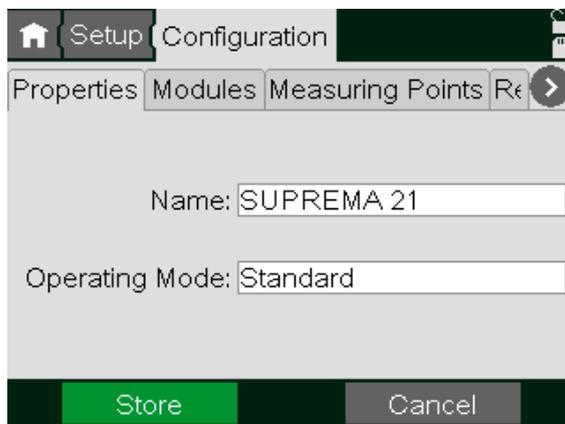


Abb. 27

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Name</b>	Text, 20 Zeichen, standardmäßig leer	Dies ist ein Name für das SUPREMA-Touch-System.
<b>Betriebsart</b>	Auswahl oder Standardwert	Die aktuelle Betriebsart des SUPREMA-Touch-Systems. Nur zwei Betriebsarten stehen zur Verfügung: „Standard“ für alle Länder außer China und „GB16808-2008“, die nur für die Verwendung in China bestimmt ist.  Alle Angaben in diesem Handbuch, einschließlich der Zulassungsinformationen, beziehen sich auf die Standard-Betriebsart.

### Unterfenster Module

Dieses Fenster zeigt eine Liste der im System installierten Module. Diese Liste muss genau mit der tatsächlichen Installation übereinstimmen.

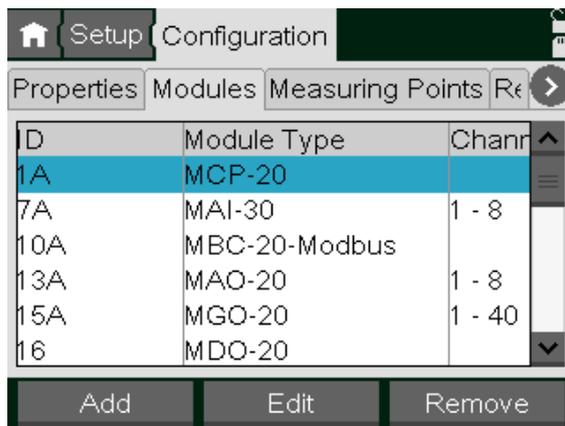


Abb. 28

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Liste</b>	Liste	Diese Liste zeigt alle aktuell für das System konfigurierten Module.
<b>Hinzufügen</b>	Schaltfläche	Durch Drücken dieser Schaltfläche kann ein neues Modul hinzugefügt werden. Zuerst muss der Typ des Moduls ausgewählt werden. Dann öffnet sich das Detailfenster für dieses Modul, um weitere Einstellungen oder Änderungen vorzunehmen. Ein neues Modul kann nur hinter bestehenden Modulen des gleichen Typs hinzugefügt werden.
<b>Bearbeiten</b>	Schaltfläche	Beim Drücken dieser Schaltfläche öffnet sich das Detailfenster für dieses Modul, um weitere Einstellungen oder Änderungen vorzunehmen.
<b>Entfernen</b>	Schaltfläche	Durch Drücken dieser Schaltfläche wird das ausgewählte Modul aus der Konfiguration entfernt. E/A-Module können nur gelöscht werden, wenn diesem Modul keine parametrisierten Ein- oder Ausgänge zugeordnet sind.

Das Detailfenster enthält Informationen zu den einzelnen Modulen.

Module ID:

Module Type:

CAN bus:  CAN A  
 CAN B

Supply Voltage:  External  
 Internal  
 Battery

Abb. 29

Module ID:

Module Type:

Base Channel:

CAN bus:  CAN A  
 CAN B

Supply Voltage:  External  
 Internal  
 Battery

Abb. 30

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Modul-ID</b>	Zahl bearbeiten	Dies ist die CAN-Bus-ID des Moduls. Diese ID kann nur dann auf einen anderen Wert geändert werden, wenn der neue Wert nicht bereits verwendet wird und keine Zuordnung berührt wird.
<b>Modultyp</b>	Auswahl	In diesem Feld wird der Typ des Moduls angezeigt. Der Typ kann nur in kompatible Typen geändert werden (z. B. externes Gateway in MBC20-Modbus).
<b>Basiskanal</b>	Zahl bearbeiten	Dieses Feld existiert nur für analoge Eingangsmodule. Es enthält die Nummer des ersten Kanals des Moduls. Diese Nummer kann nur dann in einen anderen Wert geändert werden, wenn der neue mit dieser Nummer beginnende Kanalbereich frei ist.
<b>CAN A/ CAN B</b>	Kontrollkästchen	Diese Felder zeigen an, ob CAN A und/oder CAN B von diesem Modul verwendet wird.
<b>Extern/ Intern/ Batterie</b>	Kontrollkästchen	Diese Felder zeigen an, welcher Stromversorgungseingang von diesem Modul verwendet wird. Diese Einstellung ist für alle Module im gleichen Baugruppenträger gleich. Eine Veränderung der Einstellung eines Moduls ändert auch die Einstellung aller anderen Module im selben Baugruppenträger.

Wird der Modultyp von MDA auf MAI30 geändert, wird das MDA entfernt und alle mit diesem MDA verwendeten klassischen MAI-Module werden durch MAI30-Module ersetzt.

DE

### Unterfenster Messstellen

Dieses Fenster zeigt eine Liste aller Messstellen des Systems und deren Zuordnung zu den Kanälen der analogen Ausgangsmodule.

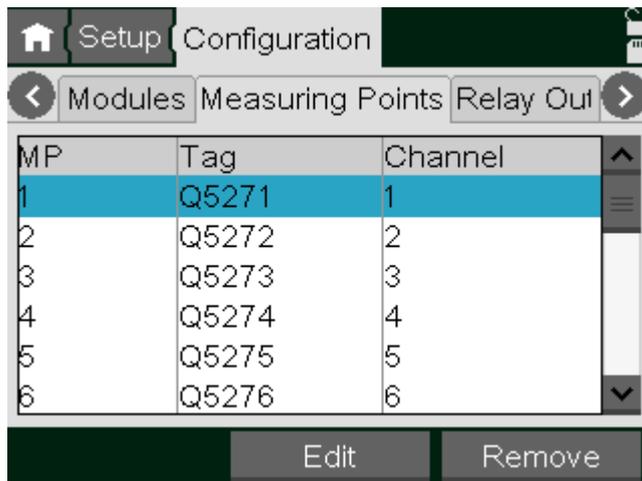


Abb. 31

Feld	Feldtyp	Funktion
Liste	Liste	Diese Liste zeigt alle Messstellen und deren Zuordnung zu den für das System konfigurierten Analogausgängen. Der Eintrag 0 für den Kanal bedeutet, dass dieser Analogausgang nicht zugeordnet wird.
Bearbeiten	Schaltfläche	Beim Drücken dieser Schaltfläche wird ein Zahlenbearbeitungsfenster geöffnet, um den Analogausgangskanal zu ändern, dem die ausgewählte Messstelle zugeordnet ist.
Entfernen	Schaltfläche	Durch Drücken dieser Schaltfläche wird die Zuordnung der ausgewählten Messstelle aufgehoben.

### Unterfenster Relaisausgänge

Dieses Fenster zeigt eine Liste aller Relaisausgänge des Systems und deren Zuordnung zu den Kanälen der Relaisausgangsmodule.

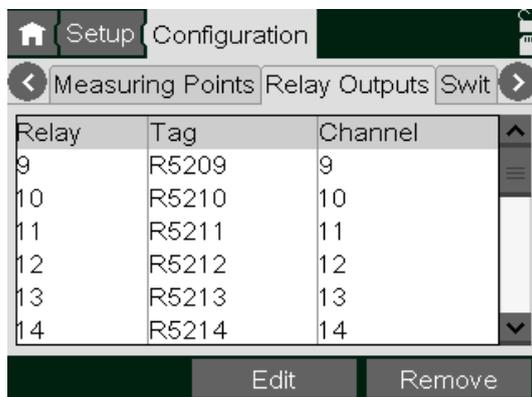


Abb. 32

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Liste</b>	Liste+	Diese Liste zeigt alle Relaisausgänge und deren für das System konfigurierte Zuordnungen. Der Eintrag 0 für den Kanal bedeutet, dass dieser Relaisausgang nicht zugeordnet ist.
<b>Bearbeiten</b>	Schaltfläche	Beim Drücken dieser Schaltfläche wird ein Zahlenbearbeitungsfenster geöffnet, um den Kanal zu ändern, dem die ausgewählte Messstelle zugeordnet ist.
<b>Entfernen</b>	Schaltfläche	Durch Drücken dieser Schaltfläche wird die Zuordnung des ausgewählten Relaisausgangs aufgehoben. Zuordnungen können nur gelöscht werden, wenn das Ziel nicht parametrisiert ist.

### Unterfenster Schalteingänge

Dieses Fenster zeigt eine Liste aller Schalteingänge des Systems und deren Zuordnung zu den Kanälen der Schalteingangsmodule.

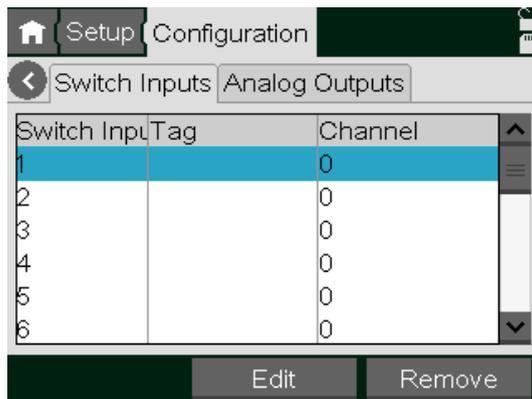


Abb. 33

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Liste</b>	Liste	Diese Liste zeigt alle Schalteingänge und deren für das System konfigurierte Zuordnungen. Der Eintrag 0 für den Kanal bedeutet, dass dieser Schalteingang nicht zugeordnet ist.
<b>Bearbeiten</b>	Schaltfläche	Beim Drücken dieser Schaltfläche wird ein Zahlenbearbeitungsfenster geöffnet, um den Analogausgangskanal zu ändern, dem der ausgewählte Schalteingang zugeordnet ist.
<b>Entfernen</b>	Schaltfläche	Durch Drücken dieser Schaltfläche wird die Zuordnung des ausgewählten Schalteingangs aufgehoben. Zuordnungen können nur gelöscht werden, wenn das Ziel nicht parametrisiert ist.

### Unterfenster Analogausgänge

Dieses Fenster zeigt eine Liste aller Messstellen des Systems und deren Zuordnung zu den Kanälen der analogen Ausgangsmodule.

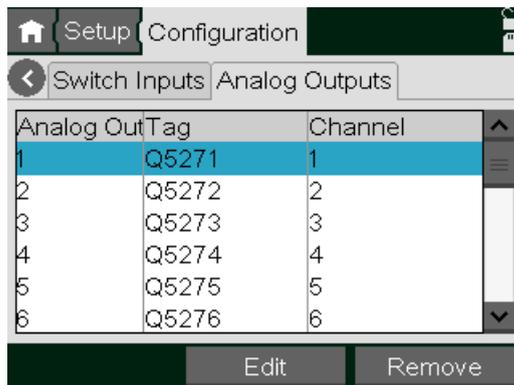


Abb. 34

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Liste</b>	Liste	Diese Liste zeigt alle Messstellen und deren Zuordnung zu den für das System konfigurierten Analogausgängen. Der Eintrag 0 für den Kanal bedeutet, dass dieser Analogausgang nicht zugeordnet wird.
<b>Bearbeiten</b>	Schaltfläche	Beim Drücken dieser Schaltfläche wird ein Zahlenbearbeitungsfenster geöffnet, um den Analogausgangskanal zu ändern, dem die ausgewählte Messstelle zugeordnet ist.
<b>Entfernen</b>	Schaltfläche	Durch Drücken dieser Schaltfläche wird die Zuordnung der ausgewählten Messstelle aufgehoben.

### Unterfenster Information

Das Unterfenster *Information* enthält allgemeine Daten zum ausgewählten Eingang.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Tag</b>	Text, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für den ausgewählten Eingang eingeben
<b>Kennzeichnung</b>	Text, 20 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Beschreibung für den ausgewählten Eingang eingeben.
<b>Serien-Nr. Sensor</b>	Text, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Seriennummer des Eingabegeräts für den ausgewählten Eingang eingeben.
<b>Installationsort</b>	Text, 20 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Beschreibung des Installationsorts des Eingabegeräts für den ausgewählten Eingang eingeben.

### 4.1.3 System

#### 4.1.3.1 Maske Passwort

In diesem Fenster werden Parameter angezeigt, die das gesamte System betreffen.

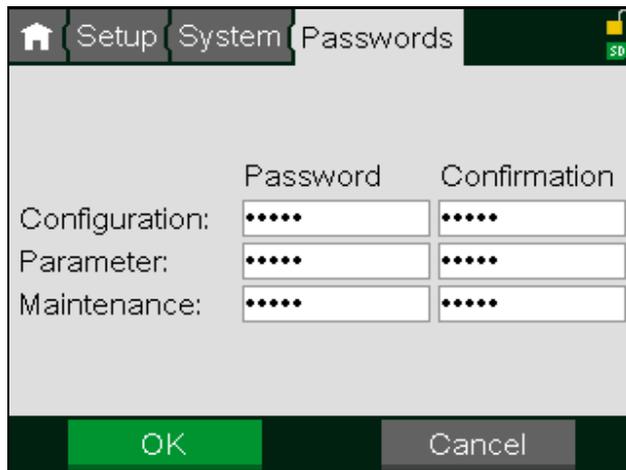


Abb. 35 Kennwort

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Passwort/ Bestätigung:</b>	Texteingabe, 8 Zeichen, standard- mäßig AUER	Siehe Kapitel 2.8 "Sicherheitskonzept"
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu übernehmen. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu löschen.

#### 4.1.3.2 Maske Anzeige

In diesem Fenster werden Parameter angezeigt, die das gesamte System betreffen.

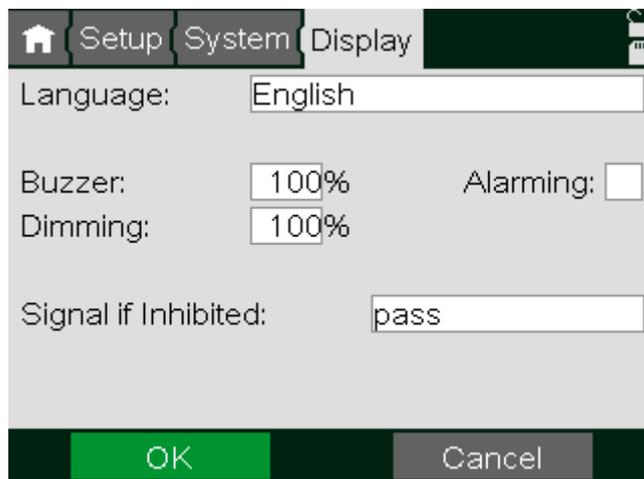


Abb. 36 Anzeige

DE

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Sprache</b>	Auswahl, standardmäßig Englisch	Sprache für die grafische Benutzeroberfläche einstellen.
<b>Summer</b>	Zahleneingabe, Bereich von 0 bis 100, standardmäßig 100	Stellt die Lautstärke des internen Summers ein.
<b>Helligkeitsregelung</b>	Zahleneingabe, Bereich von 0 bis 100, standardmäßig 100	Stellt die Helligkeit der Anzeige ein.
<b>Signal bei Verriegelung</b>	Auswahl, standardmäßig durchschalten	<p>Wenn ein MAO-Modul für die Ausgabe von Sensorsignalen verwendet wird, gibt es drei verschiedene Möglichkeiten für das Verhalten von analogen Signalen für verriegelte Eingänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>durchschalten: Die empfangenen Messwerte werden weitergegeben.</li> <li>festhalten: Der letzte gemessene Wert vor der Verriegelung wird beibehalten.</li> <li>Wartungspegel: Das Signal geht auf den Wartungspegel (entspricht 3,0 mA).</li> </ul> <p>Diese Einstellung ist für alle Messstellen im gesamten System unbedingt notwendig.</p>
<b>Alarmieren</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Die Aktivierung dieses Feldes aktiviert den internen Warntonger als Anzeige für Alarme und Signalausfallzustände. Alarme werden mit einem Dauerton angezeigt. Signalfehler werden mit einem unterbrochenen Ton angezeigt. Das Aktivieren dieser Funktion aktiviert eine automatische Prüfung des internen Warntongegers während der Inbetriebnahme. Eine Beschreibung der manuellen Prüfung finden Sie in Abschnitt 6.7 "LED- und Summer-Test".
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu übernehmen. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu löschen.

#### 4.1.3.3 Maske Zeit

In diesem Fenster werden das Datum und die Uhrzeit des Systems angezeigt.

Abb. 37 Datum/Uhrzeit

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Datum/ Uhrzeit</b>	Datums-/ Uhrzeiteingabe	Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit wird das Eingabefeld „Datum/ Uhrzeit“ angetippt und das neue Datum und die neue Uhrzeit werden eingegeben. Nach dem Schließen dieses Fensters werden das neue Datum und die neue Uhrzeit angezeigt. Sie werden aber erst nach dem Antippen der Schaltfläche OK gültig.
<b>Zeitzone</b>	Auswahl, stan- dardmäßig Weltzeit	Dieses Feld zur Auswahl der Zeitzone antippen. Die richtige Einstel- lung der Zeitzone ist für die automatische Zeitsynchronisierungsfunk- tion erforderlich.
<b>Sommerzeit- Modus</b>	Auswahl, stan- dardmäßig keine	Dieses Feld zur Auswahl und zur Aktivierung der automatischen Umstellung auf Sommerzeit antippen. Diese Funktion funktioniert unabhängig von der Zeitsynchronisierung, aber die richtige Einstellung ist für die automatische Zeitsynchronisierungsfunktion erforderlich.
<b>Synchroni- sierung</b>	Kontrollkäst- chen, stan- dardmäßig nicht aktiviert	Aktivieren dieses Felds aktiviert die automatische Zeitsynchronisie- rung.
<b>Jetzt aktuali- sieren</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die Zeitsynchronisierung sofort gestartet.
<b>(S)NTP- Server</b>	Text, 40 Zeichen, stan- dardmäßig leer	Dieses Feld bestimmt den Zeitserver, der für die automatische Zeitsyn- chronisierung verwendet wird. Der Zeitserver kann mit einer IP- Adresse oder einem Servernamen bestimmt werden. Wenn ein Server- namen verwendet wird, muss ein gültiger DNS-Server in TCP/IP- Fenster eingetragen sein.
<b>Letzte Aktua- lisierung</b>	Statisch	Dieses Feld informiert über die letzte erfolgreiche Zeitsynchronisie- rung.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu übernehmen. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu löschen.

#### 4.1.3.4 Maske TCP/IP

Parameter für TCP/IP-Verbindungen können hier angezeigt und geändert werden. An die zuständige IT-Abteilung wenden, wenn gültige Daten benötigt werden.

The screenshot shows a configuration window titled 'TCP/IP' with a navigation bar at the top containing 'Setup', 'System', and 'TCP/IP'. The main area contains the following fields:

- IP Address: 192.168.10.1
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Standard Gateway: (empty)
- DNS: (empty)
- MAC Address: 00:21:2B:03:13:43

At the bottom of the window are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>IP-Adresse</b>	IP-Eingabe, standardmäßig 192.168.10.1	Dieses Feld dient zur Anzeige und Veränderung der IP-Adresse des MDO.
<b>Subnetzmaske</b>	IP-Eingabe, standardmäßig 255.255.255.0	Dieses Feld dient zur Anzeige und Veränderung der Subnetzmaske des MDO.
<b>Standardgateway</b>	IP-Eingabe, standardmäßig leer	Dieses Feld dient zur Anzeige und Veränderung der IP-Adresse des Standardgateways. Das Standardgateway wird vom MDO verwendet, um auf IP-Adressen außerhalb des eigenen Subnetzes zuzugreifen.
<b>DNS</b>	IP-Eingabe, standardmäßig leer	Dieses Feld dient zur Anzeige und Veränderung der IP-Adresse eines Domainnamenservers. Der Domainnamenserver wird vom MDO verwendet, um Domainnamen in IP-Adressen zu übersetzen.
<b>MAC-Adresse</b>	Statisch	Dieses Feld zeigt die MAC-Adresse dieses Geräts (MDO20).
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu übernehmen, die für die ausgewählten TCP/IP-Einstellungen eingegeben wurden. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu verwerfen, die für die TCP/IP-Einstellungen eingegeben wurden.

#### 4.1.3.5 Untermenü „Sensoren“

Über das Untermenü *Sensoren* können die Parameter der vordefinierten Fernsensoren angezeigt und einige vordefinierte Parameter in bestimmten Bereichen eingestellt werden. Das Menü enthält folgende Elemente, die nacheinander in diesem Abschnitt beschrieben werden:

- Kopfparameter
- Statustexte
- Gasnamen
- Messbereiche
- Abmessungen
- Lin. Tabellen
- Zuordnung
- Belegung

#### Kopfparameter

Abb. 38 Kopfparameter

In diesem Fenster werden die wesentlichen Parameter der Fernsensoren angezeigt. Im Normalbetrieb überprüft die SUPREMATouch-Software kontinuierlich das Ausgangssignal, das der Detektor an das SUPREMATouch sendet. Wenn das Ausgangssignal des Detektors unter „UA<sub>min</sub>“ fällt, wird für diese Messstelle eine Verriegelungsanzeige ausgelöst, unter „UA<sub>idle</sub>“ eine Störungsanzeige. Steigt das Detektorausgangssignal über UA<sub>over</sub>, wird eine Überschreitung angegeben. Datenfelder, die nicht für einen bestimmten Fernsensor verwendet werden, sind leer. Es besteht die Möglichkeit, für einige aktive Ferntransmitter (4- bis 20-mA-Signal) benutzerspezifische Daten einzugeben. Dafür können folgende Felder geändert werden: „Name“ (Englisch und lokale Sprache), „UA<sub>min</sub>“, „UA<sub>idle</sub>“, „UA<sub>over</sub>“ und „T<sub>supp</sub>“. Die *ID* der änderbaren Fernsensoren beginnt mit dem Wert 10000 und ihr Status wird als *änderbar* angezeigt.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>ID (Fernsensor-ID)</b>	Auswahl	Ein Fernsensor kann anhand seiner ID ausgewählt werden
<b>Status (Status dieser Datenzelle)</b>	Anzeige	Gibt den Status der zur Speicherung der Daten genutzten Zelle an. Wenn dieser Status <i>geschützt</i> lautet, können keine Daten geändert werden und die folgenden Eingabefelder sind lediglich Anzeigefelder.
<b>2 x Name (Name des Kopfes in Englisch (oben) und in der lokalen Sprache (unten))</b>	Text, 16 Zeichen	In diesen Feldern wird der Name des Fernsensors in beiden unterstützten Sprachen angezeigt. Über diese Namen kann der Fernsensor bei der Einstellung der Messstellen als <i>Sensortyp</i> ausgewählt werden. Bei den änderbaren Fernsensoren können die Namen vom Benutzer frei definiert werden. Sie müssen eindeutig sein, d. h., es darf kein Name doppelt vergeben werden. Falls nur für eine Sprache ein Name eingegeben wird, besteht die Möglichkeit, den Namen beim Speichern für die weitere Sprache zu übernehmen.
<b>UA<sub>min</sub> (Grenze für „unterdrückt“)</b>	Zahl (Integer) Stellbereich: 50-350	„Löschen“ drücken, um es leer zu lassen In diesem Feld wird das Höchstsignal UA für den Zustand <i>unterdrückt</i> angezeigt. Messwerte unterhalb dieses Grenzwertes werden als <i>unterdrückt</i> angezeigt. Wenn dieses Feld leer ist (im Zahleneingabefenster auf <i>Löschen</i> tippen), wird dieser Zustand nicht geprüft. Dieser Wert kann nur für die drei benutzerwählbaren Datensätze eingestellt werden.
<b>UA<sub>idle</sub> (Grenze für Signalstörung)</b>	Zahl (Integer) Stellbereich: 50–350, muss < UA <sub>min</sub> sein	In diesem Feld wird das Höchstsignal UA für den Zustand <i>Signalstörung</i> angezeigt. Messwerte unterhalb dieses Grenzwertes werden als <i>Signalstörung</i> angezeigt. Dieser Wert kann nur für die drei benutzerwählbaren Datensätze eingestellt werden.
<b>UA<sub>over</sub> (Grenzwert für „Überschreitung“)</b>	Zahl (Integer) Stellbereich: 2000-2200	Dieser Wert definiert das Sensorsignal UA des Fernsensors für die Anzeige der Messbereichsüberschreitung. Messwerte oberhalb dieses Wertes werden als <i>Überschreitung</i> angezeigt. Dieser Wert kann nur für die drei benutzerwählbaren Datensätze eingestellt werden.
<b>T<sub>supp</sub> (Einlaufphase)</b>	Zahl (Integer) Stellbereich: 10-300	Hier kann die Einlaufphase in Sekunden eingestellt werden. Sie gibt an, wie lange ein Sensor nach dem Einschalten in der Einlaufphase (Anzeige <i>unterdrückt</i> ) bleibt. Diese Zeit ist notwendig, da verschiedene Sensoren unterschiedlich lange brauchen, bis sie ihre Betriebstemperatur erreicht haben und den korrekten Messwert anzeigen. Dieser Wert kann nur für die drei benutzerwählbaren Datensätze eingestellt werden.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Kopf übernommen.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Kopf verworfen.

## Abmessungen

Abb. 39 Abmessungen

Dieses Fenster ermöglicht es, die bereitgestellten Maßeinheiten anzuzeigen sowie einige vordefinierte änderbare Maßeinheiten anzupassen.

Die Einheiten können beliebig gewählt werden. Gleiche Namen sind nicht zulässig und werden mit der Meldung abgewiesen: Fehler: Name nicht eindeutig!

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>ID (ID dieser Einheit)</b>	Auswahl	Eine Einheit kann anhand ihrer ID ausgewählt werden.
<b>Status (Status dieser Datenzelle)</b>	Anzeige	Dieses Feld gibt den Status der zur Speicherung der Daten genutzten Zelle an. Wenn der Status <i>geschützt</i> lautet, können keine Daten geändert werden und die folgenden Eingabefelder sind lediglich Anzeigefelder.
<b>Text (englisch)</b>	Text, 5 Zeichen	Hier kann der englische Text für die Einheit eingegeben werden.
<b>Text (lokal)</b>	Text, 5 Zeichen	Hier kann der Text für die Einheit in der lokalen Sprache eingegeben werden.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen übernommen.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen gelöscht.

## Statustexte

Abb. 40 Statustexte

Dieses Fenster dient zur Definition sensortypspezifischer Texte für bestimmte Signalbereiche. Sie werden in der Messwertliste mit dem Präfix *F* angezeigt. (z. B. *F:OpticErr*). Texte können für alle Fernsensoren definiert werden, sofern Bereiche für diese angegeben sind. Die Texte können beliebig definiert werden und es ist zulässig, denselben Text für mehrere Sensoren zu verwenden.

Darüber hinaus können die Signalbereiche im Bereich von 0 bis 400 mV für änderbare Fernsensoren frei definiert werden. Es darf jedoch bei den Signalbereichen keine Überschneidungen geben.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Sensor</b>	Auswahl	Mit diesem Feld kann der Kopf ausgewählt werden, für den Statustexte angelegt oder geändert werden sollen.
<b>Status (Status dieser Datenzelle)</b>	Anzeige	Dieses Feld gibt den Status der zur Speicherung der Daten genutzten Zelle an. Wenn dieser Status <i>geschützt</i> lautet, können keine Daten geändert werden und die folgenden Eingabefelder sind lediglich Anzeigefelder.
<b>Statustext</b>	Text, 8 Zeichen	Hier können Texte eingegeben werden, die in der Messwertliste angezeigt werden. Dieser Text wird angezeigt, wenn der Messwert innerhalb des angegebenen Signalbereichs liegt.
<b>Bereich</b>	Zahleneingabe Für diesen Signalbereich kann ein Bereich von 0 bis 400 eingestellt werden.	Untere und obere Grenze des jeweiligen Signalbereichs. Dieses Feld ist nur ein Anzeigefeld, wenn der Status für diesen Sensor <i>geschützt</i> lautet.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Kopf übernommen.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Kopf verworfen.

### Linearisierungstabellen

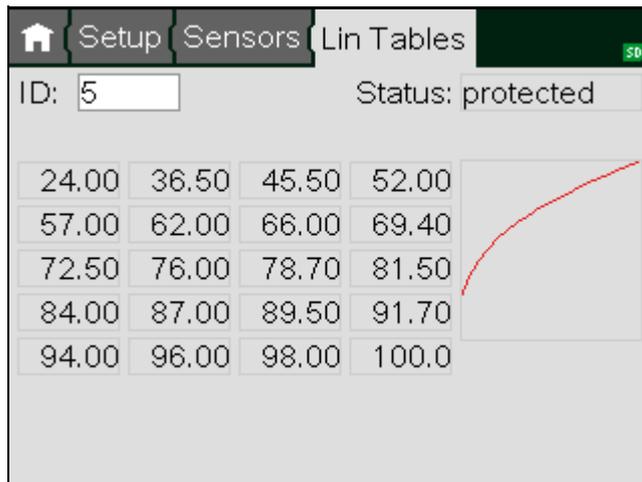


Abb. 41 Fenster „Lin.-Tabellen“

Dieses Fenster dient zur Anzeige der bereitgestellten Linearisierungstabellen.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>ID (ID dieser Linearisierungstabelle)</b>	Auswahl	Eine Linearisierungstabelle kann anhand ihrer ID ausgewählt werden.
<b>Status (Status dieser Datenzelle)</b>	Anzeige	Gibt den Status der zur Speicherung der Daten genutzten Zelle an. Der Status lautet immer <i>geschützt</i> , die Daten können also nicht verändert werden und die folgenden Eingabefelder sind lediglich Anzeigefelder.
<b>Stützstellen</b>	Zahleneingabe (gesperrt)	Stützstellen werden in 5 %-Schritten entlang der x-Achse definiert. Eine Linearitätskurve wird im Diagramm auf der rechten Seite angezeigt.

### Gasnamen

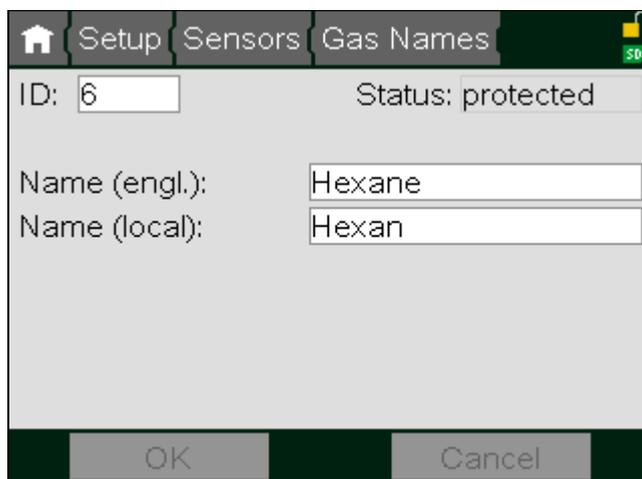


Abb. 42 Gasnamen

Dieses Fenster dient zur Anzeige bereitgestellter geschützter Gasnamen anzuzeigen und zur Anpassung einiger vordefinierter änderbarer Gasnamen.

Es können benutzerdefinierte Texte eingegeben werden. Gleiche Namen sind nicht zulässig und werden mit der Meldung abgewiesen: Fehler: Name nicht eindeutig!

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>ID (ID dieses Gasnamens)</b>	Auswahl	Ein Gasname kann anhand seiner ID ausgewählt werden.
<b>Status (Status dieser Datenzelle)</b>	Anzeige	Gibt den Status der zur Speicherung der Daten genutzten Zelle an. Wenn der Status <i>geschützt</i> lautet, können keine Daten geändert werden und die folgenden Eingabefelder sind lediglich Anzeigefelder.
<b>Name (englisch)</b>	Text, 20 Zeichen	Hier kann der englische Gasname eingegeben werden.
<b>Name (lokal)</b>	Text, 20 Zeichen	Hier kann der Gasname in der lokalen Sprache eingegeben werden.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Gasnamen übernommen.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Gasnamen gelöscht.

### Zuordnung

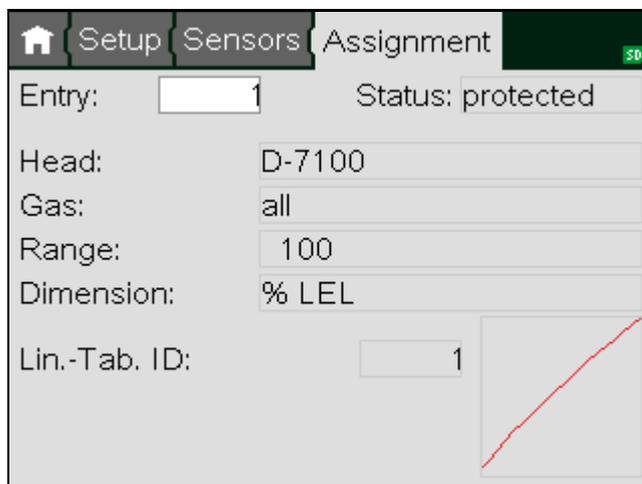


Abb. 43 Fenster „Zuordnung“

Dieses Fenster ermöglicht es, die Zuordnungen zwischen Messköpfen, Gasen, Bereichen, Einheiten und Linearisierungstabellen anzuzeigen.

Im Fenster „Zuordnung“ werden alle verwendeten Einträge in der absteigenden Reihenfolge ihrer Zellnummer sortiert. Wenn die Parameter für Sensor, Gas, Messbereich und Einheit zum ersten Mal mit den Werten der entsprechenden Messstelle übereinstimmen, wird die zu verwendende Linearisierungstabelle der Messstelle zugeordnet.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Eintrag (Nummer dieser Zelle)</b>	Auswahl	Über dieses Feld kann ein Zuordnungseintrag anhand seiner Zelle ausgewählt werden.
<b>Status (Status dieser Datenzelle)</b>	Anzeige	Gibt den Status der zur Speicherung der Daten genutzten Zelle an. Dieser Status ist immer <i>geschützt</i> und es können also keine Daten geändert werden.
<b>Kopf-ID und Zuordnung</b>	Anzeige	Zeigt der in der gewählten Zuordnung verwendeten Fernsensor an.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Gas-ID und Zuordnung</b>	Anzeige	Zeigt den Gasnamen an, der in der ausgewählten Zuordnung verwendet wird.
<b>Bereichs-ID und Zuordnung</b>	Anzeige	Zeigt den Messbereich an, der in der ausgewählten Zuordnung verwendet wird.
<b>Einheits-ID und Zuordnung</b>	Anzeige	Zeigt die Maßeinheit an, die in der ausgewählten Zuordnung verwendet wird.
<b>Lin.-Tab. ID</b>	Anzeige	Zeigt die Linearisierungskurve der ausgewählten Zuordnung an.

### Messbereiche

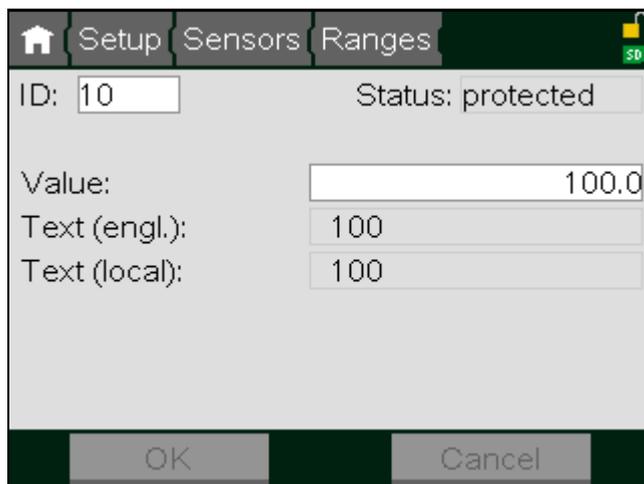


Abb. 44 Messbereiche

Dieses Menü ermöglicht es, die bereitgestellten Messbereiche anzuzeigen sowie einige vordefinierte änderbare Bereiche anzupassen.

Es können benutzerdefinierte Bereiche ausgewählt werden. Gleiche Werte sind nicht zulässig und werden abgewiesen.

Im Folgenden werden die Funktionen der einzelnen Felder beschrieben:

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>ID (ID dieses Messbereichs)</b>	Auswahl	Ein Messbereich kann anhand seiner ID ausgewählt werden.
<b>Status (Status dieser Datenzelle)</b>	Anzeige	Dieses Feld gibt den Status der zur Speicherung der Daten genutzten Zelle an. Wenn der Status <i>geschützt</i> lautet, können keine Daten geändert werden und die folgenden Eingabefelder sind lediglich Anzeigefelder.
<b>Wert</b>	Text Stellbereich: 0,100-99999	Hier kann der Wert für den Messbereich eingestellt werden. Bei sehr großen 5-stelligen Messbereichen werden möglicherweise statt des Messwerts fünf nach oben bzw. unten gerichtete Pfeile angezeigt, wenn der Wert nicht mit fünf Ziffern dargestellt werden kann.
<b>Text (englisch)</b>	Anzeige	Hier wird der englische Wert für den Messbereich angezeigt.
<b>Text (lokal)</b>	Anzeige	Hier wird der Wert für den Messbereich in der lokalen Sprache angezeigt.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen übernommen.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen gelöscht.

**Belegung**

	Entries used/free
Heads:	80/48
Gas names:	138/22
Ranges:	30/2
Dimensions:	14/2
Lin. tables:	24/8
Assignments:	40/8
Version of Predefinition:	6

Abb. 45 Belegung

Dieses Fenster zeigt an:

- wie viele Zellen für einzelne Parametervorgänge verwendet werden
- wie viele Zellen noch frei sind
- die Version des vordefinierten Datensatzes (Version der Vordefinition).

**4.1.4 Protokoll****4.1.4.1 Fenster SD-Karte**

Parameter zur Messdatenprotokollierung auf einer microSD-Karte können hier angezeigt und verändert werden.



Nur von MSA zugelassene microSD-Karten (Best.-Nr. 10179005) verwenden.

Time interval:	never
Base time:	01/01/2015 00:00:00
Log Diagnostic Data:	<input type="checkbox"/>
Auto delete:	<input checked="" type="checkbox"/>
Excel optimized:	<input type="checkbox"/>
Capacity:	7579 MB
Free:	7578 MB

Abb. 46

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Zeitintervall</b>	Auswahlfeld, niemals standardmäßig	Hier kann das Zeitintervall / die Wiederholrate der Messdatenprotokollierung eingestellt werden („nie“, „jährlich“, „monatlich“, „täglich“, „jede Sekunde“ usw.).
<b>Zeitbasis</b>	Datums- und Zeiteingabe, standardmäßig 01.01.2015 00:00:00	Hier kann die Zeitbasis für die Messdatenprotokollierung eingestellt werden. Die Zeitbasis ist der Zeitpunkt, an welchem Daten auf die microSD-Karte geschrieben werden. Dies wird je nach gewähltem Zeitintervall wiederholt.
<b>Automatisches Löschen</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig aktiviert	Aktivieren dieses Kontrollkästchens ermöglicht dem System, die ältesten Messdaten zu löschen, wenn die SD-Karte voll ist.
<b>Excel-optimiert</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Aktivieren dieses Kontrollkästchens wandelt die Protokolle in ein besser mit Excel kompatibles Format um.
<b>Speicherplatz</b>	Statisch	Dieses Feld zeigt den gesamten Speicherplatz der eingeführten microSD-Karte.
<b>Frei</b>	Statisch	Dieses Feld zeigt den freien Speicherplatz der eingeführten microSD-Karte.
<b>OK</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu übernehmen, die für die ausgewählten SD-Kartenparameter eingegeben wurden. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, werden sie Teil des Parametersatzes für das System. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu verwerfen, die für die ausgewählten SD-Kartenparameter eingegeben wurden.
<b>Trennen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die microSD-Karte getrennt und kann sicher entnommen werden.
<b>Diagnosedaten protokollieren</b>	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Durch Aktivierung dieses Feldes wird die Protokollierung der Diagnosedaten auf der SD-Karte eingeschaltet. Siehe Abschnitt 4.3 "Diagnose-Menü" mit näheren Informationen zu den Diagnosedaten.

Die Protokolldaten werden als CSV-Datei im Ordner LOGDATA auf der microSD-Karte gespeichert. Für jeden Tag wird eine eigene Datei mit Namensformat „YYYYMMDD.CSV“ angelegt. Die Spalten der Datei haben folgende Bedeutungen:

Uhrzeit	Zeitstempel in Sekunden seit dem 01.01.1970 00:00:00 (oder Excel-Zeitstempel, wenn „Excel optimiert“ aktiviert ist)
Messstelle	Nummer der Messstelle, auf die sich diese Zeile bezieht
Kopf	Kopf-ID (siehe Fenster Kopfparameter für der ID zugeordneten Detektor)
Gas	Gas-ID (siehe Fenster Gasnamen für der ID zugeordnetes Gas)
Bereich	Bereichs-ID (siehe Fenster Messbereiche für der ID zugeordneten Messbereich)
Maßeinheit	Dimensions-ID (siehe Fenster Maßeinheiten für der ID zugeordnete Maßeinheit)
Wert(A)	Aktuelle vom Teilsystem A (CAN-Bus A) gemessene Gaskonzentration
UA(A)	Aktueller vom Teilsystem A (CAN-Bus A) gemessener UA-Wert
Err(A)	Fehlerzustand der Messstelle im Teilsystem A (CAN-Bus A)
Al(A)	Alarmzustand der Messstelle im Teilsystem A (CAN-Bus A)
Wert(B)	Aktuelle vom Teilsystem B (CAN-Bus B) gemessene Gaskonzentration
UA(B)	Aktueller vom Teilsystem B (CAN-Bus B) gemessener UA-Wert
Err(B)	Fehlerzustand der Messstelle im Teilsystem B (CAN-Bus B)
Al(B)	Alarmzustand der Messstelle im Teilsystem B (CAN-Bus B)

Der Fehlerzustand wird folgendermaßen als Zahl codiert:

- 0 Kein Fehler
- 1 Messwert zu niedrig
- 2 Messwert zu hoch
- 3 Kein Signal
- 4 Keine Daten erhalten

Der Alarmzustand ist wie folgt als Bitmaske codiert

- Bit 0 Erster Alarm steht an
- Bit 1 Zweiter Alarm steht an
- Bit 2 Dritter Alarm steht an
- Bit 3 Vierter Alarm steht an

#### 4.1.4.2 Drucker

Dieses Fenster ermöglicht es, das Format der Ausgabe auf einem Drucker zu ändern, der mit dem SUPREMATouch-Druckeranschluss verbunden ist. Eine Nachricht „Drucker betriebsbereit“ kann aktiviert und formatiert werden.

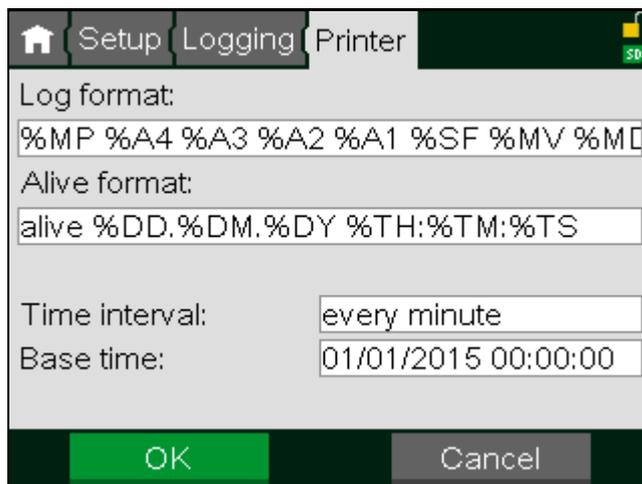


Abb. 47 Fenster „Drucker“

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Log-Format</b>	Text, standardmäßig "%MP %A4 %A3 %A2 %A1 %SF %MV %MD %MG %MT %DD.%DM.%DY %TH:%TM:%TS"	Hier kann das Papierformat der Ausgabe auf dem Drucker festgelegt werden. Neben freiem Text können vordefinierte Tags verwendet werden. Eine Auflistung der möglichen Tags findet sich unten in der Tabelle.
<b>Format Betriebsbereitschaft</b>	Text, standardmäßig "alive %DD.%DM.%DY %TH:%TM:%TS"	Hier kann das Format der Meldung für die Betriebsbereitschaft angegeben werden. Neben freiem Text können vordefinierte Tags verwendet werden. Eine Auflistung der möglichen Tags findet sich unten in der Tabelle.
<b>Zeitintervall</b>	Auswahl, niemals standardmäßig	Hier kann das Zeitintervall / die Wiederholrate der Meldung für die Betriebsbereitschaft („nie“, „jährlich“, „monatlich“, „täglich“, „jede Sekunde“ usw.) eingestellt werden.
<b>Zeitbasis</b>	Datums- und Zeiteingabe, standardmäßig 01.01.2015 00:00:00	Hier kann die Zeitbasis für die Meldung der Betriebsbereitschaft eingestellt werden. Die Zeitbasis ist der Zeitpunkt, an welchem die Meldung der Betriebsbereitschaft gedruckt wird. Dies wird je nach gewähltem Zeitintervall wiederholt.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>OK</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen übernommen.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen gelöscht.

Verfügbare Tags:

Tag	Ausdruck
%%	%
%DD	Tag (Länge = 2)
%DM	Monat (Länge = 2)
%DY	Jahr (Länge = 2)
%TH	Stunde (Länge = 2)
%TM	Minute (Länge = 2)
%TS	Sekunde (Länge = 2)
%A1	„S“, wenn Alarm 1 eingestellt wurde, „R“, wenn Alarm 1 zurückgesetzt wurde
%A2	„S“, wenn Alarm 2 eingestellt wurde, „R“, wenn Alarm 2 zurückgesetzt wurde
%A3	„S“, wenn Alarm 3 eingestellt wurde, „R“, wenn Alarm 3 zurückgesetzt wurde
%A4	„S“, wenn Alarm 4 eingestellt wurde, „R“, wenn Alarm 4 zurückgesetzt wurde
%SF	„S“, wenn die Signalstörung eingestellt wurde, „R“, wenn die Signalstörung zurückgesetzt wurde
%MP	„MP“ und die Messstellennummer (Länge = 5)
%MD	Maßeinheit (Länge = 5)
%MG	Messgas (Länge = 14)
%MT	Messkennung (Länge = 11)
%ML	Messort (Länge = 21)
%MM	Messbezeichnung (Länge = 21)
%MS	Messseriennummer (Länge = 11)
%MV	Messwert (Länge = 6)

#### 4.1.5 Maske Status

In diesem Fenster werden zwei Prüfsummen zur aktuellen Systemkonfiguration und zu den Parametern angezeigt.

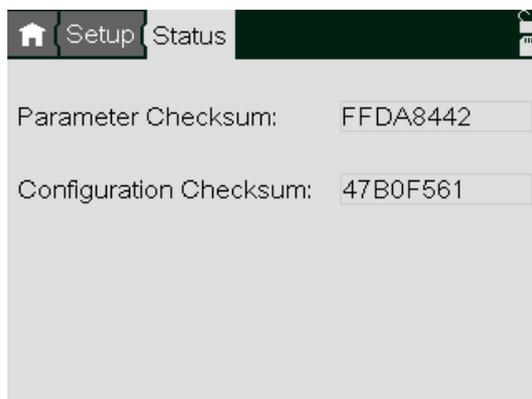


Abb. 48

Jede Änderung der Konfiguration führt zu einer geänderten Konfigurationsprüfsumme.

Jede Änderung der Parameter führt zu einer geänderten Parameter-Prüfsumme, mit Ausnahme der folgenden Änderungen:

- Kalibrierung einer Messstelle
- Kalibrierung des Berührungsbildschirms
- Änderung des Seriennummernfeldes einer Messstelle
- Änderung der Systemzeit

**4.2 Menü „Wartung“**

Der Zugriff auf die Felder im Menü *Wartung* ist beschränkt. Daten können angezeigt werden, aber Änderungen und Löschungen sind nur nach Eingabe des Passworts für die Wartung (oder einer höheren Stufe) oder nach Betätigung des Schlüsselschalters möglich.

Die Menüstruktur ist wie folgt:

		Standard		
Kalibrierung		Fernzugriff-		Unterfenster
		Gruppe		
		IBR		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start</li> <li>• Laufender Betrieb</li> </ul>
Wartung		Analog		-
		Treiber Ausgang		-
		Seriell		-
		Anzeige		-
SD-Sicherung				-

DE

#### 4.2.1 Untermenü „Kalibrierung“

Näheres zur Nutzung der Kalibrierung siehe Kapitel 7.

##### 4.2.1.1 Fenster „IBR“ (Brückenstrom)



### VORSICHT!

Beim Einstellen des Sensorbrückenstroms werden alle Kalibrierdaten für die Messstelle gelöscht.

Dieses Fenster ermöglicht die automatische Einstellung des Sensorbrückenstroms ( $I_{BR}$ ). Einzelheiten siehe Kapitel 7.9 "Einstellung des Brückenstroms".



Eine einmal gestartete oder vorgenommene Einstellung lässt sich nicht abrechnen oder verwerfen.

Abb. 49 IBR

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Messstelle</b>	Anzeige	Hier kann die Messstelle ausgewählt werden, für die der Sensorstrom eingestellt werden soll.
<b>Tag</b>	Anzeige	Zeigt die Kennung an, die für die ausgewählte Messstelle definiert wurde.
<b>Sensorstrom Sollwert</b>	Zahleneingabe	Hier kann der Wert definiert werden, auf den der Brückenstrom eingestellt werden soll. Dieser Wert hängt vom Sensortyp ab, kann aber auch für spezielle Anwendungen angepasst werden.
<b>Aktueller Messwert</b>	Anzeige	Zeigt den aktuell gemessenen Brückenstrom an.
<b>Status</b>	Anzeige	Zeigt den aktuellen Voreinstellungstatus dieser Messstelle an.
<b>Starten</b>	Schaltfläche	Die Voreinstellung wird durch Antippen dieser Schaltfläche gestartet.
<b>Beenden</b>	Schaltfläche	Die Voreinstellung wird durch Antippen dieser Schaltfläche beendet.

#### 4.2.2 Schnittstellentests

##### Test der analogen Ausgänge

Abb. 50 Test der analogen Ausgänge

Mit diesem Unterfenster können die analogen Ausgänge getestet werden. Mit dem Feld „Ausgangsnummer“ wird der gewünschte analoge Ausgang gewählt und mit dem Feld „Ausgangswert“ der zu testende Strom eingestellt. Der Test kann mit der Schaltfläche *Beenden* abgeschlossen werden. Danach wird wieder der reguläre, vom Eingang abhängige Wert am Ausgang angegeben.

##### Test der digitalen Treiberausgänge

Nachdem ein Ausgangstreiber anhand seines entsprechenden „Teilsystems“ und der Ausgangsnummer ausgewählt wurde, wird der normale Ausgang dieses Treibers gesperrt. Mit dem Feld *Ausgangswert* kann der Ausgangstestwert geändert werden. Der eingestellte Wert wird direkt am ausgewählten Ausgang angezeigt. Nach Beendigung des Tests auf die *End*-Taste tippen, oder damit beginnen, einen anderen Treiberausgang zu testen. Der Normalzustand des vorherigen Treibers wird automatisch wiederhergestellt.



#### **WARNUNG!**

Bei diesem Test können mit dem System verbundene Alarmvorrichtungen ausgelöst werden!

Abb. 51 Test der digitalen Treiberschnittstellen

### Test der seriellen Schnittstellen

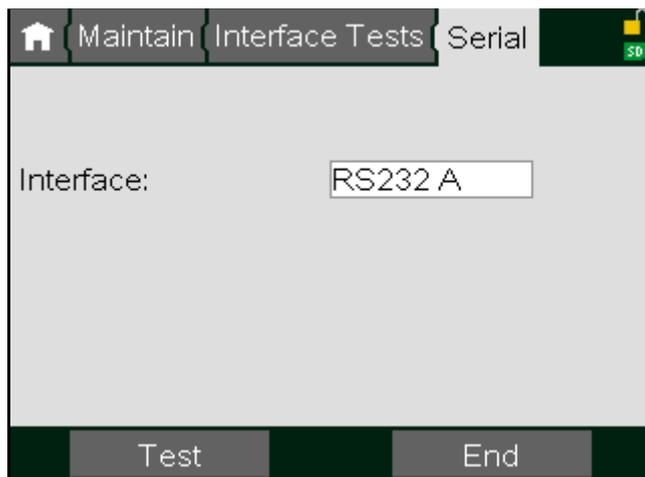


Abb. 52 Test der seriellen Schnittstellen

Aus der Liste der Schnittstellen im SUPREMATouch kann eine Schnittstelle ausgewählt werden. Sobald diese Schnittstelle ausgewählt wurde, ist ihre normale Funktion gesperrt. Daher kann dieser Test bei allen seriellen Schnittstellen nicht über PC/Laptop ausgeführt werden.



#### WARNUNG!

**Während dieses Tests muss das SUPREMATouch als nicht-funktional behandelt werden.** Der Test kann daher auch zum Prüfen der Auswirkung einer Systemstörung verwendet werden.



Bei diesem Test (RS 232 A und RS 232 B) wird nach ca. 3 Sekunden die Systemstörung aktiviert.

Bei jedem Antippen der Schaltfläche *Test* wird ein Testtext, der aus allen druckbaren Zeichen besteht, an die Schnittstelle gesendet. Der Text beginnt mit dem *Carriage Return*-Zeichen und endet mit *Line Feed*.

Durch Auswahl einer anderen Schnittstelle oder Antippen der Schaltfläche *Beenden* wird die Sperrung der Schnittstelle aufgehoben.

### Test der Anzeige

In diesem Fenster stehen zwei Möglichkeiten für die Touchscreen-Schnittstelle zur Verfügung.

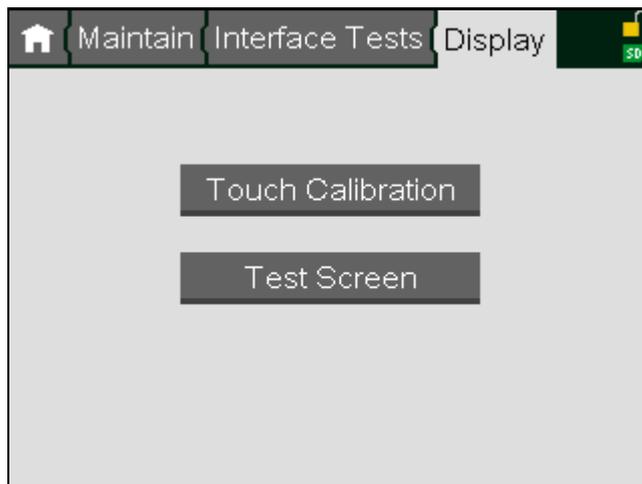


Abb. 53 Anzeigetest und -kalibrierung

Durch Antippen der Schaltfläche *Touch-Kalibrierung* wird der Touchscreen-Kalibriervorgang gestartet. Während dieses Vorgangs müssen verschiedene Punkte auf dem Bildschirm berührt werden.



Eine fehlerhafte Touchscreen-Kalibrierung kann dazu führen, dass die grafische Benutzeroberfläche nicht über den Touchscreen bedient werden kann. In diesem Fall muss ein neuer Touchscreen-Kalibriervorgang über einen PC gestartet werden.

Durch Antippen der Schaltfläche *Testbild* werden drei Testbildschirme angezeigt und alle Frontplatten-LEDs nacheinander aktiviert. Für den Wechsel in den nächsten Testbildschirm auf eine beliebige Position auf dem Bildschirm tippen. Der Testmodus wird nach dem dritten Testbildschirm verlassen. Der erste Testbildschirm muss Abb. 54 entsprechen, der zweite Testbildschirm muss vollständig schwarz und der dritte Testbildschirm vollständig weiß sein.

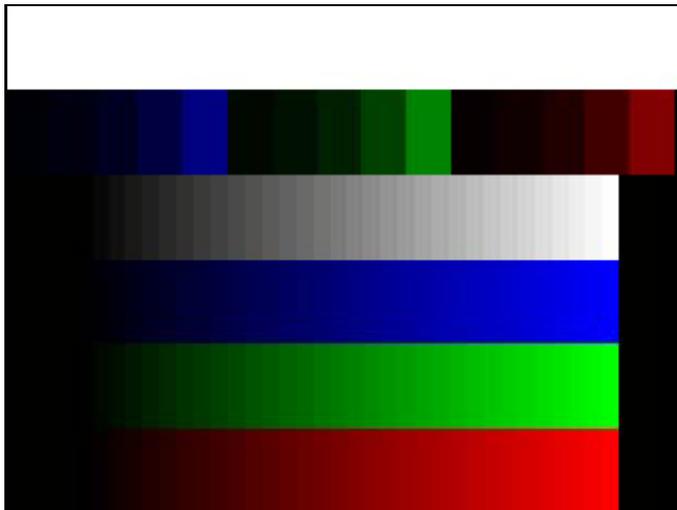


Abb. 54 Prüfbildschirm

### 4.2.3 Fenster SD-Sicherung

Dieses Fenster dient zur Speicherung der Systemkonfiguration oder der Logbuch-Einträge auf einer microSD-Karte.



Nur von MSA zugelassene microSD-Karten (Best.-Nr. 10179005) verwenden.

The screenshot shows a 'Maintain' menu with 'SD Backup' selected. It contains the following fields and buttons:

- 'System configuration:' with a 'Save' button.
- 'Logbook:' with a dropdown menu showing 'System Events'.
- 'Number of entries:' with a numeric input field set to '1' and a 'Save' button.
- 'Capacity:' with a text field showing '7592 MB'.
- 'Free:' with a text field showing '6653 MB'.
- An 'Unmount' button at the bottom.

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Speichern (Systemkonfiguration)</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die gesamte Systemkonfiguration und alle Parameter auf einer eingeführten microSD-Karte gespeichert.
<b>Logbuch</b>	Auswahlfeld	Das zu speichernde Logbuch kann hier ausgewählt werden.
<b>Anzahl der Einträge</b>	Zahleneingabe	Die Anzahl der zu speichernden Einträge kann hier ausgewählt werden.
<b>Speichern (Logbuch)</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die gewählte Anzahl Einträge im ausgewählten Logbuch auf einer eingeführten microSD-Karte gespeichert.
<b>Speicherplatz</b>	Statisch	Dieses Feld zeigt den gesamten Speicherplatz der eingeführten microSD-Karte.
<b>Frei</b>	Statisch	Dieses Feld zeigt den freien Speicherplatz der eingeführten microSD-Karte.
<b>Trennen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die microSD-Karte getrennt und kann sicher entnommen werden.

**4.3 Diagnose-Menü**  
Die Menüstruktur ist wie folgt:

Diagnose		Logbücher		System-Ereignisse		-
				Alarm-Ereignisse		-
				Signal-Ereignisse		-
				Änderungen		-
				Sensordatenverlauf		-
				Kalibrierungen		-
				Versorgungsspannung		-
				Temperaturen		-
Module			Anzeige	-		
Messstellen				Unterfenster		
				• Signal		
				• Diagnose		
Schaltgänge				-		

**4.3.1 Logbücher**

**Logbuch System-Ereignisse**

In diesem Logbuch werden die Systemstörungen und Startmeldungen gespeichert.

Jeder Eintrag enthält folgende Daten:

- Datum/Zeit des Auftretens des Ereignisses
- Kurze Beschreibung des Ereignistyps
- Zusätzliche hexadezimale Beschreibung des Ereignisses. (Zur Verwendung von MSA-Wartungspersonal)

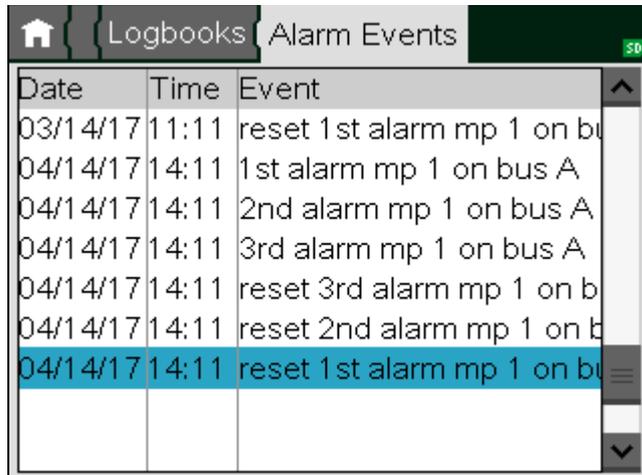
Durch Doppeltippen auf einen Eintrag wird ein Fenster mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung in Klartext geöffnet.

### Logbuch Alarm-Ereignisse

In diesem Logbuch wird das Eintreten, Quittieren und Zurücksetzen von Alarm-Ereignissen gespeichert.

Ein Eintrag umfasst folgende Daten:

- Datum/Zeit des Ereignisses
- Kurze Beschreibung des Ereignisses



Date	Time	Event
03/14/17	11:11	reset 1st alarm mp 1 on bu
04/14/17	14:11	1st alarm mp 1 on bus A
04/14/17	14:11	2nd alarm mp 1 on bus A
04/14/17	14:11	3rd alarm mp 1 on bus A
04/14/17	14:11	reset 3rd alarm mp 1 on b
04/14/17	14:11	reset 2nd alarm mp 1 on b
04/14/17	14:11	reset 1st alarm mp 1 on bu

Abb. 55 Logbuch Alarm-Ereignisse

### Logbuch Signal-Ereignisse

In diesem Logbuch werden Signal-Ereignisse, das Quittieren und Zurücksetzen von Signalstörungen sowie das Umschalten des Primärsystems (nur bei redundanten Systemen) gespeichert.

Ein Eintrag umfasst folgende Daten:

- Datum/Zeit des Ereignisses
- Kurze Beschreibung des Ereignisses

### Logbuch Änderungen

In diesem Logbuch werden Änderungen von Parametereinstellungen gespeichert. Beim Verändern von Parametern von Messstellen, Gruppen von Messstellen, Relaisausgängen oder Schalteingängen wird ein Eintrag erstellt.

Jeder Eintrag enthält folgende Daten:

- Datum / Zeit der Änderung
- Eintragstyp und -nummer
- Bezeichnung des geänderten Parameters
- Neuer Wert des geänderten Parameters (außer für Relaislogik und Gruppenmitglieder)

### Logbuch Kalibrierungen

Dieses Logbuch speichert die Kalibriervorgangsdaten unabhängig von der Eingangsnummer oder vom Erfolg der Kalibrierung.

Die für jeden Eingang gespeicherten Daten gleichen den im Logbuch Sensorhistorie gespeicherten Daten mit folgenden Verlängerungen:

- Punkt gibt an, dass der Eingang kalibriert wurde (angehängtes R bezeichnet eine Fernkalibrierung)
- Status gibt an, ob die Kalibrierung erfolgreich war oder nicht

### Logbuch Sensor-Historie

In diesem Logbuch werden die Kalibriervorgangsdaten für jeden Eingang gespeichert. Für jeden Eingang können bis zu vier Einträge gespeichert und mit Ausnahme der Erstkalibrierung und der Voreinstellungen werden ältere Einträge überschrieben.

Date	Time	Type of gas	Cond
I 05/07/15	10:14	---	----
Z 05/07/15	14:47	Air	0.000
S 05/07/15	14:48	Methane	50.00
* 05/07/15	14:49	Methane	50.00
		Air	0.000

Abb. 56 Logbuch Sensor-Historie

Nach Auswahl eines Eingangs wird die dazugehörige Sensorhistorie im entsprechenden Feld angezeigt, wenn der Eingang bereits kalibriert wurde. Der Eintrag für einen Kalibriervorgang besteht aus zwei Zeilen: der Prüfgaseinstellung und dann der Nullgaseinstellung. Der Eintrag einer Voreinstellung besteht aus nur einer Zeile.

Wurde eine separate Nullpunkteinstellung durchgeführt, dann sind die Werte für *Konzentration* und *Messwert* in der Zeile der Prüfgasmessung durch „—“ ausgeblendet.

Die Art des Eintrags ist durch ein Zeichen in der ersten Spalte gekennzeichnet:

I	Brückenstromeinstellung (IBR)
Z	Voreinstellung Nullpunkt (ZERO)
S	Voreinstellung Empfindlichkeit (SPAN)
*	Erstkalibrierung
Zahl n	n.-letzte Kalibrierung

Einträge enthalten folgende Daten (ggf. zum Anzeigen aller Daten Bildlauf durchführen):

- Datum/Uhrzeit der Übernahme der Daten des Kalibrierungsmenüs und des Schließens des Menüs
- Gasart für Null- und ggf. Prüfgas (nicht genutzt für Brückenstromeinstellung)
- Gaskonzentration für Null- und ggf. Prüfgas (nicht genutzt für Brückenstromeinstellung)
- Messwerte für Null- und Prüfgas
- Differenzsignal  $U_x$  für Nullgas und Prüfgas (nur für Kalibrierungen relevant)
- Sollwert (nur für Voreinstellungen relevant)
- Ansprechzeit bis 90 % des letzten Signals erreicht wurde

### Logbuch Versorgungsspannung

In diesem Logbuch werden für analoge Eingangsmodule Grenzwertüberschreitungen und -unterschreitungen der Versorgungsspannungen (interne Versorgung, externe Versorgung, Batterie-Backup) gespeichert. Ein Eintrag wird immer dann vorgenommen, wenn eine Spannung gemessen wird, die einen Grenzwert überschreitet.

Jeder Eintrag enthält folgende Daten:

- Datum/Zeit der Versorgungsmessung
- Bezeichnung der Versorgungsart
- Knoten-ID und Bus des Moduls
- Gemessener Spannungswert

#### Logbuch Prozessortemperatur

In diesem Logbuch werden Temperaturgrenzwert-Überschreitungen und -Unterschreitungen der analogen MDA-Module gespeichert. Wenn die Temperatur den zulässigen Bereich über- oder unterschreitet, wird der aktuelle Temperaturwert gespeichert. Bei Rückkehr in den zulässigen Bereich wird der während der Abweichung aufgetretene Spitzenwert gespeichert.

Jeder Eintrag enthält folgende Daten:

- Datum/Zeit der Grenzwertüber- bzw. -unterschreitung
- Seriennummer des analogen Eingangsmoduls
- Knoten-ID und Bus des Moduls
- Temperaturwert (0 bis 55 °C)
- Angabe, ob die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs blieb oder in ihn zurückkehrte

#### 4.3.2 Menü „Module“

Über das Menü *Module* können Informationen zu den Systemmodulen abgerufen werden.

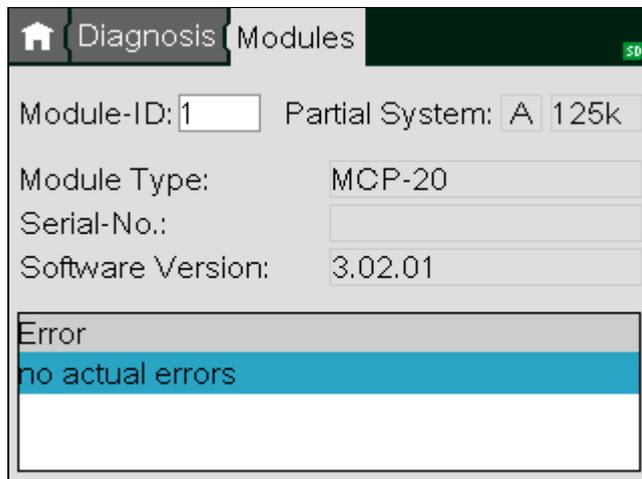


Abb. 57 Module

Im Folgenden werden die Funktionen der einzelnen Felder beschrieben:

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Modul-ID</b>	Auswahl	Enthält die CAN-Knoten-IDs aller Systemmodule, die am CAN-Bus angeschlossen sind. Nach Auswahl einer ID werden die restlichen Felder mit allen Daten ausgefüllt, die für das betreffende Modul zur Verfügung stehen.
<b>Teilsystem</b>	Anzeige	Der Buchstabe des Teilsystems, zu dem das Modul gehört, und bei einigen Modulen (z. B. MCP 20 und MDO 20) die System-CAN-Bitrate werden angezeigt. Wenn zwei Module mit derselben Modul-ID verwendet werden (z. B. MAI/MAR), kann dieses Feld zum Umschalten zwischen CAN-Bussen verwendet werden.
<b>Modultyp</b>	Anzeige	Enthält den Typ des ausgewählten Moduls.
<b>Serien-Nr.</b>	Anzeige	Enthält die Seriennummer des ausgewählten Moduls (sofern eingestellt).
<b>Softwareversion</b>	Anzeige	Zeigt die Software-Version des ausgewählten Moduls an.
<b>Modulstatus</b>	Liste	Hier werden vorhandene aktuelle Fehlermeldungen des ausgewählten Moduls angezeigt.

### 4.3.3 Maske Messstellen

#### Signal

Hier werden die aktuellen Signalmesswerte eines Eingangs angezeigt.

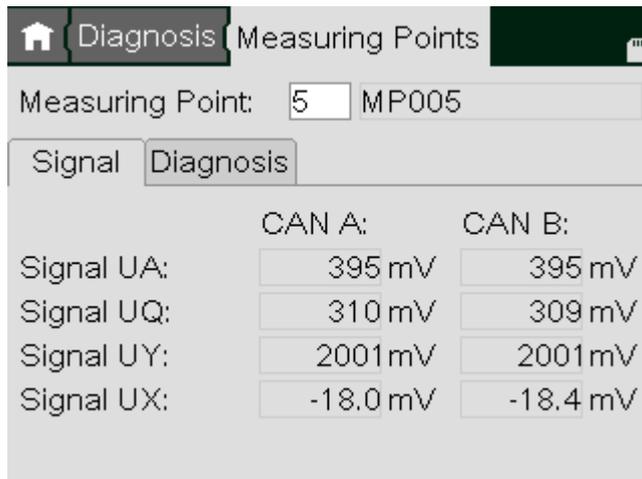


Abb. 58 Signal

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Messstell- ennummer.</b>	Auswahl	Nach Auswahl einer Messstellennummer werden die aktuellen Signale der ausgewählten Stelle angezeigt.
<b>Signal U<sub>A</sub></b>	Anzeige	In diesen Feldern wird das verstärkte Sensorsignal je Bus angezeigt. Wenn Transmitter verwendet werden, entspricht 4 mA 400 mV.
<b>Signal U<sub>Q</sub></b>	Anzeige	Wenn passive Detektoren verwendet werden, wird der Brückenstrom in diesen Feldern je Bus als Spannungswert angezeigt (1 mV entspricht 1 mA). Wenn aktive Transmitter verwendet werden, wird die Stromaufnahme entsprechend dargestellt.
<b>Signal U<sub>Y</sub></b>	Anzeige	Wenn passive Detektoren verwendet werden, wird das verstärkte Sensorsignal U <sub>Y</sub> in diesen Feldern je Bus dargestellt. Das Signal besteht aus einer festen Verstärkung in Abhängigkeit vom verwendeten Detektortyp und einer Offsetspannung. Wenn aktive Transmitter eingesetzt werden, sind diese Felder leer.
<b>Signal U<sub>X</sub></b>	Anzeige	Wenn passive Detektoren verwendet werden, wird das gemessene U <sub>X</sub> -Signal in diesen Feldern je Bus angezeigt. Wenn Transmitter verwendet werden, bleiben diese Felder leer.

**Diagnose**

In diesem Fenster werden Diagnoseinformationen zur ausgewählten Messstelle angezeigt.

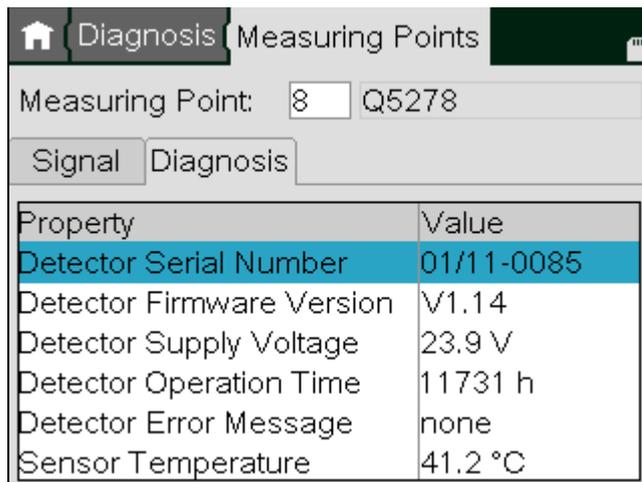


Abb. 59 Diagnose

Die Werte beruhen auf Datenübertragungen mit langsamen Aktualisierungsraten (wie HART) oder statischen Daten. Diese Werte können also nicht als Echtzeitwerte angesehen werden. Die Daten werden der Reihe nach für alle Messstellen aktualisiert. Eine Aktualisierung kann einige Minuten dauern.

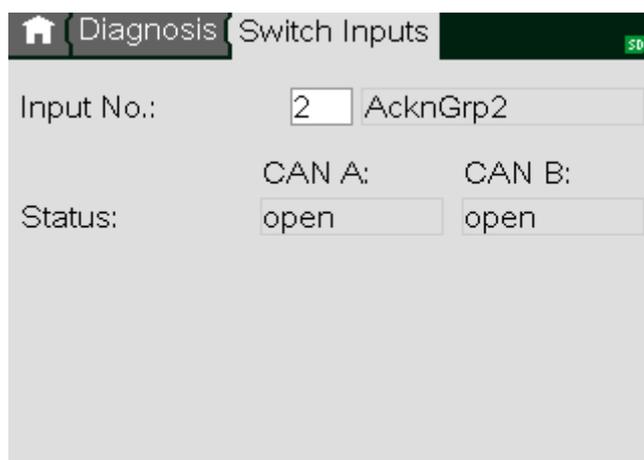
Abhängig vom verwendeten Eingangsmodul und Detektor stehen folgende Diagnoseinformationseingänge zur Verfügung.

Eingang	Sender	Bezeichnung
Stützstellen	Systemkonfiguration	
Baugruppenträger	Systemkonfiguration	
Steckplatz	Systemkonfiguration	
Kanal	Systemkonfiguration	
Spannung Klemme X	Eingangsmodul (MAI30)	Die an Klemme X des Eingangs gemessene Spannung.
Stromstärke	Eingangsmodul (MAI30)	Der vom Eingangsmodul an den Detektor gelieferte Strom.
Detektortyp	Eingangsmodul (MAI30)	Der vom Eingangsmodul erkannte Detektortyp.
Messwert	Detektor	Der aktuelle Messwert, der vom Detektor digital übertragen wird.
Bereich	Detektor	Der vom Detektor verwendete Skalenendwert.
Maßeinheit	Detektor	Die vom Detektor verwendete Maßeinheit.
Messgas	Detektor	Das vom Detektor gemessene Gas.
Detektorseriennummer	Detektor	Die Seriennummer des Detektors.
Detektor-Firmwareversion	Detektor	Aktualisierungsstand der Detektor-Firmware.
Detektortemperatur	Detektor	Das intern vom Detektor gemessene Gas.
Detektor-Versorgungsspannung	Detektor	Die am Detektor anliegende Versorgungsspannung.
Detektor-Betriebsdauer	Detektor	Die bisherige Betriebszeit des Detektors.
Delay (Verzögerung)	Detektor	Die eingestellte Zeitverzögerung des Detektors bis zur Alarmierung.
Detektor-Fehlermeldung	Detektor	Der vom Detektor erkannte Fehler.

Eingang	Sender	Bezeichnung
Sensor-Firmwareversion	Detektor	Aktualisierungsstand der Sensor-Firmware.
Sensortemperatur	Detektor	Das intern vom Sensor gemessene Gas.
Sensorversorgungsspannung	Detektor	Die am Sensor anliegende Versorgungsspannung.
Sensor-Betriebsdauer	Detektor	Die bisherige Betriebszeit des Sensors.
Verbleibende Sensorlebensdauer	Detektor	Bei Transmittern ist dieser Wert die vom Transmitter geschätzte Restnutzungsdauer des Sensors. Näheres siehe Bedienungsanleitung des Transmitters/Sensors.
	System	Bei passiven Sensoren wird dieser Wert vom MDO anhand der Empfindlichkeit der ersten Kalibrierung, der Empfindlichkeit der letzten Kalibrierung und der minimal erforderlichen Empfindlichkeit des verwendeten Sensortyps geschätzt.
Empfindlichkeit	Detektor	Die Empfindlichkeitseinstellung des Sensors.
Sensor-Selbsttestergebnis	Detektor	Das Ergebnis des Selbsttests des Sensors.
Sensor-Fehlermeldung	Detektor	Der vom Sensor erkannte Fehler.
Sensorblockierung	Detektor	Der Grad der Blockierung des Sensors.

#### 4.3.4 Maske Schalteingänge

Dieses Fenster dient zur Anzeige des aktuellen Status eines Schalteingangs. Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Felder und Schaltflächen des Fensters beschrieben.



Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Inputnummer</b>	Auswahlfeld	Nach Auswahl eines Schalteingangs wird der aktuelle Status des ausgewählten Eingangs angezeigt.
<b>(Tag)</b>	Statisch	Im Feld wird das Tag des ausgewählten Schalteingangs angezeigt.
<b>Status</b>	Statisch	In diesen Feldern wird der Status je Bus angezeigt.

#### 4.4 Bedienung über PC

Zur Eingabe aller Parameter und Konfigurationen mit dem PC muss das MSA-Programm SUPREMA Manager verwendet werden.

Näheres siehe gesonderte Gebrauchsanleitung für SUPREMA Manager.

#### **ACHTUNG!**

Die Richtigkeit aller über einen PC eingestellten Parameter und Konfigurationsschritte müssen auf dem SUPREMATouch überprüft werden, oder sie müssen auf dem PC auf Richtigkeit überprüft werden, nachdem sie auf den PC zurückgelesen wurden.



**Service- und Wartungsanleitung**  
**SUPREMATouch**  
**Feuer- und Gaswarneinrichtung**





***The Safety Company***

MSA Europe GmbH  
Schlüsselstrasse 12  
8645 Rapperswil-Jona  
Schweiz  
[info.ch@MSAsafety.com](mailto:info.ch@MSAsafety.com)  
[www.MSAsafety.com](http://www.MSAsafety.com)

## 5 Wartung

Das System muss in regelmäßigen Abständen (mindestens alle 6 Monate) geprüft werden, um die ordnungsgemäße Funktion gemäß EN 60079-29-2 und geltenden internationalen, nationalen, branchenspezifischen oder Unternehmensvorschriften sicherzustellen.

### 5.1 Sensorsimulationsmodule

Für die Funktionsprüfung der Sensoreingänge des SUPREMATouch können je nach Sensortyp Simulationsmodule verwendet werden.



Das Sensorsimulationsmodul darf nur zum Prüfen und Voreinstellen verwendet werden, nicht zum Kalibrieren.

### Funktion von Sensorsimulationsmodulen mit 4 bis 20 mA, Wärmetönung, Halbleiter Aufbau

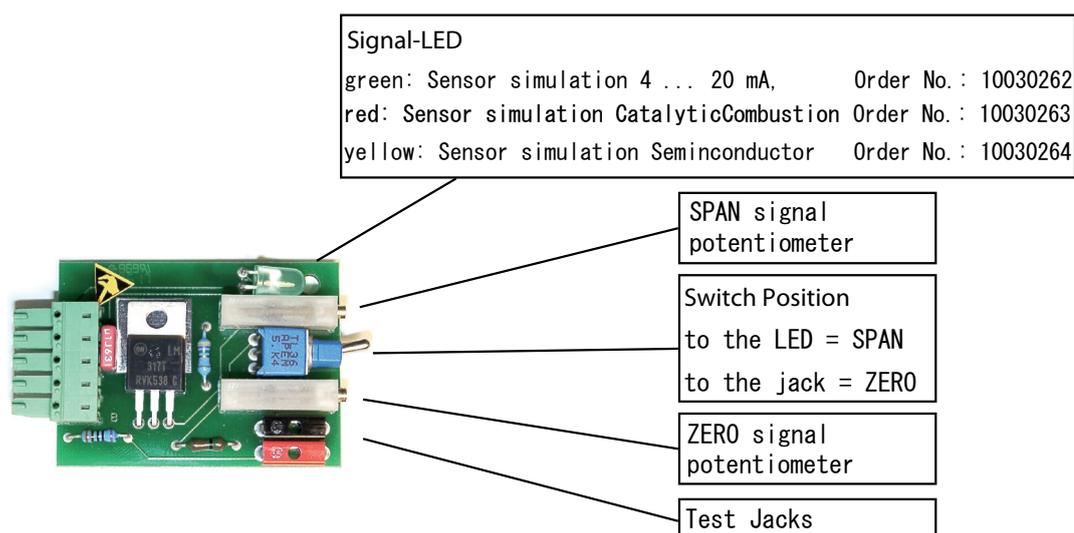


Abb. 60 Sensorsimulationsmodul mit Stiftschalter

### Einstellung und Betrieb

Nach dem Einstecken des Sensorsimulators in ein MAT wird durch Drehen am ZERO-Signal-Potentiometer ein gewünschter Messwert für den Betrieb mit Nullsignal eingestellt. Durch Umschalten in die andere Schaltposition wird ein anderer Messwert simuliert, der durch das SPAN-Signal-Potentiometer reguliert wird. Dieser Wert kann an beiden Prüfbuchsen gemessen werden.

### Beispiel für Sensorsimulationsmodul 4 bis 20 mA

Sensortyp:	PrimaX
Messgas:	Kohlenmonoxid
Nullgas:	Luft
Referenzgas:	Kohlenmonoxid
Ua bei geöffnetem Schalter (Normalbetrieb):	400 mV
Ua bei geschlossenem Schalter (Alarm):	1,9 V

### Beispiel für Sensorsimulationsmodul für Wärmetönungssensoren

Sensortyp:	Serie 47K
Messgas:	Methan
Nullgas:	Luft
Referenzgas:	Methan
Ux bei geöffnetem Schalter (Normalbetrieb):	0 mV
Ux bei geschlossenem Schalter (Alarm):	100 mV

**Beispiel für Sensorsimulationsmodul für Halbleitersensoren**

Sensortyp:	D-8101
Messgas:	Aceton
Nullgas:	Luft
Referenzgas:	Aceton
U <sub>x</sub> bei geöffnetem Schalter (Normalbetrieb):	1,6 V
U <sub>x</sub> bei geschlossenem Schalter (Alarm):	1,1 V

**5.2 Austauschen von Sensoren**

Sensoren müssen ersetzt werden, wenn:

- sie Mindestsignale nicht mehr messen können
- der Nullpunkt nicht mehr eingestellt werden kann
- sie aus einem anderen Grund nicht mehr richtig funktionieren

**Vorgehensweise beim Austausch passiver Sensoren**

Dies ist nur ein Überblick, immer die im Sensorhandbuch beschriebene Vorgehensweise beim Austauschen beachten.

- (1) Entsprechende Messstelle im Menü „Einstellung // Eingang und Ausgänge / Messstellen“ verriegeln.
- (2) Verbindungsstecker des Sensors am MAT/MAT TS-Modul oder Sensorkabel am MGT 40 TS-Modul lösen.
- (3) Sensor gemäß Detektorhandbuch ersetzen.
- (4) Verbindungsstecker des Sensors mit MAT/MAT TS-Modul oder Sensorkabel mit MGT 40 TS-Modul wieder verbinden.
- (5) Parametrisierung der Sensoren im Menü „Einstellung // Eingang und Ausgänge / Messstellen“ prüfen.
- (6) Unter Berücksichtigung der erforderlichen Sensoreinlaufphase wie in Kapitel 7.3 "Erstkalibrierung mit Voreinstellung" beschrieben eine Erstkalibrierung durchführen.
- (7) Verriegelung von der Messstelle entfernen.

**Vorgehensweise beim Austausch von Transmittern**

Dies ist nur ein Überblick, immer die im Transmitterhandbuch beschriebene Vorgehensweise beim Austauschen beachten.

- (1) Entsprechende Messstelle im Menü „Einstellung // Eingang und Ausgänge / Messstellen“ verriegeln.
- (2) Wenn die Stromversorgung getrennt werden muss, Verbindungsstecker des Sensors am MAT/MAT TS-Modul oder Sensorkabel am MGT 40 TS-Modul lösen.
- (3) Sensor gemäß Transmitterhandbuch ersetzen.
- (4) Wenn die Stromversorgung getrennt werden musste, Verbindungsstecker des Sensors mit MAT/MAT TS-Modul oder Sensorkabel mit MGT 40 TS-Modul wieder verbinden.
- (5) Parametrisierung der Sensoren im Menü „Einstellung // Eingang und Ausgänge / Messstellen“ prüfen.
- (6) Entsprechend den Anweisungen in der Transmitter-Gebrauchsanleitung den Transmitter kalibrieren und alle weiteren erforderlichen Schritte durchführen.
- (7) Verriegelung von der Messstelle entfernen.

### 5.3 Manueller Eingabegerätetyp (Nur MAI 30)

Das MAI30 erkennt automatisch den angeschlossenen Eingabegerätetyp. Dies gilt nicht für D-7010-Detektoren. In diesem Fall kann die automatische Erkennung wie folgt durch manuelle Eingabe überschrieben werden:

- (1) Die Auswahl des manuellen Eingabegerätetyps durch gleichzeitiges Drücken der Tasten *NACH OBEN* und *NACH UNTEN* aktivieren.
- (2) Die Messstelle des MAI durch mehrfaches Drücken der Taste *MP* auswählen.
- (3) Jetzt den Gerätetyp durch mehrfaches Drücken der Taste *SEL* auswählen.  
*Die aktuelle Auswahl wird durch die Modus-LEDs (rot, gelb, grün) angegeben.*
- (4) Die neue Einstellung speichern und die manuelle Auswahl durch Drücken der *SEL*-Taste verlassen.

Die Bedeutung der jeweiligen Anzeige geht aus der folgenden Tabelle hervor:

LED-Anzeige	Eingabegerätetyp
Lauflicht (rot - gelb - grün)	Automatische Geräteerkennung (Standard)
Rot blinkend 1,6 Hz	D-7010
Rot blinkend 1,0 Hz	Andere passive Detektoren für brennbare Gase (z. B. S47k)
Gelb blinkend 1,6 Hz	Passive Halbleiterdetektoren
Gelb blinkend 1,0 Hz	Schalter
Gelb blinkend 0,7 Hz	Rauch- und Hitzedetektoren
Grün blinkend 1,6 Hz	Transmitter (zweiadrig)
Grün blinkend 1,0 Hz	Transmitter (dreiadrig)
Grün blinkend 0,7 Hz	Transmitter (vieradrig)

- (5) Den Auswahlmodus durch Drücken der *MODE*-Taste verlassen.

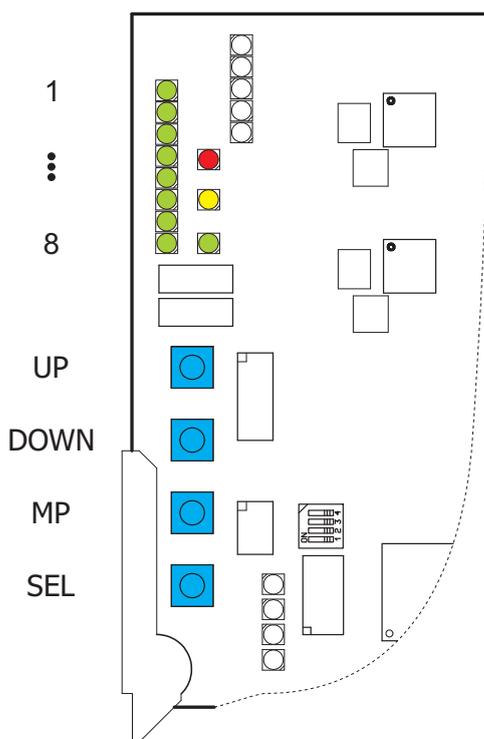


Abb. 61 MAI30-Tastenschnittstelle



#### WARNUNG!

Eine ungültige Auswahl kann an dieser Messstelle eine Signalstörung verursachen. Möglichst die automatische Erkennung verwenden.

## 6 Service

Das System muss in regelmäßigen Abständen (mindestens alle 6 Monate) geprüft werden, um die ordnungsgemäße Funktion gemäß EN 60079-29-2 und geltenden internationalen, nationalen, branchenspezifischen oder Unternehmensvorschriften sicherzustellen.

### 6.1 Einsteckmodule, Status-LED

Auf den Modulen, die als Einsteckmodule ausgeführt sind, befinden sich in der linken oberen Ecke Status-LEDs.

#### Lage der Status-LEDs bei MCP-, MDC-, MBC-, MDA-, MGO- und MAO-Modulen

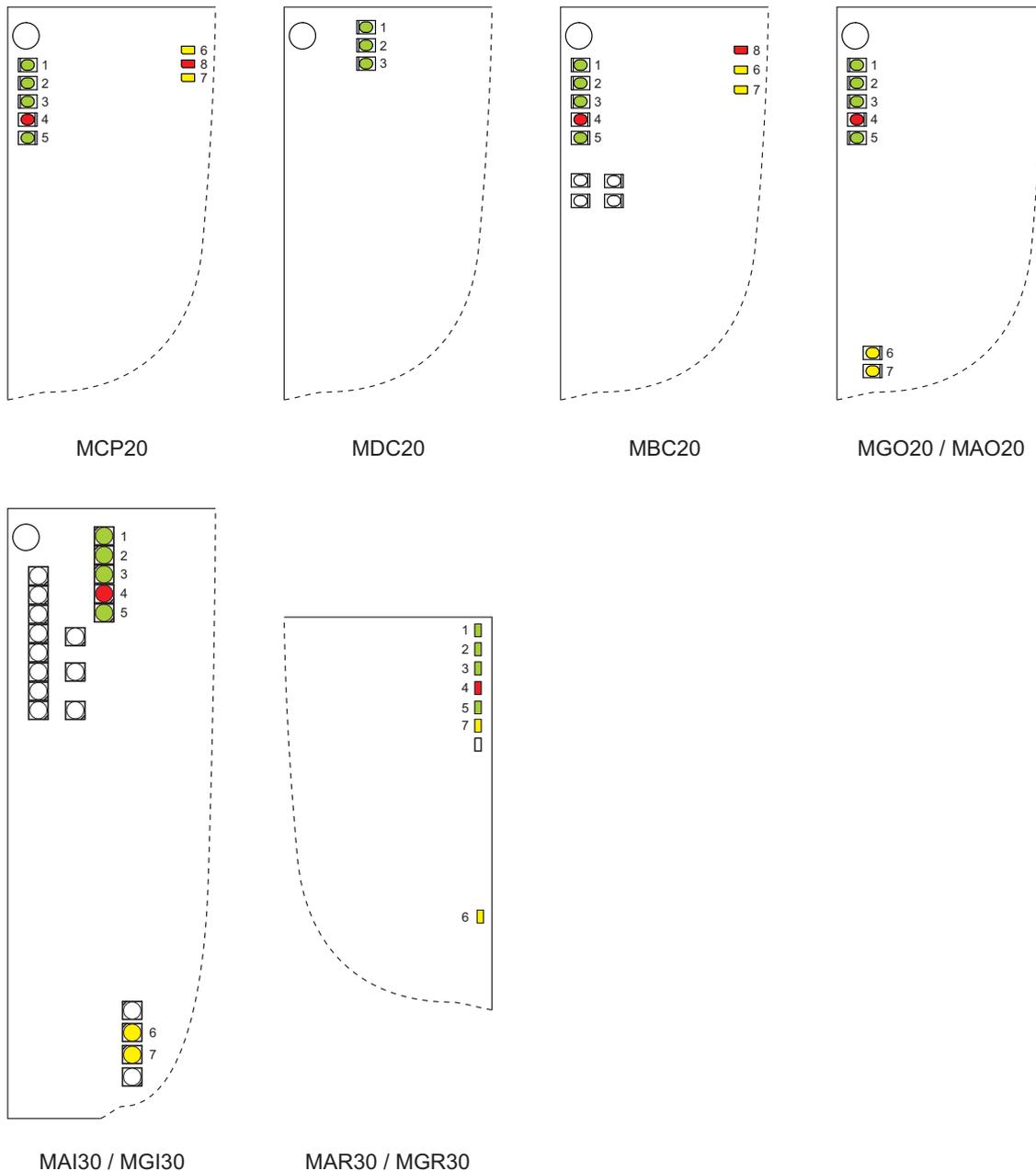


Abb. 62 Status-LEDs

DE

LED-Nr.	Farbe	Funktion
1	Grün	EIN: Die externe Spannungsversorgung ist vom Modul ausgewählt.
2	Grün	EIN: Die interne Spannungsversorgung ist vom Modul ausgewählt.
3	Grün	EIN: Die Batterie-Spannungsversorgung ist vom Modul ausgewählt.
4	Rot	EIN: Am Modul ist eine Störung aufgetreten.
5	Grün	EIN: Die CAN-Bus-Kommunikation des Moduls läuft fehlerfrei.
6	Gelb	EIN: Systemstörung
7	Gelb	EIN: Spannungsstörung
8	Rot	EIN: Modul im Reset-Zustand

Im Normalbetrieb leuchtet nur eine der ersten drei LEDs. Leuchtet keine LED, ist ein Problem mit der Spannungsversorgung des Moduls aufgetreten.

Wenn die Störungs-LED (LED Nr. 4) leuchtet, MSA-Servicetechniker kontaktieren. Ist dies nicht sofort möglich, kann das Modul ausgetauscht werden, wenn ein Ersatzmodul vorhanden ist (→ 6.2 "Austausch von Modulen"). Die aufgetretene Störung wird im Logbuch des SUPREMATouch abgespeichert und kann im Menü „Diagnose/Logbuch/System-Ereignisse“ abgefragt werden.

## 6.2 Austausch von Modulen

Ein defektes Modul muss ausgetauscht werden.

Für die Diagnose und die Bestimmung, ob ein Modul ausgetauscht werden muss, empfiehlt MSA, einen MSA-Servicetechniker heranzuziehen.



Beim Austausch von Modulen darauf achten, dass die DIP-Schalter in der richtigen Position sind (siehe Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration").

### ACHTUNG!

Einsteckmodule nur ersetzen, wenn die Spannung vom SUPREMATouch-System getrennt ist. Vor dem Einführen oder Entfernen von Einsteckmodulen immer die Versorgungsspannungen trennen.

Im Folgenden ist das Vorgehen beim Austausch einzelner Module beschrieben.

#### 6.2.1 Einsteckmodule

##### Austausch von MCP- und MDO-Modulen

Die Spannung muss vom System getrennt werden, bevor diese Module ausgetauscht werden können.

- (1) Aktuelle Systemkonfiguration [Einstellung / Messstellen, Relaisausgänge, System] mit dem SUPREMA Manager speichern.
- (2) Stromversorgung vom System trennen [z. B. durch Lösen der Versorgungsspannungsanschlüsse am MIB-Modul].

### ACHTUNG!

Beim Einsatz von Relaismodulen in Tragschienenmontage kann die mit der Spannungsabschaltung verbundene Alarmauslösung durch Relaisverriegelung am MRC TS-Modul unterdrückt werden, wenn das MRC TS-Modul mit einer vom System getrennten Spannung versorgt wird [Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge"]

- (3) MCP20- oder MDC20- und MDO20-Modul austauschen [auf Flachkabelverbindung zwischen MDC20- und MDO20-Modul achten].
- (4) Spannungsversorgung wieder zuschalten.
- (5) Systemkonfiguration wiederherstellen.
- (6) Gegebenenfalls Relais wieder entriegeln.

### **Austausch von MAI30/MAR30-Modulen**

Beim Ersetzen des MAI- und/oder des MAR-Moduls muss das System erst ausgeschaltet werden. Immer darauf achten, dass die richtige Zuordnung zu den angeschlossenen Sensoren eingehalten ist (Kapitel 12.9 "Anschluss der Sensoren").

Wenn passive Sensoren am zu ersetzenden MAI/MAR angeschlossen sind, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Die Voreinstellung des MAI-Moduls (Kapitel 13.4 "Voreinstellung passiver Detektoren") muss erneut durchgeführt werden.

### **ACHTUNG!**

Wenn passive Sensoren am zu ersetzenden MAI angeschlossen sind, den angeschlossenen Sensor immer galvanisch trennen, um eine Beschädigung aufgrund des noch nicht abgeglichenen Sensorstroms zu vermeiden.

### **Austausch des MGO-Moduls**

Beim Ersetzen des MGO-Moduls muss das System erst ausgeschaltet werden. Zur Vermeidung von Alarm- und Fehlfunktionsmeldungen müssen die Relais direkt am MRC TS-Modul verriegelt werden (→ Teil Installation und Inbetriebnahmehandbuch).

### **Austausch des MAO-Moduls**

Beim Ersetzen des MAO-Moduls muss das System erst ausgeschaltet werden. Die Weiterschaltung der Störungsmeldung kann durch Verriegelung der Relais am MST-Modul (MRO-8-Modul) oder am MRC TS-Modul (MRO 8 TS-Modul) unterdrückt werden (→ Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge").

### **Austausch des MBC-Moduls**

Beim Ersetzen des MBC-Moduls muss das System erst ausgeschaltet werden. Zur Vermeidung von Alarm- und Fehlfunktionsmeldungen müssen die Relais direkt am MRC TS-Modul verriegelt werden (→ Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge").

### **Anschlussmodule**

#### **Austausch von MAT/MAT TS-, MUT- und MGT 40 TS-Modulen**

Diese Module können im laufenden Systembetrieb ausgetauscht werden, auch wenn die betreffende Funktion [Sensoreingang, Relaisreiber- oder Analogausgang] während des Austauschs nicht zur Verfügung steht.

Beim Austausch von Modulen, die Sensoranschlüsse implementieren, müssen die zugeordneten Messstellen zur Vermeidung von Alarm- und Störungsmeldungen verriegelt werden (→ Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge").

Wenn der Austausch eines MUT-Moduls notwendig ist, an das ein MRC TS-Modul angeschlossen ist, können die angeschlossenen Relais über den LOCR-Anschluss am MRC TS-Modul verriegelt werden, wenn das MRC TS-Modul mit einer vom System getrennten Spannung versorgt wird (→ Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge").

#### **Austausch von MRO8 / MR 8 TS-Modulen**

Für den Austausch von MRO 8 / MRO 8 TS-Modulen ist es nicht notwendig, das System abzuschalten. An die Module angeschlossene Alarmvorrichtungen müssen jedoch deaktiviert werden (insbesondere bei Betrieb der Relais nach dem Ruhestromprinzip).

## **6.3 Diagnosefunktionen**

Der Aufbau und die Bedienung des Menüs „Diagnose“ sind im Kapitel 4.3 "Diagnose-Menü" ausführlich beschrieben. Die Funktionen aller Alarme und Systemstörungsrelais müssen regelmäßig (einmal jährlich) überprüft werden. Näheres siehe Kapitel 9.1 "Bedingungen für Konfiguration, Installation, Betrieb und Wartung"

## 6.4 Systemstörungsmeldungen

Nr.	Text der Störungsmeldung	Modul	Angezeigt, wenn	Ausgeblendet, wenn	Error-LED	Fail-LED	Info 1	Info 2	Bemerkungen/Abhilfe
							(BYTE)	(DWORD)	
1	Dynamischer Speicherüberlauf	Alle	Stacküberlauf oder Stackunterlauf erkannt	Neustart	X	X	Task-ID	Speicheradresse	Allgemeine Softwareprobleme (z. B. Stack falsch dimensioniert) Evtl. Folgefehler von Nr. 2, 3 oder 6
2	Fehler in Arbeitsspeicher	Alle	RAM-Fehler erkannt (Selbsttest)	Gesamtes RAM fehlerfrei getestet (nach ca. 24 h)	X	X	Bitmuster-Fehlerbits	Speicheradresse	Hardware defekt: Modul austauschen
3	Fehler im Programmspeicher	Alle	ROM-Fehler erkannt (Selbsttest)	Gesamtes ROM fehlerfrei getestet (nach ca. 24 h)	X	X	1 → beim Systemstart gefunden; 0 → sonst	IoWord → CRC gefunden; hiWord → CRC müsste sein	Hardware defekt: Modul austauschen
4	Interne Zeitüberschreitung	Alle	Lebenszeichen mindestens einer Task fehlt	Alle Tasks haben sich rechtzeitig gemeldet	X	X	Sollwert der Taskflags (8 unterste Bits)	IoWord → Taskflags ist; hiWord → Taskflags müssten sein	Evtl. Folgefehler von CAN-Bus-Fehler. Bus überprüfen.
5	Datenverlust auf Bus	Gateways MAI30, MGI30, MAR3, MGR3, MGO, MAO	CAN-Controller erkennt Überlauf	CAN-Controller in Normalmodus	X	X	Immer 0	Immer 0	Evtl. nicht richtig terminierter Bus oder Module mit falscher Bitrate am Bus. (Grüne CAN-LED gibt den Status des Bus an.) Möglicherweise defekte Hardware
6	Schwerer interner Fehler	Alle	Exception Interrupt (z. B. Schreibzugriff auf ROM, ungültige Speicheradresse ...)	Neustart	X	X	Exception-Nummer	Speicheradresse	Hardware defekt: Modul austauschen Evtl. Folgefehler von 1, 2 oder 3
7	Pufferüberlauf	MCP, MDO, MAI30, MGI30, MAR30, MGR30, MBC	Überlauf der internen Verarbeitungsschlangen (Queues)	Neustart	X	X	Queue-Nummer	Queue-Status	Evtl. zusammen mit Nr. 4 bei Systemüberlastung oder Folgefehler bei CAN-Bus-Fehlern
8	Kommunikationsfehler auf Bus	MCP, MDO	Fehler bei SDO-Transfer (Übertragung von Konfigurations- und Parameterdaten)	SDO-Transfer erfolgreich beendet	X	X	CAN-I/O-Fehlercode	Zusätzliche Daten (abhängig von Fehlercode)	Evtl. CAN-Bus-Störung: Bus überprüfen. MCP und MDO auf inkompatiblen Softwarestand überprüfen. Kann beim Wechsel von Modulen im laufenden Betrieb auftreten.
9	Systemfehler des Konfigurationsspeichers	MCP, MDO, MBC	Fehler beim Zugriff auf den Flashspeicher, der Parameter und Konfigurationsdaten enthält	Neustart	X	X	Flash-Fehlercode	Zusätzliche Daten (abhängig von Fehlercode)	Hardware defekt: Modul austauschen Evtl. zusammen mit Nr. 10 oder 15.
10	Fehler im Konfigurationsspeicher	MCP, MDO, MBC	Flash-Fehler erkannt (Selbsttest des Konfigurations- und Parameterspeichers)	Gesamtes Flash fehlerfrei getestet (nach ca. 24 h)	X	X	Immer 0	Immer 0	Hardware defekt: Modul austauschen
11	Datenverlust bei serieller Kommunikation	MDO	Fehler bei serieller Kommunikation	Neustart	X	X	Schnittstellennummer	IoWord → Anzahl der Zeichen; hiWord → Status	Datenverlust an PC- oder Drucker-schnittstelle: Leitungen überprüfen Evtl. Hardware defekt: MDO-Modul austauschen

Nr.	Text der Störungsmeldung	Modul	Angezeigt, wenn	Ausgeblendet, wenn	Error-LED	Fail-LED	Info 1 (BYTE)	Info 2 (DWORD)	Bemerkungen/Abhilfe
12	Knotenüberwachungsfehler erkannt	MCP, MDO	Modul antwortet nicht auf Knotenüberwachung oder sendet kein Heartbeat	Alle Knoten antworten wieder	X	X	ID des Knotens, der nicht antwortet	Wenn der Knoten in Info 1 ein MDA und Info 2 ungleich 0 ist, ist dies die MAI-Nummer	CAN-Bus-Fehler, Modul defekt oder nicht vorhanden: Bus und Module überprüfen
		MGO, MAO			X	X	Immer 0	Zeit in Systemimpulsen	einige Zeit lang wurden keine Ausgangsdaten empfangen: Bus und MCP/MDO-Module überprüfen
13	Programmfehler	MCP, MDO, MBC	Anwendungsprogrammfehler	Neustart	X	X	Anwendungsfehlercode	Zusätzliche Daten (abhängig von Fehlercode)	Normalerweise Softwareprobleme (nicht plausibler interner Softwarezustand) oder ungültige MAC-Adresse
14	Datenfehler	MCP, MDO	Anwendungsdatenfehler	Neustart	X	X	Anwendungsfehlercode	Zusätzliche Daten (abhängig von Fehlercode)	Normalerweise Softwareprobleme (nicht plausible interne Softwaredaten) Häufig Folgefehler von Nr. 9 oder 10
15	Anlagenkonfigurationsfehler	MCP, MDO	Die erkannte Systemkonfiguration entspricht nicht der gespeicherten Konfiguration oder die Konfiguration / Parametrisierung ist nicht konsistent	Neustart	X	X	Konfigurationsfehlercode	Zusätzliche Daten (abhängig von Fehlercode)	Module auf falschem Steckplatz? Mehrere Baugruppenträger mit gleicher ID (Schalter) im System?
		MAI30, MGI30, MAR30, MGR30	Modul in ungültigem Steckplatz	Neustart	X	X	Steckplatznummer	Immer 0	Das Modul befindet sich in einem ungültigen Steckplatz
		MAO, MGO	Modul in ungültigem Steckplatz	Neustart	X	X	Immer 0	Immer 0	Das Modul befindet sich in einem ungültigen Steckplatz
16	Datenerfassungsfehler	MAI30, MGI30, MAR30, MGR30	Kommunikationsfehler bei Onboard-Kommunikation; ungültige Testwerte; Keine Kommunikation oder keine passenden Messwerte am primären oder sekundären Modul	Keine Fehler mehr	X	X	Fehlercode	Zusätzliche Daten (abhängig von Fehlercode)	MAI30 / MGI30 oder MAR30 / MGR30 defekt.
		MGO	SPI-Kommunikationsfehler an digitalen Ausgängen (MGO)	SPI-Kommunikation bzw. Ausgänge wieder in Ordnung	X	X	1-5 → Nummer des fehlerhaften Ausgangsblocks FF → Hardwaredefekt	MGO: Diagnosecode	Ausgänge kurzgeschlossen oder offen oder Modul defekt.

## 6.5 ID-Baugruppenträgerzuordnung in Dezimal- und Hexadezimalzahlen

BGT 1	Steckplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	ID dez.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	ID hex.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	10
BGT 2	Steckplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	ID dez.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	ID hex.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	20
BGT 3	Steckplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	ID dez.	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	ID hex.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F	30
BGT 4	Steckplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	ID dez.	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
	ID hex.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F	40
BGT 5	Steckplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	ID dez.	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	ID hex.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F	50
BGT 6	Steckplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	ID dez.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
	ID hex.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F	60
BGT 7	Steckplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	ID dez.	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
	ID hex.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F	70
BGT 8	Steckplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	ID dez.	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	
	ID hex.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F	

Tab. 63 ID-Baugruppenträgerzuordnung in Dezimal- und Hexadezimalzahlen

Steckplatz Nr. 16 eines Baugruppenträgers ist für das MDO reserviert. Nur ein MDO kann in einem System installiert sein.

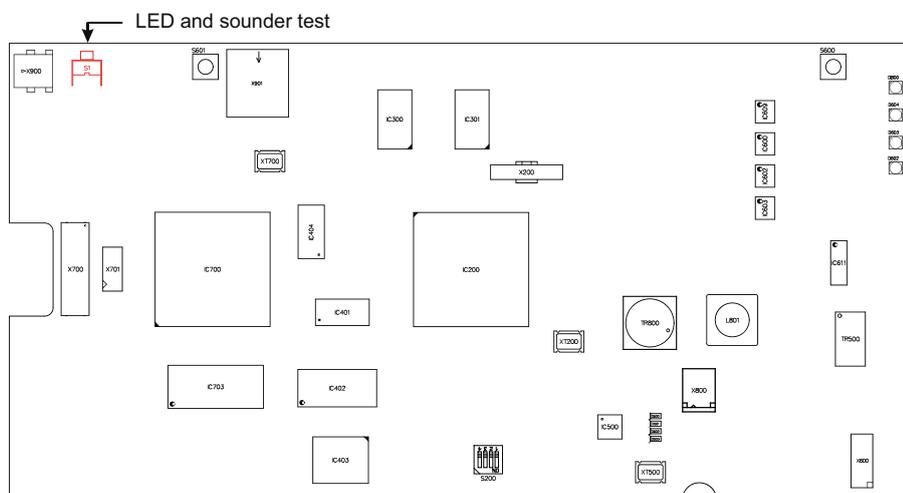
## 6.6 Priorität digitaler Meldungen

Meldung	Priorität	Display [Liste]	LEDs/Relais
Alarm 1	9	Messstellenstatus 1. Alarm	Signal AL 1 an
Alarm 2	8	Messstellenstatus 2. Alarm	Signal AL 2 an
Alarm 3	7	Messstellenstatus 3. Alarm	Signal AL 3 an
Alarm 4	6	Messstellenstatus 4. Alarm	Signal AL 4 an
Systemstörung	1		Systemstörung an
Signalstörung	3	Messstellenstatus Signalstörung	Signalstörung an
Modulstörung	1		Modulstörung an
CAN-Bus-Störung	1		
Frei	1	Messstellenstatus frei	
Messung	10	Messstellenstatus messen	
Verriegelung	2	Messstellenstatus verriegelt	Verriegelung an
DO [Disable Output - Ausgang abgeschaltet]	2	Messstellenstatus	Verriegelung blinkend
Kalibrierung	6	Messstellenstatus Kalibrierung	Verriegelung an
Sensor-Einlaufphase	4	Messstellenstatus unterdrückt	Verriegelung an
Messbereichsüberschreitung	5	Messstellenstatus-Überschreitung	Signalstörung an
Neuwert	1		Signal blinkend

Die Meldungen mit der höchsten Priorität [„1“ bedeutet höchste Priorität] werden zuerst angezeigt. Meldungen mit niedrigerer Priorität werden zusätzlich angezeigt, wenn sie für die Darstellung der Meldungen andere Anzeigebereiche verwenden.

## 6.7 LED- und Summer-Test

Für das MDO ist ein LED- und Summer-Test vorgesehen, der eine optische Funktionsprüfung der Frontplatten-LEDs und eine akustische Prüfung des Summers ermöglicht. Diese Prüfung kann unabhängig vom aktiven Betriebszustand des SUPREMATouch durchgeführt werden und er hat keinen Einfluss auf den Betriebsmodus des SUPREMATouch. Um diese Prüfung durchzuführen, die in der Abbildung dargestellte Taste drücken. Die Frontplatten-LEDs sollten nun leuchten (System – Stromversorgung, Störung, Verriegelung und Signal – 1. bis 4. Alarm, Störung). Wenn eine LED beim Drücken der Taste nicht leuchtet, muss das MDO-Modul möglicherweise ausgetauscht werden.



## 6.8 Systemkonfiguration

### Konfiguration bei Erstinstallation

Befindet sich während der Übertragung der Konfiguration noch keine Konfiguration im SUPREMATouch und ist das erste MCP nicht in Steckplatz 1 des Baugruppenträgers eingesteckt, gibt das PC-Programm „SUPREMA Manager“ die Fehlermeldung „transmission failed“ aus. Diese kann ignoriert werden.

### Abweichende oder manuelle Auswahl einer Konfiguration

Befinden sich unterschiedliche Konfigurationen in den SUPREMATouch-Modulen, z. B. wegen des Austauschs eines MCP, wird beim ersten Einschalten des Systems nach der Änderung eine Systemkonfigurationsmeldung angezeigt. Es muss angegeben werden, von welchem Modul die [gültige] Konfiguration übernommen werden soll.

- (1) Soll die Konfiguration manuell von einem bestimmten Modul übernommen werden, unmittelbar nach dem Einschalten für ca. 1 Sekunde die Taste RESET drücken.

Die Systemkonfigurationsmeldung wird nach dem Systemstart angezeigt, sodass die Konfiguration eines Moduls ausgewählt werden kann.

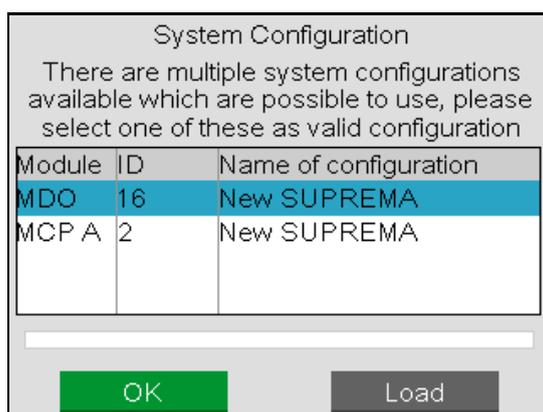


Abb. 65 Systemkonfigurationsmeldung

### Konfiguration auswählen

- (2) Auf die gewünschte Konfiguration tippen, um sie auszuwählen.
- (3) OK antippen, um die ausgewählte Konfiguration auf andere MDO- und/oder MCP-Module zu kopieren.



Wenn eine Konfiguration mit dem „SUPREMA Manager“ auf das SUPREMATouch übertragen wird, so wird diese Konfiguration immer im MDO gespeichert. Wenn es nicht sicher ist, dass die Konfiguration an das System weitergegeben wurde, MDO als Systemkonfiguration wählen.

### Laden einer Konfiguration von der SD-Karte

Wenn eine SD-Karte eingeführt ist, ist die Schaltfläche Laden aktiv. Beim Antippen dieser Schaltfläche wird die gespeicherte Konfiguration von der SD-Karte geladen und das System startet weiter mit dieser Konfiguration.

## 7 Kalibrierung

Empfindlichkeit und Nullpunkt der angeschlossenen Sensoren müssen nach Bedarf justiert werden. Die Justierung muss gemäß den Gebrauchsanleitungen für die Sensortypen durchgeführt werden, die an das System angeschlossen sind.

Sensoren, die die Mindestsignale nicht mehr generieren können, müssen ausgetauscht werden. Zwei Kalibriermodi stehen zur Verfügung:

- In einem Modus sind zwei Personen für die Kalibrierung erforderlich. Eine Person, die SUPREMATouch bedient, und die zweite Person, die Gas auf die Sensoren aufgibt. Sie müssen während der Kalibrierung miteinander kommunizieren können.
- Im anderen Modus ist nur eine Person erforderlich. Diese Person startet die Kalibrierung, geht zu den Sensoren, um Gas aufzugeben, und beendet schließlich die Kalibrierung am SUPREMATouch.

### ACHTUNG!

Alle Vorschriften und Bestimmungen über die Verwendung von Kommunikationsgeräten beachten und befolgen, die am Installationsort des SUPREMATouch gelten.

### 7.1 Untermenü „Kalibrierung“

Kalibrierparameter für die einzelnen Eingänge können im Kalibrierungsmenü eingestellt werden. Von diesem Punkt an wird die Kalibrierung durch das SUPREMATouch gesteuert.



Die Voreinstellung wird sofort übernommen und kann nicht abgebrochen oder verworfen werden.

Das Fenster ist in zwei Unterfenster unterteilt:

- *Kalibrierung starten*
- *Kalibrierung beenden*

Wenn ein Eingang ausgewählt wird, der sich noch nicht im Kalibriermodus befindet, wird das Fenster *Kalibrierung starten* angezeigt. Wird ein Eingang ausgewählt, der sich bereits im Kalibriermodus befindet, wird das Fenster *Kalibrierung beenden* angezeigt.

Die Felder *Messstelle* und *Kennung* befinden sich in beiden Unterfenstern.

The screenshot shows the 'Calibration' menu with the following fields and options:

- Measuring Point: 5
- Tag: MP005
- Zero Gas: 0.000 % LEL, Air
- Test Gas: 50.00 % LEL, Methane
- First calibration:
- Buttons: Start 1-man, Start 2-man

Abb. 66 Kalibrierung starten

Feld	Feldtyp	Funktion
<b>Messstelle</b>	Auswahl	Enthält eine Liste aller parametrisierten Eingänge. Nach Auswahl einer Eingangsnummer wird der Rest der Felder ausgefüllt, abhängig davon, ob sich der Eingang im Kalibriermodus befindet. Globale Parameteränderungen und Aktionen, die mit den im Folgenden beschriebenen Feldern vorgenommen werden, beziehen sich auf den in diesem Feld gewählten Eingang.
<b>Tag</b>	Anzeige	Zeigt die Bezeichnung des ausgewählten Eingangs an.
<b>Nullgas (Konzentration)</b>	Dezimalzahl	Hier die Nullgaskonzentration (in der definierten Maßeinheit) eingeben. Dieser Wert kann in einem Bereich zwischen 0 und dem Bereichswert eingestellt werden, der in den Messstellenparametern definiert ist. Er sollte aber dem Messbereichsnullwert entsprechen, d. h. in der Regel null. Im Feld ist der Wert der letzten Kalibrierung vorgegeben, wenn der Eingang bereits kalibriert wurde.
<b>Nullgas (Typ)</b>	Anzeige	Enthält eine Liste der Nullgase, mit denen die Eingänge kalibriert werden können. Im Feld ist das Nullgas (Fenster „Messstellen“) für den ausgewählten Eingang vorgegeben.
<b>Prüfgas (Konzentration)</b>	Dezimalzahl	Hier die Prüfgaskonzentration (in der definierten Maßeinheit) eingeben. Dieser Wert kann in einem Bereich zwischen 10 % des Messbereichs und dem Bereichswert eingestellt werden, der in den Messstellenparametern definiert ist. Im Feld ist der Wert der letzten Kalibrierung vorgegeben, wenn der Eingang bereits kalibriert wurde.
<b>Prüfgas (Typ)</b>	Auswahl	Enthält eine Liste der Prüfgase, mit denen die Eingänge kalibriert werden können. Im Feld ist das Prüfgas (Fenster „Messstellen“) für den ausgewählten Eingang vorgegeben.
<b>Erstkalibrierung</b>	Kontrollkästchen	Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird eine Erstkalibrierung und, sofern zutreffend und bestätigt, eine automatische Voreinstellung durchgeführt. Findet eine Erstkalibrierung statt, werden die Einträge in der Kalibrierhistorie für die ausgewählte Messstelle gelöscht. Wenn vorher keine Kalibrierung stattfand, wird unabhängig von dieser Einstellung immer eine Erstkalibrierung durchgeführt.
<b>Start eine Person</b> <b>Start zwei Personen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird der Kalibriervorgang im Ein-Personen-Modus gestartet und der Ausgang automatisch verriegelt. Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu übernehmen. Nach Antippen der Schaltfläche werden die Parameter unverzüglich auf ihre Gültigkeit überprüft. Wenn die Parameter gültig sind, startet die Kalibrierung. Sind sie ungültig, wird eine Warnung angezeigt. Wenn eine Kalibrierung im Ein-Personen-Modus gestartet wird, übernimmt das SUPREMATouch automatisch die Null- und Prüfgaswerte in die Kalibrierendmaske. Alle weiteren Funktionen sind identisch.
<b>Uhrzeit</b>	Anzeige	Die angezeigte Zeit ist die Zeit zwischen der Erkennung der Prüfgasaufbringung und der Erreichung von 90 % des Endwerts.

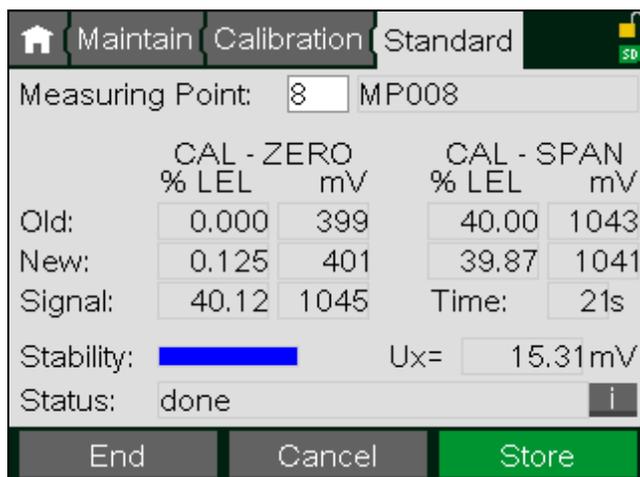


Abb. 67 Kalibrierung beenden

<b>Alt</b>	Anzeige	<p>Hier werden die Daten der letzten Kalibrierung angezeigt, wenn der Eingang bereits kalibriert wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAL-ZERO: Messwert und internes Signal UA für Nullgas</li> <li>• CAL-SPAN: Messwert und internes Signal UA für Prüfgas</li> </ul> <p>Die Einheiten der Werte werden direkt über den Werten angezeigt.</p>
<b>Neu</b>	Anzeige	<p>In diesen Feldern werden ähnlich wie bei den Werten in der Zeile „Alt“ die Daten für den aktuellen Kalibriervorgang angezeigt. Abhängig von der Kalibrierphase wird beim Antippen der Schaltfläche „Übern.“ der aktuelle Messwert erfasst und in das entsprechende Feld eingetragen.</p>
<b>Sig.</b>	Anzeige	<p>Der aktuell gemessene Signalwert und das aktuelle interne Signal UA werden angezeigt und sekundlich aktualisiert.</p>
<b>Ux</b>	Anzeige	<p>Zeigt das aktuelle Signal <math>U_x</math> für passive Detektoren an, wenn die Messstelle bereits kalibriert wurde. Anderenfalls wird kein Wert angezeigt (was bedeutet, dass keine Erstkalibrierung stattgefunden hat). Bei aktiven Transmittern wird dieses Feld nicht angezeigt. Bei der Erstkalibrierung wird das Differenzsignal <math>U_x</math> für Nullgas auf 0 mV eingestellt. Bei allen folgenden Kalibrierungen basiert das aktuelle Differenzsignal immer auf dem definierten Wert, dem Wert aus der Erstkalibrierung.</p>
<b>Stabilität</b>	Statusanzeige	<p>Anzeige für ein stabiles Differenzsignal <math>U_x</math> bei passiven Detektoren. Die Messwerte sollten erst übernommen werden, wenn die Statusanzeige vollständig ausgefüllt ist. Bei aktiven Transmittern wird dieses Feld nicht angezeigt.</p>
<b>Status</b>	Anzeige	<p>In diesem Feld wird der aktuelle Status der Kalibrierung in Kurzform angezeigt. Auf die Schaltfläche „i“ neben dem Feld „Status“ tippen, um ausführlichere Informationen zu erhalten.</p>
<b>Beenden</b>	Schaltfläche	<p>Wenn Messwerte für Nullgas- und Prüfgasmessungen in den entsprechenden Feldern angezeigt werden, können sie durch Antippen der Schaltfläche „Beenden“ validiert werden. Wenn nur die Nullgasmessungen in den jeweiligen Feldern angezeigt werden, kann durch Antippen dieser Schaltfläche eine Nullgaskalibrierung durchgeführt werden. Das ist nicht möglich, wenn die aktuelle Kalibrierung eine Erstkalibrierung ist.</p>

<b>Übern.</b>	Schaltfläche	Wenn diese Schaltfläche während der Nullgasmessung angetippt wird, dann wird der aktuelle Messwert in das Feld für das Nullgas eingetragen. Wird sie während der Prüfgasmessung angetippt, wird der aktuelle Messwert in das Feld für das Prüfgas eingetragen.
<b>Abbrechen</b>	Schaltfläche	Durch Antippen dieser Schaltfläche kann ein Kalibriervorgang jederzeit abgebrochen werden, wenn keine Voreinstellung läuft. Die Ergebnisse bis zu diesem Zeitpunkt werden verworfen (außer den Voreinstellungen).

## 7.2 Kalibrierung passiver Detektoren

Vor der Kalibrierung darauf achten, dass die Sensoren sich im eingelaufenen Zustand befinden. Es können höchstens 32 Sensoren gleichzeitig kalibriert werden.

Die Einlaufphase ist abhängig von den Sensoren und von den Messkomponenten (siehe entsprechende Sensordaten, Kapitel 16 "Sensordaten").

Die erforderlichen Null- und Prüfgase sowie Prüfadapter und Schlauchverbindungen (siehe Betriebs- und Wartungsanleitung für den Sensor) zur Aufgabe der Gase Voraussetzung für die erfolgreiche Erstkalibrierung.

Dauer und Durchfluss der Null- und Prüfgasaufgabe sind der Betriebs- und Wartungsanleitung für den Sensor sowie dem Datenblatt für den betreffenden Sensor zu entnehmen (siehe Kapitel 16 "Sensordaten").

### **ACHTUNG!**

MSA empfiehlt, Prüfgas mit einer Konzentration von ca. 50 % des Messbereichs der Messstelle zu verwenden. Auf keinen Fall sollte die Prüfgaskonzentration geringer als 25 % des Messbereichs sein. Wenn möglich sollte auch Prüfgas (Gas welches zum Kalibrieren des Sensors verwendet wird) und Messgas (zu überwachendes Gas) identisch sein. Sollte dies nicht der Fall sein und ein Referenzgas verwendet werden, muss der Responsefaktor für die verwendete Gaskonzentration bekannt sein (siehe Betriebs- und Wartungsanleitung für den Sensor, Referenzkurve).

Ausnahmen sind die Sensortypen D--8101, D--8113, DF--8201, DF--8250, DF--8401 und DF--8603. Aufgrund des nicht linearen Ausgangssignals dieser Sensoren sollten sie immer auf die Wertangabe (100% des Messbereichs) kalibriert werden, wenn diese unterhalb der UEG (unteren Explosionsgrenze) liegt.

Bei einer Zwei-Personen-Kalibrierung müssen die erste Person (am SUPREMATouch) und die zweite Person (am betreffenden Sensor) die folgenden Schritte ausführen:

## Zwei-Personen-Kalibrierung

Erste Person	Zweite Person
<p>(1) Das Menü <i>Wartung/Kalibrierung/Standard</i> auswählen.</p> <p>(2) Im Feld „Messstelle“ den zu kalibrierenden Eingang auswählen</p> <p>(3) Im Feld <i>Nullgas</i> die Gaskonzentration eingeben:  a) Die Konzentration des Prüfgases im Nullgas eingeben (in der Regel 0 %), nicht die Nullgaskonzentration.</p> <p>(4) Im Feld <i>Prüfgas</i> die Prüfgaskonzentration eingeben.</p> <p>(5) Wenn das verwendete Prüfgas sich um Referenzgas unterscheidet, das im Menü <i>Einstellung / Ein- und Ausgänge / Messstellen</i> eingegeben wurde, die Eingabe im Feld <i>Test Gas</i> des Untermenüs <i>Kalibrierung</i> ändern.</p> <p>(6) Kalibrierung mit der Schaltfläche <i>Start zwei Personen</i> starten.</p>	<p>(7) Nullgas über Prüfadapter am Sensor aufgeben, der der ausgewählten Messstelle zugeordnet ist (Dauer und Durchfluss entsprechend der Betriebs- und Wartungsanleitung des Sensors).</p>
<p>(8) Nach Antippen der Schaltfläche <i>Start</i> das erforderliche Passwort eingeben oder den Schlüsselschalter betätigen.  <i>Das Untermenü „Kalibrierung beenden“ wird angezeigt.</i>  <i>Werte der vorherigen Kalibrierung werden in der Zeile ALT angezeigt.</i>  <i>Nach Antippen der Schaltfläche Übern werden die Werte der aktuellen Kalibrierung unter NEU angezeigt. ALT ist bei Erstkalibrierungen leer.</i>  <i>Im Feld Signal= wird der aktuelle Messwert der zu kalibrierenden Messstelle angezeigt.</i></p> <p>(9) Nach ausreichend langer Nullgasaufgabe – die Balkenanzeige ist vollständig gefüllt – den Wert mit der Schaltfläche <i>Übern</i> bestätigen. Im Ein-Personen-Kalibriermodus geschieht dieser Schritt automatisch.  <i>Der Wert wird jetzt in CAL-ZERO angegeben.</i></p>	

Erste Person	Zweite Person
<p>Im Feld <i>Sig.</i> wird der aktuelle Messwert der zu kalibrierenden Messstelle angezeigt.</p> <p>(11) Nach ausreichend langer Prüfgasaufgabe – die Balkenanzeige ist vollständig gefüllt – den Wert mit der Schaltfläche <i>Übern.</i> bestätigen. Im Ein-Personen-Kalibriermodus geschieht dieser Schritt automatisch. <i>Der Wert wird jetzt in CAL-SPAN angegeben.</i></p> <p>(12) Die Kalibrierung des gewählten Eingangs mit der Schaltfläche <i>Beenden</i> abschließen. <i>Für die Nullpunktkalibrierung sind Signale <math>U_A</math> über 600 mV ungültig.</i> <i>Für die Prüfgaskalibrierung sind Signale <math>U_A</math> unter 600 mV ungültig.</i></p> <p>(13) Den nächsten Eingang im Menü <i>Kalibrierung starten</i> wählen und den Vorgang wiederholen.</p>	<p>(10) Nachdem die erste Person die erfolgreiche Nullpunktkalibrierung bestätigt hat, die Nullgasaufgabe beenden und mit der Prüfgasaufgabe beginnen.</p>
	<p>(14) Nachdem die erste Person die erfolgreiche Empfindlichkeitskalibrierung bestätigt hat, die Prüfgasaufgabe beenden und am nächsten zu kalibrierenden Eingang mit der Nullgasaufgabe beginnen.</p>

**WARNUNG!**

Wenn die Signalspannung einen Wert von 2000 mV überschreitet oder während der Prüfgasaufgabe zu schwach ist, ist die Kalibrierung ungültig. Der Kalibrierwert darf auf keinen Fall übernommen werden. Die Prüfgaskonzentration überprüfen und sicherstellen, dass es ordnungsgemäß aufgegeben wird. Es kann notwendig sein, die Voreinstellung der Messstelle zu überprüfen und zu korrigieren.



Bei korrekter Voreinstellung liegen die ISTWERTE für den Nullpunkt ungefähr im Bereich zwischen 350 und 450 mV. Die Signalspannung wird nach der folgenden Formel berechnet:  $\text{Signal} = C / 100 * 1600 \text{ mV} + 400 \text{ mV}$  (für Sensoren mit linearem Ausgangssignal), wobei C die Konzentration des Prüfgases in Prozent des Messbereichs ist. Die Toleranz entspricht ungefähr dem Signalwert in  $\text{mV} \pm 100 \text{ mV}$ .

**Ein-Personen-Kalibrierung**

Bei einer Ein-Personen-Kalibrierung muss die Person folgende Schritte durchführen:

- (1) Das Menü *Wartung/Kalibrierung/Standard* auswählen.
- (2) Im Feld „Messstelle“ den zu kalibrierenden Eingang auswählen
- (3) Im Feld *Nullgas* die Gaskonzentration eingeben:

- a) Die Konzentration des Prüfgases im Nullgas eingeben (in der Regel 0 %), nicht die Nullgaskonzentration.
- (4) Im Feld *Prüfgas* die Prüfgaskonzentration eingeben.
- (5) Wenn das verwendete Prüfgas sich um Referenzgas unterscheidet, das im Menü *Einstellung / Ein- und Ausgänge / Messstellen* eingegeben wurde, die Eingabe im Feld *Test Gas* des Untermenüs *Kalibrierung* ändern.
- (6) Kalibrierung mit der Schaltfläche *Start eine Person* starten.
- a) Auf dem Bildschirm angezeigte Meldungen bestätigen.
- (7) Zum Sensor im Feld gehen.
- (8) Ausreichend lange Nullgas über Prüfadapter am Sensor aufgeben, der der ausgewählten Messstelle zugeordnet ist (Dauer und Durchfluss entsprechend der Betriebs- und Wartungsanleitung des Sensors).
- (9) Nullgasaufgabe beenden und ausreichend lange Prüfgas aufgeben.
- (10) Prüfgasaufgabe beenden und zum SUPREMA zurückgehen.  
*Die beim Kalibriervorgang übernommenen Werte werden in der Zeile NEU angezeigt.*
- (11) Übernommene und auf dem Display angezeigte Messwerte prüfen.  
*Wenn plausibel, Kalibrierung durch Drücken der Schaltfläche „Beenden“ abschließen; ansonsten Kalibrierung durch Drücken der Schaltfläche „Abbrechen“ abbrechen.*

**WARNUNG!**

Wenn die Signalspannung einen Wert von 2000 mV überschreitet oder während der Prüfgasaufgabe zu schwach ist, ist die Kalibrierung ungültig. Der Kalibrierwert darf auf keinen Fall übernommen werden. Die Prüfgaskonzentration überprüfen und sicherstellen, dass es ordnungsgemäß aufgegeben wird. Es kann notwendig sein, die Voreinstellung der Messstelle zu überprüfen und zu korrigieren.



Bei korrekter Voreinstellung liegen die ISTWERTE für den Nullpunkt ungefähr im Bereich zwischen 350 und 450 mV. Die Signalspannung wird nach der folgenden Formel berechnet:  $\text{Signal} = C / 100 * 1600 \text{ mV} + 400 \text{ mV}$  (für Sensoren mit linearem Ausgangssignal), wobei C die Konzentration des Prüfgases in Prozent des Messbereichs ist. Die Toleranz entspricht ungefähr dem Signalwert in  $\text{mV} \pm 100 \text{ mV}$ .

**7.3 Erstkalibrierung mit Voreinstellung****7.3.1 Passive Detektoren**

Die Erstkalibrierung passiver Detektoren wird wie im Kapitel 7.2 "Kalibrierung passiver Detektoren" beschrieben durchgeführt. Die Durchführung einer Erstkalibrierung löscht die Kalibrierhistorie des Sensors. Während einer Erstkalibrierung kann keine separate Nullkalibrierung durchgeführt werden.

**ACHTUNG!**

Die Erstkalibrierung darf erst durchgeführt werden, wenn die Voreinstellung des MAI-Moduls (Kapitel 13.4 "Voreinstellung passiver Detektoren") für alle angeschlossenen passiven Sensoren ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Für die Nullpunktkalibrierung sind Signalwerte  $U_A$  über 600 mV ungültig. Während der Empfindlichkeitskalibrierung muss der Wert im Signalfeld mindestens 200 mV über dem Wert im Nullgasfeld liegen.

**ACHTUNG!**

Die Erstkalibrierung darf erst durchgeführt werden, wenn die Voreinstellung des MAI-Moduls (Kapitel 13.4 "Voreinstellung passiver Detektoren") für alle angeschlossenen passiven Sensoren ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Für die Nullpunktkalibrierung sind Signalwerte  $U_A$  über 600 mV ungültig. Während der Empfindlichkeitskalibrierung muss der Wert im Signalfeld mindestens 200 mV über dem Wert im Nullgasfeld liegen.

**Aktive Transmitter**

Für aktive Transmitter (Sensoren mit einem 4- bis 20-mA-Ausgang) ist keine Erstkalibrierung am SUPREMATouch System notwendig. Die Erstkalibrierung ist entsprechend der Sensor-Betriebs- und Wartungsanleitung direkt am Sensor durchzuführen. Als Standardwerte interpretiert das SUPREMATouch-System einen Eingangsstrom von 4 mA als 0 % des Messbereichs und einen Eingangsstrom von 20 mA als 100 % des Messbereichs.

**ACHTUNG!**

Bei Sensoren, die während der Kalibrierung keinen Wartungspegel aussenden, wird empfohlen, während der Erstkalibrierung den Eingang im Menü *Einstellungen / Messstelle* zu verriegeln. Es wird empfohlen, die Richtigkeit der angezeigten Werte im Rahmen der Inbetriebnahme entweder durch Gasaufgabe an den Sensoren oder durch Einspeisen eines Konstantstroms mittels Konstantstromquelle am MAT-Modul zu überprüfen. Die Methode für die Korrektur des 4- bis 20-mA-Eingangs ist im Kapitel 7.4 "Kalibrierung aktiver Transmitter" beschrieben.

**ACHTUNG!**

Bei Sensoren, die während der Kalibrierung keinen Wartungspegel aussenden, wird empfohlen, während der Erstkalibrierung den Eingang im Menü *Einstellungen / Messstelle* zu verriegeln. Es wird empfohlen, die Richtigkeit der angezeigten Werte im Rahmen der Inbetriebnahme entweder durch Gasaufgabe an den Sensoren oder durch Einspeisen eines Konstantstroms mittels Konstantstromquelle am MAT-Modul zu überprüfen. Die Methode für die Korrektur des 4- bis 20-mA-Eingangs ist im Kapitel 7.4 "Kalibrierung aktiver Transmitter" beschrieben.

**7.4 Kalibrierung aktiver Transmitter**

Für aktive Transmitter (Sensoren mit einem 4- bis 20-mA-Ausgang) ist die Kalibrierung entsprechend der Betriebs- und Wartungsanleitung des Sensors direkt am Sensor durchzuführen. Als Standardwerte interpretiert das SUPREMATouch-System einen Eingangsstrom von 4 mA als 0 % des Messbereichs und einen Eingangsstrom von 20 mA als 100 % des Messbereichs.



Bei Sensoren, die während der Kalibrierung keinen Wartungspegel senden, empfiehlt MSA, während der Kalibrierung die Messstelle im Menü *Einstellungen/Messstelle* zu verriegeln.

**Prüfung der Anzeige**

Sollten trotz korrekt kalibrierter aktiver Transmitter am SUPREMATouch nicht die erwarteten Werte (0 % des Messbereichs für einen Signalstrom von 4 mA und 100% des Messbereichs für einen Signalstrom von 20 mA) angezeigt werden, muss die Kalibrierung auf dem SUPREMATouch überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

Dazu kann entweder der Signalstrom des angeschlossenen Sensors oder eine einstellbare Stromquelle genutzt werden. Wird der Signalstrom des Sensors benutzt, so ist sicherzustellen, dass der Sensor die korrekten Werte liefert.

Zur Korrektur einer möglicherweise falsch eingestellten Messstelle den gewählten Sensortyp ändern:

- (1) Zum Menü *Einstellung / Eingang und Ausgänge / Messstellen / Sensordaten* gehen.
- (2) Einen anderen Sensortyp wählen.

- (3) Wahl mit *OK* bestätigen.
- (4) Angeschlossenen Sensortyp neu wählen und mit *OK* bestätigen.  
*Die Messstelle wird wieder auf die Standardeinstellungen 4 mA = 0% des Messbereichs und 20 mA = 100% des Messbereichs zurückgesetzt.*

**ACHTUNG!**

Während dieser Kalibrierung muss die Messstelle manuell verriegelt sein (Alarmunterdrückung).

**ACHTUNG!**

Für aktive Transmitter sind Einstellungen am MAI-Modul weder notwendig noch möglich.

**7.4.1 Kalibrierung mit einer einstellbaren Stromquelle**

- (1) Die betreffende Messstelle im Menü *Einstellung / Eingang und Ausgänge / Messstellen* verriegeln, um die Auslösung eines Alarms zu vermeiden.
- (2) Kabelverbindungen des Sensors zum MAT-Modul trennen.
- (3) Die einstellbare Stromquelle folgendermaßen mit dem MAT-Modul verbinden:  
*MAT-Modul-Klemme 1: Pluspol der Stromquelle (Signal)*  
*MAT-Modul-Klemme 4: Minuspol der Stromquelle (Erde)*
- (4) Ausgangsstrom der Stromquelle auf 4 mA einstellen.
- (5) Die betreffende Messstelle im Menü *Einstellung / Eingang und Ausgänge / Messstellen* entriegeln, um eine Kalibrierung zu ermöglichen.
- (6) Das Menü *Wartung/Kalibrierung/Standard* auswählen.
- (7) Im Feld *Messstelle* die zu kalibrierende Messstelle auswählen.
- (8) Im Feld *Nullgas* 0 % des Messbereichs als Nullgaskonzentration eingeben.
- (9) Im Feld *Prüfgas* 100 % des Messbereichs als Prüfgaskonzentration eingeben.
- (10) Nach Antippen der Schaltfläche *Start* das erforderliche Passwort eingeben oder den Schließschalter betätigen.  
*Das Untermenü Kalibrierung beenden wird angezeigt.*  
*Im Feld Sig. wird der aktuelle Messwert  $U_A$  der zu kalibrierenden Messstelle angezeigt.*  
*Für einen Eingangsstrom von 4 mA sollte ein Wert von  $400\text{ mV} \pm 10\text{ mV}$  angezeigt werden.*  
*Im Feld  $U_x=$  wird kein Wert oder \*\*\*\*\* angezeigt.*
- (11) Wenn der Wert  $U_A$  innerhalb der Toleranz ( $400\text{ mV} \pm 10\text{ mV}$ ) liegt, ihn durch Antippen der Schaltfläche *Übern.* bestätigen.  
*Der Wert erscheint in CAL-ZERO.*
- (12) Ausgangsstrom der Stromquelle auf 20 mA einstellen.  
*Im Feld Sig. wird der aktuelle Messwert  $U_A$  der zu kalibrierenden Messstelle angezeigt.*  
*Für einen Eingangsstrom von 20 mA sollte ein Wert von  $2000\text{ mV} \pm 10\text{ mV}$  angezeigt werden.*
- (13) Wenn der Wert  $U_A$  innerhalb der Toleranz ( $2000\text{ mV} \pm 10\text{ mV}$ ) liegt, ihn durch Antippen der Schaltfläche *Übern.* bestätigen.  
*Der Wert erscheint in CAL-SPAN.*
- (14) Die Kalibrierung der gewählten Messstelle mit der Schaltfläche *Beenden* abschließen
- (15) Die Stromquelle wieder auf 4 mA einstellen und die Messstelle erneut verriegeln.
- (16) Die Verbindung zwischen der MAT-Modul-Klemme und der Stromquelle trennen und den Sensor wieder anschließen.

- (17) Nach ausreichender Einlaufzeit des Sensors die Verriegelung der Messstelle aufheben.  
 (18) Das Kalibrieremenü erscheint.  
 (19) Die nächste Messstelle wählen und den Vorgang wiederholen.

#### 7.4.2 Kalibrierung mit dem Transmitter

Vor der Kalibrierung sicherstellen, dass die Sensoren sich im eingelaufenen Zustand befinden. Das Kalibrierverfahren kann auch angewendet werden, um kleinere Abweichungen des Ausgangsstroms der Sensoren von den Systemeinstellungen des SUPREMATouch (4 mA = 0% des Messbereichs, 20 mA = 100% des Messbereichs) auszugleichen. Die Abweichungen des Stromes sollten aber  $\pm 0,5$  mA nicht überschreiten. Anderenfalls wird die Fehlerauswertung beeinträchtigt (Messbereichsüber- oder -unterschreitung).

Weiterhin sind die erforderlichen Null- und Prüfgase sowie Prüfadapter und Schlauchverbindungen (siehe Betriebs- und Wartungsanleitung für den Sensor) zur Aufgabe der Gase notwendig für die erfolgreiche Kalibrierung.

Dauer und Durchfluss der Null- und Prüfgasaufgabe sind der Betriebs- und Wartungsanleitung für den betreffenden Sensor zu entnehmen.



Sensoren mit linearem Ausgangssignal: Die Konzentration des Prüfgases sollte sich im oberen Drittel des Messbereichs befinden. Die angezeigte Signalspannung wird nach folgender Formel berechnet:  $\text{Signal} = C / 100 * 1600 \text{ mV} + 400 \text{ mV}$ . Sensoren mit einem nicht linearen Ausgangssignal müssen auf die Wertangabe kalibriert werden. (Die UEG beachten.) Signalspannung für vollen Messbereich:  $2000 \text{ mV} \pm 10 \text{ mV}$ .

Kalibriervorgänge mit einer bzw. mit zwei Personen siehe Kapitel 7.2 "Kalibrierung passiver Detektoren".

### 7.5 Kalibrierung mit automatischer Ventilsteuerung



In den Sensorhandbüchern die notwendige Ausrüstung nachschlagen.

Wenn die Ventile im Menü *Einstellung / Eingang und Ausgänge / Messstellen* konfiguriert wurden, werden die in den Kapiteln 7.2 und 7.4 beschriebenen Gasanwendungen der zweiten Person automatisch von diesen Ventilen erledigt. Die erste Person ist aber trotzdem zur Prüfung und Bestätigung der Werte erforderlich.

### 7.6 Separate Nullpunkteinstellung

Wenn die Erstkalibrierung durchgeführt wurde, ist es möglich, im Zuge der Wartungsarbeiten lediglich den Nullpunkt nachzustellen. Der richtige Prüfgaswert wird dann vom SUPREMATouch aufgrund der Daten aus der letzten abgeschlossenen Kalibrierung ergänzt. Die Schritte für den Nullabgleich wie in den obigen Abschnitten beschrieben ausführen. Nach dem Speichern des Nullwerts (Schaltfläche *Übern.*) kann die Nullpunkteinstellung mit der Schaltfläche *Beenden* ausgeführt werden. Der folgende Dialog muss mit <JA> bestätigt werden.

#### **ACHTUNG!**

Unterschreitet der Wert den Bereich für die Nullpunkteinstellung, wird die separate Nullpunkteinstellung abgebrochen und eine Warnung angezeigt. Auch die Überschreitung des berechneten SPAN-Wertes ist unzulässig und führt zum Abbruch der separaten Nullpunkteinstellung. Es wird dann empfohlen, eine vollständige Kalibrierung durchzuführen und den Sensor nötigenfalls zu ersetzen.

#### **ACHTUNG!**

Nach der separaten Nullpunkteinstellung wird im Kalibriermenü und im Logbuch für diese Einstellungen kein SPAN-Wert angezeigt.

### 7.7 Kalibrierung von Messstellengruppen

Wenn eine Messstellengruppe definiert und als kalibrierbar parametrisiert ist, kann die gesamte Gruppe gleichzeitig in den Kalibriermodus versetzt werden. Die Startanzeige und die einzugebenden Werte sind wie bei der Kalibrierung einer einzelnen Messstelle.



Prüfgas, Messbereich und Einheit müssen bei allen Messstellen einer Gruppe gleich sein, wenn die Gruppe in diesem Kalibrierprozess verwendet wird. Eine Gruppe kann bis zu 32 Messstellen umfassen.

Nach Antippen der entsprechenden Start-Schaltfläche für Ein- oder Zwei-Personen-Kalibrierung werden alle Messstellen der Gruppe in den Kalibriermodus versetzt. Danach wird eine Liste aller Messstellen und ihrer Kalibrierstadien angezeigt. Der Kalibriervorgang ist wie bei einer Einpunktkalibrierung. Der aktuelle Wert der gewählten Messstelle kann durch Drücken der Schaltfläche *Übern.* oder durch Öffnen der Einpunktkalibriermaske durch Doppeltippen auf die Messstelle übernommen werden.

### 7.8 Fernkalibrierung von Transmittern

Wenn digitale Kommunikation zwischen dem SUPREMA und einem unterstützten Transmitter verfügbar ist, also beispielsweise ein HART-fähiger PrimaX an ein MAI30 mit MHS30-Modul angeschlossen ist, kann der Transmitter per Fernzugriff mit dem SUPREMA kalibriert werden. Für eine Fernkalibrierung müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

- (1) *Wartung / Kalibrierung / Fernkalibrierung* wählen.
- (2) Im Feld *Messstelle* den zu kalibrierenden Eingang auswählen.
- (3) Im Feld *Nullgas* die Gaskonzentration eingeben.
- (4) Im Feld *Prüfgas* die Prüfgaskonzentration eingeben.
- (5) Wenn das verwendete Prüfgas sich um Referenzgas unterscheidet, das im Menü *Einstellung / Ein- und Ausgänge / Messstellen* eingegeben wurde, die Eingabe im Feld *Test Gas* des Untermenüs *Kalibrierung* ändern.
- (6) Kalibriermodus wählen.  
*Möglicherweise werden nicht alle Modi vom angeschlossenen Transmitter unterstützt.*
- (7) Kalibrierung mit *Start* beginnen.
- (8) Der transmitterabhängigen Anweisung auf der SUPREMA-Anzeige folgen.

### 7.9 Einstellung des Brückenstroms

Bevor ein passiver Sensor kalibriert und verwendet werden kann, muss der Brückenstrom gemäß Sensorhandbuch eingestellt werden. Der einzustellende Wert kann vom Gas abhängen. Nach einer Veränderung des Brückenstroms muss eine neue Einlaufphase berücksichtigt werden. Die Einstellung des Brückenstroms erfordern eine bereits parametrisierte Messstelle.



Eine einmal gestartete oder vorgenommene Einstellung lässt sich nicht abbrechen oder verwerfen.



#### **WARNUNG!**

Die Einstellung des Brückenstroms löscht die Kalibrierhistorie des Sensors. Die aktuelle Kalibrierung der gewählten Messstelle wird zurückgesetzt.



Um eine versehentliche Beschädigung und Zerstörung der Sensoren durch einen zu hohen Brückenstrom zu vermeiden, ist die Einstellung mit einer entsprechenden Sensorsersatzschaltung (siehe Abschnitt 5.1 "Sensorsimulationsmodule", oder Sensorsimulator) durchzuführen.

Einstellung des Brückenstroms:

- (1) Sensorsimulationsmodul anschließen.
- (2) Sensortypabhängigen Strom bei *Sensorstrom Sollwert* eingeben.
- (3) Einstellung mit *Start* einleiten.
- (4) Warten, bis das Feld *Status* den Abschluss des Vorgangs anzeigt.
- (5) Prozess mit *End* abschließen.
- (6) Sensorsimulationsmodul entfernen.
- (7) Gewünschten Sensor anschließen.

Wenn der Brückenstrom eingestellt und der Sensor ordnungsgemäß eingelaufen ist, die Erstkalibrierung der Messstelle durchführen.

## 8 Systemerweiterungen

An ein SUPREMATouch-System können bis zu 256 Eingänge angeschlossen werden. Bis zu 512 digitale Ausgänge stehen zur Verfügung. Ein Komplettsystem für bis zu 64 Eingänge kann in einem 19-Zoll-Baugruppenträger installiert werden. Je nach Größe des bereits vorhandenen aktuellen Systems sind verschiedene zusätzliche Module für die Erweiterung des Systems erforderlich. Der Anschluss zusätzlicher Module, Eingänge und Relais erhöht die Stromaufnahme des Systems und kann dazu führen, dass eine neue Stromversorgung erforderlich wird.



Jedes zusätzlich installierte Modul muss mit dem SUPREMA Manager konfiguriert werden.

### 8.1 Anschluss zusätzlicher Sensoren

#### **ACHTUNG!**

Beim Anschließen zusätzlicher Sensoren ist immer sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung des Systems noch ausreicht (→ Teil Installation und Inbetriebnahmehandbuch). Nötigenfalls eine Spannungsversorgung installieren, welche die neuen Anforderungen erfüllt.

An ein SUPREMATouch-System können bis zu 256 Sensoren angeschlossen werden.

An ein einziges MAI30-Modul können bis zu 8 Sensoren angeschlossen werden.

Wenn ein Schienenmontagesystem zum Anschluss der Sensoren (MAT TS oder MGT40 TS-Modul) verwendet wird, können maximal 8 MAI, also 64 Sensoren auf einem Baugruppenträger montiert werden.

Wenn ein Schienenmontagesystem zum Anschluss der Sensoren (MAT-Modul) verwendet wird, können maximal 4 MAI, also 32 Sensoren auf einem Baugruppenträger montiert werden.

Zum Anschluss zusätzlicher Sensoren ist eine vorhergehende ordnungsgemäße Installation der Sensoren und der Sensoranschlusskabel erforderlich. Die Sensoren können dann gemäß Anleitung (→ siehe Kapitel 12.9 "Anschluss der Sensoren") angeschlossen werden.

Es gibt drei Möglichkeiten zur Erweiterung des Systems, abhängig vom Umfang früherer Systemerweiterungen:

**1. Auf einem vorhandenen MAI30-Modul wurden nicht alle 8 möglichen Eingänge zugeordnet. Die Anzahl der freien Eingänge entspricht der Anzahl der anzuschließenden neuen Eingänge.**

In diesem Fall sind keine zusätzlichen Module erforderlich.

Die zusätzlichen Eingänge müssen nur angeschlossen, parametrisiert, voreingestellt (nur passive Sensoren) und kalibriert werden.

Dies wird ausführlich im Teil Installation und im Inbetriebnahmehandbuch beschrieben.

**2. Alle vorhandenen MAI-Module sind zugeordnet oder die Anzahl der freien Eingänge ist kleiner als die Anzahl der neu anzuschließenden Sensoren.**

In den vorhandenen Baugruppenträgern sind noch ausreichend freie Steckplätze für zusätzliche MAI-Module vorhanden.

Zusätzliche MAI30-Module (ein MAI-Modul pro acht Sensoren) sind erforderlich, je nach Anzahl der neu anzuschließenden Sensoren. Weiterhin sind zusätzliche MAT-/MAT TS-/MUT-/MGT 40 TS-Module notwendig. Bei redundanten Systemen ist eine gleiche Anzahl zusätzlicher MAR-Module wie MAI-Module erforderlich.

Um Alarime und Fehlermeldungen zu vermeiden, müssen die angeschlossenen Relais verriegelt sein (siehe Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge").

Die neuen Eingänge werden vom System konfiguriert und parametrisiert. Sie müssen aber voreingestellt (nur passive Sensoren), konfiguriert und kalibriert werden.

Diese Schritte werden in Kapitel 12 "Installation" näher beschrieben.

**3. Alle vorhandenen MAI-Module sind zugeordnet oder die Anzahl der freien Eingänge ist kleiner als die Anzahl der neu anzuschließenden Eingänge. In den vorhandenen Baugruppenträgern sind keine freien Steckplätze für zusätzliche MAI-Module vorhanden.**

Ein oder mehrere neue Baugruppenträger und die notwendigen CAN-Bus-Verbindungskabel sind erforderlich.

Zusätzliche MAI-Module (ein MAI-Modul pro acht Sensoren) sind erforderlich, je nach Anzahl der neu anzuschließenden Sensoren. Weiterhin sind zusätzliche MAT/MAT TS/MUT/MGT 40 TS-Module notwendig. Bei redundanten Systemen ist eine gleiche Anzahl zusätzlicher MAR-Module wie MAI-Module erforderlich.



**WARNUNG!**

Beim Anschließen neuer Baugruppenträger immer die Stromversorgung abschalten.

- (1) Nach dem Abschalten der Stromversorgung die zusätzlichen Baugruppenträger montieren und installieren.

Die Verbindung der Baugruppenträger und die erforderlichen Konfigurationsänderungen (MIB-Modul) sind in Kapitel 12 "Installation" beschrieben.

Die richtige CAN-Bus-Bitrate und CAN-Knotennummer wählen (siehe Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration").

## 8.2 Anschluss zusätzlicher Relaisreiberausgänge



**WARNUNG!**

In allen Fällen müssen die Relaisausgänge anweisungsgemäß konfiguriert werden (→ Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge").



**WARNUNG!**

Beim Anschließen zusätzlicher Ausgänge darauf achten, dass die Stromversorgung des Systems noch ausreicht (→ Kapitel 12.14 "Stromversorgung des Systems herstellen"). Sofern notwendig, eine Stromversorgung installieren, die die neuen Anforderungen erfüllt.

Ein einziges SUPREMATouch-System kann maximal 512 Relaisreiberausgänge zur Verfügung stellen.

Ein einziges MGO-Modul ermöglicht 40 Relaisreiberausgänge. In einen Baugruppenträger können maximal 10 MGO-Module eingesteckt werden. Diese Anzahl Module erfordert mindestens einen zusätzlichen Baugruppenträger mit der entsprechenden Anzahl von MAI-Modulen, die den Anschluss der Sensoren ermöglichen.

Es gibt drei Möglichkeiten zur Erweiterung des Systems, abhängig vom Umfang früherer Systemerweiterungen:

**1. Auf einem vorhandenen MGO-Modul sind noch ausreichend freie Relaisreiberausgänge verfügbar.**

**1.a) Nur die Sammelalarme des in den Baugruppenträger eingesteckten MRO-Moduls wurden benutzt:**

Die MRO8-Module müssen durch MRO8 TS-Module ersetzt werden. Diese werden mit Flachkabel über MRC TS- und MUT-Module am in den Baugruppenträger eingesteckten MGO-Modul verbunden (→ Kapitel 12.2 "Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV-Richtlinien"). Pro MRC TS-Modul können 5 MRO 8 TS-Module mit jeweils 8 Relais angeschlossen werden.

Der Anschlussvorgang wird im Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge" näher beschrieben.

**1.b) MRO 8 TS-Module sind bereits installiert:**

Der Anschluss kann an vorhandenen MRO 8 TS-Modulen erfolgen, anderenfalls müssen zusätzliche MRO 8 TS-Module installiert werden.

**2. Es wird ein zusätzliches MGO-Modul benötigt.**

**2. a) In den vorhandenen Baugruppenträgern sind noch freie Steckplätze vorhanden:**

Sowohl das zusätzliche MGO-Modul als auch die zusätzlichen MRO 8 TS-Module müssen installiert werden. Diese werden mit Flachkabel über MRC TS- und MUT-Module am in den Baugrup-

penträger eingesteckten MGO-Modul verbunden (→ Kapitel 12.2 "Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV-Richtlinien"). Pro MRC TS-Modul können 5 MRO 8 TS-Module mit jeweils 8 Relais angeschlossen werden. Der Anschlussvorgang wird im Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge" näher beschrieben.

**2 b) In den vorhandenen Baugruppenträgern sind keine freien Steckplätze für MGO-Module vorhanden:**



### WARNUNG!

Beim Anschließen neuer Baugruppenträger immer die Stromversorgung abschalten.

- (2) Nach dem Abschalten der Stromversorgung den zusätzlichen Baugruppenträger montieren und installieren.

Die Verbindung der Baugruppenträger und die erforderlichen Konfigurationsänderungen (MIB-Modul) sind in Kapitel 12 "Installation" beschrieben. Darauf achten, dass die richtige CAN-Bus-Bitrate und CAN-Knotennummer gewählt wurden.

Zusätzliche Relaismodule sind wie unter Punkt 2 a) beschrieben anzuschließen.

#### **Zusätzliche Schaltausgänge**

Hier gelten dieselben Richtlinien (besonders diejenigen für das MGO-Modul) wie für den Anschluss zusätzlicher Relais (siehe Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge"). Statt der MRO- und MRC TS-Module werden jedoch MGT 40 TS-Module benötigt, die über Flachbandkabel und ein MUT-Modul mit dem in den Baugruppenträger eingesteckten MGO-Modul verbunden werden (→ Kapitel 12 "Installation").

### 8.3 Anschluss zusätzlicher Analogausgänge

Entsprechend der maximalen Anzahl an anschließbaren Sensoren werden max. 256 Analogausgänge vom SUPREMATouch zur Verfügung gestellt.

Ein MAO-Modul stellt 8 Analogausgänge zur Verfügung. Pro Baugruppenträger können bis zu 10 MAO-Module eingesteckt werden. Dies setzt allerdings den Einsatz mindestens eines weiteren Baugruppenträgers voraus, der die entsprechenden MAI-Module enthält, die den Anschluss der Sensoren ermöglichen.

Je nach Erweiterungsstand des Systems ist nach einem der folgenden Verfahren vorzugehen:

**1. Auf einem vorhandenen MAO-Modul wurden nicht alle 8 möglichen Analogausgänge zugeordnet. Die Anzahl der freien Analogausgänge entspricht der Anzahl der anzuschließenden neuen Analogausgänge.**

Es sind keine zusätzlichen Module erforderlich. Die zusätzlichen Analogausgänge können an dem vorhandenen MAT- oder MAT TS-Modul angeschlossen werden.

**2. Alle vorhandenen MAO-Module sind zugeordnet oder die Anzahl der freien Analogausgänge ist kleiner als die Anzahl der neu anzuschließenden Analogausgänge. In den vorhandenen Baugruppenträgern sind noch ausreichend freie Steckplätze für zusätzliche MAO-Module vorhanden.**

In diesem Fall werden entsprechend der Anzahl der neu anzuschließenden Analogausgänge zusätzliche MAO-Module benötigt.

Weiterhin sind zusätzliche MAT-/MAT TS-/MUT-Module notwendig.

**3. Alle vorhandenen MAO-Module sind voll oder die Anzahl der freien Analogausgänge ist kleiner als die Anzahl der neu anzuschließenden Analogausgänge. In den vorhandenen Baugruppenträgern sind keine freien Steckplätze für zusätzliche MAO-Module vorhanden.**

In diesem Fall werden entsprechend der Anzahl der neu anzuschließenden Analogausgänge zusätzliche MAO-Module benötigt.

Weiterhin sind zusätzliche MAT-/MAT TS-/MUT-Module notwendig.

Zusätzlich sind ein oder mehrere neue Baugruppenträger und die notwendigen CAN-Bus-Verbindungskabel erforderlich.



#### **WARNUNG!**

Beim Anschließen neuer Baugruppenträger immer die Stromversorgung abschalten.

- (1) Nach dem Abschalten der Stromversorgung den zusätzlichen Baugruppenträger montieren und installieren.

Die Verbindung der Baugruppenträger und die notwendigen Konfigurationsänderungen (MIB-Modul) sind im Teil Installation und im Inbetriebnahmehandbuch beschrieben.

Darauf achten, dass die richtige CAN-Bus-Bitrate und CAN-Knotennummer gewählt wurden.



**Installations- und Inbetriebnahmehandbuch**  
**SUPREMATouch**  
**Feuer- und Gaswarneinrichtung**





***The Safety Company***

MSA Europe GmbH  
Schlüsselstrasse 12  
8645 Rapperswil-Jona  
Schweiz  
[info.ch@MSAsafety.com](mailto:info.ch@MSAsafety.com)  
[www.MSAsafety.com](http://www.MSAsafety.com)

## 9 Sonderbedingungen zur Erfüllung der Anforderungen von DIN EN 61508 für SIL 1-3 gemäß TÜV-Zertifikat

### 9.1 Bedingungen für Konfiguration, Installation, Betrieb und Wartung

Die folgenden Kriterien sind für alle **sicherheitsbezogenen Anwendungen** zu berücksichtigen

- (1) Das Verriegeln (Inhibit) von Messeingängen ist nur während Wartungs- und Reparaturarbeiten zulässig.
- (2) Nach jeder Konfiguration oder Parametrierung ist eine Überprüfung durch Rücklesen und Vergleichen der Daten mit dem SUPREMA Manager durchzuführen.
- (3) Die Alarmzustände des SUPREMATouch müssen regelmäßig im Rahmen der üblichen Gaskalibrierungen überprüft werden.
- (4) Die Alarm- und Relaisfunktionen einschließlich der Systemstörungsrelais müssen mindestens einmal pro Jahr geprüft werden.
- (5) Das Verriegeln (Inhibit) von Messstellen muss sicherheitsbezogen über das Inhibit-Relais verarbeitet werden.
- (6) Ein Ausfall von Messstellen muss sicherheitsbezogen über das Signalstörung-Relais signalisiert werden.
- (7) Sensorkabel müssen gegen mechanische Beschädigungen geschützt werden (z. B. durch Einsatz eines armierten Kabels).
- (8) Die Relais müssen unter normalen Bedingungen angezogen sein.
- (9) Die Relaiskontakte müssen durch eine Sicherung mit einem Wert geschützt werden, der dem 0,6-fachen des angegebenen Nennstroms des Relaiskontakts entspricht.
- (10) Die Systemstörungsrelaiskontakte (selbst für Satelliten) müssen sicherheitsbezogen für Warnungen verarbeitet und überwacht werden.
- (11) Bei galvanisch gekoppelten Systemkomponenten müssen die Nullpotentiale aller Netzteile verbunden sein.
- (12) Falls eine Komponente ausfällt, muss die Reparatur oder der Austausch innerhalb von 72 Stunden abgeschlossen sein.
- (13) Es dürfen nur Module und Komponenten mit den in Kapitel 9.7 "Zugelassene Softwareversionen" angegebenen Hardware- und Software-Versionen verwendet werden.
- (14) Die Hinweise in diesem Handbuch zur Installation, Bedienung und Wartung sind zu beachten.
- (15) Eine Umgebungstemperatur über 40 °C ist zu vermeiden.
- (16) Alle mit einem MRO-Modul verbundenen Geräte müssen dieselbe Spannungsebene aufweisen.
- (17) Externe Stromversorgungen müssen mindestens den Anforderungen von EN 60950 und EN 50178 entsprechen.
- (18) Bei der Installation des SUPREMATouch-Feuer- und Gaswarnsystems sind die nationalen Vorschriften und Normen zu beachten.
- (19) Die Installation des SUPREMATouch-Feuer- und Gaswarnsystems hat so zu erfolgen, dass ein maximaler Verschmutzungsgrad 1 (EN 60664-1) gewährleistet ist. (Es tritt keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung auf. Die Verschmutzung hat keinen Einfluss.)
- (20) Bei Verwendung der MLE-Module müssen die im Technischen Bericht Nr.: 968/EZ 163.04/04 vom 22. 11. 2004 beschriebenen Bedingungen berücksichtigt werden.

**9.2 Zusätzliche Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen von IEC 61508 für einen bestimmten SIL**

Neben den allgemeinen Bedingungen sind für einen bestimmten SIL die folgenden Kriterien zu erfüllen:

**SIL 1:**

Die Installation muss gemäß Konfiguration 1 in Kapitel 9.4 "Konfigurationen" durchgeführt werden.

**SIL 2:**

Die Installation muss gemäß Konfiguration 1 oder 2 in Kapitel 9.4 "Konfigurationen" durchgeführt werden.

Konfiguration 1 hat eine Hardwarefehler toleranz von 0, was im Fehlerfall eine geringere Verfügbarkeit zur Folge hat als Konfiguration 2, die aufgrund von Redundanz eine Hardwarefehler toleranz von 1 hat.

Bei Konfiguration 2 sind bei Verwendung der MRO8- und/oder MRO8-TS-Module die Kontakte der Relais für denselben Alarm (Alarm A und Alarm B) von Teilsystem A und B seriell zu verschalten oder sicherheitsbezogen zu verarbeiten.

(Beim Einsatz der MRO16 TS-Module ist diese Verschaltung bereits intern realisiert.)

**SIL 3:**

Die Installation muss gemäß Konfiguration 3 in Kapitel 9.4 "Konfigurationen" durchgeführt werden.

Zwei unabhängige Sensoren müssen in derselben Gegend verwendet werden. Die Sensoren in derselben Gegend müssen an unterschiedlichen MAI20-Modulen (Analogeingang) angeschlossen sein.

Bei Konfiguration 3 sind bei Verwendung der MRO8- und/oder MRO8-TS-Module die Kontakte der Relais für denselben Alarm (Alarm A und Alarm B) von Teilsystem A und B seriell zu verschalten oder sicherheitsbezogen zu verarbeiten.

(Beim Einsatz der MRO16 TS-Module ist diese Verschaltung bereits intern realisiert.)

**9.3 Mögliche Konfigurationen und erreichbare SILs**

Die folgende Tabelle zeigt, welche Konfiguration gewählt werden muss, um die Anforderungen eines speziellen SILs zu erfüllen.

	SIL 1		SIL 2		SIL 3	
	LDM	HDM	LDM	HDM	LDM	HDM
Konfiguration 1	X	X	X			
Konfiguration 2	X	X	X			
Konfiguration 3	X	X	X	X	X	X

(LDM = Low Demand Mode, HDM = High Demand oder Continuous Mode)

Abhängig von der gewählten Konfiguration sind bei der Implementierung des sicherheitsrelevanten Signalpfads (Safety Loop) die folgenden sicherheitstechnischen Kenngrößen zu berücksichtigen:

**Sicherheitsrelevante Kenngrößen ohne Verwendung der MLE10-Module**

	PFH	PFD	SFF	$\lambda_{DU}$	$\lambda_{DD}$	Hardwarefehler toleranz
Konfiguration 1	$3,47 \cdot 10^{-7}$ (3,5 % von SIL1)	$1,9 \cdot 10^{-3}$ (1,9% von SIL1)	97 %	347 fit	4897 fit	0
Konfiguration 2	$1,60 \cdot 10^{-8}$ (1,6 % von SIL2)	$5,82 \cdot 10^{-5}$ (0,6% von SIL2)	97 %	347 fit	4897 fit	1 <sup>1</sup>
Konfiguration 3	$7,55 \cdot 10^{-9}$ (7,6 % von SIL3)	$9,78 \cdot 10^{-6}$ (1,0% von SIL3)	97 %	347 fit	4897 fit	1

<sup>1)</sup> Mit Ausnahme der analogen Stufe der Eingangsmodule MAI und MGI, die eine Hardwarefehler toleranz = 0 haben!

MTBF = 16 Jahre für die Sicherheitsfunktion (für alle Konfigurationen)

**Sicherheitsrelevante Kenngrößen mit Verwendung der MLE10-Module**

	PFH	PDF	SFF	$\lambda_{DU}$	$\lambda_{DD}$	Hardwarefehler-toleranz
Konfiguration 1	$3,8 \cdot 10^{-7}$ (3,8 % von SIL1)	$2,07 \cdot 10^{-3}$ (2,1% von SIL1)	97 %	380 fit	5224 fit	0
Konfiguration 2	$1,67 \cdot 10^{-8}$ (1,7 % von SIL2)	$5,88 \cdot 10^{-5}$ (0,6% von SIL2)	97 %	380 fit	5224 fit	1 <sup>1</sup>
Konfiguration 3	$8,21 \cdot 10^{-9}$ (8,2 % von SIL3)	$1,04 \cdot 10^{-5}$ (1,0% von SIL3)	97 %	380 fit	5224 fit	1

1) Mit Ausnahme der analogen Stufe der Eingangsmodule MAI und MGI, die eine Hardwarefeh- lertoleranz = 0 haben!

MTBF = 16 Jahre für die Sicherheitsfunktion (für alle Konfigurationen)

Bei den Konfigurationsvarianten ist zu beachten, dass die Sensoren nicht Bestandteil der Prüfung waren und ihre Eignung für den jeweiligen Sicherheitsintegritätslevel (SIL) separat nachzuweisen ist.

**9.4 Konfigurationen**  
**Konfiguration 1**

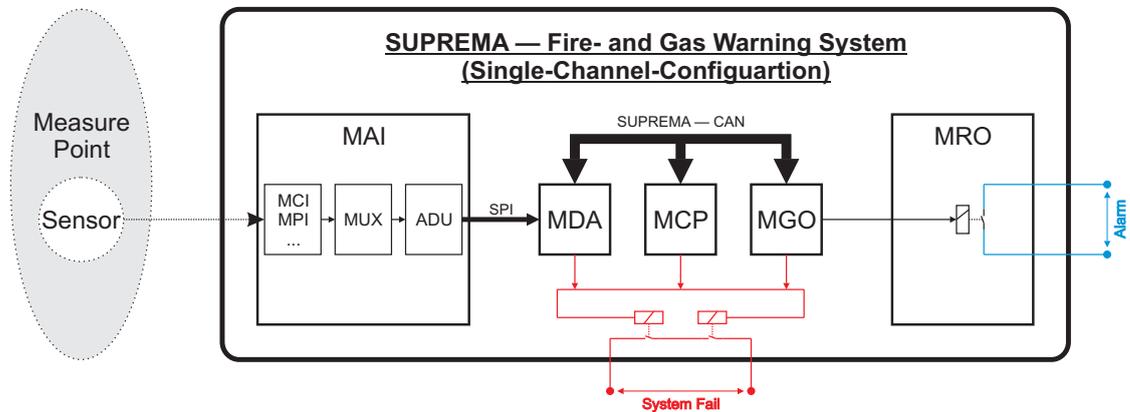


Abb. 68 Bei einer einkanaligen Konfiguration können die MLE-Module nicht verwendet werden

DE

Konfiguration 2

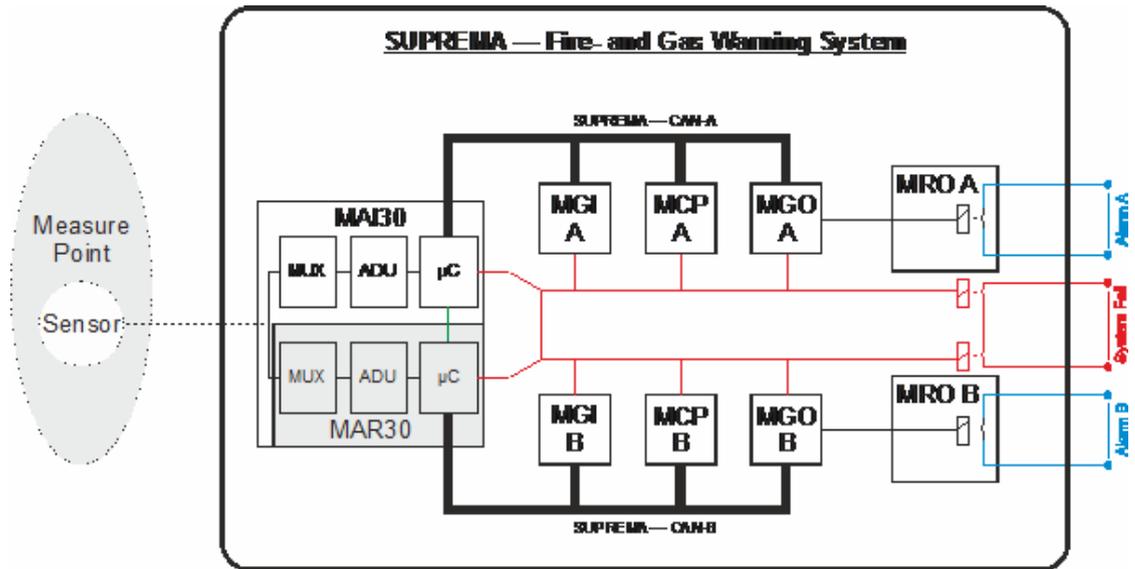


Abb. 69 Konfiguration ohne MLE10-Module

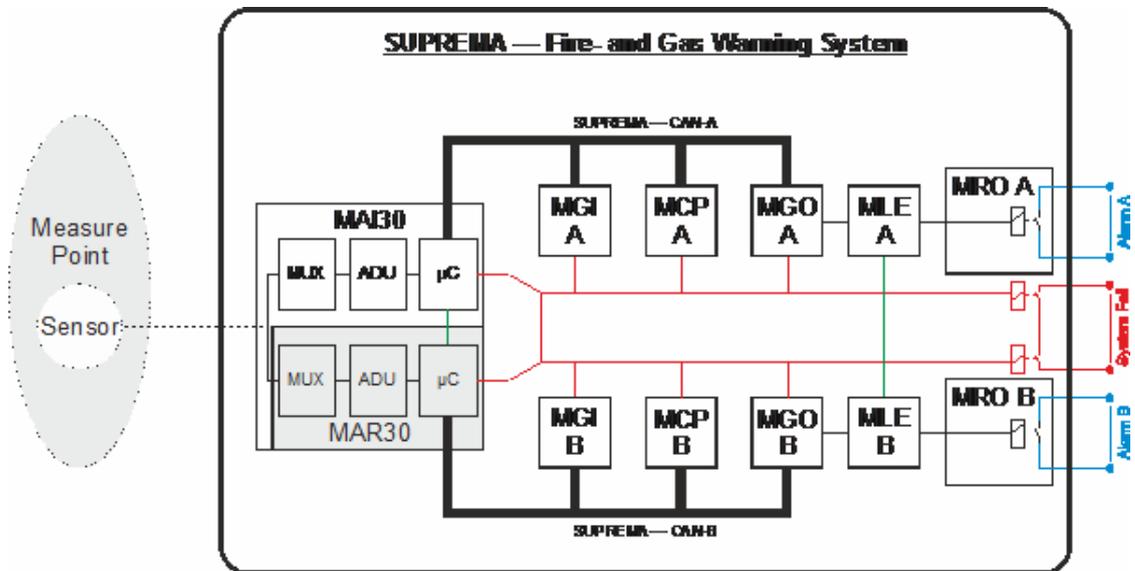


Abb. 70 Konfiguration mit MLE10-Module

DE

Konfiguration 3

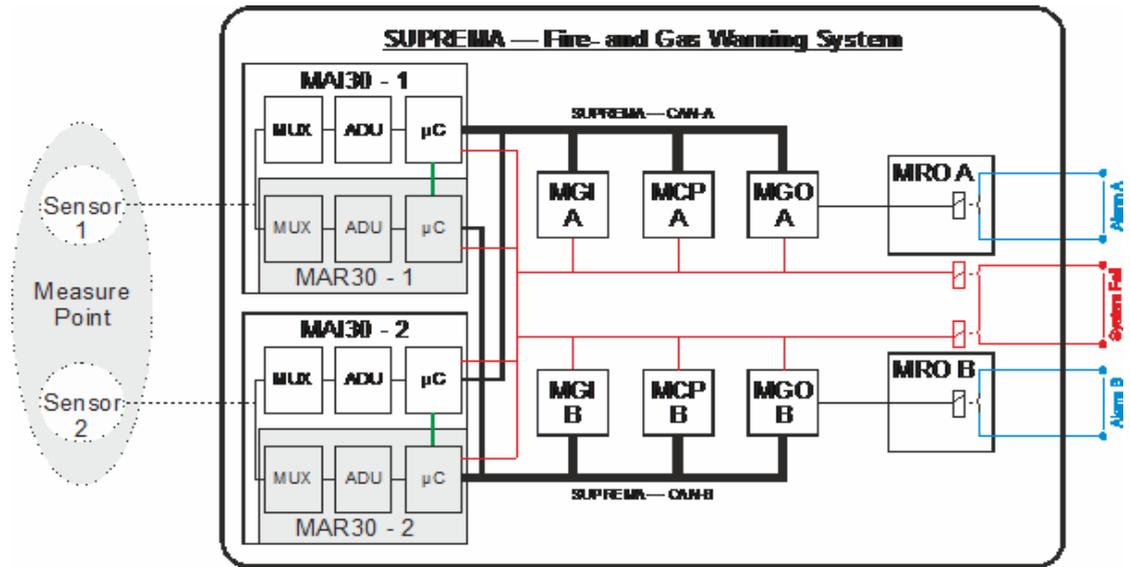


Abb. 71 Konfiguration ohne MLE10-Module

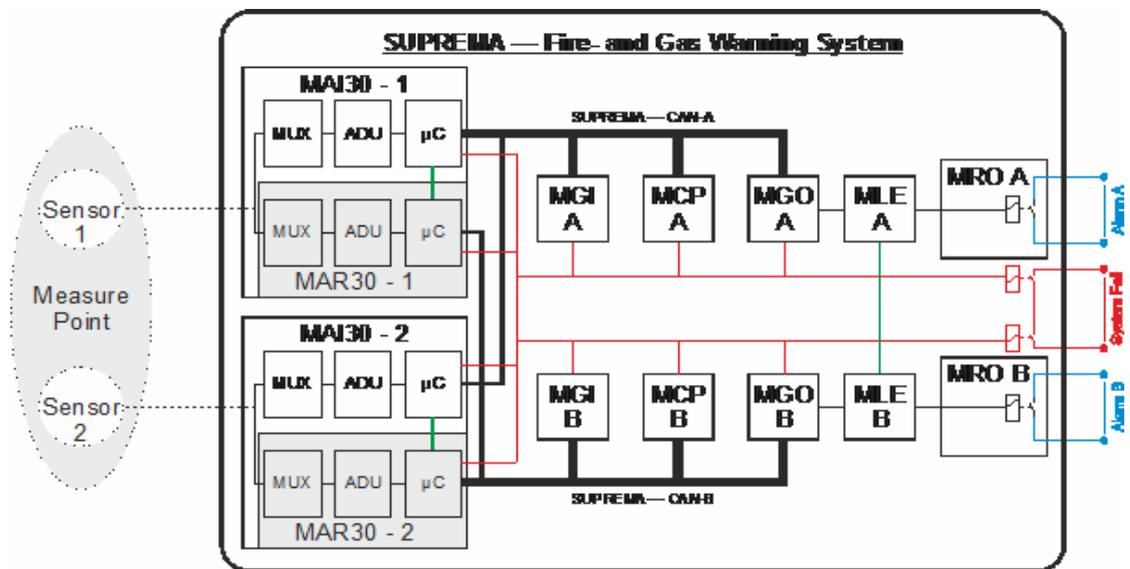


Abb. 72 Konfiguration mit MLE10-Module

DE

## 9.5 Zugelassene Systemerweiterungen über CAN-Bus

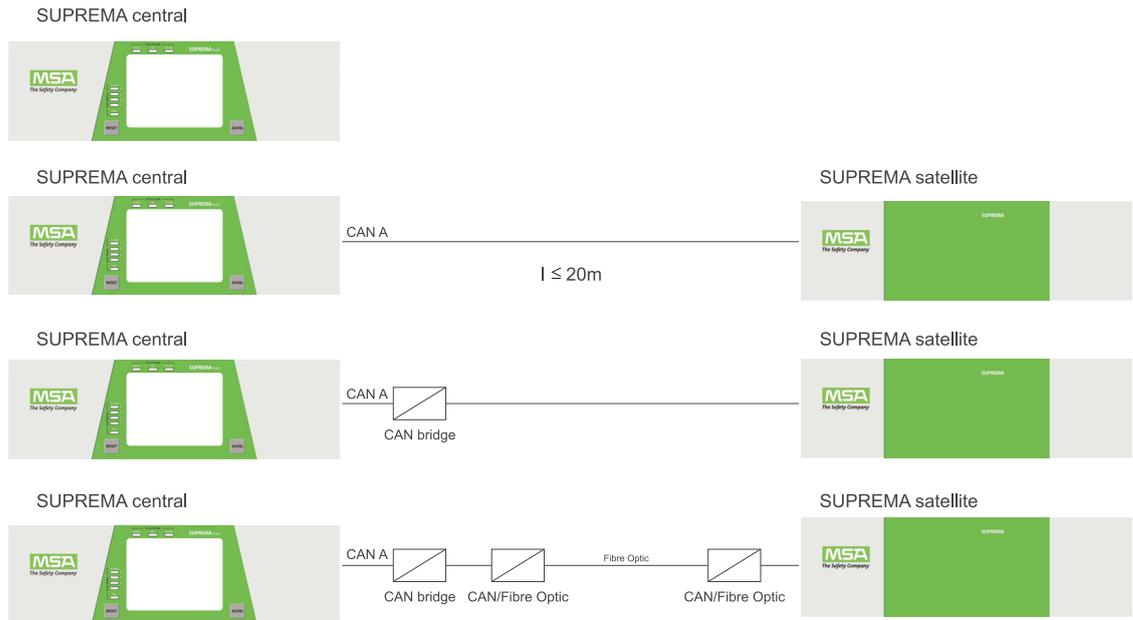


Abb. 73 Systemerweiterungen mit CAN-Bus und einkanaliger Konfiguration

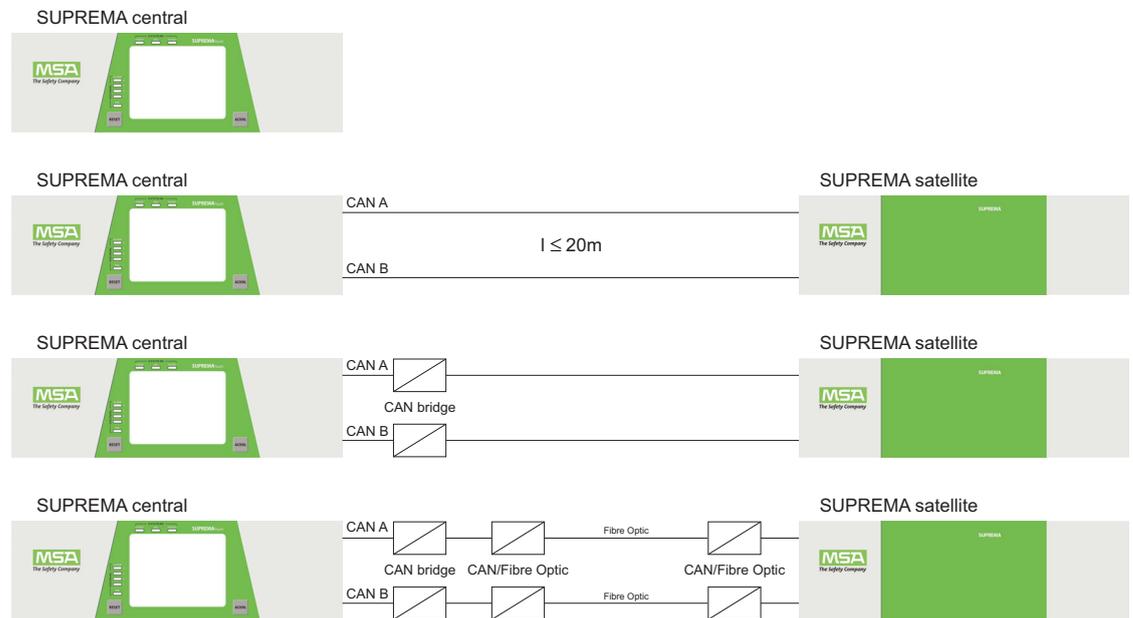


Abb. 74 Systemerweiterungen mit CAN-Bus und redundanter Konfiguration

## 9.6 Auflistung der zugelassenen Hardwaremodule und Softwareversionen

### Zugelassene Hardwaremodule

Modul	Layoutversion	Bedeutung
MIB20	2	INTERCONNECTION BOARD
MCP20	5	CENTRAL PROCESSING UNIT
MDO20	3, 4, 5	DISPLAY & OPERATION
MDA20	4	Datenerfassung
MGO20	4	Allgemeiner Ausgang
MAI30	7	Analoges Eingangsmodul

<b>Modul</b>	<b>Layoutversion</b>	<b>Bedeutung</b>
MAR30	4	Analoges Eingangs-Redundanzmodul
MGI30	7	Allgemeines Eingangsmodul
MGR30	4	Allgemeines Eingangs-Redundanzmodul
MAI20	6	analoge Eingabeeinheit
MAR10	6	analog redundant
MST10	8	SYSTEM TERMINALS
MST20	6	SYSTEM TERMINALS
MSI10	4	Schalteingang
MFI10	5, 7	FIRE INPUT
MCI20		
MCI20 BFE	11	CURRENT INPUT
MAT 10	4	analoger Anschluss
MAT 10 TS	6	analoger Anschluss
MPI10 WT 100		
MPI10 WT 10		
MPI10 HL 8101	6	Passiver Detektoreingang
MPI10 HL 8113		
MUT10	4	UNIVERSAL TERMINAL
MRC10 TS	3	RELAY CONNECTION
MRO10 8	7	Relaisausgang (8 Relais)
MRO10 8 TS	3	Relaisausgang (8 Relais)
MRO10 16 TS	3	Relaisausgang (16 Relais)
MRO20 8 TS	1	Relaisausgang (8 Relais)
MRO20 16 TS	1	Relaisausgang (16 Relais)
MRO10 16 TS SSR	3	Solid State-Relaisausgang (16 Relais)
MRO20 8 TS SSR	1	Solid State-Relaisausgang (8 Relais)
MRD10	1 2	RELAY DUMMY
MGT40 TS	10026772 (Artikelnummer)	Allgemeiner Anschluss
MLE10	4	LOGIC EXTENSION-Module
SUPREMA Baugruppenträger-Typ 20/ E 20 (mit internem 150-W-Netzteil oder ohne Netzteil)		
SUPREMA CAN-BRÜCKE CBM		
SUPREMA CAN-LWL-Konverter – faseroptischer Konverter		
MDC20	2	DISPLAY CONNECTION-Modul

Für nicht sicherheitsbezogene Anwendungen (z. B. Analogwertausgang, Datenübertragung an ein PLS-System) können darüber hinaus folgende Komponenten eingesetzt werden:

Modul	Layoutversion	Bedeutung
MAO10	6	Analoge Ausgangseinheit
MAO20	4	Analoge Ausgangseinheit
MHD10	2	HIGH DRIVER
SUPREMA PKV 30-COS/AUER		

#### 9.7 Zugelassene Softwareversionen

Modul	Softwareversion	Bauteil
MDA20	2.01.02	Steuerung
MGO20	3.01.02	Steuerung
MCP20	3.03.01	Steuerung
MDO20	3.03.01	Steuerung
MAI30/MAR30	1.02.01	Steuerung
MGI30/MGR30	1.02.01	Steuerung
MAI20	MAI MA01	CPLD
MAR10	MAR MA01	CPLD
MAO10	2.02.01	Steuerung
	MAO MA01	CPLD
MLE10	MLE 10_4_XXX_YYY_ZZ	
(XXX_YYY_ZZ: Ident.-Nr. der kundenspezifischen Anwendung, für die ein separater Eignungsnachweis zu erbringen ist.)		

#### 9.8 TÜV-Zertifikat

Zertifikat-Nr.: 968/EZ 163.24/16

## 10 Besondere Bedingungen zur Erfüllung der ATEX-Anforderungen

Hersteller:	MSA Europe GmbH Schlüsselstrasse 12 8645 Rapperswil-Jona Schweiz
Produkt:	SUPREMATouch
Schutzart:	siehe Fernsensor, das Steuersystem muss außerhalb des Gefahrenbereichs installiert werden
Leistung:	DIN EN 60079-29-1 :2008-07 DIN EN 50104 :2011-04 DIN EN 50271 :2011-04
Kennzeichnung:	 II (1) G (2) G
EU-Baumusterprüfbescheinigung:	DMT 03 ATEX G 003 X
Qualitätsüberwachende Prüfstelle:	0158
Herstellungsjahr:	siehe Label
Serien-Nr.:	siehe Label
Erfüllt die Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EG	DIN EN 50270 : 2015 Typ 2, DIN EN 61000 - 6 - 4 : 2011
Erfüllt die Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie-Richtlinie 2014/35/EG	DIN EN 61010 : 2010

### **Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung gemäß der EU-Baumusterprüfbescheinigung DMT 03 ATEX G 003 X**

- Bei Verwendung von 4-20 mA-Transmittern besonders auf Folgendes achten:
  - Die technischen Daten der 4-20 mA-Schnittstelle
  - Verhalten bei Strömen unter 4 mA
  - Verhalten bei Strömen über 20 mA
- Wärmetönungs-Fernsensoren müssen immer an fünfadriges Kabel angeschlossen werden, wenn die Länge des dreiadrigen Kabels, die für die ordnungsgemäße Leitungsüberwachung zulässig ist, überschritten wurde (siehe Kapitel 16 "Sensordaten").
- Die Systemfehlerrelais aller Baugruppenträger im System müssen überwacht werden.
- Für jeden Kanal muss der Alarm mit der höchsten Sicherheitsrelevanz als haltend konfiguriert sein.
- Relaisausgänge für sicherheitsrelevante Schaltvorgänge müssen als nicht gewählter *Neuer Alarm* konfiguriert sein.
- Zeitverzögerte Relais dürfen für sicherheitsrelevante Zwecke nicht verwendet werden. Wenn sich ihre Verwendung nicht vermeiden lässt, muss die Zeitverzögerung für den erforderlichen Vorgang auf den kleinstmöglichen Wert eingestellt werden. Bei der Bestimmung der Zeitverzögerung muss die größtmögliche Zunahme der Gaskonzentration berücksichtigt werden.
- Alle Steuerelemente, darunter auch digitale Eingänge und Eingaben über Kommunikationsschnittstellen, müssen vor unbefugter oder unbeabsichtigter Störung oder Bedienung geschützt sein.

**Module, die gemäß DMT 03 ATEX G 003 X geprüft wurden**

<b>Modul</b>	<b>Layoutversion</b>	<b>Funktion</b>
MAI30	7	Analoges Eingangsmodul
MAR30	4	Analoges Eingangs-Redundanzmodul
MGI30	7	Allgemeines Eingangsmodul
MGR30	4	Allgemeines Eingangs-Redundanzmodul
MAO20	4	Analoge Ausgangseinheit
MAR10	6	Analog redundant
MAT 10	4	Analoger Anschluss
MAT 10 TS	6	Analoger Anschluss
MBC20-AdvEI*	5	Bus-Kommunikationseinheit
MBC20-Modbus*	5	Bus-Kommunikationseinheit
MCP20	5	CENTRAL PROCESSING UNIT
MDC20	2	DISPLAY CONNECTION-Modul
MDO20	3, 4, 5	Anzeige und Betrieb
MGO 20	4	Allgemeiner Ausgang
MGT40 TS		Allgemeiner Anschluss
MIB 20	2	INTERCONNECTION BOARD
MRC10 TS	3	RELAY CONNECTION
MRD10	2	RELAY DUMMY
MRO10 8	7	Relaisausgang (8 Relais)
MRO10 8 TS	3	Relaisausgang (8 Relais)
MRO10 16 TS	3	Relaisausgang (16 Relais)
MRO10 16 TS SSR	3	Solid State-Relaisausgang (16 Relais)
MRO20 8 TS	1	Relaisausgang (8 Relais)
MRO20 8 TS SSR	1	Solid State-Relaisausgang (8 Relais)
MRO20 16 TS	1	Relaisausgang (16 Relais)
MST20	6	SYSTEM TERMINALS
MUT10	4	UNIVERSAL TERMINAL
SUPREMA CAN-BRÜCKE CBM		10034641
SUPREMA CAN-LWL-Konverter		10052948
SUPREMATouch-Baugruppenträger (mit internem 250-W-Netzteil oder ohne Netzteil)		

\*Nicht Bestandteil der Funktionsprüfung.

**Detektoren, die gemäß DMT 03 ATEX G 003 X geprüft wurden**

- Serie 47 K-ST
- Serie 47 K-PRP
- Serie 47 K-HT
- Serie 47K HT-PRP

DE

**10.1 Normen**

Das System wurde entsprechend den folgenden Normen und Richtlinien entwickelt und muss nach diesen Normen installiert, betrieben und gewartet werden.

<b>Richtlinien</b>	<b>Normen</b>	<b>Beschreibungen</b>
2014/34/EU (ATEX)	EN 60079-29-1	Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase
	EN 60079-29-2	Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff
	EN 50271	Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen
	EN 50104	Detektion und Messung von Sauerstoff; Anforderungen an das Betriebsverhalten und Prüfmethoden
2014/30/EU (EMV)	EN 50270	Elektromagnetische Verträglichkeit - Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff
	EN61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit. Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche
2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)	EN61010	Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte
	IEC61508	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme.
2011/65/EU	EN50581	Technische Dokumentation für die Beurteilung von elektrischen und elektronischen Produkten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

## 11 Module

Das SUPREMATouch ist ein modulares System. Nachfolgend werden alle Modulfunktionen ausführlich beschrieben.

### 11.1 Messwerteingang

Die Messwerte werden mit den folgenden Einheiten erfasst

Module als Messwerteingang	
<b>MAI-Modul</b>	analoges Eingangsmodul (Signalverarbeitung und Digitalisierung für 8 Eingänge).
<b>MAR-Modul</b>	analoges Redundanzmodul (redundante Signalerfassung, Digitalisierung).

#### MAI-Modul: Analoges Eingangsmodul

Das MAI-Modul ist zum Betrieb von 8 Sensoren und zur Verarbeitung der Eingangssignale dieser Sensoren vorgesehen. Die Stromversorgungsausgänge für die Sensoren und die Signaleingänge sind im Stromversorgungssystem mit 24 V DC kurzschluss- und überlastsicher.

Brückenstrom, Nullpunkt und Empfindlichkeit können mit der Anzeige und den Stellelementen im MAI-Modul oder mithilfe von Softwarefunktionen eingestellt werden. (Einstellung ist nur nötig, wenn ein Sensor ersetzt wird und bei manueller Voreinstellung).

Statt Sensoren können auch Schaltkontakte oder Rauchdetektoren angeschlossen werden. Das auszuwertende Signal wechselt nun zwischen den Zuständen „geschlossener Stromkreis“ (ca. 4 mA) und „Alarmsignal“ (ca. 20 mA).

Funktionen:

- 1 Steckplatz für das MAR-Modul (Redundanz)
- Anzeige- und Bedienelemente (Brückenstrom, Nullpunkt, Empfindlichkeit)
- Messung der Signalspannung und Sensorversorgung (24 V DC)
- Anschlussklemmen für die Sensoren sind auf dem MAI-Modul (Stromversorgung, Signale)
- Status-LEDs für Versorgungsspannung, AD-Wandlung, Stellvorgänge.
- Sensoren werden durch Auswertung der Messsignale überwacht
- Europa-Karte mit 96-poliger VG-Leiste
- In einem Baugruppenträger können bis zu 8 MAI-Module für die Auswertung von 64 Eingangssignalen installiert werden.

#### MAR-Modul (Analoges Redundanzmodul)

Dieses Modul wird für die redundante Verarbeitung von Eingangssignalen verwendet. Es wird in das MAI-Modul eingesteckt. Die Sensorsignale werden digitalisiert und parallel zum MAI-Modul weitergeleitet. Die vom MAI 30 gemessenen Signale werden mit den vom MAR 30 gemessenen Signalen verglichen.

Die Funktion ist hierbei mit der des MAI-Moduls identisch.

- Wird für die redundante Verarbeitung von Eingangssignalen verwendet
- Messwerte werden parallel zum MAI-Modul digitalisiert
- Versorgung und Eingangssignalübernahme erfolgen durch das MAI
- In redundanten Systemen ist für jedes MAI-Modul ein MAR-Modul erforderlich

### 11.2 Datenverarbeitung/MCP-Modul (Prozessormodul)

Die Daten werden vom Prozessormodul (MCP-Modul) verarbeitet.

Dieses Modul steuert alle Systemfunktionen. Die CPU kommuniziert über eine oder mehrere CAN-Bus-Leitungen mit den anderen Systemmodulen. Die Messwerte werden über das Transmitter-/Detektor-Eingangsmodul erfasst und die Ergebnisse der Signalauswertung über das MGO-Modul (Relaistreiberausgänge) und das MDO-Modul (Anzeige) ausgegeben.

Für höhere Sicherheitsanforderungen kann ein zweites MCP-Modul in das System eingebunden werden. Es wird dann eine redundante Verarbeitung und Signalauswertung durchgeführt.

- Überwachung und Steuerung aller Systemfunktionen
- Auswertung der Signale von bis zu 256 Sensoren
- Steuerung von bis zu 512 Schaltausgängen (RelaistreiberAusgängen)
- Speicherung der Systemparameter
- Datenausgang (MDO-Modul, Grafik-LCD (über MDO), MAO-Modul 4 bis 20 mA (über MDO), MGO-Modul, Relais, Drucker (über MDO) usw.)
- Kommunikation mit den anderen Modulen über den CAN-Bus
- Speicherung der Historie der Kalibrierdaten, Messwerte und Temperaturwerte
- Sensor-Kalibrierung
- Linearisierung von Kennlinien
- Systemstörungsrelais wird aktiviert, wenn eine Systemfehlfunktion auftritt
- Europa-Karte mit 96-poliger VG-Leiste

### 11.3 Anzeige + Bedienung / MDO-Modul (Anzeige- und Bedienmodul, Display and Operating Module)

Mit dem Anzeige- und Bedienmodul (MDO-Modul) werden Informationen angezeigt und Befehle manuell eingegeben.

Das System wird vom MDO-Modul aus bedient, Statusmeldungen werden ausgegeben (Sammelalarm-LEDs) und Alarmmeldungen im Klartext angezeigt. Das System wird mit einem Touchpanel zusammen mit einer Windows-ähnlichen Benutzeroberfläche (Konfiguration, Durchführen der Kalibrierung usw.) bedient.

- Grafik-Display (320 x 240 Pixel) mit LCD-Bildschirm mit Hintergrundbeleuchtung
- Systembedienung über Touchscreen
- Einzelfunktionstasten zum Quittieren der Hupe und Zurücksetzen des Alarms
- Klartextmeldungen für Alarme und Fehlfunktionen der Sensoren
- Grafische Darstellung von Alarm- und Störungszuständen („LED-Feld“)
- Balkendarstellung der Messwerte
- Anzeige des Systemstatus (Sammel-LEDs für Alarme, Signalstörung, Systemstörung, Verriegelung)
- PC-Steuerung (Datenanzeige, Druckersteuerung)
- System-Uhr (RTC) mit Backup-Batterie
- 1 x USB/RS 232, galvanisch getrennt (Laptop/PC)
- 1 x RS 232, galvanisch getrennt (Druckerschnittstelle)
- Systemstörungsrelais wird aktiviert, wenn eine Systemfehlfunktion auftritt
- Flash-Speicher-Logbuch, unterteilt in Kalibrierung (4 Kalibriereinträge sowie 3 Voreinstellungen pro Messstelle), System-Ereignisse (10.000 Einträge), Alarm-Ereignisse (50.000 Einträge), Signal-Ereignisse (50.000 Einträge), Änderungen (400 Einträge), Versorgungsspannung (200 Einträge) und Prozessortemperatur (200 Einträge) für Diagnosezwecke

#### DISPLAY CONNECTION-/MDC-Modul

Die DISPLAY CONNECTION UNIT (MDC-Modul) wird zum Anschließen des MDO-Moduls an das System verwendet. Seine einzigen Funktionen sind die physikalische Verbindung und die Auswahl der Stromversorgung.

### 11.4 Digitaler und analoger Ausgang

<b>MGO-Modul</b>	GENERAL OUTPUT-Modul (40 Schaltausgänge, 24 V/0,5 A)
<b>MRC TS-Modul</b>	RELAY CONNECTION-Modul (5 x MRO, 2 x 40 Kanäle, Flachbandkabel)
<b>MRO10 8-Modul</b>	RELAY OUTPUT-Modul (Baugruppenträger-Relaismodul, 8 Relais, 230-V-AC-/3-A-Kontakte)

<b>MRO10 8 TS-Modul</b>	RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Relaismodul, 8 Relais, 230-V-AC-/3-A-Kontakte)
<b>MRO10 16 TS-Modul</b>	RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Relaismodul, redundant, 16 Relais, 230 V AC/3 A)
<b>MRO10 16 TS SSR</b>	SOLID STATE RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Solid-State-Relaismodul, 16 Relais, 24 V AC/100 mA)
<b>MRO20 8 TS</b>	RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Relaismodul, 8 Relais, 230-V-AC-/5-A-Kontakte)
<b>MRO20 8 TS SSR</b>	SOLID STATE RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Solid-State-Relaismodul, 8 Relais, 24 V AC/100 mA)
<b>MRO20 16 TS</b>	RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Relaismodul, 16 Relais, 230-V-AC-/5-A-Kontakte)

#### **MGO-Modul (allgemeines Ausgabemodul)**

Das MGO-Modul gibt Alarmmeldungen oder anderen Steuersignalen aus. Es erhält die Schaltinformation für die Relaisausgangstreiber vom MCP-Modul über den CAN-Bus. Der Ausgang ist kurzschluss- und überlastsicher. Die Treiberausgänge 1-8 des ersten MGO-Moduls im System dienen zum Ansteuern der 8 Sammelalarme (Alarme 1-4, Signalstörung, Hupe, Verriegelung, Stromversorgung).

In redundanten Versionen des Systems steuert jedes der beiden MGO-Module 8 Relais auf dem MRO 16 TS-Modul an (16 Sammelalarm-Relais/redundant); die Arbeitskontakte dieser Relais sind in Reihe geschaltet.

- 40 Relais Treiberausgänge für Relais, Schütze, Magnetventile, Lampen oder LEDs (24 V/0,3 A)
- Die Daten werden über den CAN-Bus vom MCP-Modul übertragen
- Das Systemstörungsrelais wird aktiviert, wenn ein Systemfehler auftritt
- Europa-Karte mit 96-poliger VG-Leiste

#### **MRO-Modul: Relaisausgabe-Modul (Relay Output Module)**

- Relaismodul, Montage auf der BGT-Rückseite
- 8 Relais für Sammelalarme (1.-4. Alarm, Signalstörung, Hupe, Verriegelung, Stromversorgung)
- Ansteuerung erfolgt durch MGO-Module
- Relaisverriegelung über das MST/MRC-Modul (LOCK)
- Schaltzustandsanzeige (LED grün, angezogen = EIN)
- Reihenschaltung von zwei Kontakten für redundante Ausführungen
- Anschluss über 2 Klemmen
- Maximal zwei Umschaltkontakte pro Relais

**MRC TS-Modul (Relaisverbindung)/MRO TS-Modul (Relaisausgang)**

Die Ausgangssignale des MGO-Moduls werden über ein 40-poliges Flachbandkabel von dem MUT-Modul auf das MRC TS-Modul und von dort über ein 20-poliges Flachbandkabel auf die MRO TS-Module an die Relais gegeben.

- Anschlussmodul für 5 MRO 8 TS-/MRO 16 TS-Module am MUT-Modul
- Aufteilung 2 x 40-poliges FRC-Flachbandkabel auf 5 x 20-poliges MRO-Flachbandkabel
- Anschlüsse für EXT-, INT- und BAT-Relaisversorgungen
- Anschluss für Relaisverriegelung

**MAO-Modul (ANALOG OUTPUT)**

Dieses Modul wird eingesetzt, wenn Analogausgänge (max. 256) im System installiert sind. Jedes MAO-Modul hat 8 Analogsignalausgänge für 4- bis 20-mA-Stromschleifen. Die Zuordnung zwischen den Ausgängen und den Signaleingängen kann konfiguriert werden.

- 0- bis 24-mA-Ausgangstreiber, Messsignalausgänge (galvanisch getrennt vom System)

Messsignalausgang:	4-20 mA
Messbereichsüberschreitung:	22 mA (Werte zwischen 20 und 22 mA sind noch gültige Messwerte, aber außerhalb des Bereichs)
Signal bei Verriegelung	3,0 mA
Signal für Signalstörung:	3,2 mA
Störung abhängig von Free A/Free B	(Siehe Kapitel 12 "Installation")

- Werte unter 3 mA und über 22 mA müssen als Störung behandelt werden
- Maximale Bürde: 500 Ohm
- Datenübertragung vom MDO-Modul erfolgt über CAN-Bus A
- Das Systemstörungsrelais wird aktiviert, wenn eine Prozessorstörung auftritt
- Europa-Karte mit 96-poliger VG-Leiste

**11.5 Netzversorgung, Bus-Verbindungen, Verbindungstechnik**

<b>MAT-Modul</b>	Analogklemmenmodul (Anschlüsse für Sensoren am Baugruppenträger)
<b>MAT TS-Modul</b>	Analogklemmenmodul (Anschlüsse für Sensoren auf Tragschiene)
<b>MIB-Modul</b>	Interconnection board (Baugruppenträger, Bus-Leiterplatte)
<b>MSP-Modul</b>	Systemversorgungsmodul (Stromversorgungsmodul, 85–265 V AC/ 24 V DC)
<b>MST-Modul</b>	System Terminals (RS 232, RES, ACK, LOCK, CAN)
<b>MUT-Modul</b>	Universal Terminals (40-poliger Flachbandkabelanschluss)

**11.5.1 MSP-Modul (Systemversorgungsmodul)**

- Baugruppenträger-Stromversorgungsmodul, 250 VA
- Weitbereichseingang, 85 bis 265 V AC
- Ausgangsspannung 24 V DC

**11.5.2 MIB-Modul (INTERCONNECTION BOARD)**

Mit dieser Leiterplatte wird die Systemverdrahtung des Baugruppenträgers durchgeführt. Es gibt 15 Steckplätze für Module. Einige dieser Steckplätze sind für bestimmte Modultypen reserviert.

Die im Baugruppenträger installierten Module können durch Einstecken von „Anschlussmodulen“ (MAT-Modul, MUT-Modul usw.) auf der Rückseite des Baugruppenträgers verbunden werden.

- Rückwandverdrahtung für 2 MCP-Module, 1 MDC+MDO-Modul, 2 MDA-Module (für Abwärtskompatibilität), 8 MAI/MGO/MAO/MBC-Module und zusätzliche 2 MGO/MAO/MBC-Module
- Stromversorgung für alle Module (EXT, INT und BAT)
- Anschlüsse für 3 x 24-V-DC-Stromversorgungen, Schraubklemmen (4 mm<sup>2</sup>)
- Bereitstellung unterbrechungsfreier 24-V-Systemversorgung
- Datenübertragung zwischen den Modulen über den CAN- oder SPI-Bus
- 2 Systemstörungsrelais, 1 Umschaltkontakt, 3 Anschlussklemmen
- DIL-Schalter für CAN-Baugruppenträger-ID, CAN-Bus-Abschluss, Systemverhalten (Free A/B) und Baudrate
- Elektrische Verbindung der eingesteckten Module
- Klemme oder Anschlussmodule (MST, MAT, MUT usw.) werden auf der Rückseite des MIB-Moduls eingesteckt

#### 11.5.3 MST-Modul (SYSTEM TERMINALS)

- Anschlussmodul für Systemerweiterungen.
- Auf der Rückseite des Baugruppenträgers installiert.
- Schnittstelle MST10: 2 CAN-A, 2 CAN-B, RS 232-A (PC, Bedienung), RS 232-B (serieller Drucker, Ausgabe von Meldungen), RS 232-C (ungenutzt), Alarm-Reset (RES), Hupenquittierung (HACK), Relaisverriegelung (LOCR), Passwort-Schlüsselschalter (PSW).
- Schnittstelle MST20: 2 CAN-A, 2 CAN-B, RS 232-A (PC-Bedienung), RS 232-B (serieller Drucker, Meldungsausgang), USB (PC-Bedienung), Ethernet, Alarm-Reset (RES), Hupenquittierung (HACK), Relaisverriegelung (LOCR), Passwort-Schlüsselschalter (PSW).

#### 11.5.4 MAT-Modul (Analoges Redundanzmodul)

- Anschlussklemmen für Fernmessköpfe
- Anschlussklemmen für Sensoren, 4- bis 20-mA-Ausgänge usw. (1,5 mm<sup>2</sup>)
- 8 Eingänge mit jeweils 5 Klemmenanschlüssen
- Bis zu 4 MAT-Module können für den Anschluss von bis zu 32 Sensoren vorgesehen werden

#### 11.5.5 MAT-Modul TS (Analoges Redundanzmodul)

Ähnlich wie MAT-Modul, aber zur vom Baugruppenträger abgesetzten Montage auf C- oder Hut-Schiene.

Zum Anschluss an den Baugruppenträger werden ein 40-poliges Flachbandkabel und ein MUT-Modul benötigt.

#### 11.5.6 MUT-Modul (Universal Terminals)

Über dieses Modul werden vom Baugruppenträger abgesetzte Module (MRC TS-Modul, MAT TS-Modul usw.) mit einem 40-poligen Flachbandkabel mit der im Baugruppenträger steckenden Karte verbunden (Adapterstecker, 96-polig auf 40-polig)

#### Relaisausgänge

Über MGO-Module (jeweils 40 Open-Collector-Treiber) können bis zu 512 Schaltausgänge vom System gesteuert werden. Diese Schaltausgänge können als Treiber für Relais, Magnetventile, Schütze, Lampen oder LEDs benutzt werden (24 V DC/0,3 A). Wenn Relaisausgänge benötigt werden, können verschiedene Relaismodule eingesetzt werden:

<b>MRC TS-Modul</b>	Relaisverbindung, Ansteuerung von 5 Relaismodulen
<b>MRO 8-Modul</b>	8 Sammelalarmrelais auf dem Baugruppenträger
<b>MRO 8 TS-Modul</b>	8 Relais, Montage auf Tragschiene
<b>MRO 8 SSR TS</b>	Optionale 8 Solid-State-Relais, Montage auf Tragschiene (für Schaltanwendungen mit Kleinstströmen)
<b>MRO 16 TS-Modul</b>	16 Relais, redundante Ausführung, Montage auf Tragschiene
<b>MRO 16 SSR TS</b>	Optionale 16 Solid-State-Relais, redundante Ausführung, Montage auf Tragschiene (für Schaltanwendungen mit Kleinstströmen)

### 11.5.7 MRO 8-Modul (Relaisausgangmodul: Sammelalarme)

Dieses Modul ist einzusetzen, wenn nur Relais für Sammelalarmierung benötigt werden und die Montage direkt im Baugruppenträger erfolgen soll. Das Modul kann direkt in das MIB-Modul eingesteckt werden (Rückseite des Baugruppenträgers). Es stellt dann die 8 Sammelalarmrelais zur Verfügung. Sind mehr Relaisausgänge vorzusehen, dann sind MRO 8 TS-Module zusammen mit dem MRC TS-Modul einzusetzen (Tragschienenmontage). Jedes Relais hat einen Umschaltkontakt, der mit Schraubklemmen verbunden ist.

#### Funktion des Moduls

- Das Modul wird auf der Rückseite des Baugruppenträgers eingesteckt
- Es wird durch das MGO-Modul im Baugruppenträger angesteuert
- 8 Relais für Sammelalarmierung: 1. Alarm, 2. Alarm, 3. Alarm, 4. Alarm, Signalstörung, Hupe, Verriegelung, Versorgung
- Je Relais ist ein Umschaltkontakt auf Schraubklemmen geführt
- Standardkonstruktion: Relais angezogen = kein Alarm. Das Relais ist abgefallen, wenn auf einer oder mehreren Messstellen ein Alarm gesetzt ist (Ruhestromprinzip)
- Sonderausführung: (für sicherheitsrelevante Anwendungen nicht zulässig): Relais abgefallen = kein Alarm. Das Relais ist angezogen, wenn auf einer oder mehreren Messstellen ein Alarm gesetzt ist (Arbeitsstromprinzip)
- Die Relais können über das MST-Modul verriegelt werden (zur Verhinderung von Alarmen)

#### MRO 8-Modul: Relaiszuordnung

Relais 1:	Erster Alarm
Relais 2:	Zweiter Alarm
Relais 3:	Dritter Alarm
Relais 4:	Vierter Alarm
Relais 5:	Signalstörung (Sensor)
Relais 6:	Hupe
Relais 7:	Verriegelung
Relais 8:	Unterbrechung der Stromversorgung

### 11.5.8 MRC TS-Modul (RELAY CONNECTION-Modul)

Dieses Modul wird eingesetzt, wenn vom Baugruppenträger abgesetzte Relaismodule auf einer Tragschiene montiert werden. Ein MRC TS-Modul wird zur Ansteuerung von bis zu 5 TS Relaismodulen eingesetzt. Die Relaisversorgung und das Flachbandkabel, die für die Steuerung der Relais durch das MGO-Modul erforderlich sind, werden an dieses MRC TS-Modul angeschlossen. Es können 5 MRO-Module (wahlweise je 8 oder 16 Relais) angesteuert werden. Das MRC TS-Modul ist über ein 40-poliges Flachbandkabel (2 für die redundante Ausführung) und ein auf dem Baugruppenträger montiertes MUT-Modul mit dem MGO-Modul verbunden. In der redundanten Ausführung werden 2 MGO-Module eingesetzt und sind über 2 MUT-Module und 2 Flachbandkabel mit dem MRC TS-Modul verbunden.

- Anschlüsse für die Relaisversorgung (3 x 24 V DC)
- Anschlüsse für die Relaisverriegelung
- Brücke (BR1) für den ausgewählten Verriegelungstyp (Ruhestrom/Arbeitsstrom)

### 11.5.9 MRO 8 TS-Modul (Relaisausgangmodul: Nicht-redundant)

Dieses Modul ist vorgesehen, wenn zusätzlich zu den Sammelalarmen weitere Meldungen benötigt werden. Jedes Relais hat einen Umschaltkontakt (230 V AC/3 A). Das Modul stellt 8 Relais mit je einem Umschaltkontakt zur Verfügung. Die Relais werden durch ein über das MRC TS-Modul betriebenes MGO-Modul gesteuert.

**11.5.10 MRO 8 TS-Modul: Funktion des Moduls**

- Das Modul wird über das MRC-Modul durch ein MGO-Modul gesteuert
- 8 Relais für Alarmierung oder Steuerungsfunktionen
- 1 Umschaltkontakt je Relais ist auf Klemmen geführt
- Die Relais können mit der LOCK-Funktion verriegelt werden (kein Alarm). Die Verriegelungsfunktion kann über das MRC TS-Modul gesteuert werden

**11.5.11 MRO 8 TS-Modul: Relaiszuordnung**

Die ersten 8 Ausgänge des Systems werden mit Sammelalarmsignalen belegt. Die anderen Ausgänge können anderen gewünschten Signalen zugeordnet werden.

**11.5.12 MRO 16 TS-Modul (Relaisausgangmodul (redundant))**

Für Systeme, die für Redundanz ausgelegt sind, wird das MRO 16 TS-Modul eingesetzt. Für die Übertragung einer Meldung sind die Arbeitskontakte von 2 Relais in Reihe geschaltet und auf 2 Klemmen geführt. Die Relais werden von verschiedenen MGO-Modulen angesteuert und sind so konfiguriert, dass das Relais bei Alarm abgefallen ist (Ruhestrom).

**11.5.13 MRO 16 TS-Modul: Modulfunktion**

- Relaismodul für redundantes System
- 2 x 8 Relais für Alarmierung oder Steuerungsfunktionen
- Das Modul wird über das MRC-Modul durch zwei MGO-Module gesteuert
- Die beiden Arbeitskontakte von 2 Relais sind auf dem MRO 16 TS-Modul in Reihe geschaltet und auf 2 Anschlussklemmen geführt. Im Alarmfall öffnet einer oder beide Kontakte
- Ansteuerung erfolgt durch 2 getrennte MGO-Module
- Relais können über das MRC TS-Modul verriegelt werden (kein Alarm)

**11.5.14 MRO 16 TS-Modul: Relaiszuordnung**

Die ersten 8 Ausgänge des Systems werden mit Sammelalarmsignalen belegt. Die anderen Ausgänge können anderen gewünschten Signalen zugeordnet werden.

**11.6 Modul-Mindestanforderungen**

In der Minimalversion für 8 Eingänge sind die folgenden Baugruppen einzusetzen:

MAI 30-Modul	analoges Eingangsmodul.
MCP-Modul	Central Processing-Modul
MDO- und MDC-Modul	Anzeige- und Bedienmodul (Display + Operation Module)
MGO-Modul	Allgemeines Ausgangsmodul (General Output Module)
MRO 8-Modul	Relaisausgangs-Modul (Sammelalarme)
Stromversorgung und externe Verdrahtung / Module	
Baugruppenträger	

Durch Integration weiterer Baugruppen der oben aufgelisteten Typen kann ein System für bis zu 256 Sensoren und bis zu 512 Relaisreiberausgänge ausgebaut werden.

Redundante Systeme für höhere Sicherheitsklassen werden durch das Hinzufügen von einer oder mehreren zusätzlichen CENTRAL PROCESSING-Modulen (MCP-Modulen), gedoppelter Module für Datenerfassung (MAR) und Alarmierung (MGO) sowie eines zweiten CAN-Bus und einer zweiten oder dritten Spannungsversorgung realisiert. (→ Kapitel 15 "Redundante Systeme").

## 12 Installation

### 12.1 Installationsort

Das Steuergerät SUPREMA darf nur in nicht explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden. Weiterhin sind die angegebenen Temperatur- und Feuchtebedingungen einzuhalten und der Kontakt mit korrosiven Stoffen ist zu vermeiden.

#### **ACHTUNG!**

Der Installationsort des SUPREMATouch muss außerhalb der EX-Zonen 0,1 und 2 liegen und frei von brennbaren, explosiven oder korrosiven Gasen sein.

### 12.2 Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV-Richtlinien

Die Geräte von MSA werden gemäß der EMV-Richtlinien 2014/30/EG und der entsprechenden Norm EN 50270 entwickelt und geprüft. Die Anforderungen der EMV-Richtlinien können nur bei Beachtung der Installationsanweisungen des Herstellers eingehalten werden. Dies gilt nur für geprüfte Geräte und Systeme des Herstellers.

#### **Allgemeine Anweisungen zur Installation von geprüften Geräten und Systemen von MSA Europe zur Gewährleistung der Einhaltung der EMV-Richtlinien**

- Für den Anschluss der verschiedenen Geräte an das Stromversorgungsnetz ist ein störungsfreier Erdanschluss bzw. ein störungsfreier Potentialausgleich bereitzustellen.
- Der Betreiber hat gemäß der EMV-Richtlinie eine entsprechende netzrückwirkungsfreie Spannungsversorgung zu gewährleisten.
- Bei Versorgung der Geräte mit einer Gleichspannungsquelle ist die Versorgungsleitung geschirmt auszuführen.
- Für den Anschluss von Sensoren ist geschirmtes Kabel zu verwenden.
- Steuerleitungen sind geschirmt auszuführen (Reset, Quittierung, Messstromausgang, Drucker usw.).
- Geschirmte Kabel müssen für den Schirm eine Bedeckung von mindestens 80 % aufweisen.
- Steuer- und Sensorleitungen ist örtlich getrennt von Energieversorgungsleitungen zu verlegen.
- Geschirmte Leitungen sind in einem Stück zu verlegen. Bei eventuell notwendiger Verlängerung über Klemmenkästen ist der Klemmenkasten geschirmt auszuführen, und die Verbindungen im Klemmenkasten sind so kurz wie möglich zu halten.
- Ungeschirmte und abisolierte Leitungen sind so kurz wie möglich und ohne Schleifen an die entsprechenden Anschlussklemmen zu legen.
- Externe Betriebsmittel, die mit den Gaswarngeräten betrieben werden (Hupen, Schütze, Pumpen, Motoren usw.), müssen entstört sein und den EMV-Richtlinien entsprechen.
- Bei der Installation von örtlich abgesetzten EMV-Filtern des Gerätes ist die Versorgungsleitung zwischen dem Filter und dem Gerät geschirmt auszuführen.
- Bei erforderlichen zusätzlichen Überspannungsschutzmaßnahmen hat der Betreiber in die Sensorleitung entsprechende von MSA Europe zugelassene Überspannungsschutzfilter zu installieren.

### 12.2.1 Anweisung zur Einhaltung der EMV-Anforderungen für das SUPREMATouch-Steuersystem

Zur Einhaltung der EMV-Produktnorm EN 50270 (Elektromagnetische Verträglichkeit. Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff) müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Am gewählten Aufstellungsort des Systems muss gewährleistet sein, dass keine übermäßige elektromagnetische Belastung vorliegt.
- Der Netzanschluss muss mit einem Netzfilter vom Typ FN 2060 (Schaffner) oder ähnlich versehen sein.
- Für die externe 24-Volt-Versorgung wird ein Netzfilter FN 660 (Schaffner), 20 A, oder ähnlich benötigt.
- Es ist darauf zu achten, dass die Netzfilter einen guten (niederohmigen) Kontakt zur Montageplatte des Schaltschranks haben.
- Für den Potentialausgleich ist ein störungsfreier Erdungspunkt vorzusehen.
- Netzleitungen sind von Fernmess-/Datenleitungen fernzuhalten (> 30 cm).
- Wenn nicht anders angegeben, sind alle Kabel geschirmt (> 80 % Bedeckung) auszuführen; sie sind am Baugruppenträger anzuschließen.
- Der Baugruppenträger ist mit einem separaten Potentialausgleich zu versehen.
- Die Anbindung der Leitungsschirme hat so kurz wie möglich zu erfolgen.
- Leitungen für die Datenübertragung (CAN, RS 232 usw.) sind geschirmt auszuführen. Es darf keine Potentialdifferenz zwischen der Schnittstelle des Leitungsschirms und der Masse geben. Der Leitungsschirm muss übergangswiderstandsfreien Kontakt zu den Gehäusen der Steckverbinder haben.
- Die Leitungen für räumlich getrennte Baugruppenträger müssen gegen mechanische Beschädigungen geschützt verlegt werden (CAN, RS 232 usw.).

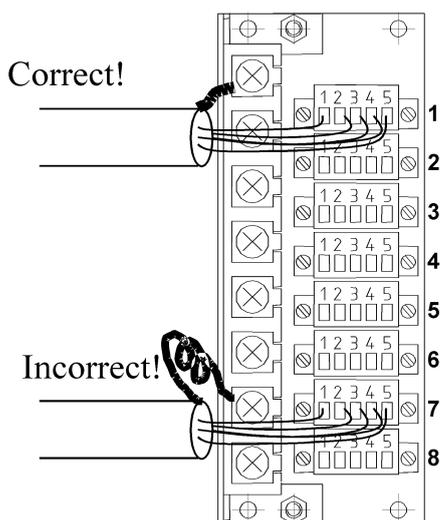


Abb. 75 MAT-Modul, Schirmanschluss

#### Anschluss der Sensoren:

(21) Mit MAT-Modul direkt am Baugruppenträger:

Die Fernmessleitungen für passive/aktive Transmitter sind geschirmt (>80 % Bedeckung) auszuführen und der Leitungsschirm ist an den dafür vorgesehenen Klemmen anzuschließen.

(22) Mit MAT TS-Modul im Schaltschrank (40-poliges Flachbandkabel):

Die maximale Länge für 40-poliges Flachbandkabel beträgt 5 Meter.

**MUT-Modul an MAT TS-Modul**

Passive/aktive Transmitterleitungen und Analogausgangsleitungen sind generell geschirmt auszuführen. Der Leitungsschirm ist direkt, und so kurz wie möglich, an den dafür vorgesehenen Schirmanschluss anzuschließen.

**MUT-Modul an MRC TS-Modul**

Das Flachbandkabel ist geschirmt auszuführen. Der Leitungsschirm ist direkt, und so kurz wie möglich, an den dafür vorgesehenen Schirmanschluss anzuschließen.

**MRC TS-Modul an MRO 16 (8) TS-Modul**

Für die Verbindung der einzelnen Relaismodule sind keine geschirmten Leitungen erforderlich.

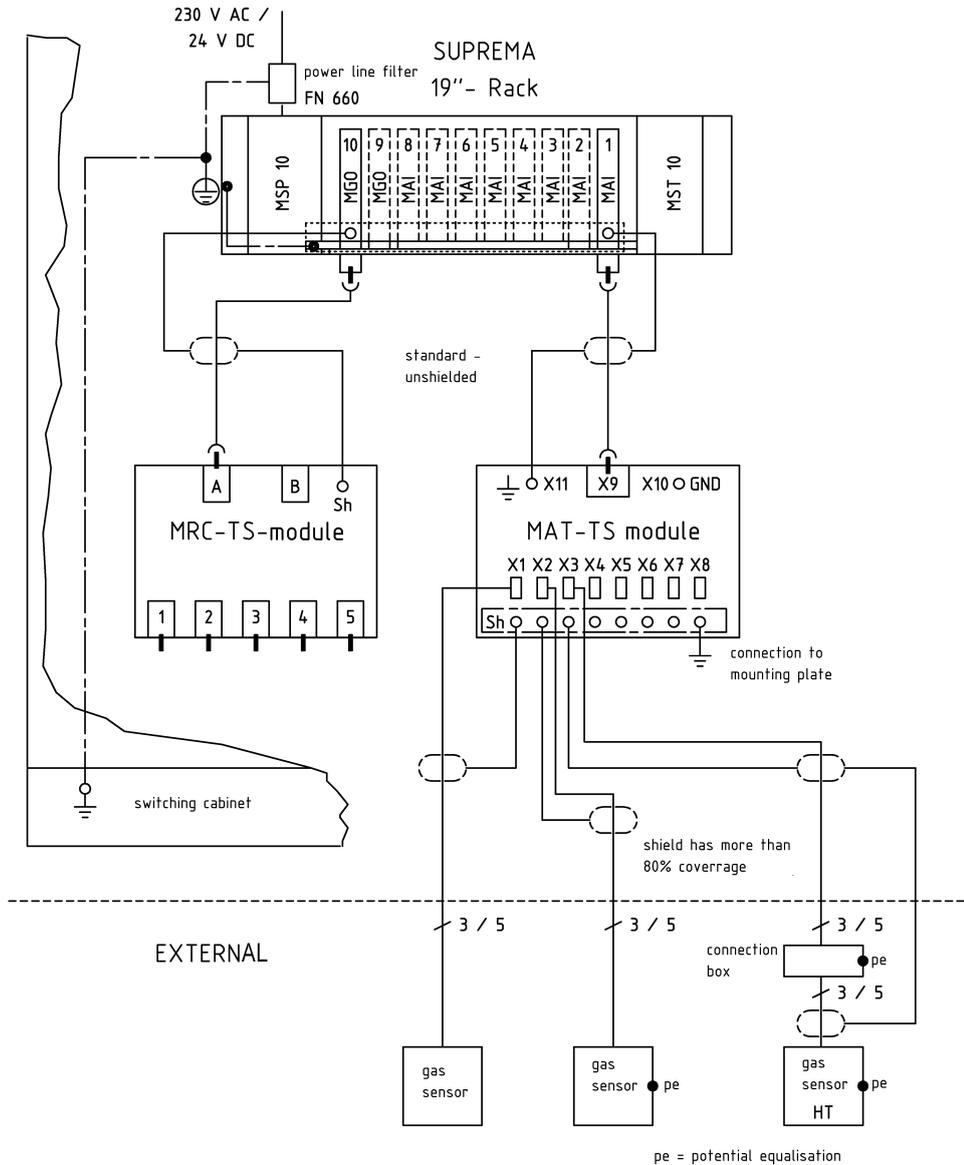


Abb. 76 SUPREMATouch Schirmungs- und Erdungskonzept

DE

### 12.3 Installationsschritte

#### **ACHTUNG!**

Die Anweisungen für Komponenten befolgen, die aufgrund von statischer Aufladung beschädigt werden könnten!

Installationsvorschriften für den EX-Bereich beachten!

- (1) Das Gerät und seine Komponenten auspacken und überprüfen.
- (2) Die Eignung des Aufstellungsorts und die Verkabelungsanforderungen überprüfen.
- (3) Strom- und Spannungsversorgung überprüfen und Verfügbarkeit sicherstellen.
- (4) Je nach Typ des ausgelieferten Systems Schaltschrank oder 19-Zoll-Montagebaugruppenträger installieren.
- (5) Konfiguration der Module überprüfen und ggf. neu konfigurieren.
- (6) Module im 19-Zoll-Montagebaugruppenträger installieren (sofern nicht bereits werkseitig installiert).
  - a) Die Module möglichst mit Schrauben an der Rückwand befestigen (Drehmoment 1 Nm).
- (7) Bei erweiterten Systemen mit mehreren 19-Zoll-Montagebaugruppenträgern den CAN-Bus anschließen oder die Verbindung überprüfen, wenn sie bereits hergestellt wurde.
- (8) Sensoren installieren und mit dem SUPREMATouch verdrahten.



Die Module möglichst mit Schrauben an der Rückwand befestigen (Drehmoment: 1 Nm).

- (9) Relais- und Stromausgänge mit den anzusteuern den externen Geräten verbinden.
- (10) Strom- und Spannungsversorgung anschließen.
- (11) Nach Abschluss der Installation die Inbetriebnahme nach den Anweisungen in Kapitel 13 "Inbetriebnahme" durchführen.

### 12.4 Auspacken

Nach Erhalt der Sendung die folgenden Schritte durchführen:

- (1) Das Gerät bzw. dessen Komponenten vorsichtig auspacken. Hierbei alle auf oder in der Verpackung vorhandenen Anweisungen beachten.
- (2) Außerdem den Inhalt der Lieferung auf eventuelle Transportschäden und anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit überprüfen.

### 12.5 Verkabelung

Die Klemmen auf den **analogen Klemmeneinheiten** (MAT-Modul und MAT TS-Modul) sind für den Anschluss von Leitern mit einem Querschnitt von 0,2 bis 1,5 mm<sup>2</sup> ausgelegt.

Die Klemmen auf den **Relaisausgangsmodulen** (MRO8-, MRO8 TS- und MRO16 TS-Modul) sind für den Anschluss von Leitern mit einem Querschnitt von 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> ausgelegt.

Die Klemmen auf dem **externen Anschlussmodul MGT40 TS** sind für den Anschluss von Leitern mit einem Querschnitt von 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> ausgelegt.

Auf dem **Interconnection Board** (MIB-Modul) sind die Klemmen für den Anschluss der Versorgungsspannungen für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 4,0 mm<sup>2</sup> ausgelegt, die Anschlussklemmen des Systemstörungsrelais für Leiterquerschnitte von 0,14 bis 1,5 mm<sup>2</sup>.

Auf dem **System Terminals-Modul** (MST-Modul) sind die Anschlussklemmen für das Zurücksetzen des Alarms, das Zurücksetzen der Hupe, die Relaisverriegelung und den Schlüsselschalter für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Das **System-Terminals-Modul** (MST-Modul) besitzt außerdem 2 SUB-D-Steckanschlussleisten (9-polig) für den CAN-Bus-Anschluss und 3 SUB-D-Buchsenleisten für RS232-Verbindungen.

Die Klemmen für die Versorgungsspannung auf dem **Relaisanschlussmodul** (MRC TS-Modul) sind für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> ausgelegt.

Die getrennt vom Baugruppenträger installierten Module (MAT TS-, MRC TS- und MGT40 TS-Module) und das Universal Terminal-Modul (MUT-Modul) sind mit einem 40-poligen geschirmten Flachbandkabel verbunden. Das Relaisanschlussmodul (MRC TS-Modul) ist über ein 20-poliges Flachbandkabel mit den Relaisausgangsmodulen (MRO8 TS, MRO16 TS) verbunden.

**Zulässige Leiterquerschnitte**

Modul	Leiterquerschnitt
MAT-/MAT TS-Modul	0,2 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup>
MRO8/MRO8 TS/MRO16 TS-Modul	0,2 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup>
MRC TS-Modul (Versorgungsspannung, Relaisverriegelung)	0,2 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup>
MGT40 TS-Modul	0,2 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup>
MIB-Modul (Versorgungsspannung)	0,2 mm <sup>2</sup> - 4,0 mm <sup>2</sup>
MIB-Modul (Systemstörungsrelais)	0,14 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup>
MSP-Modul (Baugruppenträger-Netzteil, 250)	0,2 mm <sup>2</sup> - 4,0 mm <sup>2</sup>
MST-Modul (Zurücksetzen von Alarm und Hupe, Relaisverriegelung, Schlüsselschalter)	0,2 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup>

**Kabelspezifikationen**

Sensor-Sensor	Aderanzahl	Kabeltyp	max. Leitungswiderstand (Schleife) in Ohm	Maximale Länge	Anmerkungen
Serie 47K	5 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	36 Ohm	750 m	Geschirmtes Kabel ist vorgeschrieben.
	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	36 Ohm	1500 m	
Serie 47K	3 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	36 Ohm (3,4 Ohm für ATEX)	750 m (70 m für ATEX)	Geschirmtes Kabel ist vorgeschrieben.
	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	36 Ohm (3,4 Ohm für ATEX)	1500 m (140 m für ATEX)	
Ultima X 2-Leiter	2 x 0,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y		2000 m	Geschirmtes Kabel ist vorgeschrieben.
Ultima X 3-Leiter	3 x 0,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y		300 m	Geschirmtes Kabel ist vorgeschrieben.
	3 x 1,0 mm <sup>2</sup>		750 m		
	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>		1250 m		
PrimaX					Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
PrimaX IR					Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
FlameGard 5 MSIR	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	1000 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
FlameGard 5 UV/IR	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	700 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
FlameGard 5 UV/IR-E	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	700 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
Ultima MOS-5	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	500 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
Ultima MOS-5E	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	500 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
Ultima OPIR-5	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	200 m	Empfänger ohne Relais und Heizvorrichtung. Siehe besonderes Transmitterhandbuch.



Kabelspezifikationen					
Sensor-Sensor	Aderanzahl	Kabeltyp	max. Leitungswiderstand (Schleife) in Ohm	Maximale Länge	Anmerkungen
UltraSonic EX-5	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	1000 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
UltraSonic IS-5	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 40 Ohm	1800 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
Ultima X5000					Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
S5000					Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
Senscient ELDS					Siehe besonderes Transmitterhandbuch.

Die maximale Länge eines Kabels wird folgendermaßen berechnet

$$l = \frac{R * K * A}{2}$$

wobei R die maximale Bürde in Ohm darstellt

$$k = 56 \frac{m}{Ohm * mm^2}$$

(Leitfähigkeit von Kupfer); und A ist der Leiterquerschnitt in mm<sup>2</sup>.

Wenn keine Information über die maximale Bürde verfügbar ist, kann nur die angegebene maximale Länge verwendet werden.

Die maximal zulässige Länge des CAN-Busses kann folgender Tabelle entnommen werden. Die Abstände können mit reduzierter Bit-Rate und einer CAN-Brücke erhöht werden.

Maximal zulässige CAN-Bus-Länge							
Bitrate in kBit/s	10	20	50	125	250	500	1000
Maximale Bus-Länge in m	5000	2500	1000	500	250	100	25

**ACHTUNG!**

Die Anweisungen für Komponenten befolgen, die aufgrund von statischer Aufladung beschädigt werden könnten!

Die Installation der Kabel hat in Übereinstimmung mit den vorhergehenden EMV-Anweisungen und -Vorschriften zu erfolgen.



**12.6 Modulkonfiguration**

Die Module sollten in der hier angegebenen Reihenfolge spannungslos konfiguriert werden. Bei Systemen, die bereits konfiguriert wurden, muss die Konfiguration der einzelnen Module überprüft werden.

**12.6.1 Konfiguration des MIB-Moduls**

Auf der Rückseite des MIB-Moduls ist ein DIL-Schalter vorgesehen. Mit diesem Schalter können die CAN-Bus-Parameter eingestellt werden.

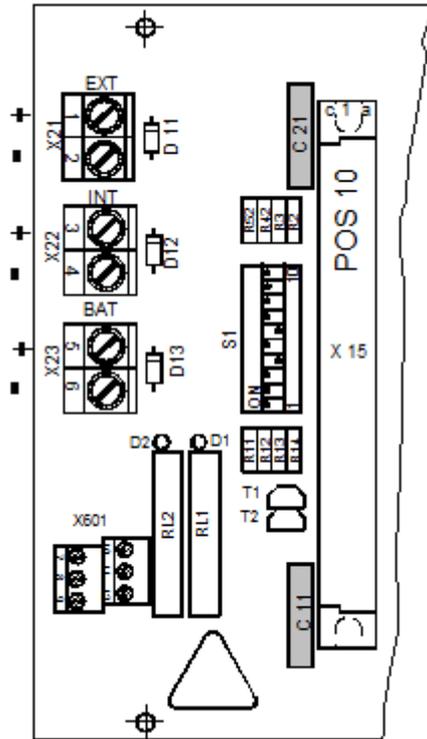


Abb. 77 MIB-Modul, DIL-Schalter (BGT = Baugruppenträger-Nr.)

**CAN-Bus-Bitrateneinstellung**

Die Bit-Rate des CAN-Bus muss entsprechend der Systemgröße und der Kabellänge eingestellt werden. Die maximale Bit-Rate für den zentralen Baugruppenträger (der Baugruppenträger mit MCP und MDO) beträgt 125 kBit/s.

**CAN-Bus-Bitrateneinstellung**

	CAN		FREE		Baud			Baugruppen-träger		
	A	B	A	B	4	2	1	4	2	1
Schalter Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bei Alternativbestückung	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Bitrate = 125 kBit					EIN	EIN	EIN			
Bitrate = 10 kBit					EIN	EIN	AUS			
Bitrate = 20 kBit					EIN	AUS	EIN			
Bitrate = 50 kBit					EIN	AUS	AUS			
Bitrate = 125 kBit					AUS	EIN	EIN			
Bitrate = 250 kBit					AUS	EIN	AUS			
Standardeinstellung für bis zu 256 MP					AUS	AUS	EIN			
Bitrate = 500 kBit					AUS	AUS	AUS			
Bitrate = 1 MBit					AUS	AUS	AUS			

= Beliebiger Schalter

DE

**Baugruppenträger-CAN-Knotennummer (BGT-Nummer)**

Die bei der Verwendung mehrerer Baugruppenträger (BGT) einzustellenden CAN-Knotennummern sind aufgelistet. Die Standardeinstellung für einen einzelnen Baugruppenträger ist BGT 1.

	CAN		FREE		Baud			Baugruppenträger		
	A	B	A	B	4	2	1	4	2	1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bei Alternativbestückung	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
BGT 1 Standardeinstellung für einzelnen Baugruppenträger (BGT)								EIN	EIN	EIN
BGT 2								EIN	EIN	AUS
BGT 3								EIN	AUS	EIN
BGT 4								EIN	AUS	AUS
BGT 5								AUS	EIN	EIN
BGT 6								AUS	EIN	AUS
BGT 7								AUS	AUS	EIN
BGT 8								AUS	AUS	AUS

= Beliebiger Schalter

**CAN-Bus-Abschlusswiderstände**

Beide CAN-Bus-Systeme (CAN-A + CAN-B) des SUPREMATouch müssen an jedem Bus-Ende einen Abschlusswiderstand haben. Ein Bus-Ende befindet sich auf dem MDO-Modul. Hier ist ein Abschlusswiderstand fest angeschlossen. Für ein 1-BGT-System befindet sich das zweite Bus-Ende auf der MIB-Rückwandverdrahtung. Besteht das System aus nur einem Baugruppenträger, sind die Schalter 1 und 2 des DIL-Schalters auf ON zu stellen.

Ist ein weiterer Baugruppenträger für das System vorgesehen, werden die Baugruppenträger über die MST-Module auf der Rückseite mit vorkonfektionierten CAN-Bus-Kabeln gekoppelt. Für ein System mit mehreren Baugruppenträgern müssen die DIL-Schalterkontakte 1 und 2 (CAN-A, CAN-B) des letzten Baugruppenträgers – bei dem der CAN-Bus endet – nach unten gestellt werden; alle DIL-Schalterkontakte 1 und 2 (CAN-A, CAN-B) auf den dazwischenliegenden Baugruppenträgern müssen oben stehen.

	CAN		FREE		Baud			Baugruppenträger		
	A	B	A	B	4	2	1	4	2	1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schalter Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bei Alternativbestückung	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Abschlusswiderstand geschlossen (Standard)	EIN	EIN								
Abschlusswiderstand offen	AUS	AUS								

= Beliebiger Schalter

**Einschalt- und Störungsverhalten MGO-Modul**

Wenn die Einstellungen für FREEA / FREEB lokal an den MGO- oder MAO-Modulen vorgenommen werden (Position INT), oder wenn auf dem Baugruppenträger keine solchen Module installiert sind, dann müssen die Schalter FREEA / FREEB auf dem MIB auf ON geschaltet werden.



<b>MGO-Modul, Konfiguration des Einschalt- und Störungsverhaltens</b>											
		CAN		FREE		Baud			Baugruppenträger		
		A	B	A	B	4	2	1	4	2	1
Einschaltverhalten	Verhalten bei CAN-Bus-Störung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bei Alternativbestückung		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Alle Relais bleiben abgefallen	Alle Relais behalten ihren letzten Zustand bei. (Standard)			EIN	EIN						
Alle Relais bleiben abgefallen	Nach 72 h fallen alle Relais abgefallen			AUS	EIN						
Alle Relais ziehen an	Alle Relais behalten ihren letzten Zustand bei			EIN	AUS						
Alle Relais ziehen an	Nach 72 h ziehen alle Relais an.			AUS	AUS						

= Beliebiger Schalter

**Einschalt- und Störungsverhalten MAO-Modul**

Nach der Einschaltphase wird an den Analogausgängen 10 bis 15 Sekunden lang ein Signal von 0 mA ausgegeben.

Wenn die Einstellungen für FREEA / FREEB lokal an den MGO- oder MAO-Modulen vorgenommen werden (Position INT), oder wenn auf dem Baugruppenträger keine solchen Module installiert sind, dann müssen die Schalter FREEA / FREEB auf dem MIB auf ON geschaltet werden.

<b>MAO-Modul, Konfiguration des Einschalt- und Störungsverhaltens</b>											
		CAN		FREE		Baud			Baugruppenträger		
		A	B	A	B	4	2	1	4	2	1
Einschaltverhalten	Verhalten bei CAN-Bus-Störung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bei Alternativbestückung		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Alle Analogausgänge auf 2 mA.	Alle Analogausgänge auf 2 mA nach 2 min.			AUS	AUS						
Alle Analogausgänge auf 2 mA.	Letzter Zustand wird beibehalten.			AUS	EIN						
Alle Analogausgänge auf 0 mA.	Alle Analogausgänge auf 0 mA nach 2 min.			EIN	AUS						
Alle Analogausgänge auf 0 mA.	Letzter Zustand wird beibehalten.			EIN	EIN						

= Beliebiger Schalter

**12.6.2 Konfiguration des MAT-Moduls**

Auf der Unterseite der Leiterplatte sind für jeden Eingang zwei Lötbrücken für den 3-/5-adrigen Betrieb der Sensoren vorgesehen:

Lötbrücke OFFEN	= 5-adriger Betrieb
Lötbrücke GESCHLOSSEN	= 3-adriger Betrieb



**⚠ VORSICHT!**

Die Lötbrücken für den 3-adrigen Betrieb sind nur beim Anschluss passiver Detektoren (MPI-Modul) zu schließen. Für den 5-adrigen Betrieb mit aktiven Transmittern (MCI-Modul) müssen die Lötbrücken offen sein!

<b>Zuordnung:</b>	BR1, BR2	⇒	Eingang 1
	BR3, BR4	⇒	Eingang 2
	BR5, BR6	⇒	Eingang 3
	BR7, BR8	⇒	Eingang 4
	BR9, BR10	⇒	Eingang 5
	BR11, BR12	⇒	Eingang 6
	BR13, BR14	⇒	Eingang 7
	BR15, BR16	⇒	Eingang 8

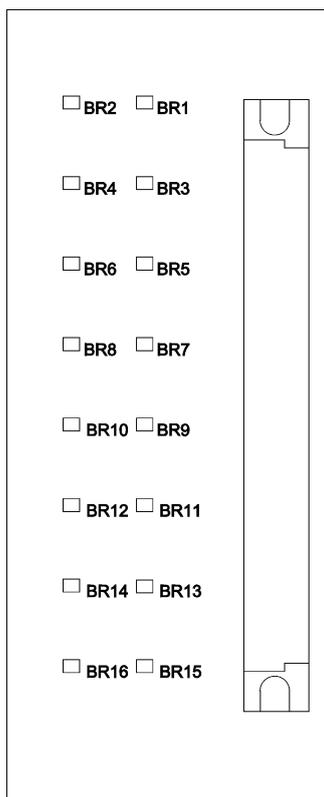


Abb. 78 Konfiguration des MAT-Moduls

**12.6.3 Konfiguration des MAT TS-Moduls**

Auf der Oberseite der Leiterplatte sind neben dem Flachbandstecker für jeden Eingang 2 Lötbrücken für den 3-/5-adrigen Betrieb der Sensoren vorgesehen:

Lötbrücke OFFEN	= 5-adriger Betrieb
Lötbrücke GESCHLOSSEN	= 3-adriger Betrieb

**⚠ VORSICHT!**

Die Lötbrücken für den 3-adrigen Betrieb sind nur beim Anschluss passiver Detektoren zu schließen. Für den 5-adrigen Betrieb mit aktiven Transmittern müssen die Lötbrücken offen sein!



	Entspricht X1/1-X1/2		Entspricht X1/4-X1/5
Zuordnung:	BR1, BR2	⇒	Eingang 1
	BR3, BR4	⇒	Eingang 2
	BR5, BR6	⇒	Eingang 3
	BR7, BR8	⇒	Eingang 4
	BR9, BR10	⇒	Eingang 5
	BR11, BR12	⇒	Eingang 6
	BR13, BR14	⇒	Eingang 7
	BR15, BR16	⇒	Eingang 8

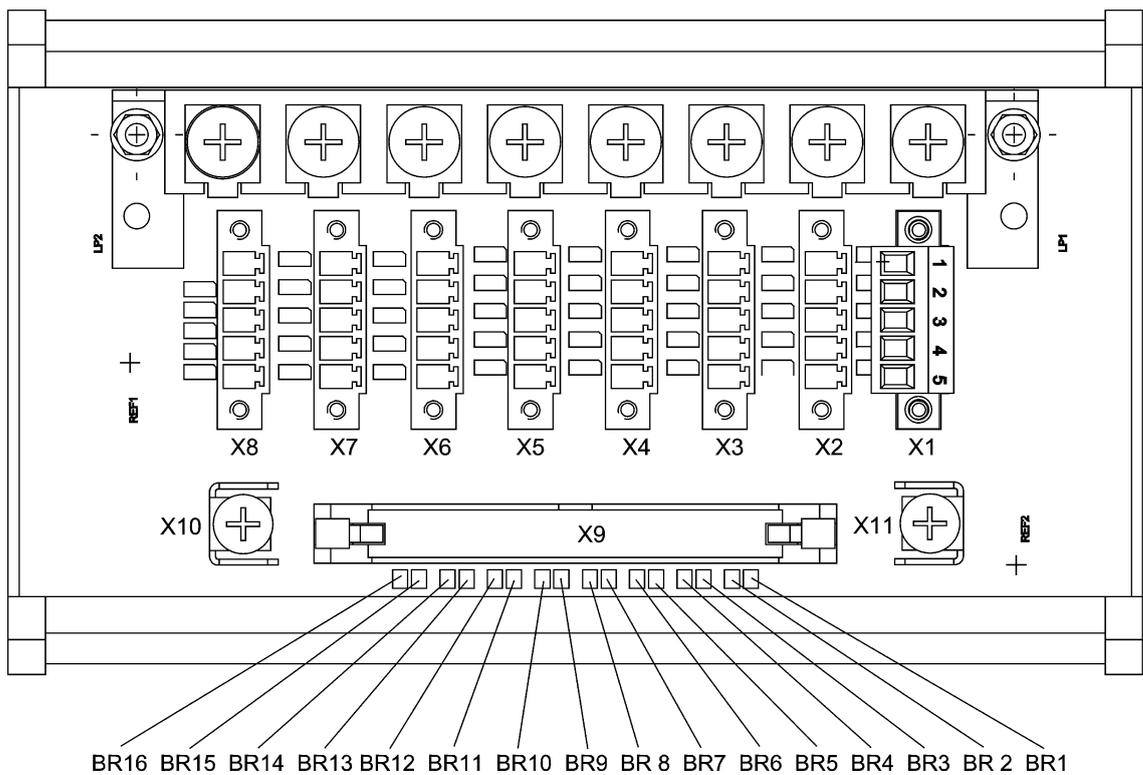


Abb. 79 Konfiguration des MAT TS-Moduls

### 12.6.4 Konfiguration des MRO8-Moduls

Auf dem Modul ist eine Lötbrücke (BR1), mit der die Funktion der Relaisverriegelung für die Sammelalarms (Kapitel 12.13 "Systemanschlüsse (MST-Modul)") festgelegt wird:

Lötbrücke BR1 = OFFEN = Relais ziehen an, wenn die Relaisverriegelung eingeschaltet ist

Lötbrücke BR1 = GESCHLOSSEN = Relais fallen ab, wenn die Relaisverriegelung eingeschaltet ist

DE

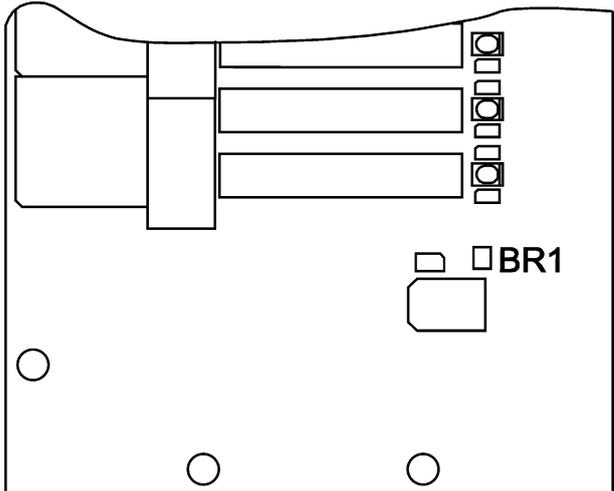


Abb. 80 Konfiguration des MRO 8-Moduls

**ACHTUNG!**

Da die Betriebsart der Sammelalarme im System nach dem Ruhestromprinzip festgelegt und nicht veränderbar ist, sollte die Lötbrücke BR1 auf keinen Fall geschlossen werden (es sei denn, es ist eine Alarmierung bei Verriegelung der Relais erwünscht).

**12.6.5 Konfiguration des MRC TS-Moduls**

Auf dem Modul ist eine Lötbrücke (BR1), mit der die Funktion der Relaisverriegelung (Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge") für die angeschlossenen Relaismodule festgelegt wird:

- Lötbrücke BR1 = OFFEN = Relais ziehen an, wenn die Relaisverriegelung eingeschaltet ist
- Lötbrücke BR1 = GESCHLOSSEN = Relais fallen ab, wenn die Relaisverriegelung eingeschaltet ist

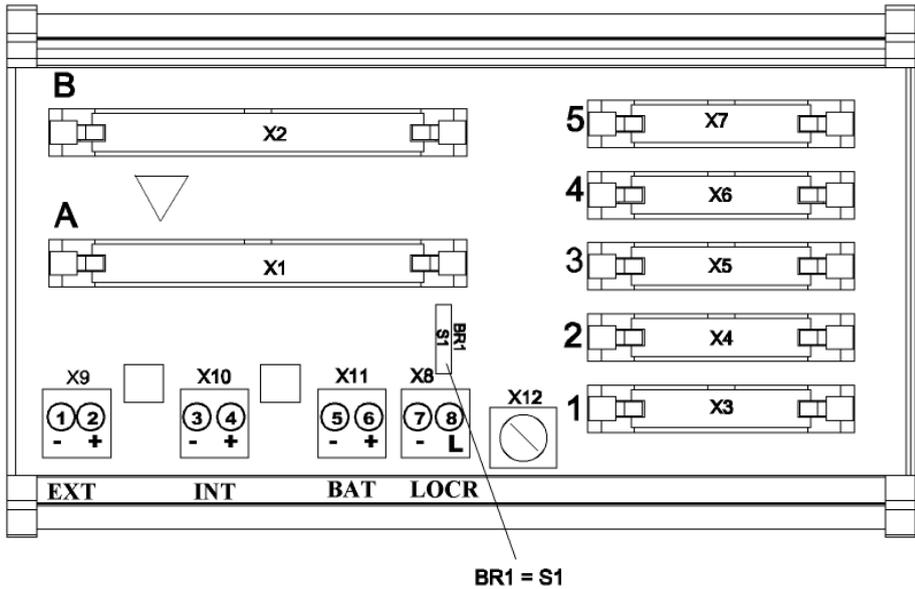


Abb. 81 Konfiguration des MRC TS-Moduls



**ACHTUNG!**

Da die Betriebsart der Sammelalarme im System nach dem Ruhestromprinzip festgelegt und nicht veränderbar ist, sollte die Lötbrücke BR1 auf dem ersten MRC TS-Modul im System (die ersten 40 Relaisausgänge) auf keinen Fall geschlossen werden (es sei denn, es ist eine Alarmierung bei Verriegelung der Relais erwünscht). Weiterhin sollten die ersten 32 verfügbaren Relaisausgänge (Relaisausgang 9-40, 1. MGO-Modul im System) wie die Sammelalarme nach dem Ruhestromprinzip konfiguriert sein, wenn die Option der Relaisverriegelung über den LOCK-Anschluss verwendet wird.

**12.6.6 Konfiguration des MRO 8 TS-Moduls**

Die Funktion der Relaisverriegelung wird durch die Lötbrücke BR1 auf dem MRC TS-Modul festgelegt.

**12.6.7 Konfiguration des MRO 16 TS-Moduls**

Die Funktion der Relaisverriegelung wird durch die Lötbrücke BR1 auf dem MRC TS-Modul festgelegt.

**12.6.8 Konfiguration des MUT-Moduls**

Keine Konfiguration

**12.6.9 Konfiguration des MAR-Moduls**

Keine Konfiguration

**12.6.10 Konfiguration des MST-Moduls**

Keine Konfiguration

**12.6.11 Konfiguration des MAO-Moduls (MAO20)**

Schalter S200				Funktion
1	2	3	4	
EIN	EIN	EIN	EIN	Werkseinstellung/nicht verändern
AUS	X	X	X	Bootloader aktiv

**FREE-A-/B-Einstellungen**

Nach der Einschaltphase wird an den Analogausgängen 10 bis 15 Sekunden lang ein Signal von 0 mA ausgegeben.

Schalter S3				Funktion
1	2	3	4	
AUS	AUS	EIN	EIN	Funktion FREE-A/B durch Schalter auf dem MIB-Modul
X	X	AUS	AUS	Funktion durch Schalter FREE-A/B auf dem MAO-Modul

				Einschaltverhalten	Verhalten bei CAN-Störung
AUS	AUS	AUS	AUS	Alle Analogausgänge auf 2 mA	Alle Analogausgänge auf 2 mA nach 2 min
AUS	EIN	AUS	AUS	Alle Analogausgänge auf 2 mA	Letzter Zustand wird beibehalten
EIN	AUS	AUS	AUS	Alle Analogausgänge auf 0 mA	Alle Analogausgänge auf 2 mA nach 2 min
EIN	EIN	AUS	AUS	Alle Analogausgänge auf 0 mA	Letzter Zustand wird beibehalten

X: beliebiger Schalter

**CAN-A/B-Einstellungen**

Schalter S4				Funktion
1	2	3	4	
EIN	EIN	AUS	AUS	Ansteuerung des MAO-Moduls durch CAN-A-Bus (auch für redundante Anwendungen)



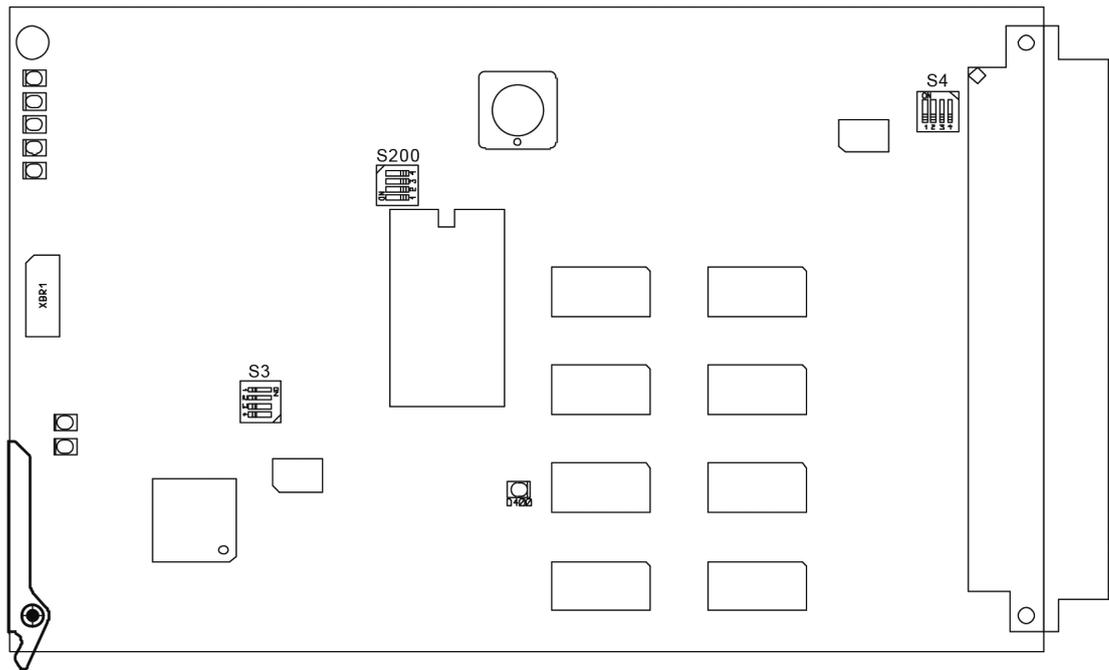


Abb. 82 Konfiguration des MAO20-Moduls



Das MAO-Modul wird immer von CAN-Bus A gesteuert.

### Konfiguration des MGO20-Moduls

Die Betriebsart für das Eingangssignal über den CAN-A- oder CAN-B-Bus sowie das Einschalt- und Konfigurationsverhalten sind mit den DIL-Schaltern S3 und S4 einzustellen. Der Schalter S1 entfällt. Abbildung 83 zeigt die Positionen der Schalter auf der Leiterplatte.

Das Modul MGO 20 ist mit einem Bootloader zum Einspielen einer neuen Firmware ausgestattet. Der Schalter S2-1 = OFF aktiviert den Bootloader-Modus.



### **VORSICHT!**

Im Bootloader-Modus ist die normale Funktion des Moduls deaktiviert. Dieser Modus darf daher nur vom MSA Kundendienst genutzt werden!

**Das Einschalt- und Störungsverhalten des MGO-Moduls wird über den DIL-Schalter auf dem MIB-Modul (FREE A + FREE B) konfiguriert.**

DE

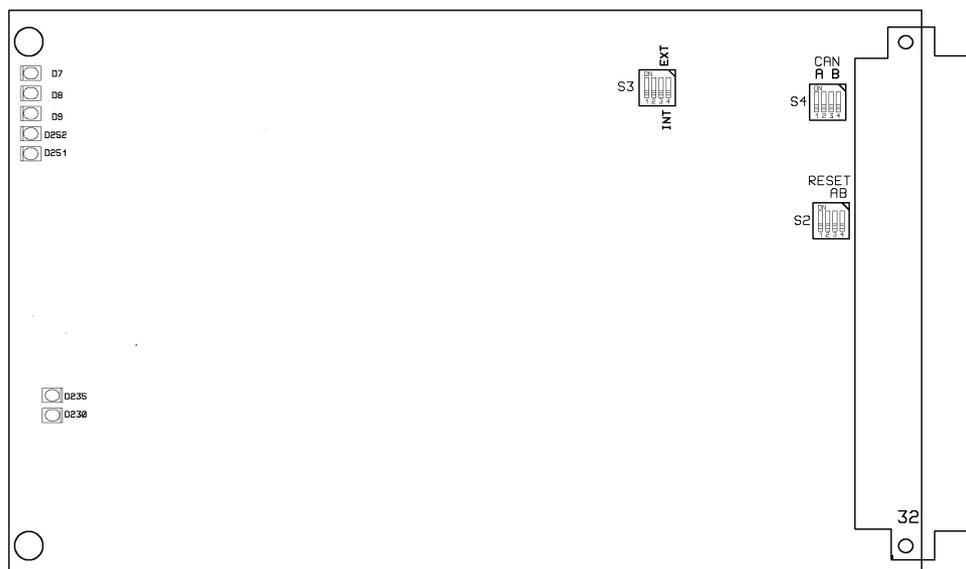


Abb. 83 MGO 20-Modul

Ab der Layoutversion 12 sind für SIL-Anwendungen die Betriebsarten für die Ansteuerung über den CAN-A- oder CAN-B-Bus und das Einschaltverhalten über die DIL-Schalter S3 und S4 zu konfigurieren.

Schalter S2				Funktion
1	2	3	4	
EIN	EIN	AUS	AUS	Werkseinstellung/nicht verändern
AUS	X	X	X	Bootloader aktiv

**FREE-A-/B-Einstellungen**

Schalter S3				Funktion	
1	2	3	4		
AUS	AUS	EIN	EIN	Funktion durch Schalter FREE-A/B auf dem MIB-Modul (Standard)	
X	X	AUS	AUS	Funktion durch Schalter FREE-A/B 1+2 auf dem MGO-Modul	
				<b>Relaisverhalten</b>	
				<b>Verhalten bei CAN-Störung</b>	<b>Einschaltverhalten</b>
AUS	AUS	AUS	AUS	Angezogen nach 72 h	Aktiviert
AUS*	EIN*	AUS*	AUS*	Abfall nach 72 h*	Abgefallen*
EIN	AUS	AUS	AUS	Letzter Zustand wird beibehalten	Aktiviert
EIN	EIN	AUS	AUS	Letzter Zustand wird beibehalten	Abgefallen

\* Für SIL 3-Betrieb ist die Funktion Abfall auf 72 h eingestellt.

**CAN-A/B-Einstellungen**

Schalter S4				Funktion
1	2	3	4	
EIN	EIN	AUS	AUS	Ansteuerung des MGO-Moduls durch CAN-A-Bus
AUS	AUS	EIN	EIN	Ansteuerung des MGO-Moduls durch CAN-B-Bus

**12.6.12 Konfiguration des MCP 20-Moduls**

Das MCP 20-Modul wird werkseitig konfiguriert geliefert. Änderungen der Konfiguration sind nicht vorgesehen.



Im Rahmen der Installation und Inbetriebnahme des Systems oder beim Austausch des MCP 20-Moduls muss die Schaltereinstellung (S700 durchgehend auf OFF eingestellt), die in Abbildung 84, MCP 20-Modul, Standardkonfiguration, dargestellt ist, überprüft und nötigenfalls korrigiert werden.

Schalter S700				
1	2	3	4	
AUS	AUS	AUS	AUS	Werkseinstellung / nicht verändern
EIN	X	X	X	Bootloader aktiv
X	X	X	X	Reserviert

Das Modul MCP 20 ist mit einem Bootloader zum Einspielen einer neuen Firmware ausgestattet.

**ACHTUNG!**

Im Bootloader-Modus ist die normale Funktion des Moduls deaktiviert. Dieser Modus darf daher nur vom MSA Kundendienst genutzt werden!

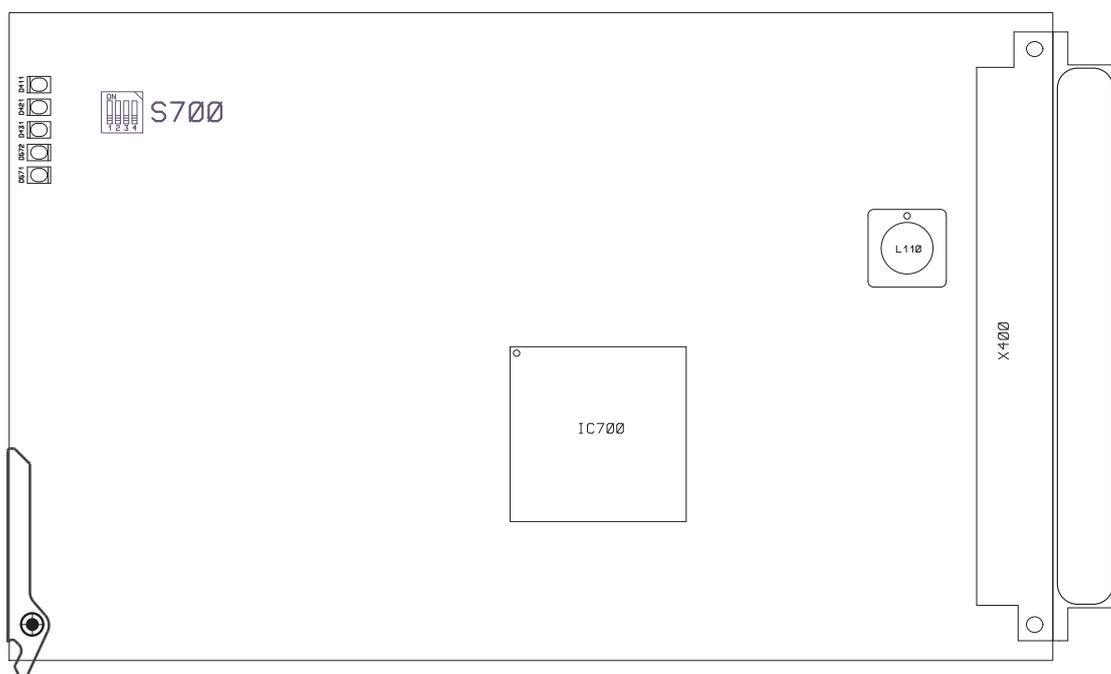


Abb. 84 MCP-Modul, Standardkonfiguration

**12.6.13 Konfiguration des MDO20-Moduls**

Das MDO 20-Modul wird werkseitig konfiguriert geliefert. Änderungen der Konfiguration sind nicht geplant.

Im Rahmen der Installation und Inbetriebnahme oder beim Austausch des MDO 20-Moduls muss die Schaltereinstellung (S200 durchgehend auf OFF eingestellt), die in Abbildung 85, „MDO 20-Modul, Standardkonfiguration“, dargestellt ist, jedoch überprüft und nötigenfalls korrigiert werden.



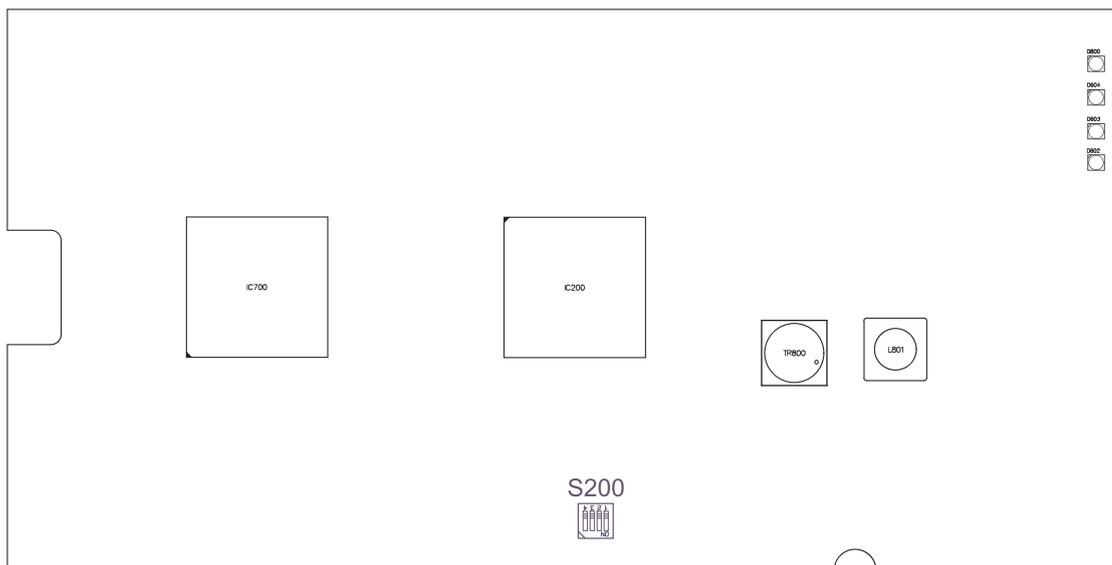


Abb. 85 MDO-Modul, Standardkonfiguration

Schalter S200				
1	2	3	4	
AUS	AUS	AUS	AUS	Werkseinstellung/serielle Baudrate 19200 Baud
AUS	AUS	AUS	EIN	Serielle Baudrate 115200 Baud
EIN	X	X	X	Bootloader aktiv
X	X	EIN	EIN	Reserviert

Das Modul MDO 20 ist mit einem Bootloader zum Einspielen einer neuen Firmware ausgestattet.

**ACHTUNG!**

Im Bootloader-Modus ist die normale Funktion des Moduls deaktiviert. Dieser Modus darf daher nur vom MSA Kundendienst genutzt werden!

**12.6.14 Konfiguration des MDC20-Moduls**

Keine Konfiguration

**12.6.15 Konfiguration MAI30 / MGI30**

Das MAI 30 / MGI 30-Modul wird werkseitig konfiguriert geliefert. Änderungen der Konfiguration sind nicht vorgesehen.

Im Rahmen der Installation und Inbetriebnahme des Systems oder beim Austausch des MAI 30 / MGI 30-Moduls muss die in Abbildung Abb. 86 dargestellte Schaltereinstellung (S100 durchgehend auf OFF eingestellt) jedoch überprüft und nötigenfalls korrigiert werden.

Schalter S100				
1	2	3	4	
AUS	AUS	AUS	AUS	Werkseinstellung für Standardbetriebsmodus
AUS	AUS	AUS	EIN	Einstellung für Kompatibilitätsmodus (Betrieb mit MDA); nur MAI
EIN	X	X	X	Bootloader aktiv
X	X	X	X	Reserviert

Das Modul MAI 30 / MGI 30 ist mit einem Bootloader zum Einspielen einer neuen Firmware ausgestattet.



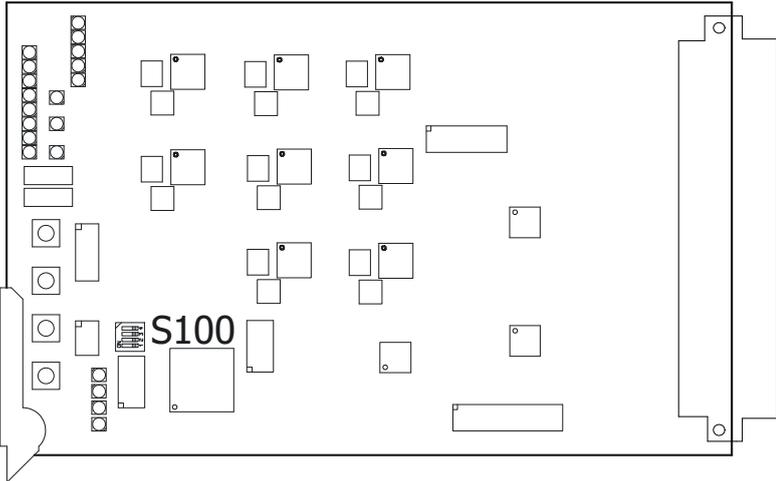


Abb. 86

**i** Im Bootloader-Modus ist die normale Funktion des Moduls deaktiviert. Dieser Modus darf daher nur vom MSA Kundendienst genutzt werden!

**12.6.16 Konfiguration MAR30 / MGR30**

Das MAR 30 / MGR 30-Modul wird werkseitig konfiguriert geliefert. Änderungen der Konfiguration sind nicht vorgesehen.

Im Rahmen der Installation und Inbetriebnahme des Systems oder beim Austausch des MAR 30 / MGR 30-Moduls muss die in Abbildung Abb. 87 dargestellte Schaltereinstellung (S100 durchgehend auf OFF eingestellt) jedoch überprüft und nötigenfalls korrigiert werden.

Schalter S100				
1	2	3	4	
AUS	AUS	AUS	AUS	Werkseinstellung für Standardbetriebsmodus
AUS	AUS	AUS	EIN	Einstellung für Kompatibilitätsmodus (Betrieb mit MDA); nur MAR
EIN	X	X	X	Bootloader aktiv
X	X	X	X	Reserviert

Das Modul MAR 30 / MGR 30 ist mit einem Bootloader zum Einspielen einer neuen Firmware ausgestattet.

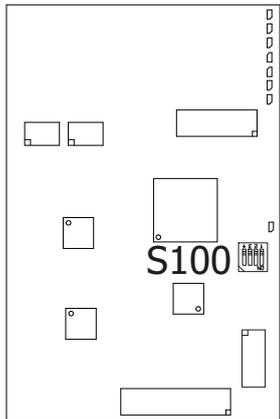


Abb. 87

DE



Im Bootloader-Modus ist die normale Funktion des Moduls deaktiviert. Dieser Modus darf daher nur vom MSA Kundendienst genutzt werden!

**12.6.17 Konfiguration MHS 30**

Keine Konfiguration

**12.6.18 Konfiguration des MBC 20-Moduls**

Das MBC 20-Modul wird werkseitig konfiguriert geliefert. Änderungen der Konfiguration sind nicht vorgesehen.

Im Rahmen der Installation und Inbetriebnahme des Systems oder beim Austausch des MBC 20-Moduls muss die in Abbildung 88 dargestellte Schaltereinstellung (S500 durchgehend auf OFF eingestellt) jedoch überprüft und nötigenfalls korrigiert werden.

Schalter S500				
1	2	3	4	
AUS	AUS	AUS	AUS	Werkseinstellung/Betrieb an CAN A
AUS	AUS	AUS	EIN	Betrieb an CAN B
EIN	X	X	X	Bootloader aktiv
X	X	EIN	EIN	Reserviert

Das Modul MBC 20 ist mit einem Bootloader zum Einspielen einer neuen Firmware ausgestattet.

**WARNUNG!**

Im Bootloader-Modus ist die normale Funktion des Moduls deaktiviert. Dieser Modus darf daher nur vom MSA Kundendienst genutzt werden!

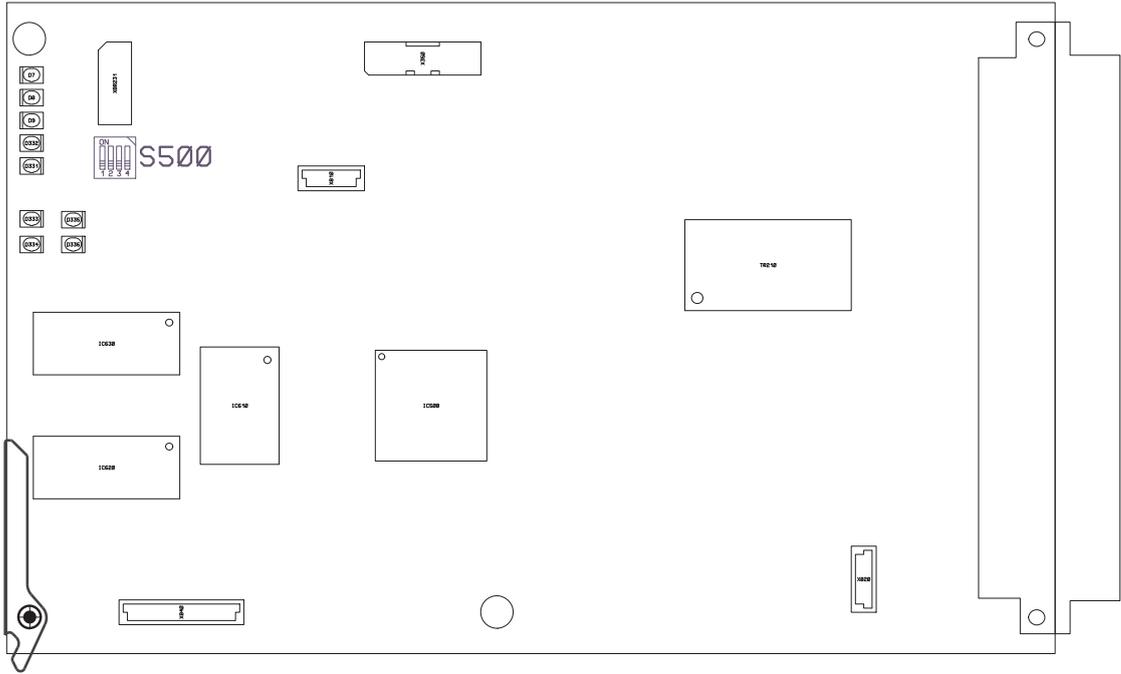


Abb. 88 Konfiguration des MBC20-Moduls

**12.6.19 Konfiguration des MBT20-Moduls**

Keine Konfiguration



**12.6.20 Konfiguration im SUPREMATouch-Menü  
Einstellungen/Messstellen/Sensordaten**

Sensor	MFI
Messbereich	0 bis 100 %
Einheiten	beliebig

**12.6.21 MRD-Relais-Dummy  
Modulanwendung/-funktion**

Am MRC-Modul können bis zu 5 Relaismodule angeschlossen werden (MRO 8 / MRO 16). Wenn nicht alle 5 Relaismodule angeschlossen werden, muss in jeden der nicht benutzten Relaismodulanschlüsse ein MRD-Modul eingesteckt werden. Durch dieses Modul werden die nicht benutzten Relais simuliert.

Mit einem angeschlossenen MRD-Modul werden die Treiberausgänge des MGO-Moduls mit einer festen Last bereitgestellt. Bei der Überwachung der Treiberausgänge kann daher ein fehlerhafter Zustand erkannt werden.

Alle 40 Ausgänge der MGO-Module werden überwacht. Ausgangsstörungen (offener Stromkreis/ Kurzschluss) werden identifiziert und als Systemstörung gemeldet.

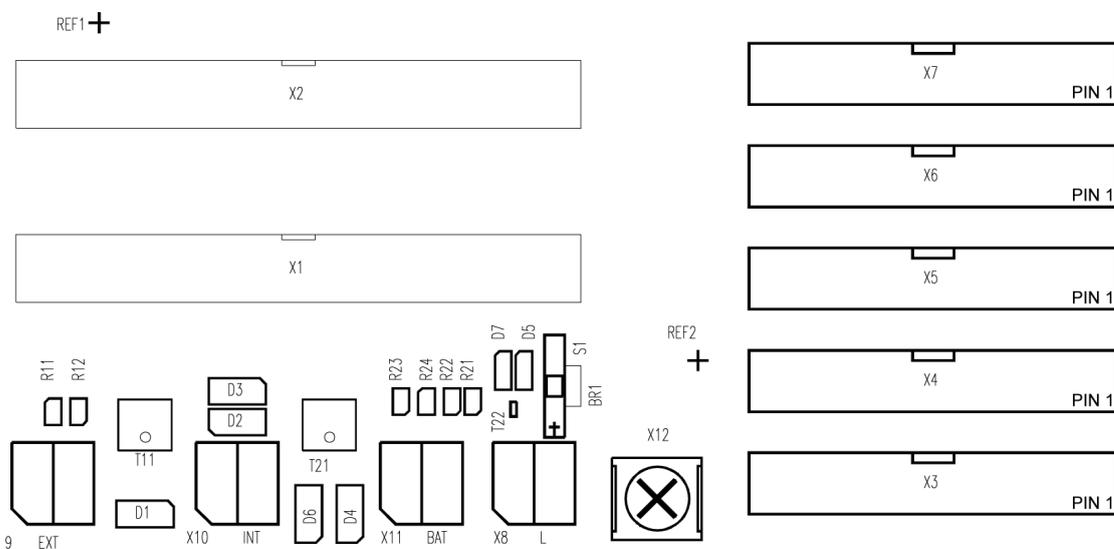


Abb. 89 Ansicht des MRC-Moduls

**MRC**

X3-X7 = 20-poliger Anschluss für Relaismodule MRO 8/MRO 16

Nicht benutzte Relaismodulanschlüsse sind mit MRD-Modulen zu bestücken.

**Moduleinsatz/-anschluss**

Auf jedem MRD-Modul ist ein Widerstand in Reihe mit einer Leuchtdiode geschaltet und bildet die Last für das MGO-Modul. Die Leuchtdioden zeigen den Schaltzustand des MGO-Treiberausgangs an.

LED EIN	= Treiberausgang leitend	= Relais angezogen
LED AUS	= Treiberausgang nichtleitend	= Relais abgefallen



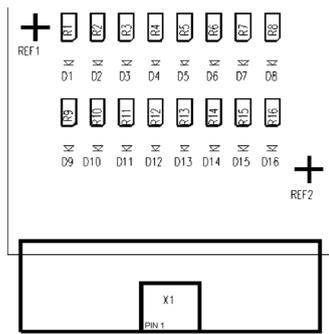


Abb. 90 Ansicht des MRD-Moduls

LED 1-8	= Treiberausgänge Kanal A
LED 9-16	= Treiberausgänge Kanal B

**ACHTUNG!**

Auf richtige Polung der Module achten, siehe Abbildung Abb. 90 "Ansicht des MRD-Moduls".

**12.7 Systemkonfiguration [Hardware]**

**Steckplatzzuordnungen**

Nachdem alle Module konfiguriert wurden (bzw. nachdem ihre Konfiguration überprüft wurde), sind alle benötigten Module in die Baugruppenträger einzustecken bzw. von hinten auf die Kontakte aufzustecken und mit den vorgesehenen Halterungen mechanisch zu befestigen.

Zuordnung:	Frontseite:	⇔	Rückseite:
	Steckplatz 1	⇔	MST-Modul
	Steckplätze 2–5	⇔	frei
	Steckplätze 6-15	⇔	Pos. 1-10

Rear:	MST					MxT	MxT	MxT	MxT	MxT	MxT	MxT	MxT	MxT	MxT
					Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	
Front:	Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	Slot 5	Slot 6	Slot 7	Slot 8	Slot 9	Slot 10	Slot 11	Slot 12	Slot 13	Slot 14	Slot 15
	MCP	MCP	MCP	MDA	MDA	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI
	MDC	MDC	MDC			MGO	MGO	MGO	MGO	MGO	MGO	MGO	MGO	MGO	MGO
						MAO	MAO	MAO	MAO	MAO	MAO	MAO	MAO	MAO	MAO
						MBC	MBC	MBC	MBC	MBC	MBC	MBC	MBC	MBC	MBC

Abb. 91 Steckplätze und Positionen des Baugruppenträgers

Für jeden Steckplatz auf der Frontseite gibt es einen entsprechenden Modulanschlussstecker auf der Rückseite. Zur Installation der Module von vorne die Frontplatte lösen und nach unten drehen. Folgende Regeln beachten:

**12.7.1 Frontseite:**

**Steckplätze 1-3:**

Die ersten 3 Steckplätze nur für das MCP- und/oder MDC-Modul verwenden. In nicht redundanten Systemen ist Steckplatz 2 der Standardsteckplatz für das MCP-Modul (Kapitel 15 "Redundante Systeme").

**Steckplätze 4-5:**

Steckplätze 4 und 5 nur für das abwärtskompatible MDA-Modul verwenden.

**Steckplätze 6-13:**

Die Steckplätze 6-13 können mit MAI-, MAO-, MBC- oder MGO-Modulen belegt werden.

**Steckplätze 14-15:**

Steckplätze 14 und 15 nur für MAO-, MBC- oder MGO-Module verwenden.



**12.7.2 Rückseite:  
Anschlussplatz 1:**

Den ersten Anschlussplatz nur für das MST-Modul verwenden. Standardmäßig werden die Baugruppenträger mit montiertem MST-Modul ausgeliefert, so dass für die Konfiguration nur die Positionen 1-10 zur Verfügung stehen.

**Position 1-10:**

Die Positionen 1-10 können mit MAT-, MUT-, MRO- oder MBT-Modulen belegt werden.

**ACHTUNG!**

Das MRO 8-Modul darf nur auf Position 9 installiert werden! Der Einsatz mehrerer MRO 8-Module in einem Baugruppenträger ist nicht möglich.

**Steckplätze im  
Baugruppen-  
träger**

Steckplätze 1-3:	Steckplätze nur für MCP- und/oder MDC-Module
Steckplätze 4-5:	Steckplätze nur für MDA-Module (veraltet)
Steckplätze 6-13:	Steckplätze für INPUT-/OUTPUT-Module
Steckplätze 14-15:	Steckplätze nur für INPUT-/OUTPUT-Module (aber keine MAI-Module)
	MAI / MAR-Module
INPUT:	MBC-Module MGI / MGR-Module
OUTPUT:	MGO-Modul MAO-Modul MBC-Modul

**Anschlussplätze auf der Rückseite des Baugruppenträgers:**

<b>MST:</b>	<b>Anschlussplatz nur für das MST-Modul</b>
(Position 1--10):	<b>Anschlussplatz für:</b>
	- <b>MAT-Modul</b> (8 x 5 Anschlussklemmen)
	- <b>MUT-Modul</b> (40-poliges Flachbandkabel)
	- <b>MRO 8-Modul (Position 9!)</b>

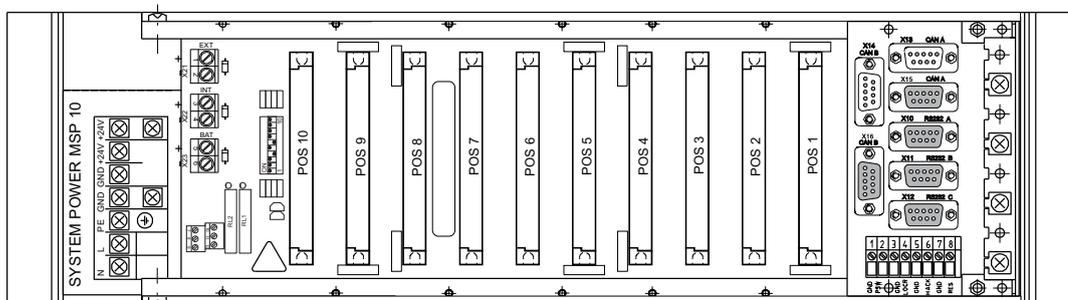


Abb. 92 Rückseite des Baugruppenträgers

**12.7.3 Systemanforderungen**

Für den Aufbau eines funktionsfähigen Systems müssen folgende Anforderungen erfüllt sein: Genau ein MCP-Modul, ein MDC-Modul und ein MDO-Modul werden für ein System benötigt (bis zu 8 Baugruppenträger, nicht redundante Ausführung). Das MDC-Modul muss ordnungsgemäß per Flachbandkabel mit dem in der Frontplatte montierten MDO-Modul verbunden sein.



**ACHTUNG!**

In der Standardausführung mit einem MAT-Modul im Baugruppenträger muss das erste MAI-Modul in Steckplatz 7 (Pos 2) eingesteckt werden, das zweite MAI-Modul in Steckplatz 9 (Pos 4) usw. Daraus ergeben sich also folgende Messkanalnummern: Erstes MAI-Modul (Pos. 2): 9 bis 16. Zweites MAI-Modul (Pos. 4): 25–32 usw.

**Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die auf der Rückseite eingesteckten Module mit den auf der Frontseite eingesteckten Modulen kompatibel sind (so ist z. B. die Kombination eines MAI-Moduls mit einem MRO 8-Modul nicht funktionsfähig [siehe folgende Tabelle]).** Die rückseitig gesteckten Module müssen sich an den gleichen Steckplätzen wie die funktionell dazugehörenden frontseitig gesteckten Module befinden.



Ein MAT-Modul deckt 2 Steckplätze ab, ein MRO 8-Modul 3 Steckplätze.

Folgende Kombinationen frontseitig und rückseitig montierter Module sind möglich bzw. erforderlich:

**Zuordnung der Anschlussmodule**

Vorderseite	Rückseite
MCP-Modul	MST-Modul
MAI-Modul	MAT-Modul (direkter Anschluss von Sensoren) MUT-Modul (Verbindung zu MAT TS-Modul oder MGT 40 TS-Modul zum abgesetzten Anschluss von Sensoren)
MGO-Modul	MRO 8 Modul (direkter Anschluss von Relaisausgängen) nur Pos. 9 / Steckplatz 14 MUT-Modul (Anschluss an das MRO 8 TS-Modul oder an das MRO 16 TS-Modul über MRC TS-Modul für Fernverbindung von Relaisausgängen) MUT-Modul (Verbindung mit MGT 40 TS-Modul zur Bereitstellung von Treiberausgängen zum Anschluss von Magnetventilen usw.)
MAO-Modul	MAT-Modul (Direktanschluss der 4- bis 20-mA-Ausgänge) MUT-Modul (Anschluss an das MAT TS-Modul oder an das MGT 40 TS-Modul für Fernverbindung der 4- bis 20-mA-Ausgänge)
MBC-Modul	MBT-Modul



Weitere Informationen zu den Funktionen der einzelnen Module finden sich in Kapitel 11 "Module"

**12.7.4 Belastungsgrenzen**

**ACHTUNG!**

Darauf achten, die Belastungsgrenzen einzuhalten, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

Die Betriebsspannung kann in einem Bereich von 19,2 bis 32 V DC liegen. Die im Folgenden angegebenen Werte gelten für eine Betriebsspannung von 24 V DC.

**Systemkonfiguration/Belastungsgrenzen**

Maximaler Ausgangsstrom eines Eingangs	400 mA
Maximale Ausgangsleistung eines Eingangs (Sensor und Kabel)	5 W
Maximale Ausgangsleistung für ein MAI-Modul	40 W



<b>Systemkonfiguration/Belastungsgrenzen</b>	
Maximale Ausgangsleistung für 8 MAI-Module	320 W
Maximale Eingangsleistung für 8 MAI-Module	400 W
Maximale Eingangsleistung für ein MIB-Modul (für einen Baugruppenträger)	480 W
Maximaler Laststrom für ein MIB-Modul	20A
Maximaler Laststrom MIB-Modul/GND-Klemme (MAI-Modul- und MGO-Modulstrom)	32A
Maximaler Ausgangsstrom für ein MSP-Modul (Baugruppenträger-Netzteil)	6,5 A
Maximale Ausgangsleistung für ein MSP-Modul (Baugruppenträger-Netzteil)	150 W
<b>MGO-Modul/Belastungsgrenzen</b>	
Nennstrom eines Treiberausgangs	0,3 A
Maximalstrom eines Treiberausgangs	1,0 A
Maximalstrom für 8 Treiberausgänge (jedes MGO-Modul besitzt 5 Treiber-ICs mit jeweils 8 Treiberausgängen)	4,0 A (8 x 0.5 A)
Maximalstrom-Summe aller Lastströme eines MGO-Moduls (ein MGO-Modul stellt 40 Treiberausgänge zur Verfügung)	12 A (40 x 0.3 A)

Bei der Einstellung der maximalen Modulzahl pro Baugruppenträger müssen folgende Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

- Die Leistung der anzuschließenden Sensoren einschließlich der aus den Kabellängen resultierenden Verluste (MAI-Modul/MIB-Modul).
- Die Ströme der an die Relais Treiberausgänge angeschlossenen Module (MGO-Modul/MIB-Modul: GND-Klemme).
- Der Leistungsbedarf der Systemmodule (siehe Tabelle Leistungsbedarf der Systemmodule in Kapitel 12.14 "Stromversorgung des Systems herstellen").
- Die Leistung der vorhandenen Versorgungsspannung.

Weitere Einzelheiten finden sich in den Tabellen in Kapitel 12.14 "Stromversorgung des Systems herstellen" und Kapitel 17 "Technische Daten" und in den Bedienungs- und Wartungsanleitungen der anzuschließenden Sensoren.

**ACHTUNG!**

Bei mehr als 32 mit passiven Detektoren bestückten Messstellen muss ein Lüfter im Einbaukasten installiert und betrieben werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.

**12.7.5 Konfigurationsbeispiele  
Standardsystem mit 8 Eingängen/8 Sammelalarmrelais**

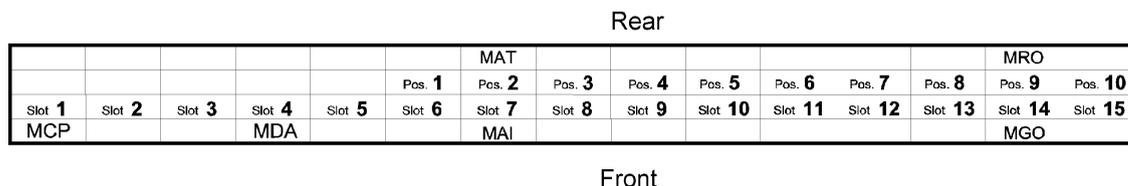


Abb. 93 Konfigurationsbeispiel 1

**Standardsystem mit 32 Eingängen/8 Sammelalarmrelais**

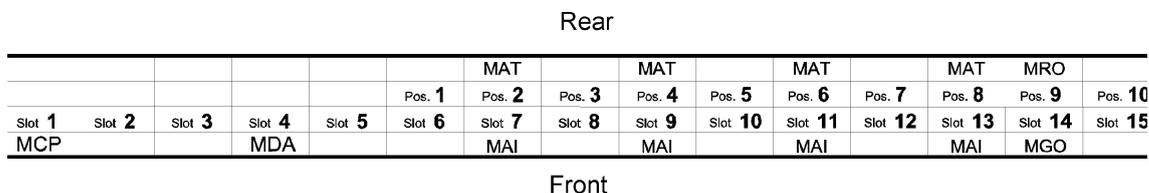


Abb. 94 Konfigurationsbeispiel 2

**Standardsystem mit 64 Eingängen/8 Sammelalarmrelais**

Rear

					MUT	MUT	MUT	MUT	MUT	MUT	MUT	MUT	MRO-8	
					Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10
Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	Slot 5	Slot 6	Slot 7	Slot 8	Slot 9	Slot 10	Slot 11	Slot 12	Slot 13	Slot 14	Slot 15
MCP			MDA		MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MAI	MGO	

Front

Abb. 95 Konfigurationsbeispiel 3

**Standardsystem mit 32 Messstellen, redundante Ausführung**

Rear

MST						MAT		MAT		MAT		MAT	MUT	MUT
					Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10
Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	Slot 5	Slot 6	Slot 7	Slot 8	Slot 9	Slot 10	Slot 11	Slot 12	Slot 13	Slot 14	Slot 15
MCP	MCP		MDA	MDA		MAI + MAR		MAI + MAR		MAI + MAR		MAI + MAR	MGO	MGO

Front

Abb. 96 Konfigurationsbeispiel 4

**12.8 Systeme mit mehreren Baugruppenträgern**

**12.8.1 Systeme mit zentraler Messwerterfassung**

In Systemen mit mehreren Baugruppenträgern, die nicht voneinander isoliert sind, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Die Spannungsversorgung jedes Baugruppenträgers muss gewährleistet sein. Die GND-Anschlüsse aller Baugruppenträger müssen miteinander verbunden sein.
- Bestehen die Zentrale oder die Satelliten aus mehreren Baugruppenträgern, so müssen bei jeder Baugruppenträger-Gruppe die GND-Anschlüsse miteinander verbunden sein.
- Die Baugruppenträger müssen über einen CAN-Bus miteinander verbunden sein und auf jedem Baugruppenträger muss das Systemstörungsrelais angeschlossen sein und überwacht werden.
- Die Kopplung der Baugruppenträger erfolgt über die MST-Module auf der Rückseite mit vorkonfektionierten CAN-Bus-Kabeln.
- Für ein System mit mehreren Baugruppenträgern müssen die Kontakte 1 und 2 (CAN-A, CAN-B) des DIL-Schalters auf dem MIB-Modul im letzten Baugruppenträger – bei dem der CAN-Bus endet – geschlossen sein. Alle DIL-Schalterkontakte 1 und 2 (CAN-A, CAN-B) auf den dazwischenliegenden Baugruppenträgern müssen offen sein (Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration").
- Alle Baugruppenträger müssen dieselbe Einstellung für die CAN-Bus-Bitrate aufweisen, die den Standardeinstellungen entspricht, die für die Gesamtzahl der betreffenden Eingänge definiert wurden (Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration").
- Jeder Baugruppenträger muss eine eigene CAN-Knotennummer besitzen. Die Standardeinstellung für den ersten Baugruppenträger ist 111 (Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration").
- Bei nicht redundanten Systemen wird standardmäßig die CAN-A-Bus-Verbindung verwendet; bei Aufbau eines redundanten Systems wird auch CAN-B angeschlossen (Kapitel 15 "Redundante Systeme").
- Bei mehr als 32 mit passiven Detektoren bestückten Messstellen muss ein Lüfter im zur Kühlung im Einbaurahmen installiert und betrieben werden.



Die folgende Beschreibung bezieht sich nur auf MST-Ausführungen mit zwei Steckverbindern (männlich und weiblich) für jeden CAN-Bus.

Nur ein CAN-Bus wird beschrieben, der optionale zweite CAN-Bus wird auf die gleiche Weise verbunden.

Zu den Anschlüssen und Klemmenbelegungen siehe Kapitel 12.13 "Systemanschlüsse (MST-Modul)".



**ACHTUNG!**

Das Systemstörungsrelais muss für alle Baugruppenträger angeschlossen und beobachtet werden!

**Verbindung von 2 Baugruppenträgern:**

Der CAN-Abschlusswiderstand am BGT 1 ist nicht gesetzt, am BGT 2 ist er gesetzt.

**Verbindung von 3 Baugruppenträgern:**

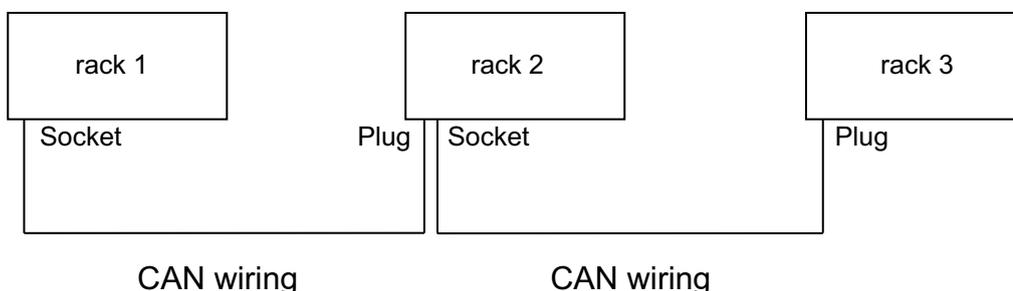


Abb. 97 Verbindung von 3 Baugruppenträgern

Der CAN-Abschlusswiderstand am BGT 1 und BGT 2 ist nicht gesetzt, am BGT 3 ist er gesetzt.

**Verbindung von 4 Baugruppenträgern:**

Der CAN-Abschlusswiderstand am BGT 1, 2 und 3 ist nicht gesetzt, am BGT 4 ist er gesetzt. Für jeden zusätzlichen Baugruppenträger wird eine CAN-Leitung mit Buchse / Stecker benötigt. Eine Liste von CAN-Bus-Verbindungselementen findet sich in Kapitel 19 "Bestellangaben". Zur Reduzierung der Installationskosten für Systeme mit großen Distanzen zwischen den Sensoren und Alarmen der SUPREMA-Auswerteeinheit können die Messwerterfassung und die Alarmansteuerung in Sensornähe erfolgen.

Das lässt sich dadurch erreichen, dass ein SUPREMA-Baugruppenträger (Baugruppenträger mit MDO-Modul) in einer Einsatzzentrale installiert wird und ein SUPREMA-Satelliten-Baugruppenträger (Baugruppenträger ohne MDO), der nur mit Messstellen und/oder Ausgängen bestückt ist, vor Ort installiert wird. Die beiden Baugruppenträger kommunizieren über den CAN-Bus miteinander.



Das bedeutet, dass anstelle von bis zu 64 Sensorkabeln nur ein CAN-Bus-Kabel (oder zwei für ein redundantes System) angeschlossen werden muss und dass die Systemstörungsrelais auf allen Baugruppenträgern anzuschließen sind.

**ACHTUNG!**

Bei Entfernungen >20 m muss eine CAN-Brücke verwendet werden.

**Beispiele für Satellitenanwendungen:**

**Mit einem Satelliten**



Abb. 98 System mit einem Satelliten und CAN-Brücke

DE

**Mit zwei oder n Satelliten:**

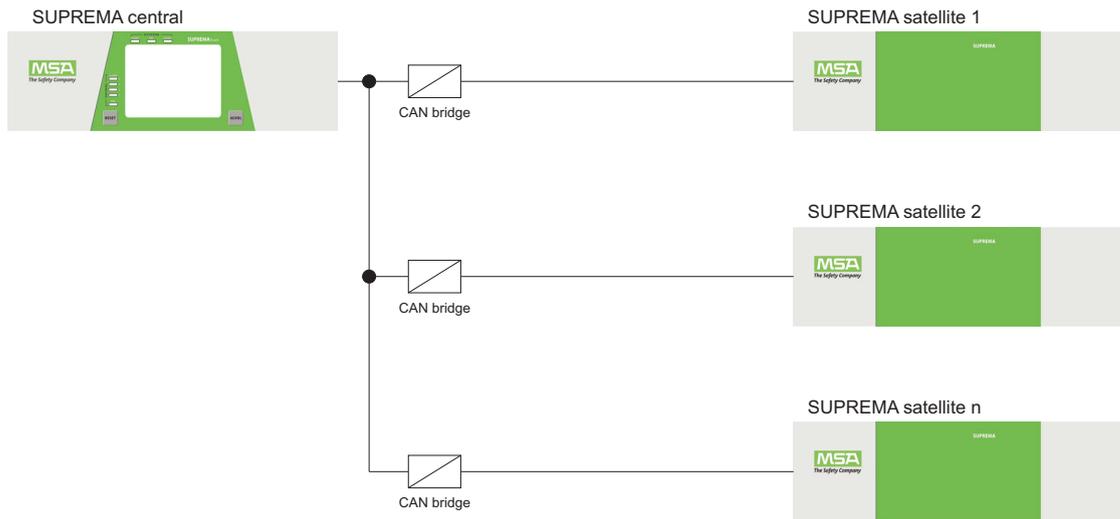


Abb. 99 System mit mehreren Satelliten und CAN-Brücken

**Verbindungsinformation:**



Abb. 100 Anschluss CAN-Brücke CBM

Der Abschlusswiderstand von BGT 1 ist zu deaktivieren und ein 120-Ohm-Widerstand zwischen Klemme 2 und 4, NET 0, des CAN-Anschlusses anzuschließen.

Ein 120-Ohm-Widerstand für Net 1 muss unter die Klemme (2 nach 4) NET1 des CAN-Anschlusses angeschlossen werden. Der CAN-Abschlusswiderstand am Baugruppenträger 2 ist zu setzen.

DE

### SUPREMA CAN-Brücke CBM

Wird ein Satellit mit einer Leitungslänge > 20 m betrieben, muss eine SUPREMA CAN-Brücke CBM vorgesehen werden. Diese ist für die galvanische Trennung, die Anpassung der Bitraten und die Filterung der CAN-Identifiers (Reduzierung der Daten) erforderlich.

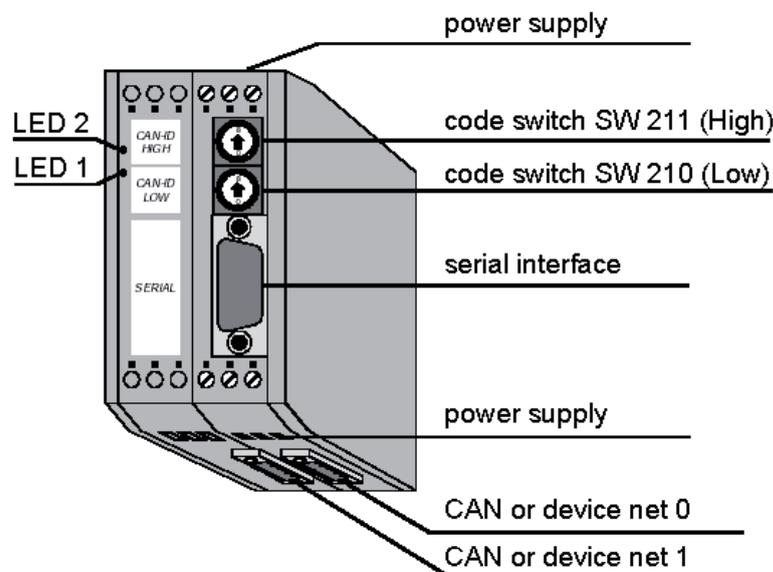


Abb. 101 SUPREMA CAN-Brücke CBM

Die SUPREMA CAN-Brücke wird mit 24 V DC (X101) versorgt. Der CAN-Bus des Basis-Baugruppenträgers wird an NET 0 (X400), der Satelliten-Baugruppenträger an NET1 (X400) angeschlossen (die genaue Anschlussbelegung ist im CAN-Brücken-Hardwarehandbuch ersichtlich). Für die Parametrierung ist eine serielle Schnittstelle (D-SUB-Steckverbinder X100) vorgesehen. Die CAN-Brückenparameter können mithilfe der "CAN Brücke-Rechenfunktion" in SUPREMA Manager eingestellt werden.

Die Kodierschalter SW211 und SW210 der CAN-Brücke dienen nur für den internen Service und müssen immer auf der Position 0 stehen. Beide LEDs (1 und 2) im Dauerlicht geben einen Gut-Zustand an. Bei einem Fehler auf einem der beiden CAN-Busse blinkt die entsprechende LED: LED 1 für NET 1 und LED 2 für NET 0.

Für eine korrekte Funktion der SUPREMA CAN-Brücke ist zu beachten:

- Einstellung der Bitrate am zentralen Baugruppenträger (abhängig von der Anzahl der Messstellen)
- Einstellung der Bitrate am Satelliten-Baugruppenträger (abhängig von der Entfernung des Satelliten)
- Baugruppenträger-Nummer (DIP-Schalter am MIB-Modul)
- Bestückung der Satelliten-Baugruppenträger (Steckpositionen der MGO, MAO, MAI/MAR, MGI/MGR-Module)
- Wenn mehr als ein Baugruppenträger angeschlossen und außerhalb des Schaltschranks betrieben wird, muss die CAN-Brücke-Rechenfunktion der SUPREMA Manager Software verwendet werden, um die notwendige Verringerung der Baudrate in Abhängigkeit von der Entfernung in Metern zu berechnen.



Es können maximal 32 Filter eingestellt werden, d. h., in einen Satelliten können maximal 15 MGO-/MAO-Module oder 10 MAI-Module integriert werden.

**Baudrateneinstellung am zentralen Baugruppenträger**

Messstellen	Bitrateneinstellung in kBit/s
Simplex/Duplex	
1-256	250

**Baudrateneinstellung am Satelliten-Baugruppenträger**

Messstellen	Entfernung in m	Bitrateneinstellung in kBit/s
1-64	0-800	50
65-128	0-400	125
129-256	0-200	250



Die Parametrierung einer CAN-Brücke für den CAN-Bus-B erfolgt wie die Parametrierung für den CAN-Bus-A.

**Technische Daten:**

Versorgungsspannung	Nennspannung 24 V DC ±10 % Stromaufnahme (bei 20 °C): im Regelfall 85 mA
Steckverbinder	<b>X 100</b> (DSUB9, Stecker) – serielle Schnittstelle <b>X 101</b> (6-pol. Schraubverbinder UEGM) – 24 V Versorgungsspannung <b>X 400-SIO331</b> (Combicon-Bauform, 5-pol. MSTB2.5/5-5.08) – CAN oder DeviceNet NET 0 <b>X 400-SIO-CAN2</b> (Combicon-Bauform, 5-pol. MSTB2.5/5-5.08) – CAN oder DeviceNet NET 1
Temperaturbereich	5 bis 50 °C Umgebungstemperatur
Feuchte	max. 90 %, nicht kondensierend
Maße des Gehäuses (B x H x T)	Breite: 40 mm, Höhe: 85 mm, Tiefe: 83 mm (einschließlich Hutschienenhaltung und Steckerüberstand DSUB9, ohne CAN/DeviceNet-Stecker)
Gewicht	ca. 200 g

**Systeme mit dezentraler Datenaufzeichnung (Satelliten) und LWL-Konvertern**

Bei großen Entfernungen oder erwarteten elektromagnetischen Störungen kann der optionale Lichtwellenleiter verwendet werden. Hierbei treten keine Potenzialausgleichsströme zwischen der Basisstation und dem Satelliten auf. Der LWL-Konverter setzt elektrische Signale in Lichtsignale um, die nicht durch andere elektrische Signale gestört werden. Eine sternförmige Netzwerktopologie ist zwingend erforderlich, da die CAN-Bus-Auslastung sonst kritische Werte annimmt.

**Beispiele für Satellitenanwendungen**

**Mit einem Satelliten und einem LWL-Konverter:**

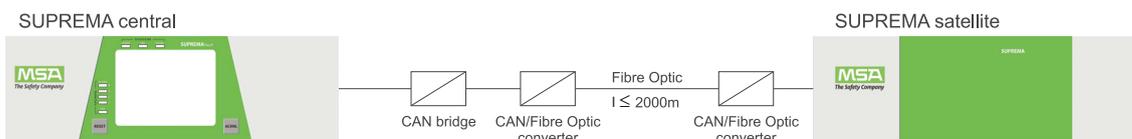


Abb. 102 System mit einem Satelliten und LWL-Konverter



**Mit 2 oder n Satelliten und LWL-Konvertern:**

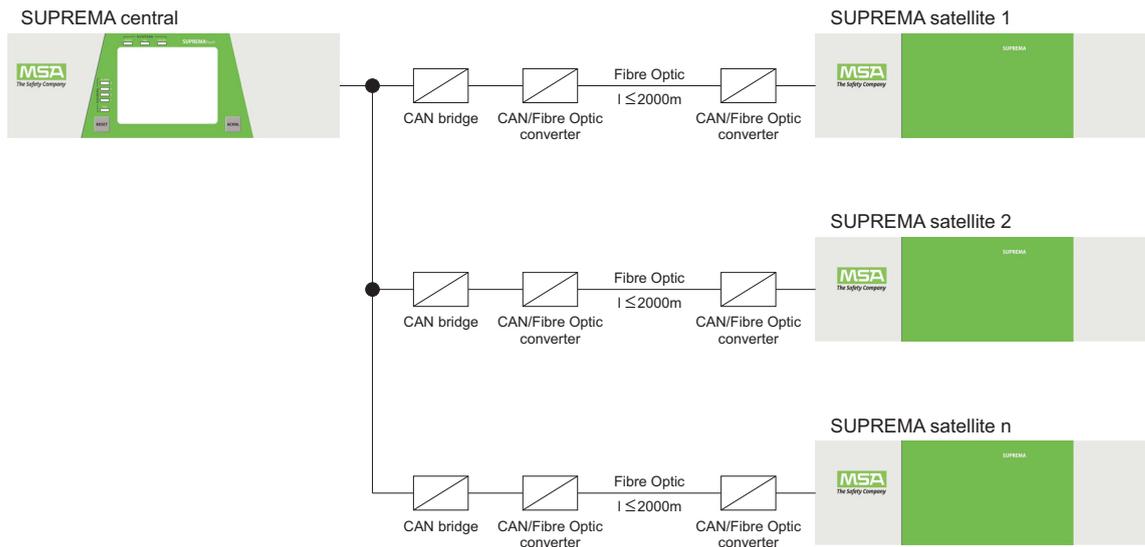


Abb. 103 System mit mehreren Satelliten und LWL-Konvertern

Hier wird nur CAN A dargestellt, CAN B wird auf die gleiche Weise aufgebaut.

**Verbindungsinformation:**

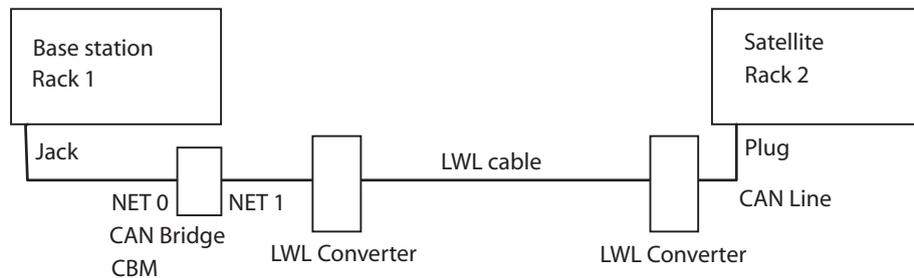


Abb. 104 Anschlusschema für LWL-Konverter

Der Abschlusswiderstand am Baugruppenträger 1 muss deaktiviert werden und zusätzlich ist ein 120-Ohm-Widerstand unter die Klemme (2 nach 4) NET 0 des CAN-Anschlusses zu klemmen. Für Net 1 ist zusätzlich ein 120-Ohm-Widerstand unter die Klemme (2 nach 4) NET 1 des CAN-Anschlusses zu klemmen. Die Abschlusswiderstände der beiden LWL-Konverter sind zu aktivieren (S5), ebenso der des Satelliten.

**SUPREMA CAN-LWL-Konverter**

Die Spannungsversorgung (24 V) des CAN-LWL-Konverters erfolgt über einen COMBICON-Steckverbinder, der auch einen Relaiskontakt für den Störungsausgang besitzt. Der CAN-Bus wird auch über einen 4-poligen COMBICON-Steckverbinder angeschlossen. Die LW-Leitung wird über einen ST-Steckverbinder angeschlossen. Die Baudrate des Konverters kann mit DIP-Schaltern eingestellt werden. Zusätzlich befindet sich noch ein Schalter für den CAN-Abschlusswiderstand im Konverter.

Die LWL-Konverter haben eine sehr gute Diagnosefunktion, die es ermöglicht, Fehler sehr schnell zu lokalisieren. Eine Balkendarstellung zeigt die Signalqualität auf der Lichtwellenleiterseite an und eine LED zeigt eventuelle Fehler auf der „Kupfer“-Seite an.

Für eine korrekte Funktion der SUPREMA-LWL-Konverter ist zu beachten:

- Die CAN-Baudrate muss mit der des SUPREMA (oder der CAN-Brücke) übereinstimmen.
- Die Leitungslänge muss auf die Bitrate ausgelegt sein (max. 2000 m).
- LW-Leitungskreuzung zwischen TD und RD beachten.

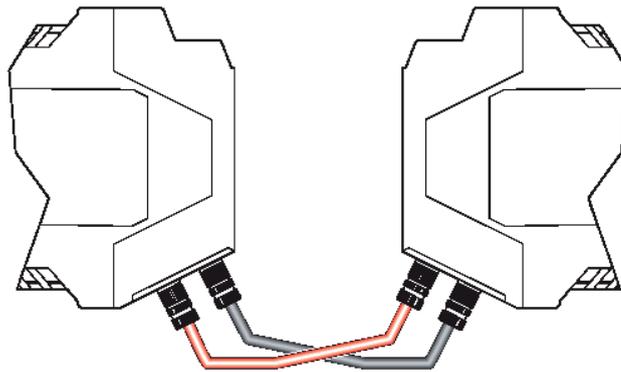


Abb. 105 Anschlussbelegung für LWL-Konverter  
**Terminals/LEDs des LWL-Konverters**

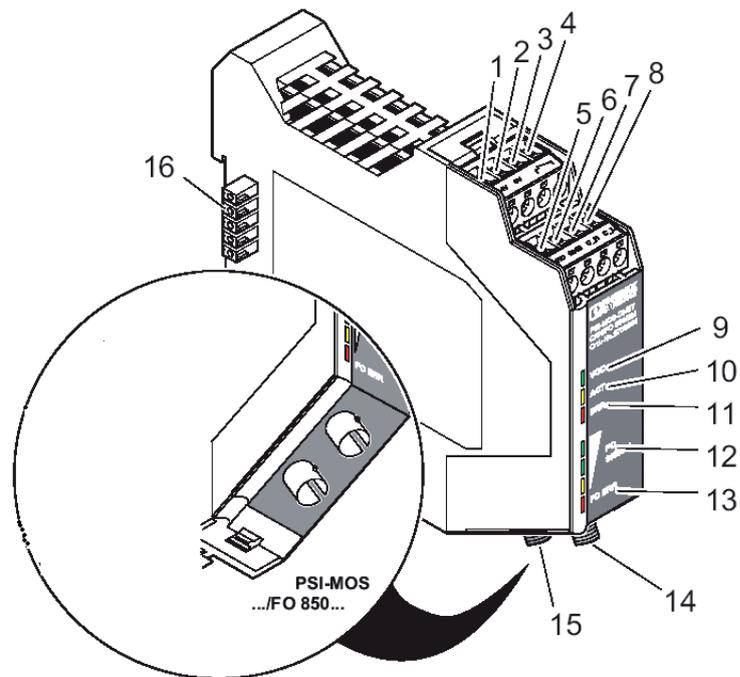


Abb. 106 LWL-Konverter-Klemmen/-LEDs

1.	Spannungsversorgung: +24 V DC
2.	Spannungsversorgung: 0 V DC
3.	Anschluss Schaltkontakt (nur Basismodul)
4.	Anschluss Schaltkontakt (nur Basismodul)
5.	CAN-Anschluss: Schirm (shield) (nur Basismodul)
6.	CAN-Anschluss: GND (nur Basismodul)
7.	CAN-Anschluss: C_High (nur Basismodul)
8.	CAN-Anschluss: C_Low (nur Basismodul)
9.	LED: Betriebsbereit / Redundanz-Standby-Betrieb
10.	LED: Busaktivität
11.	LED: Busfehler
12.	LED-Feld: Qualität des LWL-Signals
13.	LED: LWL-Fehler
14.	LWL-Anschluss: Sendeleitung
15.	LWL-Anschluss: Empfangsleitung
16.	Backplane

DE

**Technische Daten:**

Spannungsversorgung	10 V bis 48 V DC
Stromaufnahme	max. 100 mA
Anschluss der Busschnittstelle	CANopen, COMBICON, 4-polig
Busabschlusswiderstand	120 Ohm zuschaltbar
Datenübertragungsrate	10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 kBit/s einstellbar
Anschluss LWL-Schnittstelle	ST (B-FOC)
Wellenlänge	850 nm
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
Funktionsprüfung EXAM	+5 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Abmessungen (B x H x T)	22,5 mm x 105 mm x 115 mm
Gewicht	ca. 120 g
Feuchte	10 % bis 95 %, nicht kondensierend

**LWL-Leitungsspezifikation:**

Leitungstyp	Wellenlänge	Anschluss	Dämpfung	Maximale Länge
F-S200/230	850 nm	ST <sup>®</sup> (B-FOC)	8 dB/km	1500
F-G 62,5/125	850 nm	ST <sup>®</sup> (B-FOC)	3 dB/km	2000*
F-G 50/125	850 nm	ST <sup>®</sup> (B-FOC)	2,5 dB/km	2000*

\* Andere Leitungslängen nach Rücksprache mit MSA.

Für den Einsatz mit dem SUPREMATouch werden Multi-Mode-LWL benötigt. Weitere technische Daten und Betriebsbedingungen sind dem LWL-Konverter-Handbuch zu entnehmen.

**12.9 Anschluss der Sensoren****WARNUNG!**

Vor dem Anschließen der Sensoren immer die Stromversorgung des Systems ausschalten.

**VORSICHT!**

Ein falscher Anschluss der Sensoren kann zu Schäden sowohl am SUPREMATouch als auch am Sensor selbst führen.

- Darauf achten, dass die den Sensoren entsprechenden Anpassungsmodule in das zugehörige MAI-Modul eingesteckt sind (auf richtige Reihenfolge achten (Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration")).
- Nachdem die Sensoren angeschlossen sind, sie wieder durch Ziehen des Verbindungssteckers am MAT- oder MAT TS-Modul elektrisch trennen. Danach die Sensoren wieder einzeln einstecken, nur im Rahmen des Inbetriebnahmevorgangs (Kapitel 13 "Inbetriebnahme"). Wenn das MGT 40 TS-Modul verwendet wird, ist dieses durch Ziehen des Flachbandkabelverbinders am MUT-Modul zu trennen.
- Zur Sicherstellung der korrekten Funktion des Systems sind die EMV-Richtlinien und ihre Bestimmungen einzuhalten (Kapitel 12.2 "Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV-Richtlinien").

Am SUPREMA anzuschließende Kabel müssen die zulässigen Kabelquerschnitte und maximalen Kabellängen einhalten. Eine detaillierte Beschreibung der Anschlüsse finden sich im Anschlussplan für den betreffenden Sensor und im Sensordatenblatt (siehe Kapitel 16 "Sensordaten"). Weiterhin sind die Betriebs- und Wartungsanweisungen für den anzuschließenden Sensor zu beachten.

**Hinweise für den Betrieb mit Wärmetönungssensoren**

**Sensorgifte**

Für den sicheren Betrieb der Wärmetönungssensoren muss sichergestellt werden, dass in der Umgebungsluft keine Stoffe und Gase vorhanden sind, die den Sensor schädigen bzw. vergiften. Zu diesen Sensorgiften gehören Silikon, Silanverbindungen, Schwefelwasserstoff, Schwefelverbindungen. Im Zweifelsfall sofort an einen MSA-Mitarbeiter wenden, der das mögliche Vorhandensein von Sensorgiften bestimmen und alternative Messverfahren vorschlagen muss.

**Sauerstoffkonzentration**

Der Betrieb mit Wärmetönungssensoren ist nur oberhalb einer O<sub>2</sub>-Konzentration von 10 Vol.-% möglich. Bei O<sub>2</sub>-Konzentrationen über 22 Vol.-% erlischt die EX-Zulassung für die Fernmessköpfe.

**Freimessen**

Vor der Installation der Sensoren muss sichergestellt werden (z. B. durch Überprüfung mit Handmessgeräten), dass die Umgebungsatmosphäre frei von brennbaren Gasen ist. Ansonsten kann die Eindeutigkeit der Messwertanzeige am SUPREMATouch nicht gewährleistet werden.

**3-Leiter-Betrieb passiver Sensoren**

Die Anforderungen an die Leitungsüberwachung nach EN 60079--29--1 werden für passive Detektoren im 3-Leiter-Betrieb nur bis zu einem maximalen Leitungswiderstand von 1,7 Ohm pro Ader bzw. 3,4 Ohm Schleifenwiderstand erfüllt. Wenn der Leitungswiderstand 1,7 Ohm pro Ader bzw. 3,4 Ohm Schleifenwiderstand überschreitet, wird der 5-Leiter-Betrieb empfohlen.

**Übersicht über die Klemmenbelegung**

Wenn die Sensoren direkt an den Baugruppenträger anzuschließen sind, ist das MAT-Modul einzusetzen. Für den abgesetzten Anschluss (Tragschienenmontage) kann das MAT TS-Modul (maximaler Leitungsquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>, Sensoren einzeln galvanisch trennbar) oder das MGT 40 TS-Modul (maximaler Leitungsquerschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>, 8 Sensoren pro Modul, nur gemeinsam galvanisch trennbar) eingesetzt werden. Die abgesetzten Module werden über die dazugehörigen Flachbandkabel mit dem MUT-Modul am Baugruppenträger verbunden.

**MAT-Modul/MAT TS-Modul/Sensoranschlüsse**

Die Funktion der MAT-Modul-/MAT TS-Modul-Klemmenanschlüsse ist abhängig von dem im Baugruppenträger eingesteckten Modul.

<b>Klemmenbelegung, Sensorverbindungen zum MAI</b>					
<b>Sensortyp</b>	<b>Klemme 1</b>	<b>Klemme 2</b>	<b>Klemme 3</b>	<b>Klemme 4</b>	<b>Klemme 5</b>
WT / passiv 5-adrig	K' (Weiß)	K (Braun) + IBr	0 (Grün) + UX	D (Gelb) - IBr	D' (Grau)
WT / passiv 3-adrig (MSA)	Brücke-K	K (Braun) + IBr Brücke-K	0 (Grün) + UX	D (Gelb) - IBr Brücke-D	Brücke-D
aktiv/ 2-Leiter	4-20 mA Signal (GND)	+24 V			
aktiv/ 3-Leiter	4-20 mA Signal	+24 V		GND	
Halbleiter/ aktiv 4-adrig	+M (Weiß)	+H (Grün)	-M (Braun)	-H (Gelb)	

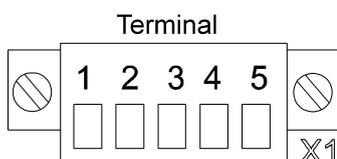


Abb. 107 MAT-Modul/MAT TS-Modul, Anschlussstecker



Für den 3-adrigen Betrieb der passiven WT-Sensoren sind Brücken vorzusehen:

Klemme 1-2: BR K-K'

Klemme 4-5: BR D-D'

Wenn keine Drahtbrücken an den Klemmen gesetzt werden können, besteht die Möglichkeit, auf der Rückseite des MAT-Moduls Lötbrücken zu setzen. (neben dem Flachbandstecker des MAT TS-Moduls). (Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration")

## MGT 40 TS-Modul / Klemmenbelegungen für Sensorverbindungen zum MAI-Modul

Messstellen- nummer	MGT40 TS-M odule Klemmen-Nr.	WT/passiv 5-Leiter	WT/passiv 3-Leiter	aktiv/ 2-Leiter	aktiv/ 3-Leiter	Halbleiter/ 4-Leiter
1	2	K' (Weiß)		Signal	Signal	+M (Weiß)
	1	K' (Braun)	K (Braun)	+24 V	+24 V	+H (Grün)
	4	0 (Grün)	0 (Grün)			-M (Braun)
	3	D (Gelb)	D (Gelb)		GND	-H (Gelb)
	6	D' (Grau)				
2	5	K' (Weiß)		Signal	Signal	+M (Weiß)
	8	K' (Braun)	K (Braun)	+24 V	+24 V	+H (Grün)
	7	0 (Grün)	0 (Grün)			-M (Braun)
	10	D (Gelb)	D (Gelb)		GND	-H (Gelb)
	9	D' (Grau)				
3	12	K' (Weiß)		Signal	Signal	+M (Weiß)
	11	K' (Braun)	K (Braun)	+24 V	+24 V	+H (Grün)
	14	0 (Grün)	0 (Grün)			-M (Braun)
	13	D (Gelb)	D (Gelb)		GND	-H (Gelb)
	16	D' (Grau)				
4	15	K' (Weiß)		Signal	Signal	+M (Weiß)
	18	K' (Braun)	K (Braun)	+24 V	+24 V	+H (Grün)
	17	0 (Grün)	0 (Grün)			-M (Braun)
	20	D (Gelb)	D (Gelb)		GND	-H (Gelb)
	19	D' (Grau)				
5	22	K' (Weiß)		Signal	Signal	+M (Weiß)
	21	K' (Braun)	K (Braun)	+24 V	+24 V	+H (Grün)
	24	0 (Grün)	0 (Grün)			-M (Braun)
	23	D (Gelb)	D (Gelb)		GND	-H (Gelb)
	26	D' (Grau)				
6	25	K' (Weiß)		Signal	Signal	+M (Weiß)
	28	K' (Braun)	K (Braun)	+24 V	+24 V	+H (Grün)
	27	0 (Grün)	0 (Grün)			-M (Braun)
	30	D (Gelb)	D (Gelb)		GND	-H (Gelb)
	29	D' (Grau)				
7	32	K' (Weiß)		Signal	Signal	+M (Weiß)
	31	K' (Braun)	K (Braun)	+24 V	+24 V	+H (Grün)
	34	0 (Grün)	0 (Grün)			-M (Braun)
	33	D (Gelb)	D (Gelb)		GND	-H (Gelb)
	36	D' (Grau)				
8	35	K' (Weiß)		Signal	Signal	+M (Weiß)
	38	K' (Braun)	K (Braun)	+24 V	+24 V	+H (Grün)
	37	0 (Grün)	0 (Grün)			-M (Braun)
	40	D (Gelb)	D (Gelb)		GND	-H (Gelb)
	39	D' (Grau)				

## MGT 40 TS-Modul / Belegung MAT-/MGT-Verbindungen

	MAI-Modul	
Messstellenummer	MAT Klemmennummer.	MGT 40 TS-Modul Klemmennummer.
1	1	2
	2	1
	3	4
	4	3
	5	6
2	1	5
	2	8
	3	7
	4	10
	5	9
3	1	12
	2	11
	3	14
	4	13
	5	16
4	1	15
	2	18
	3	17
	4	20
	5	19
5	1	22
	2	21
	3	24
	4	23
	5	26
6	1	25
	2	28
	3	27
	4	30
	5	29
7	1	32
	2	31
	3	34
	4	33
	5	36
8	1	35
	2	38
	3	37
	4	40
	5	39

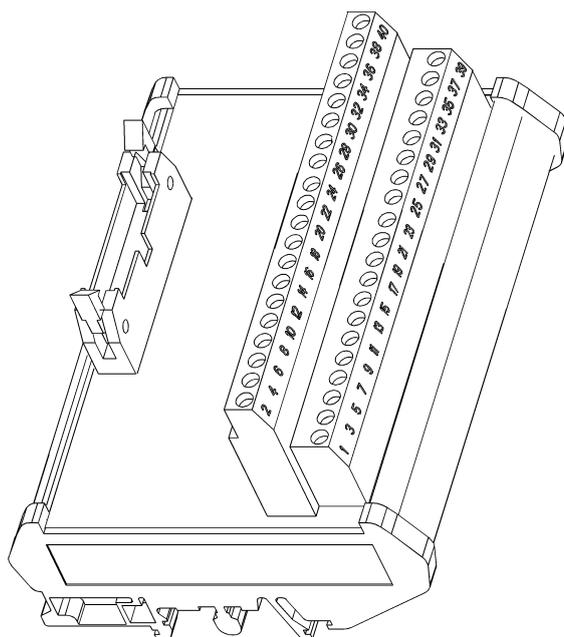


Abb. 108 MGT40 TS-Module

### 12.10 Anschluss der Relaisausgänge

Die Funktion der einzelnen Relaismodule ist ausführlich im Kapitel 11 "Module" erläutert. Je nach Anwendung können folgende Relaismodule eingesetzt werden:

MRO 8-Modul	8 Sammelalarmrelais auf den Baugruppenträgern.
MRC TS-Modul	Ansteuerung von 5 Relaismodulen (MRO 8 TS-Modulen), Montage auf Tragschiene.
MRO 8 TS-Modul	8 Relais, Montage auf Tragschiene.
MRO 16 TS-Modul	16 Relais, redundante Ausführung (Kapitel 15 "Redundante Systeme"), Montage auf Tragschiene.
MRO8 TS SSR-Modul	8 Solid-State-Relais, Montage auf Tragschiene.
MRO16 TS SSR-Modul	16 Solid-State-Relais, redundante Ausführung, Montage auf Tragschiene.

Die Relaismodule werden vom MGO-Modul angesteuert, auf dem 40 Schaltausgänge pro Modul zur Verfügung stehen. Die ersten 8 Schaltausgänge des ersten MGO-Moduls im System sind den Sammelalarmen fest zugeordnet, während die übrigen Ausgänge frei konfigurierbar sind (siehe Abschnitt „Konfiguration der Relaisstreiberausgänge“).

Weiterhin stehen auf dem MIB-Modul zwei Systemstörungsrelais zur Verfügung, die im Falle einer Systemstörung (SYSTEM FAIL-LED leuchtet) angesteuert werden. In der folgenden Tabelle sind die Daten zur Kontaktbelastbarkeit der MRO-Module angegeben:

<b>MRO-Modul, Kontaktbelastbarkeit</b>	
Maximale Schaltspannung	400 V AC 300 V DC
Maximale Schaltleistung AC:	1500 VA
Nennstrom	3 ADC
Maximale Schaltleistung DC: (aus Lastgrenzkurve)	24 V DC / 3 A 50 V DC / 0,3 A 100 V DC / 0,1 A



**ACHTUNG!**

Für den sicherheitsrelevanten Einsatz der einzelnen Relais sind die Alarm- und Störungsrelais des SUPREMATouch-Systems in folgendem Zustand zu verwenden:

1. Relais unter Spannung
2. Alarm- oder Störungskontakt geschlossen

Dies gewährleistet, dass die Relaiskontakte bei Stromausfall oder Leitungsunterbrechung ein störungssicheres Signal ausgeben

Für einen sicheren Betrieb der Relaiskontakte ist der Relaisausgang mit einer Sicherung als Überstromschutz zu beschalten. Als Sicherungswert ist der maximal zulässige Nennstrom mit dem Faktor 0,6 zu multiplizieren.

**MRO 8-Modul, Relaisausgang Unit Sammelalarme**

Dieses Modul wird nur eingesetzt, wenn Relais für Sammelalarme benötigt werden und die Montage direkt am Baugruppenträger erfolgen soll. Das Modul bietet 8 Sammelalarmrelais und kann direkt in die Rückseite des Baugruppenträgers eingesteckt werden. Jedes Relais hat einen Umschaltkontakt, der mit Klemmen verbunden ist. Die Sammelalarmrelais können durch Anschluss eines Schalters am LOCR-Kontakt des MST-Moduls verriegelt werden (siehe Abschnitt 12.13 "Systemanschlüsse (MST-Modul)"). Standardmäßig arbeiten die Sammelalarmrelais nach dem Ruhestromprinzip (d. h. Relais angezogen = kein Alarm. Das Relais ist abgefallen, wenn auf einer oder mehreren Messstellen ein Alarm gesetzt ist).

**ACHTUNG!**

Für den sicherheitsrelevanten Einsatz der einzelnen Relais sind die Alarm- und Störungsrelais des SUPREMATouch-Systems in folgendem Zustand zu verwenden:

1. Relais unter Spannung
2. Alarm- oder Störungskontakt geschlossen

Dies gewährleistet, dass die Relaiskontakte bei Stromausfall oder Leitungsunterbrechung ein störungssicheres Signal ausgeben

Das MRO 8-Modul darf nur an POS 9 installiert werden! Der Einsatz mehrerer MRO 8-Module in einem Baugruppenträger ist nicht möglich.

Zur Relaiszuordnung siehe Kapitel 11.5 "Netzversorgung, Bus-Verbindungen, Verbindungstechnik".

**MRO8-Modul Relais-Klemmenbelegung**

Relais-Nr.	Klemmennummer	Kontakt
1	1	NO
	2	C
	3	NC
2	13	NO
	14	C
	15	NC
3	4	NO
	5	C
	6	NC
4	16	NO
	17	C
	18	NC
5	7	NO
	8	C
	9	NC
6	19	NO
	20	C
	21	NC
7	10	NO
	11	C
	12	NC
8	22	NO
	23	C
	24	NC

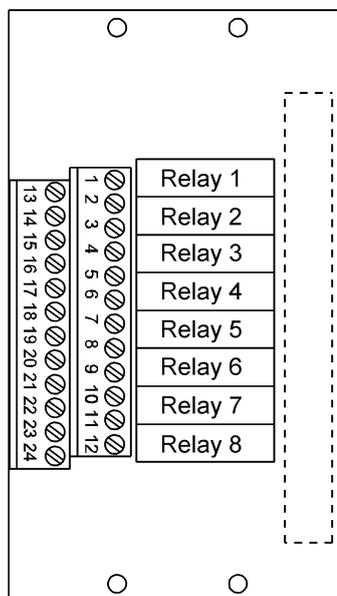


Abb. 109 MRO8-Modul, Klemmenbelegung

### Zusätzliche Relaisausgänge

Werden mehr Relaisausgänge benötigt, dann werden MRO 8 TS-Module zusammen mit dem MRC TS-Modul eingesetzt (Tragschienenmontage). Dabei ist zu beachten, dass die ersten 8 Schaltausgänge des ersten MGO-Moduls im System den Sammelalarmen fest zugeordnet sind. Damit ist das erste MRO 8 TS-Modul, welches über das MRC TS-Modul mit dem ersten MGO-Modul im System verbunden ist, immer mit den 8 Sammelalarmen belegt. Der Anschluss des für redundante Systeme vorgesehenen MRO 16 TS-Moduls wird im Kapitel 15 "Redundante Systeme" beschrieben.

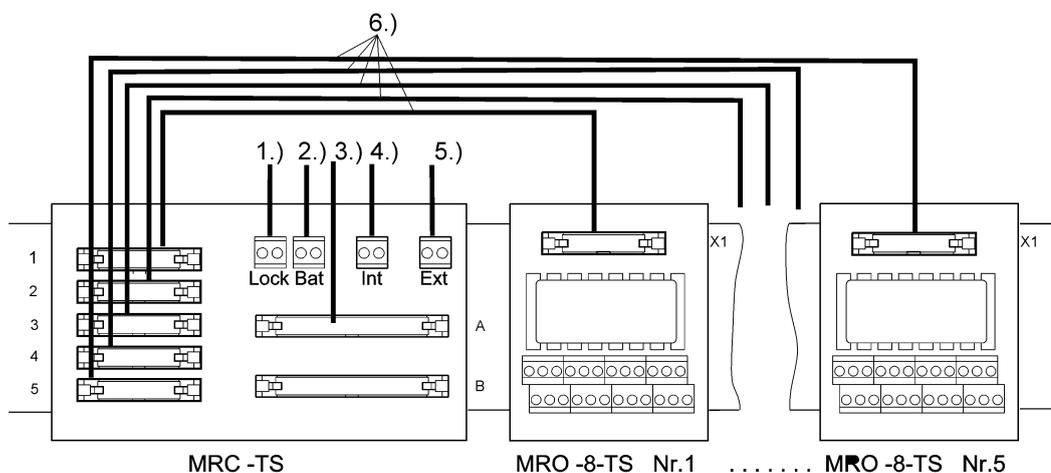


Abb. 110 Anschlussdiagramm der MRC TS- und MRO 8 TS-Module

#### **ACHTUNG!**

Der GND von Bat-, Int- und Ext-Anschluss des MRC TS-Moduls muss mit dem GND der SUPREMATouch Versorgungsspannung verbunden werden.

Das MRC TS-Modul wird über die Klemmleiste A mittels 40-poligem geschirmtem Flachbandkabel mit dem MUT-Modul verbunden, das in die Rückseite des Baugruppenträgers eingesteckt ist. Das MUT-Modul stellt die Verbindung zu dem in den Baugruppenträger eingesteckten MGO-Modul her (Kapitel 12.7 "Systemkonfiguration [Hardware]"). Die MRO 8 TS-Module 1--5 sind über ein 20-poliges Flachbandkabel mit den MRC TS-Klemmleisten 1--5 verbunden. Weiterhin muss die Versorgungsspannung für die Relais an den Klemmen Bat, Int und/oder Ext angeschlossen werden.

Optional kann ein Schalter mit der Lock-Klemme zur Verriegelung der Relais angeschlossen werden. (Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration").

#### **MRC TS-Modul, RELAY CONNECTION-Modul**

Dieses Modul wird eingesetzt, wenn vom Baugruppenträger abgesetzte Relaismodule mit Tragschienenmontage eingesetzt werden. Bis zu 5 TS-Relaismodule (MRO 8 TS) werden über ein MRC TS-Modul angeschlossen. An dieses Modul werden die Relaisversorgung und das Flachbandkabel angeschlossen, die für die Ansteuerung der Relais durch das MGO-Modul benötigt werden. Das MGO-Modul ist über ein 40-poliges Flachbandkabel und ein auf dem Baugruppenträger montiertes MUT-Modul mit dem MRC TS-Modul verbunden.

Die Relaisversorgung muss über entsprechende Anschlüsse am MRC TS-Modul bereitgestellt werden. Auch die folgenden Punkte sind zu beachten:

- Die Versorgungseinstellungen des MRC TS-Moduls müssen mit dem des Baugruppenträgers übereinstimmen (Belegung der Extern-/Intern-/Batterie-Anschlüsse muss übereinstimmen).
- Beim Einsatz unterschiedlicher Spannungsversorgungen für das MRC TS-Modul und den dazugehörigen Baugruppenträger müssen die GND-Anschlüsse verbunden werden, da ansonsten die Relais nicht schalten.

**Relaisverriegelung**

- Durch Anschließen eines Schalters an den LOCR-Anschluss des MRC TS-Moduls können alle Relais der angeschlossenen MRO 8 TS-Module gleichzeitig verriegelt werden.
- Einzelne Relais können auf diese Weise nicht verriegelt werden. Die einzige Möglichkeit, ein einzelnes Relais zu verriegeln, besteht darin, den dazugehörigen Eingang zu verriegeln (Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration").
- Mit der Brücke (BR1) kann der Verriegelungstyp (Ruhestrom oder Arbeitsstrom) angegeben werden (Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration").

<b>normal abgefallen</b>	=	<b>Relais angezogen</b>	=	<b>Alarm</b>
<b>normal angezogen</b>	=	<b>Relais abgefallen</b>	=	<b>Alarm</b>

**ACHTUNG!**

Der Verriegelungstyp muss mit dem im Bedienmenü für die Relaisausgänge eingestellten Typ übereinstimmen und muss für alle an das MRC TS-Modul angeschlossenen Relais gleich sein (Kapitel 12.7 "Systemkonfiguration [Hardware]")

Da die Sammelalarme nach dem Ruhestromprinzip arbeiten und nicht geändert werden können, müssen die ersten 32 frei konfigurierbaren Relaisausgänge ebenfalls nach dem Ruhestromprinzip (Normal: EIN) konfiguriert werden, wenn Relaisverriegelung vorgesehen ist.

**ACHTUNG!**

Wird für die Verriegelung das Ruhestromprinzip ausgewählt, dann ist zur Sicherstellung der Spannungsversorgung der Relais bei Abschaltung der SUPREMATouch-Spannungsversorgung eine unabhängige externe Spannungsversorgung an die entsprechenden Klemmen des MRC TS-Moduls anzuschließen (EXT/BAT, 24 V DC).

**ACHTUNG!**

Nach Abschluss der Servicearbeiten muss die Verriegelung der Relais wieder aufgehoben werden. Während der Verriegelung der Relais ist die Systemstörung eingestellt.

**MRO 8 TS-Modul. Relaisausgangmodul**

Das MRO 8 TS-Modul wird in Verbindung mit dem MRC TS-Modul eingesetzt, wenn zusätzlich zu den Sammelalarmen weitere Meldungen benötigt werden. Das Modul besitzt 8 Relais, die jeweils einen eigenen Umschaltkontakt (250 V AC/3 A) besitzen. Sie werden durch ein über das MRC TS-Modul betriebene MGO-Modul angesteuert. Dazu wird das MRO 8 TS-Modul über ein 20-poliges Flachbandkabel mit dem MRC TS-Modul verbunden. Die Verriegelung der Relais erfolgt über die LOCK-Funktion des zugehörigen MRC TS-Moduls. (Der LOCR-Anschluss auf dem MST-Modul beeinflusst nur die Sammelalarme, wenn ein MRO 8-Modul in den Baugruppenträger eingesteckt ist.)

**MRO10 8 TS-Modul, Relaiszuordnung**

Die ersten 8 Ausgänge des Systems sind mit den Sammelalarmmeldungen belegt. Die Ausgänge weiterer Module können den Meldungen frei zugeordnet werden.

Zur Relaiszuordnung siehe Kapitel 11.5 "Netzversorgung, Bus-Verbindungen, Verbindungstechnik".



**MRO10 8 TS-Modul**

Die Klemmen sind wie folgt belegt:

<b>Relais-Nr.</b>	<b>Klemmennummer</b>	<b>Kontakt</b>
1	1	NO
	2	C
	3	NC
2	13	NO
	14	C
	15	NC
3	4	NO
	5	C
	6	NC
4	16	NO
	17	C
	18	NC
5	7	NO
	8	C
	9	NC
6	19	NO
	20	C
	21	NC
7	10	NO
	11	C
	12	NC
8	22	NO
	23	C
	24	NC

**MRO20 8 TS-Modul**

Die Klemmen sind wie folgt belegt:

Relaisnummer	Klemme	Kontakt
1	1	NO
	2	M
	3	NC
	25	NO
	26	M
	27	NC
2	4	NO
	5	M
	6	NC
	28	NO
	29	M
	30	NC
3	7	NO
	8	M
	9	NC
	31	NO
	32	M
	33	NC
4	10	NO
	11	M
	12	NC
	34	NO
	35	M
	36	NC
5	13	NO
	14	M
	15	NC
	37	NO
	38	M
	39	NC
6	16	NO
	17	M
	18	NC
	40	NO
	41	M
	42	NC
7	19	NO
	20	M
	21	NC
	43	NO
	44	M
	45	NC

Relaisnummer	Klemme	Kontakt
8	22	NO
	23	M
	24	NC
	46	NO
	47	M
	48	NC

#### MRO10/MRO20 16 TS-Modul

Die Klemmen sind wie folgt belegt:

Relaisnummer	Klemme	Kontakt
1	1	NO 1
	2	
2	3	NO 2
	4	
3	5	NO 3
	6	
4	7	NO 4
	8	
5	9	NO 5
	10	
6	11	NO 6
	12	
7	13	NO 7
	14	
8	15	NO 8
	16	
9	17	NO 9
	18	
10	19	NO 10
	20	
11	21	NO 11
	22	
12	23	NO 12
	24	
13	25	NO 13
	26	
14	27	NO 14
	28	
15	29	NO 15
	30	
16	31	NO 16
	32	

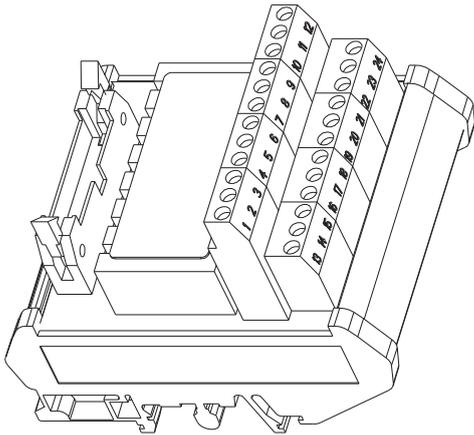


Abb. 111 MRO8 TS-Modul

**Relaisüberwachung**

Alle Relaisausgänge des MGO 20 werden auf Vorhandensein aller Relais geprüft. Werden am MRC-Modul nicht alle Relaismodule angeschlossen, so muss für jedes fehlende Modul ein Dummy (MRD-Modul) verwendet werden, damit die Relaisüberwachung keinen Fehler meldet. Das MRD-Modul kann direkt an das MRC-Modul angeschlossen werden. Das MRD-Modul verfügt über LED-Anzeigen für den Relaiszustand. Fehlende oder defekte Relaismodule werden mit einer roten LED auf dem MDO-Modul angezeigt, gleichzeitig wird im Logbuch eine Fehlermeldung mit „Datenerfassungsfehler“ eingetragen.

**Systemstörungsrelais**

Auf dem MIB-Modul befinden sich zwei mit Umschaltkontakten ausgelegte Systemstörungsrelais. Sie werden nach dem Ruhestromprinzip betrieben. Beide Relais fallen im Fehlerfall ab. Die Anschlussklemmen befinden sich direkt neben den Relais auf dem MIB-Modul.

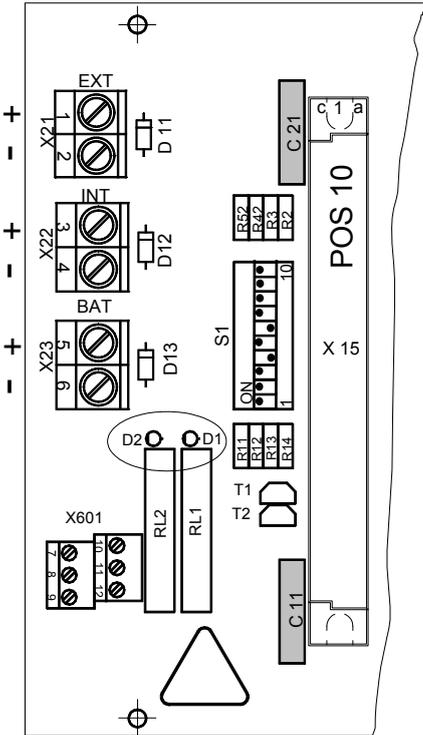


Abb. 112 MIB-Modul, Anschlussklemmen für das Systemstörungsrelais



Klemmenbelegung:

<b>Systemstörungsrelais und Klemmenbelegung</b>	
<b>Klemmen-Nr. an X 601</b>	<b>Kontakt</b>
7	Ruhekontakt Relais 1
8	Mittelkontakt Relais 1
9	Arbeitskontakt Relais 1
10	Ruhekontakt Relais 2
11	Mittelkontakt Relais 2
12	Arbeitskontakt Relais 2

### **ACHTUNG!**

Beide Systemstörungsrelais sind so zu beschalten, dass bereits beim Abfallen eines Relais die Störungsmeldung ausgelöst wird. Das gilt auch für abgesetzte Baugruppenträger.

#### **12.11 Anschluss der Schaltausgänge**

Über das MGO-Modul (40 Open-Collector-Treiber pro Modul) können bis zu 512 Schaltausgänge vom System gesteuert werden. Diese Schaltausgänge können als Treiber für Relais, Magnetventile und LEDs benutzt werden (24 V DC/300 mA). Die ersten 8 Schaltausgänge des ersten MGO-Moduls im System sind den Sammelalarmen fest zugeordnet, während die übrigen Ausgänge nach Wunsch konfiguriert werden können (Kapitel 12.7 "Systemkonfiguration [Hardware]"). Die Schaltausgänge können von einem MGT 40 TS-Modul in Tragschienenmontage abgenommen werden. Das MGT 40 TS-Modul muss über ein 40-poliges Flachbandkabel mit dem MUT-Modul verbunden werden, das dem MGO-Modul zugeordnet ist.

### **ACHTUNG!**

Der Anschluss von Schaltausgängen über das MAT- oder das MAT TS-Modul ist nicht vorgesehen und nicht erlaubt!

### **ACHTUNG!**

Die Ausgänge von diesem Modul (maximal +24 V DC/300 mA) sind auf die Masse des SUPREMATouch bezogen. Daher muss die Masse der Versorgungsspannung des Moduls mit der Masse des SUPREMATouch (GND des Versorgungsanschlusses auf dem MIB-Modul) verbunden werden.

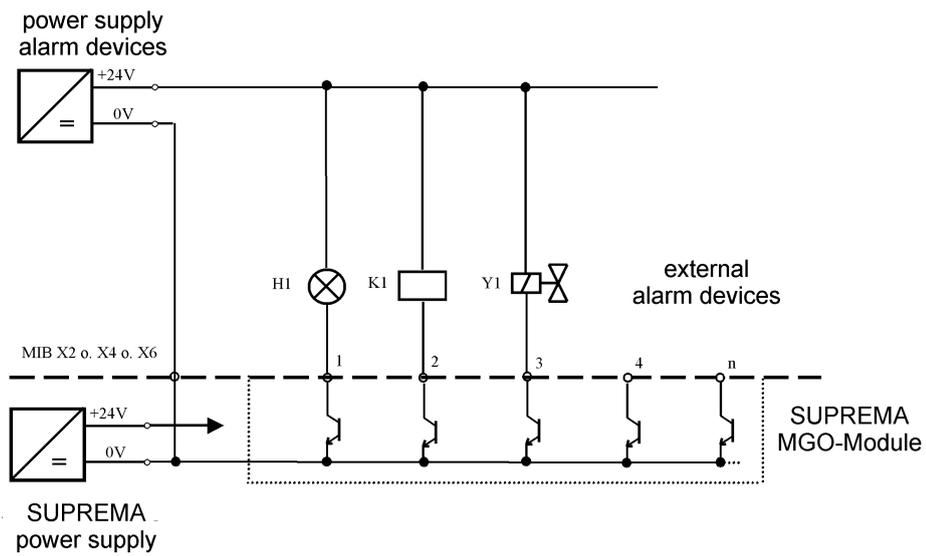


Abb. 113 Prinzipschaltbild, Anschluss der Schaltausgänge

**ACHTUNG!**

Die in Kapitel 12.7 "Systemkonfiguration [Hardware]" angegebenen Belastungsgrenzen sind einzuhalten!

Die Schaltausgänge sind als „open-collector“-Ausgänge ausgeführt, d. h. ein interner Transistor der SUPREMATouch schaltet den negativen Anschluss der Last, während der positive Anschluss der Last direkt mit der 24 V – Versorgung zu verbinden ist.

<b>Klemmenbelegung der Schaltausgänge</b>	
<b>MGO-Treiberausgang (Schaltausgang)</b>	<b>Klemmennummer (MGT40 TS)</b>
1	2
2	4
3	6
4	8
5	1
6	3
7	5
8	7
9	10
10	12
11	14
12	16
13	9
14	11
15	13
16	15
17	18
18	20
19	22
20	24
21	17
22	19
23	21
24	23
25	26
26	28
27	30
28	32
29	25
30	27
31	29
32	31
33	34
34	36
35	38
36	40
37	33
38	35
39	37
40	39

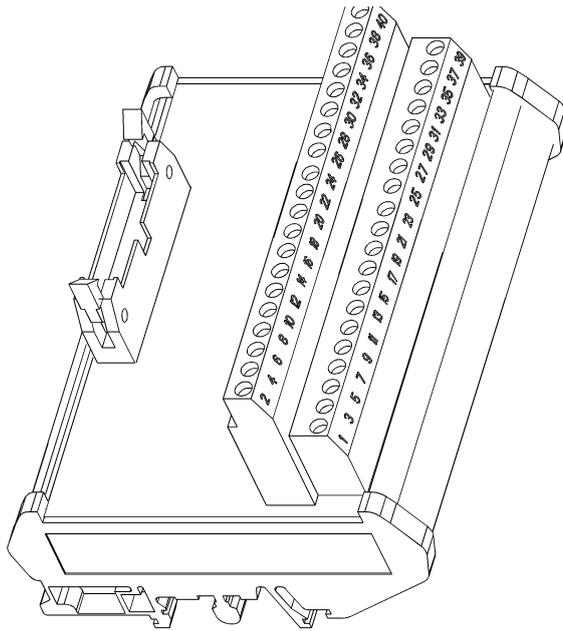


Abb. 114 MGT40 TS-Module

Die Kabel müssen abgeschirmt werden, wenn die Gefahr übermäßiger elektromagnetischer Belastung besteht (Kapitel 12 "Installation").

#### **MHD TS-Modul (High Driver)**

- Das MHD verwendet 10 IC-Treiber zum Treiben von 40 kapazitiven oder induktiven Ausgängen (Ausgang 1-4, 5-8, 9-12 usw.).
- Die Treiber haben einen Übertemperatur- und Überspannungsschutz.
- Die maximale Verlustleistung pro Treiber ist begrenzt, je mehr Ausgänge aktiv sind, desto geringer muss der Strom pro Ausgang sein.

Das MHD-Modul ist eine externe Ergänzung des MGO-Moduls, die das MGO-Ausgangssignal invertiert.

Im Gegensatz zum MGO-Modul (= Low Driver) schaltet die MHD-Baugruppe Lasten, die gemeinsam an GND angeschlossen sind (= High Driver).

Das MHD-Modul wird über ein 40-poliges Flachbandkabel mit dem Baugruppenträger verbunden und stellt so 40 Ausgänge zur Verfügung (24 V/0,3 A).

Anschluss mit 40-poligem Flachkabel an MUT (von MGO).

- 24-V-Versorgungs- und Lastanschlüsse (max. 20 A)
- Montage auf C- oder Standardschiene
- Ausgänge kurzschlussfest

Redundante Versorgung muss extern realisiert werden.

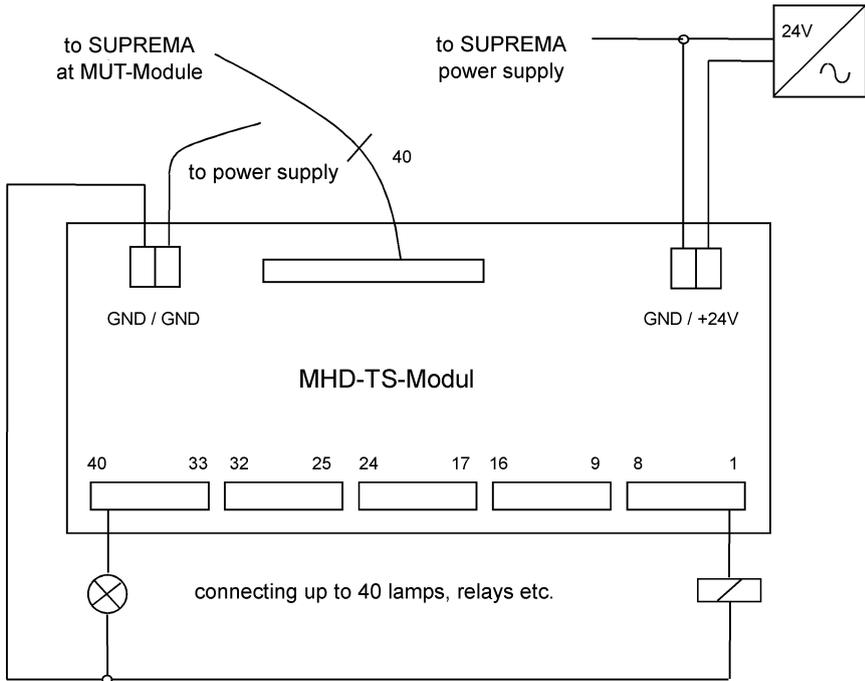


Abb. 115 Anschluss MHD TS-Modul (Schaltausgänge invertiert)

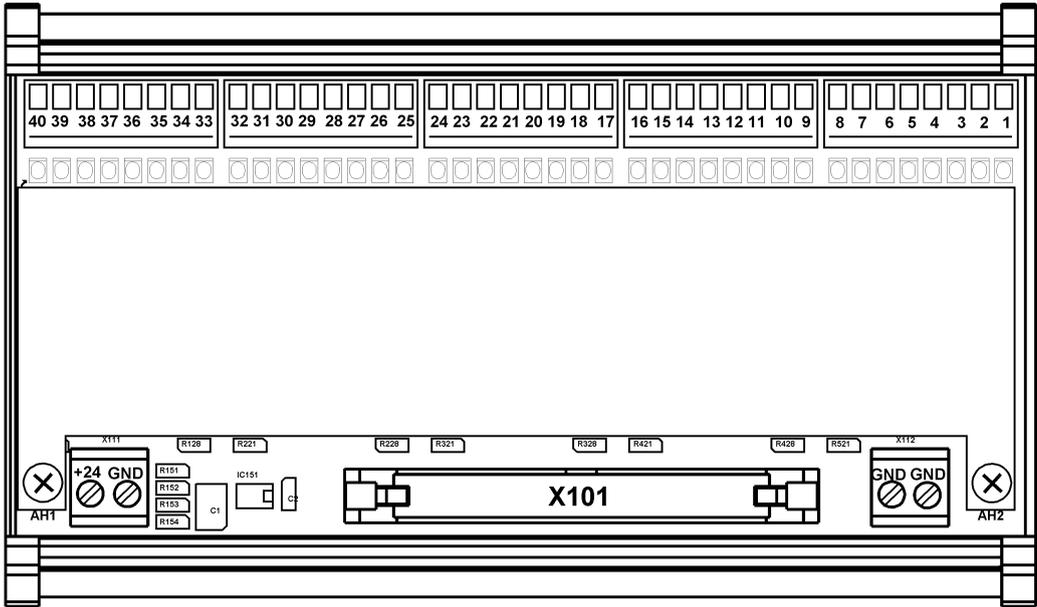


Abb. 116 MHD TS-Modul

### 12.12 Anschluss der Analogausgänge

Mit Analogausgängen können Sensorsignale unter Verwendung des MAO-Moduls extern aufgezeichnet werden. Es liefert einen galvanisch getrennten Ausgangsstrom mit 0 bis 20 mA. Jedes MAO-Modul bietet 8 Analogausgänge, die dem Pegel des Sensorsignals folgen. Die Zuordnung zwischen Signaleingängen und Analogausgängen ist frei konfigurierbar. Das System weist automatisch die Messkanalnummern an 1 bis 8 und die zugehörigen Messwerte an das erste MAO-Einsteckmodul (Messkanalnummern) zu. 9 bis 16 wird dem zweiten MAO-Modul zugewiesen, usw.).



Die Analogsignale können direkt am Baugruppenträger an den Klemmen eines rückseitig eingesteckten MAT-Moduls abgenommen werden.

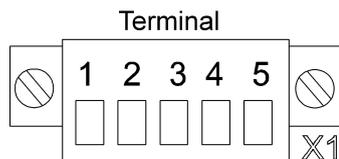


Abb. 117 MAT-Modul/MAT TS-Modul, Anschlussstecker

Klemmen-Nr. 1	Klemmen-Nr. 2	Klemmen-Nr. 3	Klemmen-Nr. 4	Klemmen-Nr. 5
			- Ia	+Ia

Tab. 118 MAT-/MAT TS-Modul, Klemmenbelegung, Analogausgänge

Für den abgesetzten Anschluss mit Tragschienenmontage sind das MAT TS-Modul (Leiterquerschnitt 0,2 bis 1,5 mm<sup>2</sup>) oder das MGT 40 TS-Modul (Leiterquerschnitt 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup>) vorgesehen, die über ein 40-poliges Flachbandkabel und das MUT-Modul mit dem MAO-Modul verbunden werden.

Klemmenbelegung, Analogausgänge		
Analogausgang	Klemmen-Nr. (MGT 40 TS)	Funktion
1	6	+Ia
	3	-Ia
2	9	+Ia
	10	-Ia
3	16	+Ia
	13	-Ia
4	19	+Ia
	20	-Ia
5	26	+Ia
	23	-Ia
6	29	+Ia
	30	-Ia
7	36	+Ia
	33	-Ia
8	39	+Ia
	40	-Ia

Die Kabel sind geschirmt auszuführen (Kapitel 12.2 "Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV-Richtlinien").

Ein externes Gerät mit Spannungseingang (z. B. Schreiber, PC mit DAQ-Karte) kann an die Analogausgänge angeschlossen werden, indem ein Widerstand über die Eingangsklemmen des Schreibers angeklemt wird.

Bei Verwendung eines 100-Ohm-Widerstands wird für ein Signal von 0 bis 20 mA ein Spannungsbereich von 0 bis 2 V erzielt.

**ACHTUNG!**

Maximale Bürde 500 Ohm. Die Genauigkeit der Messspannung hängt von der Toleranz des verwendeten Widerstands ab.



### 12.13 Systemanschlüsse (MST-Modul)

Über das rückseitig am Baugruppenträger eingesteckte MST-Modul können die im Folgenden beschriebenen Systemerweiterungen und Systemanschlüsse realisiert werden.

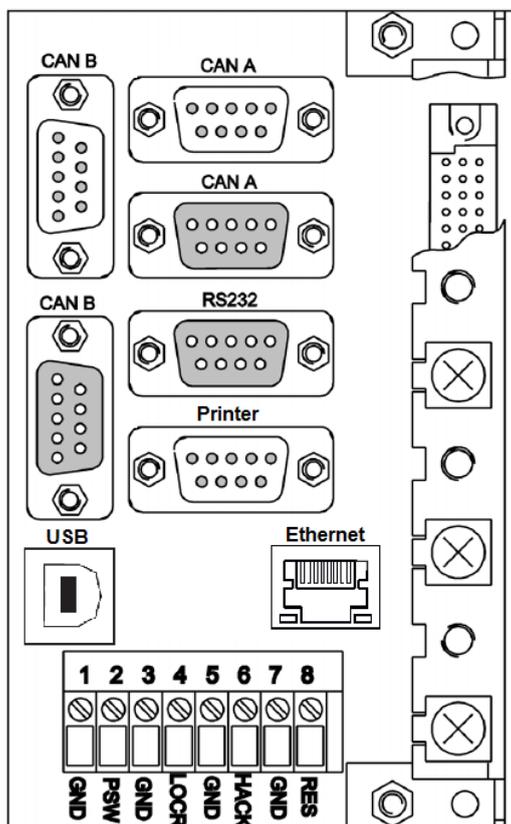


Abb. 119 MST-Modulanschlüsse

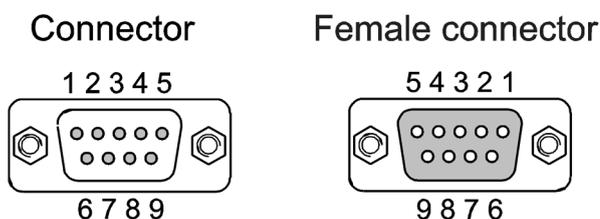


Abb. 120 SUB-D-Pinzuordnung

Zur Vereinfachung der CAN-Bus-Verbindung bei Systemen mit mehreren Baugruppenträgern wurde das MST-Modul überarbeitet. Für jeden CAN-Bus wurde ein zusätzlicher Anschluss hinzugefügt, so dass bei der Verbindung von Baugruppenträgern die T-Verbinder eingespart werden (Kapitel 12.8 "Systeme mit mehreren Baugruppenträgern").

#### CAN-Bus-Anschlüsse (CAN-A/CAN-B)

Die beiden im System vorhandenen Busse CAN-A und CAN-B sind für Systemerweiterungen vorgesehen (Systeme mit mehreren Baugruppenträgern). Die Messwerterfassung (MDA- + MAI-Modul) oder die Schaltausgänge (MGO-Modul) können zur Reduzierung der Verkabelung vom Hauptbaugruppenträger getrennt eingerichtet werden. Bei nicht redundanten Systemen werden die einzelnen Baugruppenträger mit vorkonfektionierten CAN-Bus-Kabeln über den CAN-A-Bus-Anschluss miteinander verbunden (Kapitel 12.7 "Systemkonfiguration [Hardware]").

Steckerbelegung:

Stecker	Name	Klemmen-Nr.	Zuordnung
X13, X15	CAN A	2	CAN_L
		3	GND
		6	GND
		7	CAN_H
X14, X16	CAN B	2	CAN_L
		3	GND
		6	GND
		7	CAN_H

Tab. 121 MST-Modul, Pin-Belegung, CAN-Bus-Anschlüsse

Es dürfen nur geschirmte (>80 % Bedeckung) CAN-Leitungen verwendet werden. Sie müssen einen separaten Leitungsschirm haben, der auf das Steckergehäuse aufgelegt ist. Für CAN-GND ist eine Ader in der Leitung vorzusehen.

**PC-/Laptop-Anschluss (Systembedienung, RS 232 A/USB)**

An diesen Anschluss kann ein PC oder Laptop angeschlossen werden. Mit dem SUPREMATouch-Bedienprogramm kann das System über eine Windows-Oberfläche bedient werden. Dies wird insbesondere für die erste Einrichtung eines neuen Systems mit einer mittleren bis großen Zahl von Eingängen empfohlen (Kapitel 14.1 "Anschluss eines PCs / Laptops"), erleichtert aber auch Kalibrierungen und Routinewartungsarbeiten. Der PC/Laptop sollte folgende Mindestanforderungen erfüllen:

Systemanforderungen für PC:
- Mindestens Pentium IV, 2 GHz, 2 GB RAM
- Windows XP SP 3
- Verbindungskabel USB: miniUSB / RS 232: RS 232-Verlängerungen, SUB-D-Anschluss 9-polig, Stecker und Buchse (kein Nullmodemkabel verwenden!)
- RS 232 Konfiguration: 19200/115200 kBit/s, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität

Die Klemmenbelegung des RS 232 A-Anschlusses ist in der folgenden Tabelle angegeben (siehe Abbildung Tab. 122 "RS 232 A-Klemmenbelegung"). Der Schirm wird am Steckergehäuse aufgelegt.

Buchsen-Nr.	Zuordnung
1	
2	TxD
3	RxD
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	

Tab. 122 RS 232 A-Klemmenbelegung



**Druckeranschluss (Drucker, RS 232 B)**

Über diesen Anschluss werden die Alarmmeldungen für die Protokollierung auf einem Drucker ausgegeben.

- Anschlusskabel: RS 232-Verlängerung (kein Nullmodemkabel verwenden!)
- RS 232 Konfiguration: 19200 kBit/s, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität

Die Pin-Belegung des RS 232 B-Anschlusses ist in der folgenden Tabelle angegeben (siehe auch Abbildung Abb. 120 "SUB-D-Pinzuordnung"). Der Schirm wird am Steckergehäuse aufgelegt.

Buchsen-Nr.	Zuordnung
1	
2	RxD
3	TxD
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	

Tab. 123 RS 232 B, Pin-Belegung

Im Falle eines Signalereignisses (Alarm, Störung) werden über diesen Anschluss standardmäßig folgende Informationen in einer Zeile an einen Drucker ausgegeben:

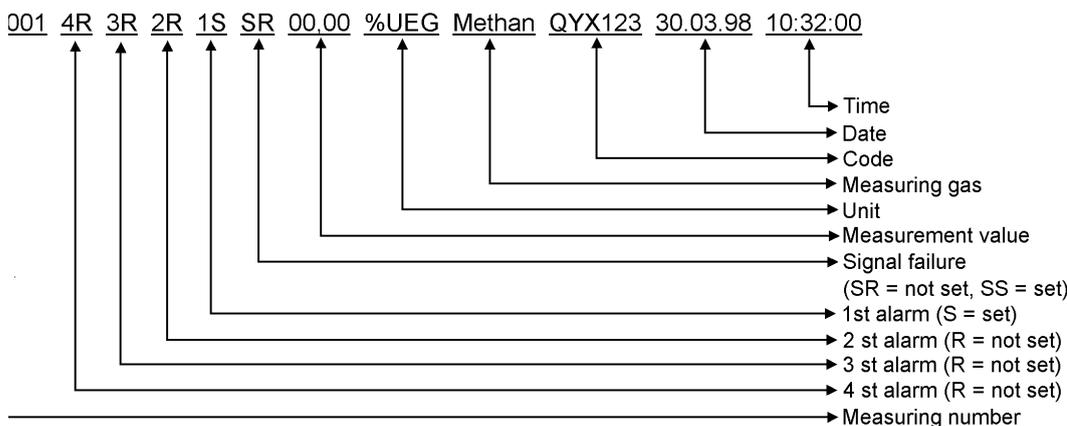


Abb. 124 Protokolldrucker, Datenstruktur

Die Ergebnisse werden jeweils auf dem Drucker ausgegeben, wenn der Messwert die Alarmschwelle über- oder unterschreitet, eine Systemstörung eintritt, ein manuelles Reset erfolgreich ausgeführt wird oder eine Signalstörung eintritt. Der aktuelle Status des Eingangs wird gemäß der in Abbildung 124 dargestellten Datenstruktur ausgegeben.

**ACHTUNG!**

Diese Formatierung kann vom Benutzer geändert werden! Siehe Kapitel Bedienung -> Menü -> Einstellungen -> Drucker

**Reset-Anschluss (selbthaltende Alarmer zurücksetzen)**

Selbthaltende Alarmer können über die Klemmen 7 und 8 durch Schließen eines Kontakts (Taste usw.) zurückgesetzt werden (entspricht der Funktion der Taste RESET auf dem Bedienpanel).

---

MST-Klemme 8: RES

---

MST-Klemme 7: GND

---

**Ethernet**

Dieser Anschluss ist zur Verbindung des Systems mit Ethernet vorgesehen. Durch Verwendung dieses Anschlusses erhält man Zugriff auf die aktuellen Messwerte und Statusinformationen und kann die interne Systemuhr mit einem Zeitserver abgleichen.

**Acknowledge-Anschluss (Hupenrelais zurücksetzen)**

Das Hupenrelais kann über die Klemmen 5 und 6 durch Schließen eines Kontakts (Taste usw.) zurückgesetzt werden (entspricht der Funktion der Taste ACKNL auf dem Bedienpanel).

---

MST-Klemme 6: HACK

---

MST-Klemme 5: GND

---

**WARNUNG!**

Aus Sicherheitsgründen müssen das SUPREMATouch und die Geräte, die darauf zugreifen oder auf die zugegriffen wird, in einem besonderen, getrennten Netz verwendet werden!

**LOCR-Anschluss**

Die Relaisverriegelung für das MRO 8-Modul (Sammelalarmer) auf der Rückseite des Baugruppenträgers kann über die Klemmen 3 und 4 durch Schließen eines Kontakts (Taste usw.) aktiviert werden. Alle 8 Module werden im Block verriegelt. Dieser Anschluss hat keinen Einfluss auf die MRO 8 TS-Module. Diese Module werden über den LOCK-Anschluss am MRC TS-Modul verriegelt (Kapitel 12.11 "Anschluss der Schaltausgänge").

---

MST-Klemme 4: LOCR

---

MST-Klemme 3: GND

---

**ACHTUNG!**

Wird die Spannungsversorgung für das MIB-Modul unterbrochen, ist die Verriegelungsfunktion des MRO 8-Moduls nicht mehr aktiv.

**Passwort-Anschluss**

Die Eingabe des Konfigurationspassworts kann über die Klemmen 1 und 2 durch Schließen eines Kontakts (Schlüsselschalter) ersetzt werden. Wenn das aktuelle Passwort vergessen wurde, kann über diesen Anschluss ein neues Passwort eingegeben werden (Kapitel 12.8 "Systeme mit mehreren Baugruppenträgern").

---

MST-Klemme 2: PSW

---

MST-Klemme 1: GND

---

## 12.14 Stromversorgung des Systems herstellen

Vor Beginn der Installation darauf achten, dass Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge" gelesen und verstanden wurde. Weiterhin ist darauf zu achten, dass das gesamte System, einschließlich Sensoren und Relaismodule, die maximale Last der gewählten Versorgungsspannung nicht überschreitet. Bei Anschluss eines externen Netzteils oder einer Batterie sind die Versorgungsspannungen über einen entsprechenden EMV-Filter zu betreiben. Die Anforderungen der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie sind einzuhalten. Alle Stromversorgungseingänge müssen mit geeigneten Sicherungen geschützt sein.

### Berechnung des Leistungsbedarfs

Die Leistungsaufnahme für die Sensorversorgung ergibt sich aus der Anzahl und den Typen der angeschlossenen Sensoren sowie dem Widerstand der verwendeten Kabel.

Leistungsbedarf der Sensoren und Kabel		
Sensortyp	Sensorleistung	Leistung je Ohm Kabelwiderstand
D-7100	1,5 W	0,1 W*
Serie 47 K	1,5 W	0,1 W*
D-7010	2,5 W	0,1 W*
DF-7100	2,5 W	max. 0.05 W
DF-7010	4 W	max. 0.05 W
DF-8603	4 W	0,1 W
DF-8201	1,5 W	max. 0.05 W
DF-8250	1,5 W	max. 0.05 W
DF-8502	5 W	0,1 W
DF-9500	1 W	entfällt
DF-9200	1 W	entfällt
SafEye	8 W**	0,1 W
GD10	3,5 W	max. 0.05 W
Ultima X	4 W	0,1 W
Ultima X IR	7 W	0,1 W
DF-8510	2 W	max. 0.65 W
FlameGard	5 W	0,1 W
PrimaX I	1 W	entfällt
PrimaX P	2,5 W	0,05 W
PrimaX IR	5 W	0,1 W
FlameGard 5 MSIR	3,6 W	0,1 W
FlameGard 5 UV/IR	3,6 W	0,1 W
FlameGard 5 UV/IR-E	3,6 W	0,1 W
Ultima MOS-5	5 W	0,1 W
Ultima MOS-5E	5 W	0,1 W
Ultima OPIR-5	10 W	0,1 W
UltraSonic EX-5	5 W	0,1 W
UltraSonic IS-5	2,5 W	0,05 W
Ultima X5000	Siehe besonderes Transmitterhandbuch	
S5000	Siehe besonderes Transmitterhandbuch	
Senscient ELDS	Siehe besonderes Transmitterhandbuch	

\* Wert gilt für einen Brückenstrom von  $I_{br} = 300 \text{ mA}$

\*\* Nur Detektor und Quelle größer als 6 W. Beide (Detektor und Quelle) sollten von einer externen Spannungsquelle versorgt werden.

Nach Hinzufügen der Leistungsaufnahme für die Sensoren können für die einzelnen Module die folgenden Leistungswerte angegeben werden:

<b>Leistungsbedarf der Systemmodule</b>	
<b>Modultyp</b>	<b>Leistung (VA) Modul</b>
MCP-Modul	5
MDO-Modul	10
MDA-Modul	1
MGO-Modul	1
MAI / MAR-Modul	2
MAO-Modul	5
MRO8	1,5
MRO8 TS	1,5
MRO16 TS	3
MBC-Modul	2,5

### **ACHTUNG!**

Die Versorgungsspannung darf erst eingeschaltet werden, nachdem alle notwendigen Installationsschritte abgeschlossen wurden und die Installation im Rahmen der Inbetriebnahme überprüft wurde (Kapitel 13 "Inbetriebnahme").

### **Anschluss der Gleichspannungsversorgung (MIB-Modul)**

Das System wird mit 24 V DC (19,2 bis 32 V DC) versorgt. Es gibt drei Anschlussklemmenpaare am MIB-Modul, damit die Einspeisung von drei verschiedenen Quellen erfolgen kann (Redundanz). Die Einspeisungen sind funktionell gleichwertig, es erfolgt jedoch eine Priorisierung der Leistungsentnahme:

1. = EXT, 2. = INT, 3. = BAT. Der Wechsel zwischen den Stromquellen erfolgt auf den Systemmodulen.



### **WARNUNG!**

Der Eingangsspannungsbereich (19,2 bis 32 V DC) darf nicht überschritten werden! Höhere Spannungswerte können zur Zerstörung des Geräts führen!

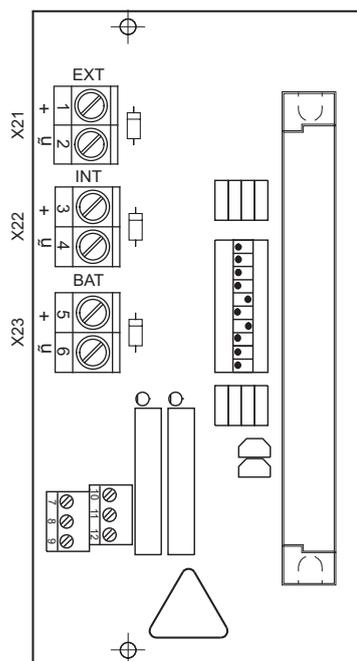


Abb. 125 MIB-Modul, Anschlussklemmen der Versorgungsspannung

**Bei Anschluss eines externen Netzteils oder einer Batterie sind die Versorgungsspannungen über einen entsprechenden EMV-Filter zu betreiben. Die Anforderungen der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie sind einzuhalten.**

**EXT-Anschluss (externes Netzteil, 24 V DC)**

- Anschluss für externes Netzteil zur Versorgung aller Baugruppen eines Baugruppenträgers.
- Erforderlich, wenn eine redundante Stromversorgung vorgesehen ist oder das interne Baugruppenträger-Netzteil nicht für die Versorgung aller Sensoren ausreicht.
- Max. 20 A Versorgungsstrom für einen Baugruppenträger.

**INT-Anschluss (Baugruppenträger-Netzteil, 24 V DC, 250 VA)**

- Anschluss für internes Baugruppenträger-Netzteil oder externes Netzteil.
- Versorgung aller Baugruppenträger-Module und der Sensoren.
- Wenn die Stromversorgung des Baugruppenträger-Netzteils nicht ausreicht, muss die Versorgung der Sensoren, Module oder Relais durch externe Netzteile erfolgen.
- Das interne Baugruppenträger-Netzteil kann entfallen, wenn die Versorgung – wegen eines höheren Leistungsbedarfs oder der redundanten Ausführung – durch ein externes Netzteil über die INT-Anschlussklemmen erfolgt.
- Max. 20 A Versorgungsstrom.

**BAT-Anschluss (kontinuierliche Batterie-Versorgung)**

- Kontinuierliche Batterie-Versorgung für alle Baugruppen eines Baugruppenträgers (21 bis 28 V DC).
- Wenn das interne und/oder das externe Netzteil ausfällt, erfolgt von hier die Systemversorgung
- Max. 20 A Versorgungsstrom.

### Anschluss des internen Baugruppenträger-Netzteils (MSP-Modul)

Das System kann durch das im Baugruppenträger eingebaute Netzteil versorgt werden. Das Netzteil hat einen Weitbereichseingang (85 bis 265 V AC, 47 bis 63 Hz oder 120 bis 330 V DC).

Klemmenbelegung			
Netzteil – Klemmenbezeichnung		Funktion	
+ 24 V	+ S	Ausgang: +24 V DC	Verbindungsrichtung
+ 24 V		Ausgang: +24 V DC	
GND		Ausgang: GND	
GND	- S	Ausgang: GND	Verbindungsrichtung
PE		Schutzleiter-Anschluss	
L		Phase	
N		Null	

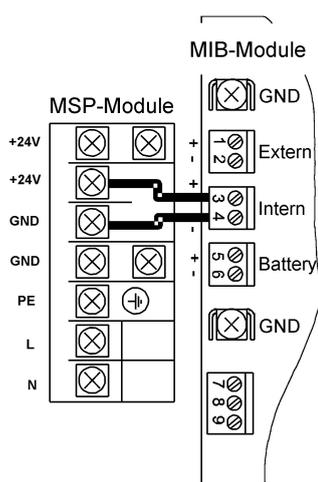


Abb. 126 Anschlussdiagramm des MSP-Moduls

**⚠️ WARNUNG!**

Der Anschluss der Netzeinspeisung muss unter Beachtung aller sicherheitsrelevanten Vorschriften im spannungsfreien Zustand erfolgen.

Wie in Abbildung 126 dargestellt, muss die +24-V-Ausgangsklemme des MSP-Moduls an die +ve-Klemme des INT-Anschlusses angeschlossen werden. Die GND-Ausgangsklemme des MSP-Moduls muss an die -ve-Klemme des INT-Anschlusses des MIB-Moduls angeschlossen werden. Die Netzeinspeisung erfolgt über die Klemmen „L“ und „N“ des MSP-Moduls.

**⚠️ ACHTUNG!**

Keine Netzeinspeisung am MIB-Modul vornehmen. Dies führt zur Beschädigung des SUPREMA Systems.

Der Schutzleiter wird an der PE-Klemme des MSP-Moduls angeschlossen.

**⚠️ VORSICHT!**

Vor dem Anschalten der Netzspannung im Rahmen der Inbetriebnahme ist die Plexiglasabdeckung über den Anschlussklemmen des MSP-Moduls wieder anzubringen, um das Risiko einer unbeabsichtigten Berührung mit der Netzspannung zu vermeiden.



### 12.15 Beschriftungskonzept

Beschriftungsfelder stehen an den verschiedenen Modulen zur Nummerierung der Einsteckmodule, der Verbindungsstecker und der angeschlossenen Ein- und Ausgänge zur Verfügung. Der Kunde kann sie in einer ihm praktisch erscheinenden Weise kennzeichnen, mit Ausnahme der Einsteckmodule, die aus Platzmangel nicht gekennzeichnet werden können. Im Folgenden werden die Beschriftungsfelder und ein mögliches Beschriftungskonzept beschrieben. Dieses Konzept ist ein Vorschlag, dem Kunden steht natürlich die Beschriftung entsprechend seiner Systemkonzeption frei.

#### Einsteckmodule

Das Beschriftungsfeld für die Einsteckmodule (Module MCP, MDA, MAI, MGO und MAO) befindet sich vorne auf dem Lösehebel des Moduls. Es ist daher sofort sichtbar, wenn die Frontabdeckung des Baugruppenträgers hinuntergeklappt ist. Auf der unteren Hälfte ist der Modultyp aufgedruckt. Die obere Hälfte steht dem Kunden zur Beschriftung zur Verfügung. Ein mögliches Beschriftungssystem ist im Folgenden dargestellt.

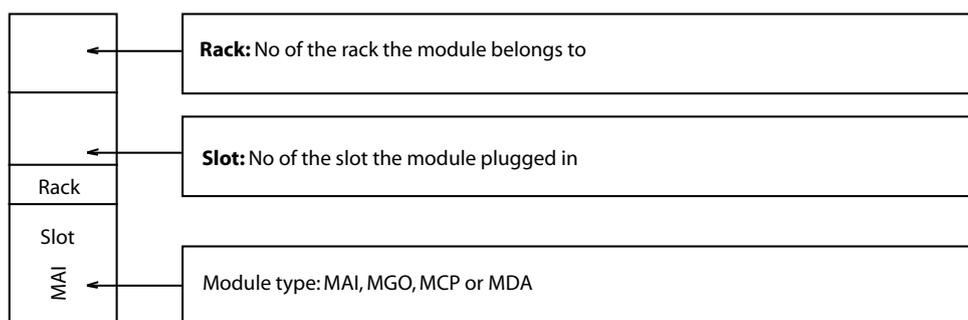


Abb. 127 Beschriftungsfeld, Einsteckmodule

#### Steckplätze im Baugruppenträger

Auf dem Baugruppenträger befindet sich ein Beschriftungsfeld vor den Steckplätzen. Die Steckplatznummern und die für jeden Steckplatz zulässigen Module sind darauf gedruckt. Im ersten Baugruppenträger sind zusätzlich die dem jeweiligen Steckplatz zugeordneten Eingangsnummern aufgedruckt (wenn der Steckplatz mit einem MAI-Modul bestückt wird). Weiterhin kann der Kunde für jeden Steckplatz den verwendeten Modultyp markieren und bei der Verwendung von MGO- oder MAO-Modulen die Ausgangskanalnummer entsprechend der Position des Moduls im System eintragen. Wenn mehrere Baugruppenträger installiert sind und MAI-Module eingesetzt werden, ist es notwendig, ab dem zweiten Baugruppenträger entsprechend der Position im System die Eingangsnummern einzutragen.

Für die Nummerierung der Ein- und Ausgangskanäle gelten folgende Regeln:

##### MAI-Module/Messstellen:

Die Eingangsnummern sind den Steckplätzen im Baugruppenträger fest zugeordnet; pro MAI-Modul können 8 Eingänge angeschlossen werden. Wird z. B. das erste MAI-Modul in den 7. Steckplatz des ersten Baugruppenträgers eingesteckt, so erhalten die ersten 8 Eingänge die Nummern 9 bis 16.

##### MGO-Module/RelaistreiberAusgänge:

Die RelaisreiberAusgangsnummern sind dem MGO-Modul zugeordnet; je MGO-Modul werden 40 RelaisreiberAusgänge zur Verfügung gestellt. Das heißt, unabhängig von der Steckplatz- und Baugruppenträgernummer erhalten die RelaisreiberAusgänge des ersten MGO-Moduls die Nummern 1 bis 40, die des zweiten MGO-Moduls 41 bis 80 usw.

##### MAO-Module/Analogausgänge:

Die Analogausgangsnummern sind fest zugeordnet; pro MAO-Modul stehen 8 Analogausgänge zur Verfügung. Die Zuordnung zwischen den Analogausgangsnummern und den Eingangsnummern kann parametrisiert werden.



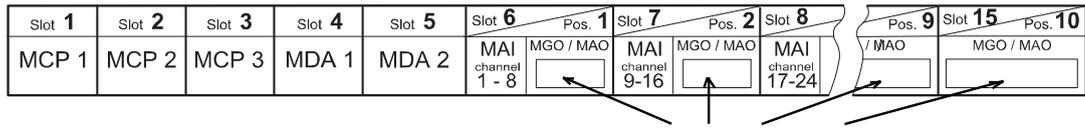


Abb. 128 Beschriftung der Steckplätze im 1. Baugruppenträger

**Verbindungs- und Anschlussmodule am Baugruppenträger**

Für die auf der Rückseite des Baugruppenträgers eingesteckten Module (MRO 8-, MAT- und MUT-Module) ist ein freies Beschriftungsfeld vorgesehen.

Ein mögliches Beschriftungssystem:

Zuordnung:	Frontseite:	Rückseite:
	Steckplatz 1	⇒ MST-Modul
	Steckplätze 2-4	⇒ frei
	Steckplätze 5-15	⇒ Positionen 1--10

Für die Zuordnung der rückseitigen Steckpositionen zu der frontseitigen Steckplatznummerierung gelten die folgenden Regeln:

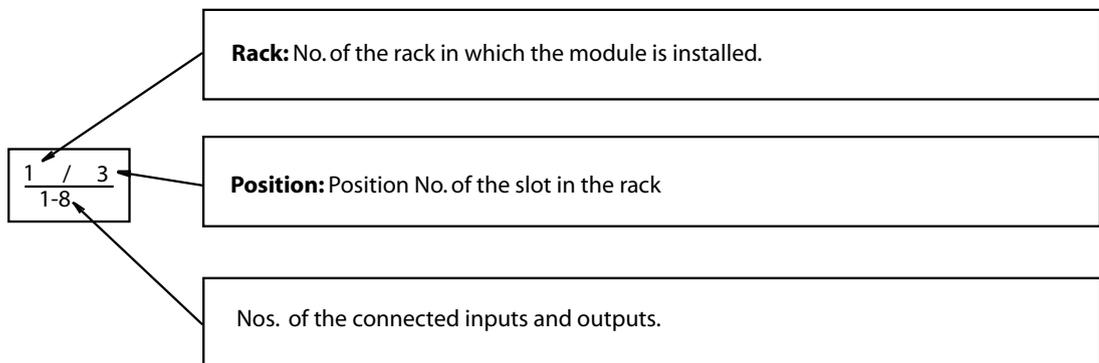


Abb. 129 Beschriftung der Verbindungs- und Anschlussmodule im Baugruppenträger

**Verbindungs- und Anschlussmodule in Tragschienenmontage**

Für die auf Tragschienen montierten Module (MRO 8 TS-, MAT TS-, MRC TS- und MGT 40 TS-Module) ist ein freies Beschriftungsfeld vorgesehen. Abbildung 130 zeigt ein mögliches Beschriftungssystem.

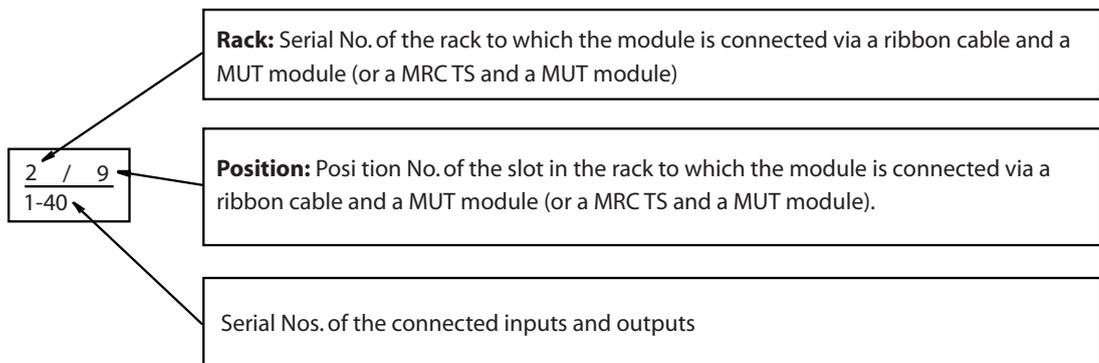


Abb. 130 Beschriftung der Verbindungs- und Anschlussmodule in Tragschienenmontage

DE

**MAT-(TS-)Anschlussstecker**

Auf der Unterseite des Anschlusssteckers der MAT- bzw. MAT TS-Module ist ein freies Beschriftungsfeld vorgesehen. Abbildung 131 zeigt ein mögliches Beschriftungssystem.

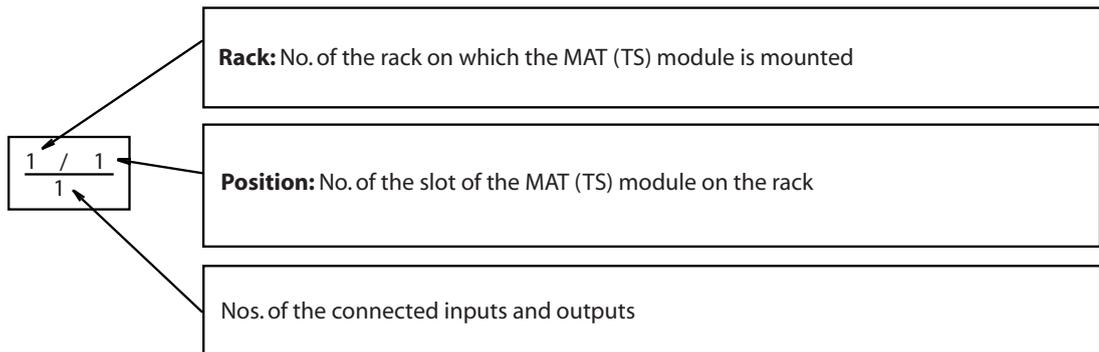


Abb. 131 Beschriftung des MAT-(TS-)Anschlusssteckers

## 13 Inbetriebnahme

### **ACHTUNG!**

Am MSP-Modul und an den Relaisklemmen der Relaismodule können hohe Spannungen anstehen. Zur Inbetriebnahme des Systems müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Die Inbetriebnahme darf nur von befugten und qualifizierten Personen durchgeführt werden. Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt sein, dass alle Installationsschritte ordnungsgemäß ausgeführt wurden und die Richtigkeit der Kabelanschlüsse und der Konfiguration sowohl der einzelnen Module als auch des Gesamtsystems überprüft wurden.

### 13.1 Übersicht über den Inbetriebnahmevorgang

- (1) Darauf achten, dass die Versorgungsspannung abgeschaltet ist.
- (2) Überprüfen, ob die Sensor-, Relais- (Sekundärseite), Schaltausgangs- und Analogausgangsanschlüsse des Systems getrennt sind.
- (3) Sicherstellen, dass alle benötigten Module ordnungsgemäß im System montiert und miteinander verbunden sind.
- (4) In Systemen mit mehreren Baugruppenträgern sicherstellen, dass die CAN-Bus-Verbindung ordnungsgemäß hergestellt wurde (Verkabelung, Bitrate, CAN-Knotennummer, Abschlusswiderstand).
- (5) Versorgungsspannung einschalten (→ Kapitel 13.2 "Einschalten der Versorgungsspannung").
- (6) Systemkonfiguration durchführen (→ Kapitel 4 "Eingabe von Systemparametern").
- (7) Sensoren anschließen und konfigurieren (→ Kapitel 12.9 "Anschluss der Sensoren").
- (8) Relais- bzw. Schaltausgänge anschließen und konfigurieren (→ Kapitel 12.10 "Anschluss der Relaisausgänge").
- (9) Brückenstromeinstellung durchführen (siehe Kapitel 4.2 "Menü „Wartung“").
- (10) Sensor-Erstkalibrierung durchführen (→ Kapitel 7.3 "Erstkalibrierung mit Voreinstellung").
- (11) Gesamtes System einer Funktionsprüfung mit Gas unterziehen.

### 13.2 Einschalten der Versorgungsspannung

- (1) Unter Beachtung aller sicherheitstechnisch relevanten Maßnahmen die Versorgungsspannung des Systems einschalten.

Nach dem Einschalten wird die Meldung „SUPREMA – MDO--20“ zusammen mit der aktuellen Software- und Hardware-Revision in der Anzeige auf der Frontplatte des MDO-Moduls angezeigt. Während der Inbetriebnahme wird ein Selbsttest durchgeführt. Der Fortschritt dieses Selbsttests wird durch die aufeinander folgende Aktivierung aller LEDs als Binärzähler angegeben. Wenn eine Kommunikation zwischen dem MDO und dem/den MCP/s aufgebaut wurde, werden alle Alarm-LEDs ausgeschaltet. Nachdem das Modul den Selbsttest durchlaufen hat, startet es das System mit der Meldung `System startet`. Nachdem das System erfolgreich gestartet wurde, wird im Menü `Messen/Liste` die den eingesteckten MAI-Modulen entsprechende Anzahl von Eingängen angezeigt.

### **ACHTUNG!**

Wenn dieser Vorgang nicht innerhalb von 5 Minuten abgeschlossen ist, die Installation noch einmal überprüfen und gegebenenfalls einen MSA Servicetechniker zur Behebung des Problems heranziehen.

**13.3 Systemkonfiguration**

Die erforderliche Konfiguration / Parametrisierung kann über MDO erfolgen (siehe Kapitel 4 "Eingabe von Systemparametern") oder mit dem PC-Programm "SUPREMA Manager".

Folgende Daten müssen eingegeben werden:

- Systemkonfiguration (nur SUPREMA Manager)
- Sensorparameter
- Relaisreiberausgänge (Schaltausgangsparameter)

**13.4 Voreinstellung passiver Detektoren**

Bei passiven Detektoren sind sensortypabhängige Voreinstellungen bei der Erstinbetriebnahme und auch beim Austausch eines Sensors notwendig. Weiterhin sind die Betriebs- und Wartungsanweisungen für den anzuschließenden Sensor zu befolgen.

**ACHTUNG!**

Wenn bei der Inbetriebnahme Fehler auftreten, die mit der Tabelle Systemstörungsmeldungen in Kapitel 6.4 "Systemstörungsmeldungen" oder anhand der Einträge im Logbuch nicht korrigiert werden können, Kontakt aufnehmen mit einem MSA-Servicetechniker zur Behebung des Problems.

Um Fehlalarme während der Inbetriebnahme der Sensoren zu vermeiden, empfiehlt MSA, alle betroffenen Messstellen vor Beginn der Arbeiten zu verriegeln.

**Voreinstellung des Brückenstroms**

Siehe Kapitel 7.9 "Einstellung des Brückenstroms" mit Einzelheiten hierzu.

**Voreinstellung Nullpunkt / Empfindlichkeit**

Nach einer ausreichenden Einlaufzeit der Sensoren, die von den Sensor- und Messkomponententypen abhängt (siehe entsprechendes Sensorhandbuch), muss am MAI-Modul eine Erstkalibrierung einschließlich einer Voreinstellung durchgeführt werden.

**Voreinstellung aktiver Sensoren (MAI-Modul)**

Bei aktiven Transmittern sind keine Voreinstellungen notwendig. Die Taster zum Einstellen der Brückenspannung, des Nullpunktes und der Empfindlichkeit sind ohne Funktion.

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung und erfolgreichem Systemstart können die aktiven Transmitter ohne weitere Voreinstellungen an das SUPREMA angeschlossen werden. Bei Systemen mit passiven und aktiven Transmittern empfiehlt MSA, die Voreinstellung der passiven Sensoren vor dem Anschluss der aktiven Sensoren durchzuführen.

**13.5 Erstkalibrierung mit Voreinstellung**

Siehe Kapitel 7.3 "Erstkalibrierung mit Voreinstellung" mit Einzelheiten hierzu.

**13.6 Abschluss der Inbetriebnahme**

Zur Überprüfung der Korrektheit aller Einstellungen empfiehlt MSA, alle Eingänge mit Prüfgas zu prüfen. Dabei die korrekte Alarmauslösung und die Ansteuerung des richtigen Relaisreiberausgangs überprüfen. Diese Prüfung protokollieren.

Die Inbetriebnahme ist nach einer erfolgreichen Prüfung des SUPREMATouch -Systems und nach Abschluss der Installations- und Kalibriervorgänge abgeschlossen. Nun können die externen Alarm- und Warnsysteme angeschlossen werden.

**WARNUNG!**

Zur Gewährleistung der Eindeutigkeit des Betriebs des Wärmetönungssensors jedes Mal dafür sorgen (z. B. durch Überprüfung mit Handmessgeräten), dass die von den Sensoren zu überwachende Umgebungsatmosphäre vor dem Einschalten des Systems frei von brennbaren Gasen ist.

## 14 Anschluss von Peripheriegeräten

Zur Vereinfachung der Bedienung (insbesondere der Konfiguration) des SUPREMATouch kann über verschiedene Anschlüsse ein PC oder Laptop mit einer Bediensoftware angeschlossen werden.

Über die RS 232-B-Schnittstelle am MST ist der Anschluss eines Protokolldruckers möglich.

### 14.1 Anschluss eines PCs / Laptops

Für diese Verbindung können die Anschlüsse RS 232-A oder USB am MST 20-Modul oder der RS 232/USB-Anschluss am MDO 20-Modul verwendet werden.



#### WARNUNG!

Es darf immer nur ein PC / Laptop am SUPREMATouch -System angeschlossen sein, auch wenn mehr als ein USB/RS 232-Anschluss verfügbar ist.

Anschlusskabel: RS 232-Verlängerung, 9-poliger SUB-D-Anschluss, Stecker/Buchse (**kein Nullmodemkabel verwenden!**) oder miniUSB (MDO) / USB-B (MST) mit einer Länge von höchstens 3 Metern.

Zum Anschluss eines PCs / Laptops am MDO 20-Modul die Schrauben der Frontabdeckung entfernen und die Frontabdeckung öffnen.

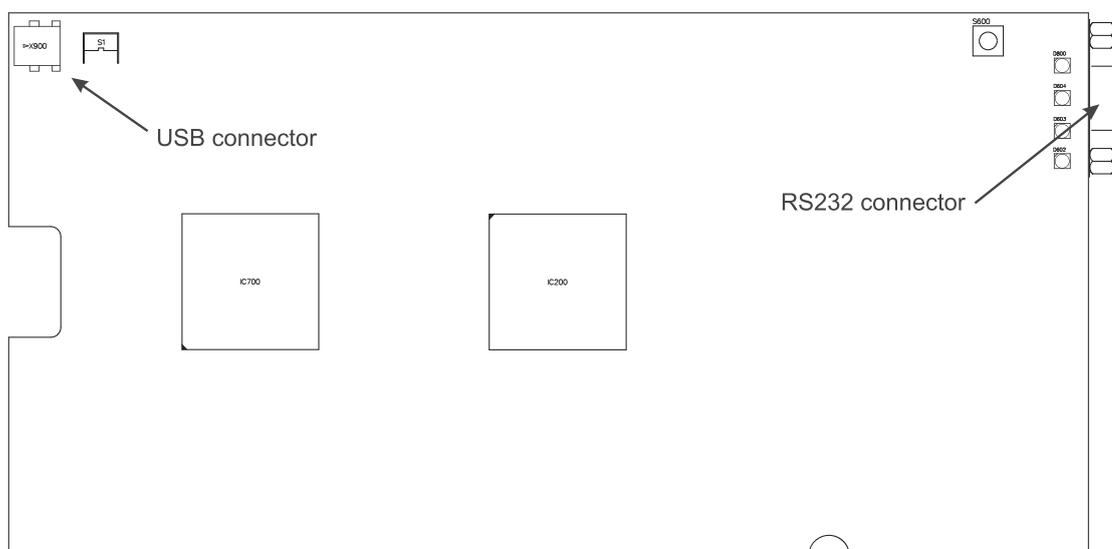


Abb. 132 MDO-Modul, RS 232-Anschluss

Die Klemmenbelegung des RS 232-/USB-Anchlusses am MDO-20-Modul stimmt mit der für den RS 232-A-Anschluss am MST-Modul überein (Kapitel 12.13 "Systemanschlüsse (MST-Modul)"). Das MST-Modul wird auf der Rückseite des Baugruppenträgers hinter Steckplatz 1-5 montiert.

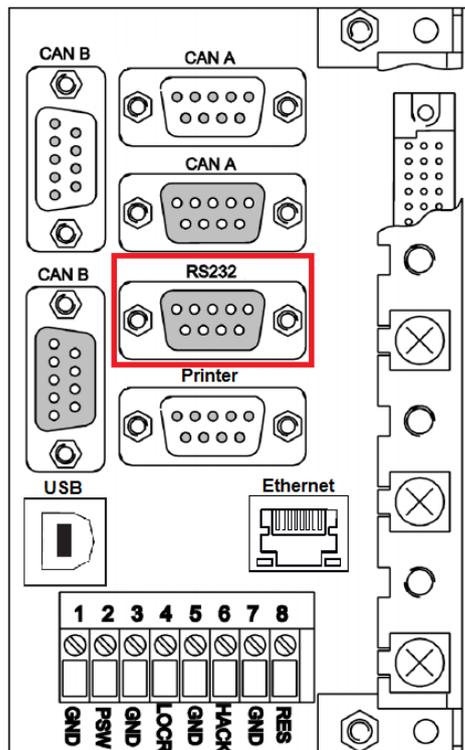


Abb. 133 MDT-Modul, RS 232-Anschluss

Für den Anschluss des PCs / Laptops wird eine USB- und alternativ eine serielle Schnittstelle (RS 232) bereitgestellt. Die serielle Schnittstelle des PCs/Laptops muss entsprechend den folgenden Vorgaben konfiguriert werden:

- RS 232-Konfiguration (COM1): 19200 Baud (durch Einstellen des DIP-Schalters S200--4 am MDO, die Baudrate kann in 115200 Baud geändert werden), 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität

#### Bediensoftware

Für eine komfortable Bedienung und Konfiguration des SUPREMATouch-Systems steht optional die PC-Bediensoftware „SUPREMA Manager“ zur Verfügung.

#### Visualisierungssoftware

Auf Anfrage kann eine auf die Spezifikationen des Kunden zugeschnittene Visualisierungssoftware bereitgestellt werden.

Das Programm ist auf CD-ROM erhältlich.

Die Verwendung der Software ist ausführlich in der mit der Software gelieferten Bedienungsanleitung beschrieben.

**14.2 Anschluss eines Protokolldruckers**

Zur kontinuierlichen Ereignisprotokollierung kann ein Protokolldrucker an die RS 232-B-Schnittstelle am MST-Modul angeschlossen werden. Das MST-Modul wird auf der Rückseite des Baugruppenträgers hinter Steckplatz 1-3 montiert.

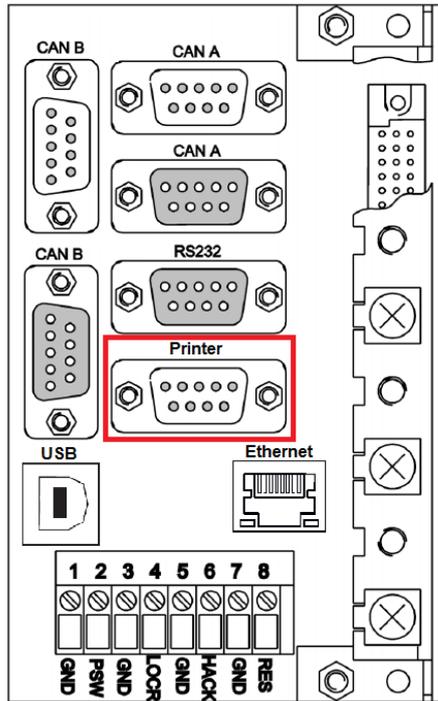


Abb. 134 MST-Modul, RS 232-Anschluss

Die Klemmenbelegung des RS 232-B-Anschlusses ist in Kapitel 12.13 "Systemanschlüsse (MST-Modul)" beschrieben.

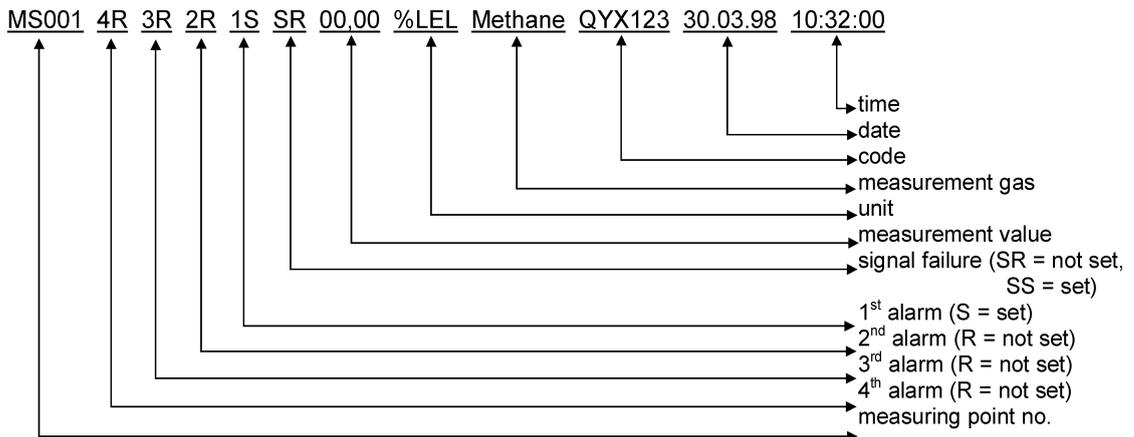


Abb. 135 Protokolldrucker, Standard-Datenstruktur

Diese Ausgabe erfolgt bei jeder Änderung des Zustands einer Messstelle, d. h. bei jeder Alarmschwellenüber- oder -unterschreitung (wenn der Alarm nicht selbsthaltend ist), jeder Signalstörung und bei jedem erfolgreichen manuellen Reset eines selbsthaltenden Alarms oder einer Signalstörung (Zustand liegt nicht mehr vor). Der aktuelle Zustand der Messstelle mit der in der obigen Abbildung dargestellt und wird zusammen mit dem Datum und der Uhrzeit der letzten Zustandsänderung ausgegeben.



Diese Formatierung kann vom Benutzer geändert werden!



**14.3 Bus-Verbindung**

Für eine Anbindung des SUPREMA-Systems an vorhandene Industrielleitsysteme ist es notwendig, mit anderen Datenbussen zu kommunizieren, um Messwerte und Alarmer/Störungen zu verarbeiten.

Die dazu erforderliche Signalumsetzung wird durch SUPREMA-Gateways realisiert.



Es können zwei Gateways pro CAN-Kanal angeschlossen werden.



Nicht alle Gateways sind in allen Zulassungen enthalten!

Zurzeit werden folgende Bussysteme unterstützt:

- Modbus (TCP und RTU)
- Profibus DP

Weitere Datenbussysteme auf Anfrage.

**SUPREMA-Gateway CAN/Modbus**

Zu MBC20-Modbus siehe Handbuch.

**SUPREMA-Gateway CAN/Profibus DP**



nicht Gegenstand der EU-Baumusterprüfbescheinigung DMT 03 ATEX G 003 X.

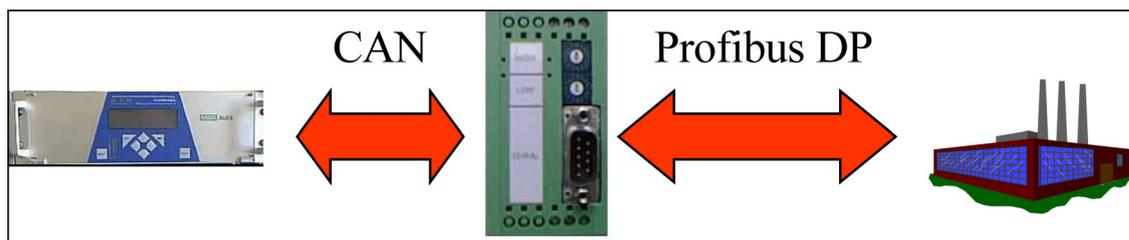


Abb. 136 Anschluss des SUPREMA an externe Systeme über ein Profibus-Gateway

Das SUPREMA-Gateway Profibus DP kann in verfügbare SPS-gesteuerte Systeme eingebunden werden. Das Gateway ist für eine Hutschienenmontage ausgelegt und wird mit einer 24 V DC-Spannung versorgt. Für den Anschluss der CAN-Schnittstelle steht ein Combicon-Steckverbinder zur Verfügung. Der 9-polige Steckverbinder X100 dient dem Anschluss der Profibus-Schnittstelle. Dem Gateway liegen die folgenden 2 Handbücher für Installation, Parametrierung und Betrieb bei:

- CAN-CBM-DP Profibus-DP/CAN-Gateway Hardware-Handbuch
- CAN-CBM-DP Profibus-DP/CAN-Gateway mit SUPREMA CANopen-Firmware Software Handbuch

**Anschluss am SUPREMA:**



Abb. 137 Anschluss SUPREMA Gateway CAN/Profibus DP



Der CAN-Abschlusswiderstand im Baugruppenträger 1 ist nicht gesetzt. An der CAN-Bus-Klemme (2 nach 4) wird ein 120-Ohm-Widerstand zusammen mit dem CAN-Kabel angeschlossen.

<b>Technische Daten</b>	
Versorgungsspannung	Nennspannung: 24 V DC $\pm$ 10 % Stromaufnahme (bei 20 °C): max. 125 mA (+20 mA bei TTY-Betrieb der seriellen Schnittstelle)
Steckverbinder	X100-SIO331 (DSUB9, Stecker) – serielle Schnittstelle X100-CBMPB (DSUB9, Buchse) – Profibus-DP-Schnittstelle X101 (6-pol. Schraubverbinder UEGM) – 24 V Versorgungsspannung X400 (Combicon-Bauform, 5-pol. MSTB2.5/5.08) – CAN oder DeviceNet
Temperaturbereich	0 bis 50 °C Umgebungstemperatur
Feuchte	max. 90 %, nicht kondensierend
Maße des Gehäuses (L x B x H)	Breite: 40 mm, Höhe: 85 mm, Tiefe: 83 mm (einschließlich Hutschienenhalterung und Steckerüberstand DSUB9, ohne CAN/DeviceNet-Stecker)
Gewicht	ca. 200 g

## 15 Redundante Systeme

### 15.1 Anwendungs-/Funktionssicherheit

Für die Sicherheitsfunktionen von Gaswarn- und Messgeräten wurden die europäischen Normen EN 60 079--29--1, EN 50 104, EN 50 271 und EN 50 402 gelten für die Überwachung von brennbaren Gasen und Dämpfen sowie für die Sauerstoffüberwachung.

Wenn Systeme mit Mikrocomputern betrieben werden, muss zusätzlich EN 61 508 in Bezug auf die Funktionssicherheit in einer MSR-Anwendung berücksichtigt werden.

Diese Norm gliedert die Anwendungstypen in Sicherheitsintegritätslevels SIL 1 bis 4. Das System muss so ausgelegt sein, dass es dem erforderlichen Maß an Sicherheit entspricht.

Für Sicherheitsintegritätslevel SIL 3 muss das SUPREMATouch gemäß EN 61 508 mit einer redundanten Stromversorgung ausgestattet sein. Die redundante Stromversorgung für das System und das MRC TS-Modul müssen eine Ausfallrate unter  $6,73 \cdot 10^{-6}$  1/h aufweisen.

Für Sicherheitsintegritätslevel SIL 4 müssen zusätzliche Bedingungen eingehalten werden, die mit dem SUPREMATouch nicht erreicht werden können.

Durch das Hinzufügen des MCP-Moduls, eines zweiten CAN-Busses sowie die erforderlichen gedoppelten Module für Datenerfassung und Alarmeinstellung kann das nicht redundante System in ein redundantes System konvertiert werden. Im Baugruppenträger müssen ausreichend freie Steckplätze für die zusätzlichen MGO-Module und ausreichend zusätzlicher Platz im Schaltschrank für zusätzliche Relaismodule (MRO) zur Verfügung stehen.

Folgende Modultypen sind für die Nachrüstung erforderlich:

<b>MCP-Modul</b>	CENTRAL PROCESSING
<b>MAI 30-Modul</b>	Analogeingang
<b>MAR-Modul</b>	analog redundant
<b>MGO-Modul</b>	Allgemeiner Ausgang
<b>MRO 8-Modul</b>	RELAY OUTPUT (8 Relais)
<b>MGO 16-Modul</b>	RELAY OUTPUT (2 x 8 Relais, redundant)

### 15.2 Funktion redundanter Systeme

Das Blockschaltbild (Abb. 138) des redundanten Systems zeigt seinen Aufbau und seine Funktion:

Die Signale der an den MAT-Modulen angeschlossenen Sensoren werden von zwei getrennten A/D-Wandlern (am MAI und MAR) verstärkt, das Messsignal wird digitalisiert und auf die beiden CAN-Bus-Systeme (Kanäle) übertragen. Die Signalverarbeitung und -auswertung auf einem Kanal wird unabhängig vom anderen Kanal durchgeführt. In der Tabelle „Baugruppenträgermodule“ in Kapitel 15.3 "Aufbau des redundanten Systems" ist die unterschiedliche Baugruppenträger-Bestückung für ein nicht redundantes und ein redundantes System dargestellt.

Modulfunktionen siehe 11 "Module".

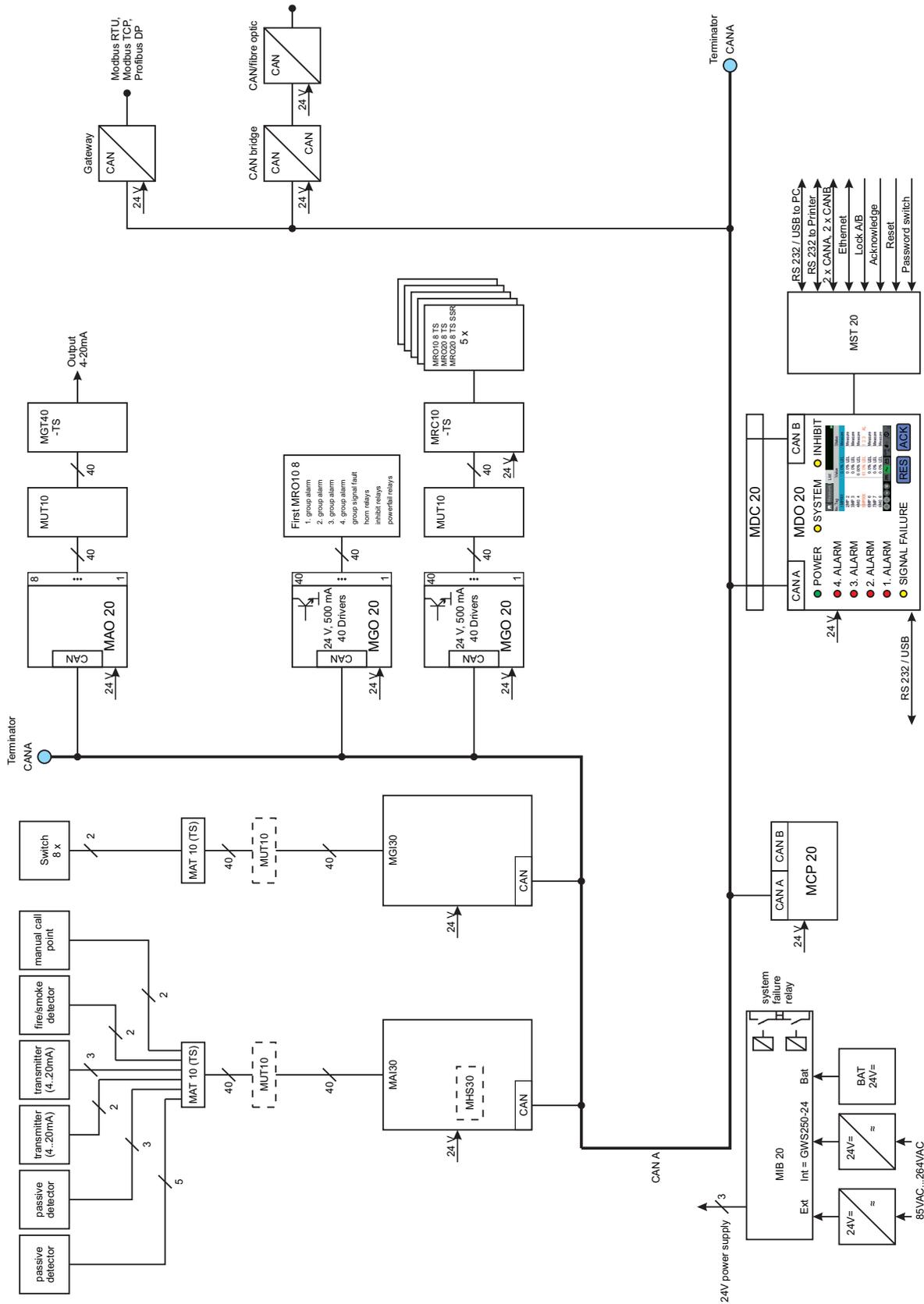


Abb. 138 Schaltbild Baugruppenträgersystem (nicht redundant)

### 15.3 Aufbau des redundanten Systems

#### Komponenten der Baugruppenträger

In der nicht redundanten Version ist das System einkanalig (Kanal A). Durch Nachrüsten von Modulen für Kanal B kann das System in einem Baugruppenträger für bis zu 64 Messstellen redundant ausgeführt werden.



#### WARNUNG!

Das Nachrüsten der für den redundanten Aufbau erforderlichen Module darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen, d. h., das gesamte SUPREMATouch-System muss abgeschaltet werden. Der anschließende Neustart muss unter Beachtung der erforderlichen Konfigurations- und Parametrierungsschritte durchgeführt werden.

Beim Nachrüsten sind die Vorschriften zum Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen zu beachten!

#### Baugruppenträger-Module

Steckplatz	Name	Nicht redundant (Kanal A)	Redundant (Kanal B)
1	Steckplatz 1	MCP	MCP
2	Steckplatz 2		MCP
3	Steckplatz 3	MDC + MDO	MDC + MDO
4	Steckplatz 4/MDA 1		
5	Steckplatz 5/MDA 2		
6	Steckplatz 6/POS 1	MAI	MAI + MAR
7	Steckplatz 7/POS 2	MAI	MAI + MAR
8	Steckplatz 8/POS 3	MAI	MAI + MAR
9	Steckplatz 9/POS 4	MAI	MAI + MAR
10	Steckplatz 10/POS 5	MAI	MAI + MAR
11	Steckplatz 11/POS 6	MAI	MAI + MAR
12	Steckplatz 12/POS 7	MAI	MAI + MAR
13	Steckplatz 13/POS 8	MAI	MAI + MAR
14	Steckplatz 14/POS 9	MGO	MGO
15	Steckplatz 15/POS 10		MGO

Durch Hinzufügen weiterer Baugruppenträger (max. 8 pro System) und der entsprechenden Module kann das System auf bis zu 256 Messstellen mit bis zu 512 Ausgängen erweitert werden.

- Die MAR-Module werden in die MAI-Module eingesteckt.
- Die MGO-Module: Konfiguration mit Steckbrücken für CAN A oder CAN B
- Gleiche Anzahl von MGO-Modulen an CAN A und CAN B
- Anschluss von 2 Gateways an CAN A und CAN B

#### Installation des MAR/MGR-Moduls

Dieses Modul wird für die redundante Auswertung von Eingangssignalen verwendet.

Es wird auf das MAI/MGI-Modul aufgesteckt. Die analogen Ausgangssignale der Sensoren werden parallel zum MAI-Modul mit einem ADC digitalisiert und zum zweiten CAN-Bus übertragen.

Die Funktion ist hierbei identisch zum MAI/MGI-Modul.

Zum Anschließen des MAR/MGR-Moduls ist das MAI/MGR-Modul aus dem Baugruppenträger herauszuziehen. Der Baugruppenträger muss spannungslos sein. Für jedes MAI/MGR-Modul ist ein MAR/MGR-Modul erforderlich.

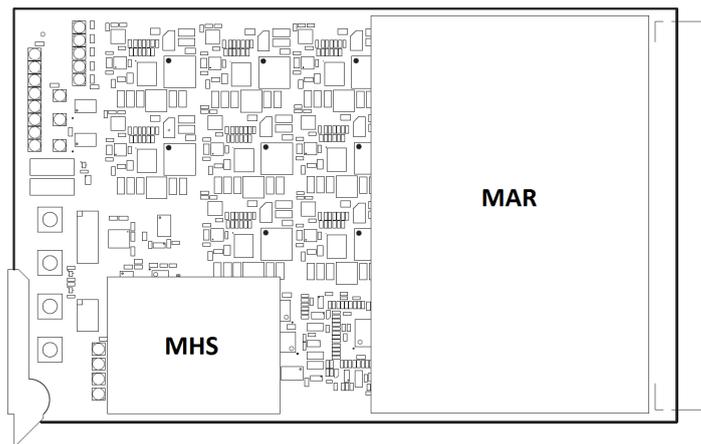


Abb. 139 MAI-Modul mit MAR-Modul

### Installation des MCP-Moduls

Das zweite MCP-Modul muss an Baugruppenträger-Steckplatz 2 eingesteckt werden. Vor dem Einstecken der Module muss das SUPREMA System spannungslos sein. Diese Module laufen als CAN-B, eine Konfiguration der Hardware ist nicht erforderlich.

### Ausgangstreiber/Relaisausgänge

Mit den MGO-Modulen werden Schaltausgänge (24 V DC/300 mA, kurzschluss- und überlastsicher) zur Steuerung von Informationen und Alarmen bereitgestellt (LEDs, Relais, Magnetventile usw.). In redundanten Systemen muss für beide Kanäle die gleiche Anzahl von MGO-Modulen angeschlossen sein.

Wenn statt der Treiberausgänge Relais benötigt werden, weil eine Potentialtrennung erforderlich ist oder andere Spannungen zu schalten sind, können die Relaismodule MRO 8 TS oder MRO 16 TS eingesetzt werden. Beide Module sind für „G“- oder Hutschienenmontage nach DIN geeignet und stellen je Modul 8 Relaisausgänge zur Verfügung. Das MRO 8 TS-Modul besitzt einen Umschaltkontakt pro Relais. Die Relaiskontakte sind mit Schraubklemmen miteinander verbunden.

Die Verwendung von MRO 16 TS-Modulen ermöglicht die redundante Auslegung der nachfolgenden Verdrahtung und Ansteuerung von Stellgliedern und Alarmelementen.

Beim Einsatz von MRO 8 TS-Modulen ist nur die nicht redundante Ansteuerung von Stell- und Alarmelementen möglich.



### WARNUNG!

Die Auslegung der an das MRO 8 TS- oder MRO 16 TS-Modul angeschlossenen Schaltung hängt von den Anforderungen des jeweiligen Einsatzfalles ab. Der Benutzer ist für die Einhaltung der geltenden Normen und Richtlinien verantwortlich.



### WARNUNG!

Die MRO 16 TS-Module besitzen keine Umschaltkontakte. Die Arbeitskontakte der redundanten Relais sind in Reihe geschaltet. (1 oder 2 Kontakte offen = Alarm). Für den Anschluss an die Relaiskontakte werden zwei Schraubklemmenblöcke verwendet.

### Installation des MGO-Moduls

Vor dem Einstecken der Module muss das SUPREMA System spannungslos sein.

Das Modul muss über Schalter für den CAN-B-Bus konfiguriert sein, siehe Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration".

### Anschluss des MRO 8 TS-Moduls

Bei redundanten Systemen sind immer die Ausgänge von 2 MGO-Modulen anzuschließen (Kanal A + B).

Die 40 Treiberausgänge der MGO-Module werden über die MUT-Module an der Baugruppenträger-Rückseite mit 40-poligem Flachbandkabel an die MRC TS-Module am Stecker A angeschlossen. Der Stecker B wird nur benutzt, wenn MRO 16 TS-Module angeschlossen werden. Mit 20-poligem Flachbandkabel werden an den Steckern 1-5 je 8 Treiberausgänge des MGO-Moduls an bis zu 5 MRO 8 TS-Module angeschlossen.

### Connection MRO-8-TS Module Redundant

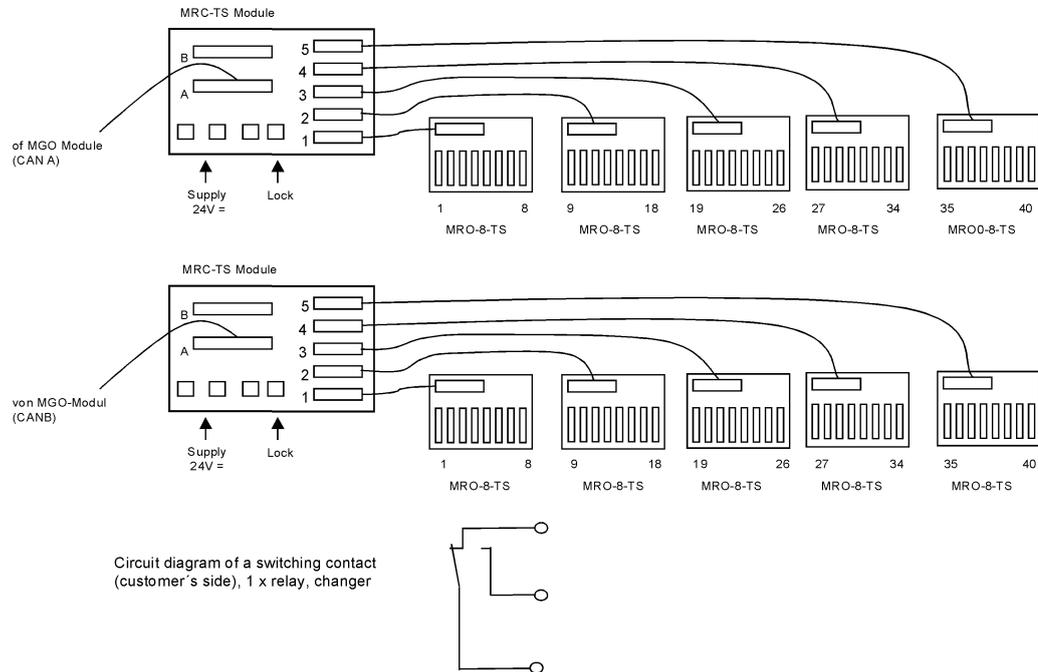


Abb. 140 Anschluss des redundanten MRO 8 TS-Moduls

Die Klemmenbelegung und die Relaiszuordnung des MRO 8 TS-Moduls sind in Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration" ausführlich beschrieben.

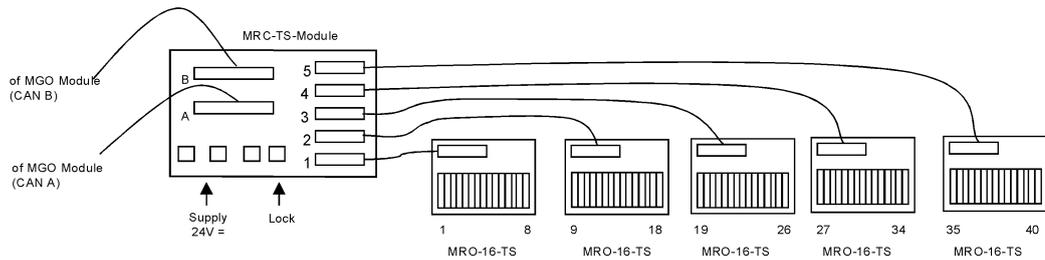
#### Anschluss des MRO 16 TS-Moduls

Bei redundanten Systemen sind immer die Ausgänge von 2 MGO-Modulen auszuwerten (Kanal A + B). Der Anschluss von bis zu 5 MRO 16 TS-Modulen (40 Ausgänge) erfolgt über ein MRC TS-Modul. Mit 20-poligen Flachbandkabeln werden an den Steckern 1-5 je 8 Treiberausgänge (Kanal A + B) der MGO-Module an bis zu 5 MRO 16 TS-Module angeschlossen.

Die 40 Treiberausgänge des MGO-Moduls des Kanals A werden über das zugehörige MUT-Modul an der Baugruppenträger-Rückseite mit 40-poligem Flachbandkabel an das MRC TS-Modul am Stecker A angeschlossen.

Die 40 Treiberausgänge des MGO-Moduls des Kanals B werden über das zugehörige MUT-Modul an der Baugruppenträger-Rückseite mit 40-poligem Flachbandkabel an das MRC TS-Modul am Stecker B angeschlossen

### Connection MRO-16-TS Module Redundant



Circuit Diagram of a switching contact (customer's side), 2 x Relays in series:

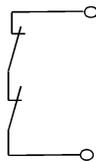


Abb. 141 Anschluss des redundanten MRO 16 TS-Moduls

Angegebene Relais sind in Reihe geschaltet um Hardware-Redundanz zu erzielen. Die Relais 1-8 werden von CAN A (MCP A) angesteuert, die Relais 9-16 von CAN B (MCP B).

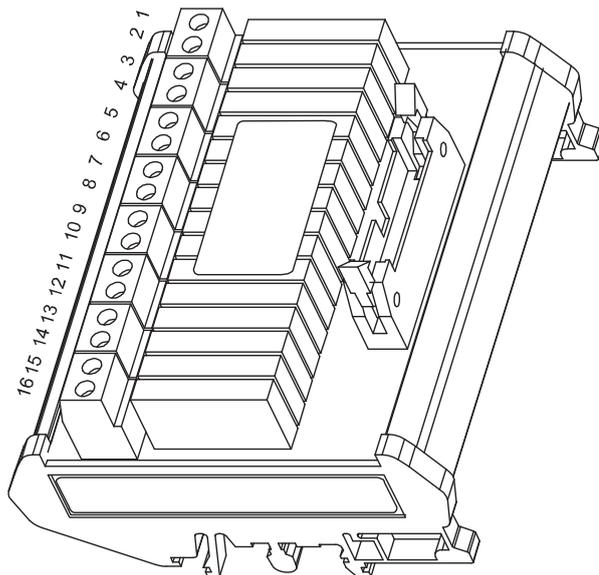


Abb. 142 MRO 16 TS-Modul

#### MAO-Modul

Das MAO-Modul unterstützt keine Redundanz, daher ist eine Nachrüstung von MAO-Modulen nicht erforderlich.

Es wird standardmäßig mit Schaltern für CAN A konfiguriert ausgeliefert.

DE

**Logikerweiterung MLE10 (mit SIL 3-Zulassung)**

Dieses Modul kann bei redundanten Systemen eingesetzt werden, um spezielle Logikfunktionen, Schaltverzögerungen usw. für die 40 Schaltausgänge eines MGO-Moduls zu implementieren. Die Logikerweiterung MLE10 wird zwischen MGO und MRC/MGT geschaltet. Sie wird mit dem 40-poligen Flachbandkabel angeschlossen.

Dieses Modul ist geprüft für sicherheitsbezogene Anwendungen bis einschließlich SIL 3.

Ausführliche Informationen zu Anwendung und Betrieb sowie technische Daten finden sich in der Betriebs- und Wartungsanleitung für die Logikerweiterung MLE10 (Mat.-Nr. 10056386).

**15.4 Inbetriebnahme**

Die in jedem MCP- und MDO-Modul gespeicherten Daten enthalten Informationen zur Systemkonfiguration, d. h. die verwendeten Module, Versorgungsspannungen, Messstellen und Alarmausgänge.

Weiterhin sind die Messstellen- (Sensortyp, Kalibrierung usw.) und Schaltausgangsparameter (Schaltrichtung usw.) in weiteren Tabellen in jedem MCP- und MDO-Modul gespeichert.

Wenn die Konfigurationstabelle nicht mit dem Systemstatus übereinstimmt, wird nach dem Starten *SYSTEMSTÖRUNG* ausgegeben.

Nach dem Anschließen der Module ist die im SUPREMATouch-Speicher abgelegte Konfiguration gemäß dem Systemstatus zu aktualisieren. Ausführliche Informationen siehe Kapitel 12.6 "Modulkonfiguration".

**Konfigurations-Tool**

Die gesamte Konfiguration muss, und die Parametrisierung kann mit dem PC-Programm SUPREMA Manager durchgeführt werden. Version und Bestellangaben sind Kapitel 19 "Bestellangaben" zu entnehmen.

**Funktionsprüfung**

Nach der Konfiguration und Parametereinstellung des Systems muss eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

**Systemstart**

Durch AUS-/EINSCHALTEN des Systems wird ein Neustart durchgeführt. Während der Startphase werden verschiedene interne Systemprüfungen durchgeführt. Ein störungsfreies System hat nach dem Starten die folgenden Einstellungen:

**Anzeige auf der Frontplatte**

1. LED SYSTEM POWER	EIN
2. LED SYSTEM FAIL	AUS
3. LED SYSTEM INHIBIT	AUS
4. LED SIGNAL 1 AL	AUS
5. LED SIGNAL 2 AL	AUS
6. LED SIGNAL 3 AL	AUS
7. LED SIGNAL 4 AL	AUS
8. LED SIGNAL FAIL	AUS
9. LED Display	Anzeige Liste

**Anzeigen der Module**

Alle CAN-Bus-Module besitzen folgende LED-Anzeigen:

LED	Funktion	Erforderlich
LED 1 GN	EXT = verwendet	AUS
LED 2 GN	INT = verwendet	EIN*
LED 3 GN	BAT = verwendet	AUS
LED 4 RT	Softwarefehler	AUS
LED 5 GN	CAN-Bus in Betrieb	EIN

\*= Baugruppenträgerbetrieb über INT-Klemmen

**Anzeigen der MAI-Module**

<b>LED</b>	<b>Funktion</b>	<b>Erforderlich</b>
LED 1-8	MS 1-8 = ausgewählt	AUS
LED EXT	EXT = verwendet	AUS
LED INT	INT = verwendet	EIN*
LED BAT	BAT = verwendet	AUS
LED IBR	IBR an BUCHSEN	AUS
LED ZER	UY an BUCHSEN	AUS
LED SIG	UA an BUCHSEN	AUS
LED an Steckerleiste	Signalabfrage	BLINKT

\*= Baugruppenträgerbetrieb über INT-Klemmen

**Prüfung der Signalverarbeitung/Alarmierung**

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und Parametrierung des Systems ist eine Funktionsprüfung durchzuführen:

- Alarme durch Prüfgasaufgabe auslösen.
- Funktion der Schaltausgänge gemäß der Relaiskonfiguration prüfen.

## 16 Sensordaten

Die folgenden Transmitter- und Detektortypen können an das SUPREMATouch-System angeschlossen werden:

Bezeichnung	Modultyp	Messprinzip	Gebrauch	Aktiv	Passiv
D-7010	MAI30	Wärmetönung	EX		X
D-7100	MAI30	Wärmetönung	EX		X
DF-7010	MAI30	Wärmetönung	EX	X	
DF-7100	MAI30	Wärmetönung	EX	X	
DF-8201	MAI30	Halbleiter	TOX	X	
DF-8250	MAI30	Halbleiter	EX	X	
DF-8502	MAI30	Halbleiter	BFE	X	
DF-8510	MAI30	elektrochemisch	BFE	X	
DF-8603	MAI30	Halbleiter	TOX	X	
DF-9200	MAI30	elektrochemisch	TOX/OX	X	
DF-9500	MAI30	elektrochemisch	TOX/OX	X	
Feuer	MAI30				
FlameGard	MAI30	Infrarot	Flamme	X	
FlameGard 5 MSIR	MAI30	Infrarot	Flamme	X	
FlameGard 5 UV/IR	MAI30	Infrarot/UV	Flamme	X	
FlameGard 5 UV/IR-E	MAI30	Infrarot/UV	Flamme	X	
GD10	MAI30	Infrarot	EX	X	
MAC	MAI30				
PrimaX	MAI30	verschiedene	EX/TOX/OX	X	
PrimaXIR	MAI30	Infrarot	EX	X	
S5000	MAI30	verschiedene	EX/TOX/OX	X	
SafEye 700	MAI30	Infrarot	EX	X	
Senscient ELDS	MAI30	Infrarot	EX/TOX	X	
Serie 47K	MAI30	Wärmetönung	EX		X
Rauch	MAI30				
Schalter	MAI30/MGI30				
Ultima MOS-5	MAI30	Halbleiter	H <sub>2</sub> S	X	
Ultima MOS-5E	MAI30	Halbleiter	H <sub>2</sub> S	X	
Ultima OPIR-5	MAI30	Infrarot	EX	X	
Ultima X	MAI30	verschiedene	EX	X	
Ultima X5000	MAI30	verschiedene	EX/TOX/OX	X	
UltraSonic EX-5	MAI30	akustisch	Leckage	X	
UltraSonic IS-5	MAI30	akustisch	Leckage	X	

(EX: Explosive Gase und Dämpfe; TOX: Toxische Gase; OX: Sauerstoff; Brandfrüherkennung; Schwelbranderkennung; Flamme: Flammendetektor)

### **ACHTUNG!**

Andere Sensortypen dürfen nur nach Rücksprache mit MSA in Verbindung mit dem SUPREMATouch betrieben werden.

Die einzelnen Sensorverbindungen sind in den folgenden Kapiteln beschrieben. Passive Detektoren und Transmitter werden vom SUPREMATouch auf Unterbrechungen oder Kurzschlüsse überwacht und diese Störungen wie aufgeführt gemeldet. Für aktive Transmitter wird das Eingangstromsignal überwacht, so dass jede Störung vom SUPREMATouch-System erkannt und gemeldet wird.



Weitergehende Informationen zu den Sensoren sind den Betriebs- und Wartungsanleitungen des jeweiligen Sensortyps zu entnehmen.

**ACHTUNG!**

Bei passiven Detektoren sind die Anforderungen gemäß EN 60079-29-1a erfüllt, wenn im 3-Leiter-Betrieb der Ausgangswiderstand 1,7 Ohm pro Ader bzw. 3,4 Ohm Schleifenwiderstand nicht überschritten wird.

Wenn der Schleifenwiderstand 3,4 Ohm überschreitet, wird der 5-Leiter-Betrieb empfohlen.

**16.1 4-20 mA (2-adrig)**

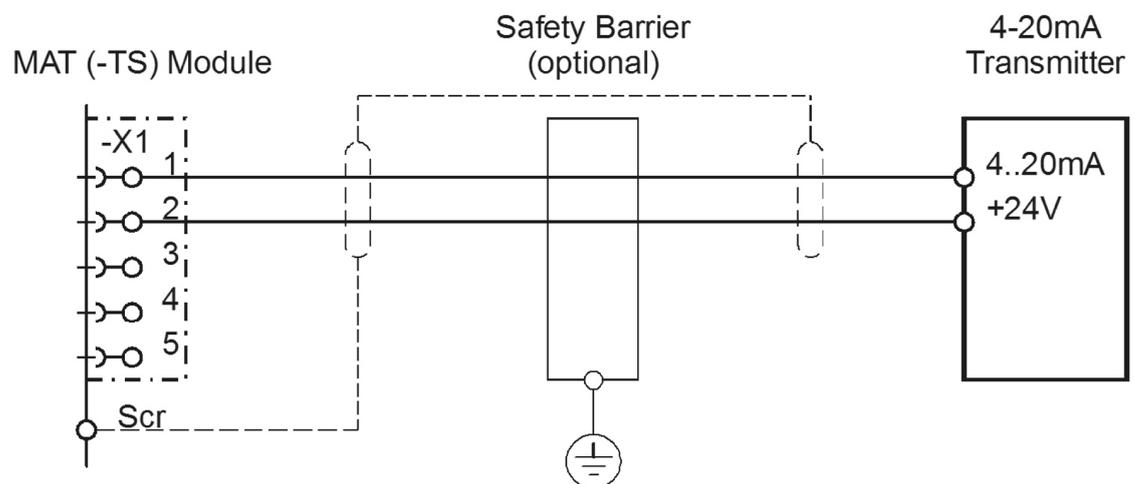


Abb. 143

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA angelegt.

**Anschlussmodul** MAI30 (aktiv, 2-adrig, 4 bis 20 mA, Stromsenke)  
**Sensorsimulationsmodul** 4-20 mA (Bestellnummer: 10030262)

**Anschlussdaten**

Versorgungsstrom	max. 400 mA
Maximale Stromaufnahme	40 mA
Kabeltyp	2-adrig, 80 % geschirmt
Maximale Bürde	abhängig von Transmitter
Maximale Kabellänge	abhängig von Transmitter
Kabeldurchmesser	9-17 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	0,75-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Transmitters.

Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

X = Signalstörung (FAIL-LED)

Offener Stromkreis am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/1	Ader -X1/2	Stecker von MAT (TS) lösen
--------------------------------------	------------	------------	----------------------------

DE

Fehleranzeige	X	X	X
Offener Stromkreis bei max. Kabellänge	Ader -X1/1	Ader -X1/2	
Fehleranzeige	X	X	
Kurzschluss am MAT TS-Modul	Ader -X1/1/ -X1/2		
Fehleranzeige	X		
Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader -X1/1/ -X1/2		
Fehleranzeige	X		

**16.2 4-20 mA (3-adrig)**

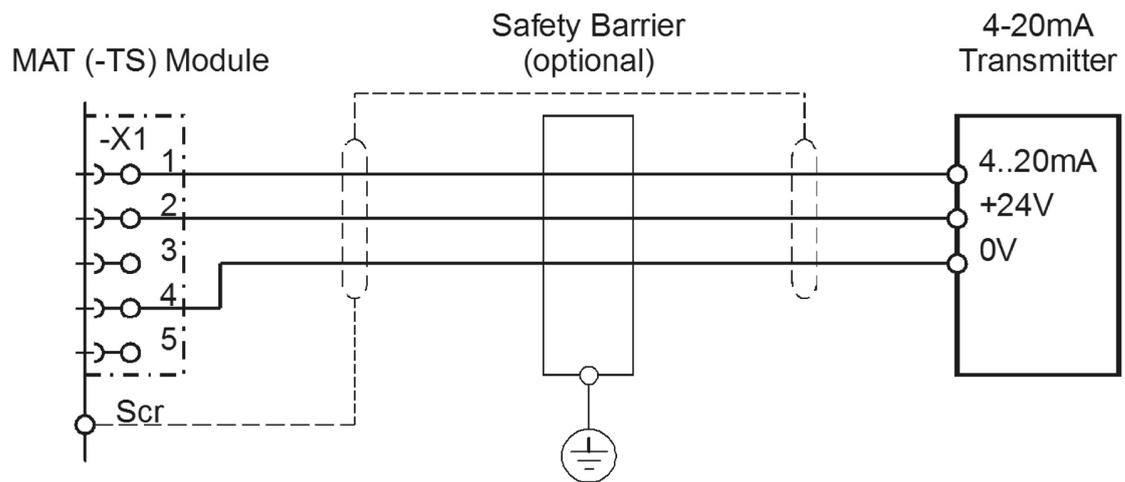


Abb. 144

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

**Anschlussmodul** MAI30 (aktiv, 3-adrig, 4 bis 20 mA, Stromquelle)  
**Sensorsimulationsmodul** 4-20 mA (Bestellnummer: 10030262)

<b>Anschlussdaten</b>	
Versorgungsspannung	19-30 V DC
Versorgungsstrom	max. 400 mA
Kabeltyp	3-adrig, 80 % geschirmt
Maximale Bürde	abhängig von Transmitter
Maximale Kabellänge	abhängig von Transmitter
Kabeldurchmesser	9-17 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	0,75-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Transmitters.

Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

X = Signalstörung (FAIL-LED)

Offener Stromkreis am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/1	Ader -X1/2	Ader -X1/4	Stecker von MAT (TS) lösen
Fehleranzeige	X	X	X	X
Offener Stromkreis bei max. Kabellänge	Ader -X1/1	Ader -X1/2	Ader -X1/4	

Fehleranzeige	X	X	X
Kurzschluss am MAT TS-Modul	Ader -X1/1/ -X1/2	Ader -X1/1/ - X1/4	Ader -X1/2/ - X1/4
Fehleranzeige	X	X	X
Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader -X1/1/ -X1/2	Ader -X1/1/ - X1/4	Ader -X1/2/ - X1/4
Fehleranzeige	X	X	X

**16.3 4-20 mA mit externer Stromversorgung**

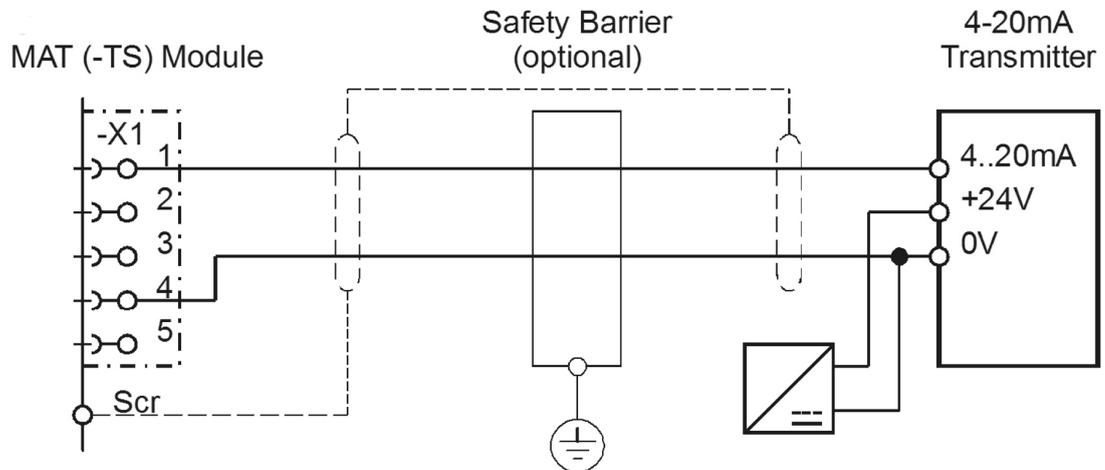


Abb. 145

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

<b>Anschlussmodul</b>	MAI30 (aktiv, 2-adrig, 4 bis 20 mA, Stromversorgung)
<b>Sensorsimulationsmodul</b>	4-20 mA (Bestellnummer: 10030262)

**Anschlussdaten**

Versorgungsspannung	Siehe Bedienungsanleitung
Kabeltyp	2-adrig, 80 % geschirmt
Maximale Bürde	abhängig von Transmitter
Maximale Kabellänge	abhängig von Transmitter
Kabeldurchmesser	9-17 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	0,75-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Transmitters.

Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

X = Signalstörung (FAIL-LED)

Offener Stromkreis am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/1	Ader -X1/4	Stecker von MAT (TS) lösen
Fehleranzeige	X	X	X
Offener Stromkreis bei max. Kabellänge	Ader -X1/1	Ader -X1/4	
Fehleranzeige	X	X	
Kurzschluss am MAT TS-Modul	Ader -X1/1/ -X1/4		

Fehleranzeige	X
Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader -X1/1/ -X1/4
Fehleranzeige	X

16.4 Serie 47K-ST / -PRP (3-adrig)

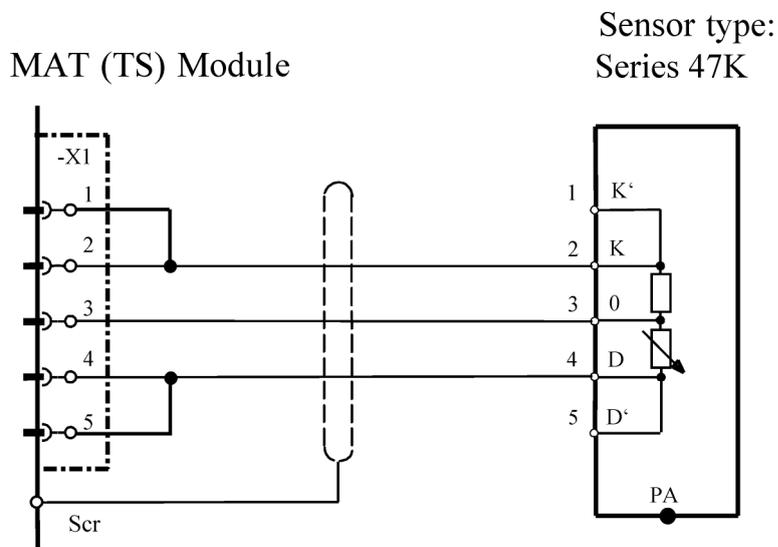


Abb. 146 Anschlussdiagramm Serie 47K (dreiadrig)

**⚠ VORSICHT!**

Vor Anschluss des Messkopfes Sensorstrom auf Minimum stellen

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt. Die Brücken -X1/1 -X1/2 und -X1/4 -X1/5 können alternativ auf dem MAT 10-Modul bzw. MAT 10 TS-Modul als Lötbrücke gesetzt werden.

<b>Anschlussmodul</b>	MAI 30/passiv/dreiadrig/Konstantstrom/Voreinstellung erforderlich
<b>Sensorsimulationsmodul</b>	WT (= Wärmetönung), (Bestellnummer: 10030263)

<b>Anschlussdaten</b>	
Brückenstrom	310 mA
Maximaler Nennstrom	350 mA
Leistungsaufnahme	1,0 W typ. (ohne Kabellänge)
Kabeltyp	dreiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	36 Ohm (3,4 Ohm für ATEX-Anwendungen)
Maximale Kabellänge	1000 m (bei 1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Kabeldurchmesser	7-12 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	1,0-2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussgehäuse Ex d 2 x 3/4" NPT	Bestellnummer: 10051080
Anschlussgehäuse Ex e 2 x M25 x 1,5 mm	Bestellnummer: 10051091



<b>Einsatzbedingungen</b>	
Montage	Wandmontage
Explosionsschutz/Sensor	II 2G Ex d IIC T4 (-40 °C bis +90 °C) – ST II 2G Ex d IIC T6 (-40 °C bis +40 °C) – PRP
Zulassung / Sensor	INERIS 03 ATEX 0208
Klemmenkasten Ex d 2 x 3/4" NPT	CESI 012 ATEX 091
Abmessungen B x T x H	100 mm x 100 mm x 100 mm
Gewicht	400 g
Temperatur	-40 °C bis +55 °C (T5)/ -40 °C bis +40 °C (T6)
Klemmenkasten Ex d 2 x M25 x 1,5 mm	KEMA 99 ATEX 3853
Abmessungen B x T x H	90 mm x 90 mm x 75 mm
Gewicht	490 g
Temperatur	-40 °C bis +60 °C (T5)/ -40 °C bis +40 °C (T6)
Feuchte	5-95% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Druck 47 K-ST/47 K-PRP	800–1200 hPa

Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung. (Bestellnummer: 10052472)

<b>Inbetriebnahme</b>	Voreinstellung vor Erstkalibrierung und bei Sensorwechsel erforderlich	
<b>Voreinstellung</b>	Das Digitalmultimeter an den Prüfbuchsen des MAI-Moduls anschließen.	
	Brückenstromeinstellung:	310 mA
	Nullabgleich mit Nullgas:	Nullpunkteinstellung $U_a = 400\text{--}450\text{ mV}$
	Empfindlichkeits-einstellung mit Messgas	Messbereichsendwert $U_a = 1950\text{--}2100\text{ mV}$ oder mit dem Wert der vorhandenen Gaskonzentration nach: $U_a\text{ (mV)} = C / 100 * 1600 + 400$ $C = \text{Prüfgaskonzentration in Prozent des Messbereichs}$
<b>Einlaufphase</b>	15 min für Voreinstellung, 2 h für Kalibrierung	
<b>Funktionstest</b>	Prüfgasaufgabe über: • Prüfkappe mit 1,0 l/min	
<b>Kalibrierung</b>	Kalibriervorgang nach Kapitel 7 "Kalibrierung". Für zugelassene Gasarten, Messbereiche, untere Alarmstufen und Kalibrierbedingungen nach Stoffliste (Bestellnummer: D0792420) Mögliche andere Gasarten und Messbereiche auf Anfrage.	

Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

X =	Signalstörung (FAIL-LED)
XX =	Alarm-LEDs, Signal überschritten, Signalstörung (FAIL-LED)
XXX =	nur Alarme
XXXX =	keine Auswirkung auf den Betrieb

DE

Offener Stromkreis am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/2	Ader -X1/3	Ader -X1/4	Brücke -X1/1 /-X1/2	Brücke -X1/4 /-X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen
Störungsanzeige	X	X	XX	XX	X	X
Offener Stromkreis bei max. Kabellänge	Ader -X1/2	Ader -X1/3	Ader -X1/4			
Störungsanzeige	X	X	XX			
Kurzschluss am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/2/-X1/3	Ader -X1/2/-X1/4	Ader -X1/3/-X1/4			
Störungsanzeige	XX	X	X			
Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader -X1/2/-X1/3	Ader -X1/2/-X1/4	Ader -X1/3/-X1/4			
Störungsanzeige	XX	XXXX	X			
Bei Leitungswiderstand 0 bis 1,7 Ohm pro Ader	XX	X	X			

16.5 Serie 47K-ST / -PRP (5-adrig)

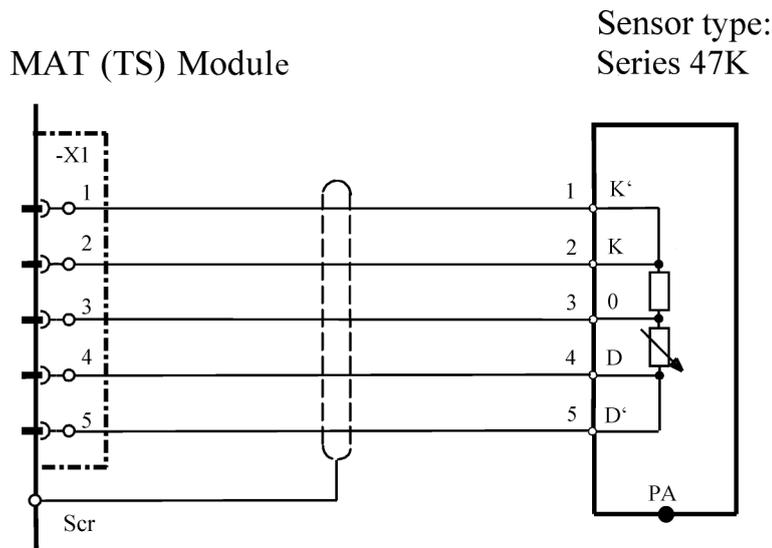


Abb. 147 Anschlussdiagramm Serie 47K (fünfadrig)

**⚠ VORSICHT!**

Vor Anschluss des Messkopfes Sensorstrom auf Minimum stellen

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt. Die Brücken -X1/1 -X1/2 und -X1/4 -X1/5 können alternativ auf dem MAT 10- bzw. MAT 10 TS-Modul als Lötbrücke gesetzt werden.

<b>Anschlussmodul</b>	MAI 30/passiv/fünfadrig/Konstantstrom/Voreinstellung erforderlich
<b>Sensorsimulationsmodul</b>	WT (= Wärmetönung), (Bestellnummer: 10030263)

**Anschlussdaten**

Brückenstrom	310 mA
Maximaler Nennstrom	350 mA
Leistungsaufnahme	1,0 W typ. (ohne Kabellänge)
Kabeltyp	Fünfadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	36 Ohm
Maximale Kabellänge	1500 m (bei 1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Kabeldurchmesser	7-12 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	1,0-2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussgehäuse Ex d 2 x 3/4" NPT	Bestellnummer: 10051080
Anschlussgehäuse Ex e 2 x M25 x 1,5 mm	Bestellnummer: 10051091

**Einsatzbedingungen:**

Montage	Wandmontage
Explosionsschutz/Sensor	II 2G Ex d IIC T4 (--40 °C bis +90 °C) – ST II 2G Ex d IIC T6 (--40 °C bis +40 °C) – PRP
Zulassung / Sensor	INERIS 03 ATEX 0208
Klemmenkasten Ex d 2 x 3/4" NPT	CESI 012 ATEX 105
Abmessungen B x T x H	100 mm x 100 mm x 100 mm
Gewicht	400 g
Temperatur	-40 °C bis +60 °C (T5)/ -40 °C bis +40 °C (T6)
Klemmenkasten Ex d 2 x M25 x 1,5 mm	KEMA 99 ATEX 3853
Abmessungen B x T x H	90 mm x 90 mm x 75 mm
Gewicht	490 g
Temperatur	-40 °C bis +55 °C (T5)/ -40 °C bis +40 °C (T6)
Feuchte	5-95% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Druck 47 K-ST/47 K-PRP	800–1200 hPa
Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung. (Bestellnummer: 10052472)	

<b>Inbetriebnahme</b>	Voreinstellung vor Erstkalibrierung und bei Sensorwechsel erforderlich	
<b>Voreinstellung</b>	Das Digitalmultimeter an den Prüfbuchsen des MAI-Moduls anschließen.	
	Brückenstromeinstellung:	310 mA
	Nullabgleich mit Nullgas:	Nullpunkteinstellung U <sub>a</sub> = 400–450 mV
	Empfindlichkeits-einstellung mit Messgas	Messbereichsendwert U <sub>a</sub> = 1950–2100 mV oder mit dem Wert der vorhandenen Gaskonzentration nach: U <sub>a</sub> (mV) = C / 100 * 1600 + 400 C = Prüfgaskonzentration in Prozent des Messbereichs



<b>Einlaufphase</b>	15 min für Voreinstellung, 2 h für Kalibrierung
<b>Funktionstest</b>	Prüfgasaufgabe über: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfkappe mit 1,0 l/min</li> </ul>
<b>Kalibrierung</b>	Kalibriervorgang nach Kapitel 7 "Kalibrierung". Für zugelassene Gasarten, Messbereiche, untere Alarmstufen und Kalibrierbedingungen nach Stoffliste (Bestellnummer: D0792420) Mögliche andere Gasarten und Messbereiche auf Anfrage.

Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

X =	Signalstörung (FAIL-LED)
XX =	Alarm-LEDs, Signal überschritten, Signalstörung (FAIL-LED)
XXX =	nur Alarme
XXXX =	keine Auswirkung auf den Betrieb

Offener Stromkreis am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/1	Ader -X1/2	Ader -X1/3	Ader -X1/4	Ader -X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen
--------------------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	----------------------------

Störungsanzeige	XX	X	X	X	XX	X
-----------------	----	---	---	---	----	---

Offener Stromkreis bei max. Kabellänge	Ader -X1/1	Ader -X1/2	Ader -X1/3	Ader -X1/4	Ader -X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen
----------------------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	----------------------------

Störungsanzeige	XX	X	X	X	XX	X
-----------------	----	---	---	---	----	---

Kurzschluss am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/1/-X1/2	Ader -X1/1/-X1/3	Ader -X1/1/-X1/4	Ader -X1/1/-X1/5	Ader -X1/2/-X1/3	Ader -X1/2/-X1/4	Ader -X1/2/-X1/5	Ader -X1/3/-X1/4	Ader -X1/3/-X1/5	Ader -X1/4/-X1/5
-------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Störungsanzeige	X	XX	XX	X	XX	X	X	X	X	XX
-----------------	---	----	----	---	----	---	---	---	---	----

Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader -X1/1/-X1/2	Ader -X1/1/-X1/3	Ader -X1/1/-X1/4	Ader -X1/1/-X1/5	Ader -X1/2/-X1/3	Ader -X1/2/-X1/4	Ader -X1/2/-X1/5	Ader -X1/3/-X1/4	Ader -X1/3/-X1/5	Ader -X1/4/-X1/5
------------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Störungsanzeige	XXXX	XX	X	X	XX	X	X	X	X	XXXX
-----------------	------	----	---	---	----	---	---	---	---	------



**16.6 Serie 47K-HT (3-adrig)**  
 Bestellnummer: gemäß Bestellformular

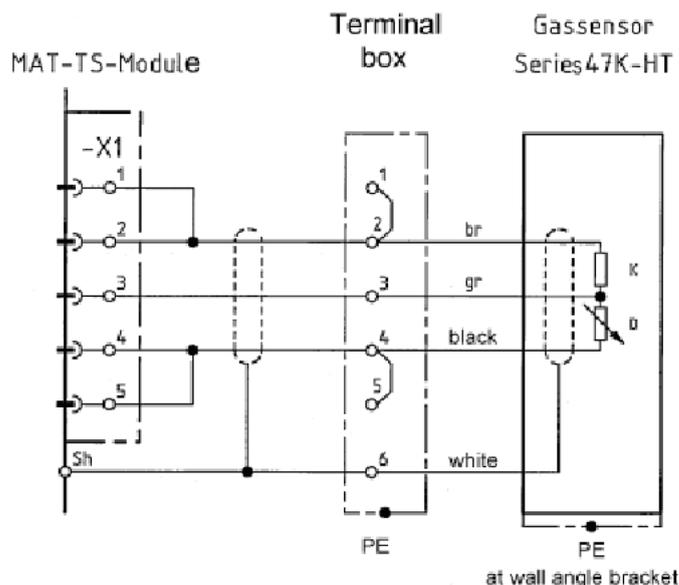


Abb. 148

**⚠ VORSICHT!**

Vor Anschluss des Messkopfes Sensorstrom auf Minimum stellen

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt. Die Brücken -X1/1 -X1/2 und -X1/4 -X1/5 können alternativ auf dem MAT 10 TS-Modul als Lötbrücke gesetzt werden.

<b>Anschlussmodul</b>	MAI 30/passiv/dreiadrig/Konstantstrom/Voreinstellung erforderlich
<b>Sensorsimulationsmodul</b>	WT (= Wärmetönung) (Bestellnummer: 10030263)

<b>Anschlussdaten</b>	
Brückenstrom	280 mA
Maximaler Nennstrom	350 mA
Leistungsaufnahme	1,0 W typ. (ohne Kabellänge)
Kabeltyp	dreiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	36 Ohm (3,4 Ohm für ATEX-Anwendungen)
Maximale Kabellänge	1000 m (bei 1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Kabeldurchmesser	6-12 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	1,0-2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussgehäuse II 2 G Ex e II/ PTB 00 ATEX 1063	Bestellnummer: 10062674
Wandbefestigungswinkel mit PA-Anschluss	Bestellnummer: 10048829
Feste Kabellänge am Sensor	2,0 m

<b>Einsatzbedingungen</b>	
Montage	Wandmontage
Explosionsschutz/Sensor	II 2 G Ex d IIC T3 (-40 °C bis +160 °C) – HT



Einsatzbedingungen	
Zulassung / Sensor	INERIS 03 ATEX 0208
Abmessungen B x T x H/Gewicht/Temperatur	100 x 100 x 100 mm 400 g -40 °C bis +55 °C (T5) / -40 °C bis +40 °C (T6)
Klemmenkasten Ex e 2 x M25 x 1,5 mm Abmessungen B x T x H Gewicht Temperatur	KEMA 99 ATEX 3853 90 x 90 x 75 mm 490 g -20 °C bis +55 °C (T5) / -20 °C bis +40 °C (T6)
Feuchte	5-95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
Druck	800–1200 hPa

Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung. (Bestellnummer: 10052472)

<b>Inbetriebnahme</b>	Voreinstellung vor Erstkalibrierung und bei Sensorwechsel erforderlich	
<b>Voreinstellung</b>	Das Digitalmultimeter an den Prüfbuchsen des MAI-Moduls anschließen.	
	Brückenstromeinstellung:	310 mA
	Nullabgleich mit Nullgas:	Nullpunkteinstellung U <sub>a</sub> = 400–450 mV
	Empfindlichkeits-einstellung mit Messgas	Messbereichsendwert U <sub>a</sub> = 1950–2100 mV oder mit dem Wert der vorhandenen Gaskonzentration nach: U <sub>a</sub> (mV) = C / 100 * 1600 + 400 C = Prüfgaskonzentration in Prozent des Messbereichs
<b>Einlaufphase</b>	15 min für Voreinstellung, 2 h für Kalibrierung	
<b>Funktionstest</b>	Prüfgasaufgabe über: • Prüfkappe mit 1,0 l/min	
<b>Kalibrierung</b>	Kalibriervorgang nach Kapitel 7 "Kalibrierung". Für zugelassene Gasarten, Messbereiche, untere Alarmstufen und Kalibrierbedingungen nach Stoffliste (Bestellnummer: D0792420) Mögliche andere Gasarten und Messbereiche auf Anfrage.	

Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

X =	Signalstörung (FAIL-LED)
XX =	Alarm-LEDs, Signal überschritten, Signalstörung (FAIL-LED)
XXX =	nur Alarme
XXXX =	keine Auswirkung auf den Betrieb

Offener Stromkreis am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/2	Ader -X1/2	Ader -X1/4	Brücke -X1/1/ -X1/2	Brücke -X1/4/ -X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen
Störungs-anzeige	X	X	XX	XX	X	X
Offener Stromkreis bei max. Kabellänge	Ader -X1/2	Ader -X1/3	Ader -X1/4			
Störungs-anzeige	X	X	XX			

Kurzschluss am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/2/ -X1/3	Ader -X1/2/ -X1/4	Ader -X1/3/ -X1/4
Störungs- anzeige	XX	X	X
Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader -X1/2/ -X1/3	Ader -X1/2/ -X1/4	Ader -X1/3/ -X1/4
Störungs- anzeige	XX	XXXX	X
Bei Ausgangswiderstand 0 bis 1,7 Ohm pro Ader	XX	X	X

**16.7 Serie 47K-HT (5-adrig)**  
Bestellnummer: gemäß Bestellangaben

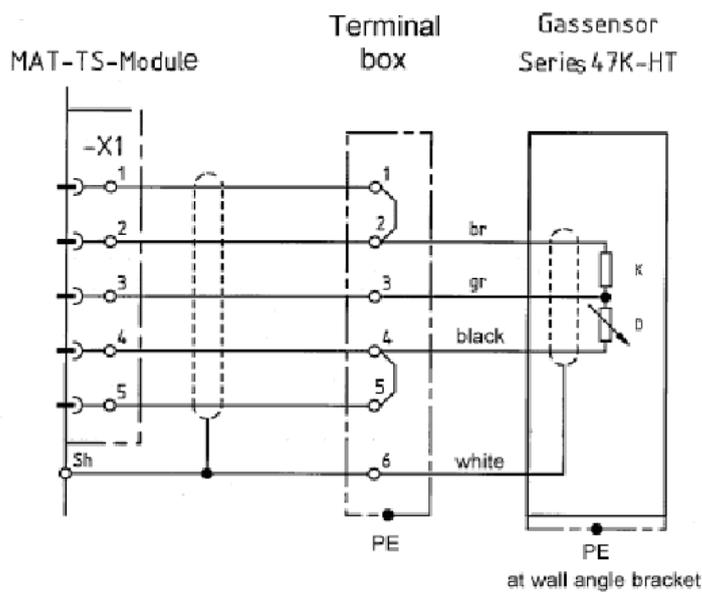


Abb. 149

**⚠ VORSICHT!**

Vor Anschluss des Messkopfes Sensorstrom auf Minimum stellen

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt. Die Brücken -X1/1 -X1/2 und -X1/4 -X1/5 können alternativ auf dem MAT 10 TS-Modul als Lötbrücke gesetzt werden.

<b>Anschlussmodul</b>	MAI 30/passiv/fünfadrig/Konstantstrom/Voreinstellung erforderlich
<b>Sensorsimulationsmodul</b>	WT (= Wärmetönung), (Bestellnummer: 10030263)

**Anschlussdaten**

Brückenstrom	280 mA
Maximaler Nennstrom	350 mA
Leistungsaufnahme	1,0 W typ. (ohne Kabellänge)
Kabeltyp	35-adrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	36 Ohm
Maximale Kabellänge	1500 m (bei 1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Kabeldurchmesser	6-12 mm

<b>Anschlussdaten</b>	
Zulässiger Aderquerschnitt	1,0-2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussgehäuse II 2 G Ex e II/PTB 00 ATEX 1063 mit Kabeleinführung Ex e II KEMA 99	Bestellnummer: 10062674
Wandbefestigungswinkel mit PA-Anschluss	Bestellnummer: 10048829
Feste Kabellänge am Sensor	2,0 m

<b>Einsatzbedingungen</b>	
Montage	Wandmontage
Explosionsschutz/HT-Sensor	II 2G Ex d IIC T3 (--40 °C bis +160 °C) – HT
Zulassung / Sensor	INERIS 03 ATEX 0208
EG-Baumusterprüfbescheinigung	DMT 03 ATEX G 003 x (SUPREMA)
Strömungsgeschwindigkeit	0-6 m/s
Feuchte	5-95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
Druck	800–1200 hPa

Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung. (Bestellnummer: 10052472)

<b>Inbetriebnahme</b>	Voreinstellung vor Erstkalibrierung und bei Sensorwechsel erforderlich	
<b>Voreinstellung</b>	Das Digitalmultimeter an den Prüfbuchsen des MAI-Moduls anschließen.	
	Brückenstromeinstellung:	310 mA
	Nullabgleich mit Nullgas:	Nullpunkteinstellung U <sub>a</sub> = 400–450 mV
	Empfindlichkeits-einstellung mit Messgas	Messbereichsendwert U <sub>a</sub> = 1950–2100 mV oder mit dem Wert der vorhandenen Gaskonzentration nach: U <sub>a</sub> (mV) = C / 100 * 1600 + 400 C = Prüfgaskonzentration in Prozent des Messbereichs
<b>Einlaufphase</b>	15 min für Voreinstellung, 2 h für Kalibrierung	
<b>Funktionstest</b>	Prüfgasaufgabe über: • Prüfkappe mit 1,0 l/min	
<b>Kalibrierung</b>	Kalibriervorgang nach Kapitel 7 "Kalibrierung". Für zugelassene Gasarten, Messbereiche, untere Alarmstufen und Kalibrierbedingungen nach Stoffliste (Bestellnummer: D0792420) Mögliche andere Gasarten und Messbereiche auf Anfrage.	

Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

X =	Signalstörung (FAIL-LED)
XX =	Alarm-LEDs, Signal überschritten, Signalstörung (FAIL-LED)
XXX =	nur Alarme
XXXX =	keine Auswirkung auf den Betrieb

Offener Stromkreis am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/1	Ader -X1/2	Ader -X1/3	Ader -X1/4	Ader -X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen				
Störungsanzeige	XX	X	X	X	XX	X				
Offener Stromkreis bei max. Kabellänge	Ader -X1/1	Ader -X1/2	Ader -X1/3	Ader -X1/4	Ader -X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen				
Störungsanzeige	XX	X	X	X	XX	X				
Kurzschluss am MAT (TS)-Modul	Ader -X1/1/-X1/2	Ader -X1/1/-X1/3	Ader -X1/1/-X1/4	Ader -X1/1/-X1/5	Ader -X1/2/-X1/3	Ader -X1/2/-X1/4	Ader -X1/2/-X1/5	Ader -X1/3/-X1/4	Ader -X1/3/-X1/5	Ader -X1/4/-X1/5
Störungsanzeige	X	XX	XX	X	XX	X	X	X	X	XX
Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader -X1/1/-X1/2	Ader -X1/1/-X1/3	Ader -X1/1/-X1/4	Ader -X1/1/-X1/5	Ader -X1/2/-X1/3	Ader -X1/2/-X1/4	Ader -X1/2/-X1/5	Ader -X1/3/-X1/4	Ader -X1/3/-X1/5	Ader -X1/4/-X1/5
Störungsanzeige	XXXX	XX	X	X	XX	X	X	X	X	XXXX

**16.8 Brandmelder Apollo Serie 65 (nicht explosionsgeschützt) (ohne Sicherheitsbarriere)**

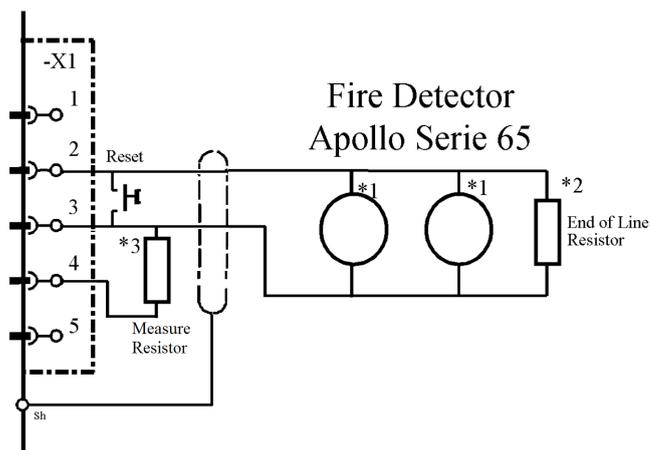


Abb. 150

- \*1 Apollo Brandmelder Serie 65  
Anschluss gemäß Anschlussdiagramm Apollo Montagesockel 45681-200 Serie 60/65  
Max. 20 Brandmelder
- \*2 Abschlusswiderstand 2K2 / 0,5 W gemäß Anschlussdiagramm Apollo 45681-200
- \*3 Messwiderstand 120 Ohm

<b>Anschlussmodul:</b>	MAI30
<b>Anschlussdaten</b>	
Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	Ø 1,5 W (einschließlich Kabellänge)



<b>Anschlussdaten</b>	
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	10 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	400 m (1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

<b>Einsatzbedingungen</b>	
Montage	Wandmontage
Schutzart	IP 42 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	-
Zertifikat	-
Temperatur	Typ Rauchmelder -20 °C bis +60 °C Typ Hitzemelder -20 °C bis +90 °C
Feuchte	0-95% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Druck	950-1100 hPa
Gewicht	ca. 120 kg
Abmessungen	Durchmesser 100 mm x 50 mm

Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

<b>Simulation</b>	<b>Auswirkung</b>
<b>Normalbetrieb</b>	
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Normalbetrieb
<b>Alarm</b>	
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Alarmmeldung
Widerstand 1,0 K 1 % 0,5 W zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	
<b>ZURÜCKSETZEN</b>	
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung verschwindet, Normalbetrieb. Störungsmeldung erscheint nach max. 45 s.
<b>Leitungsunterbrechung</b>	
Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
<b>Leitungskurzschluss</b>	
Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung nach max. 45 s.

16.9 Druckknopfmelder (nicht explosionsgeschützt) (ohne Sicherheitsbarriere)

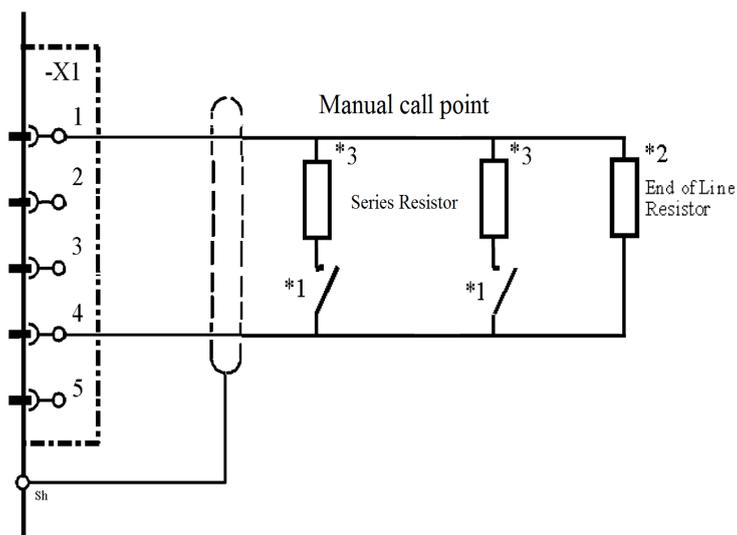


Abb. 151

\*1 Druckknopfmelder; max. 20 Stück; Anschluss gemäß Bedienungsanleitung des Druckknopfmelders

\*2 Abschlusswiderstand 2K2 / 0,5 W

\*3 Serienwiderstand 2K2 / 0,5 W

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

**Anschlussmodul:** MAI30/MGI30

**Anschlussdaten**

Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	≤1,5 W (einschließlich Kabellänge)
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	10 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	400 m (1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Montage	Wandmontage
Schutzart	IP 42 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	-
Zertifikat	-
Temperatur	-
Feuchte	-
Druck	-
Gewicht	-
Abmessungen	125 x 125 x 36 mm
Gehäusematerial	Kunststoff

Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:



Simulation	Auswirkung
<b>Normalbetrieb</b>	
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Normalbetrieb
<b>Alarm</b>	
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild Widerstand 1,0 K 1 % 0,5 W zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung
<b>ZURÜCKSETZEN</b>	
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung verschwindet, Normalbetrieb. Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
<b>Leitungsunterbrechung</b>	
Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
<b>Leitungskurzschluss</b>	
Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung

### 16.10 Explosionsgeschützter Druckknopfmelder mit Barriere Z 787

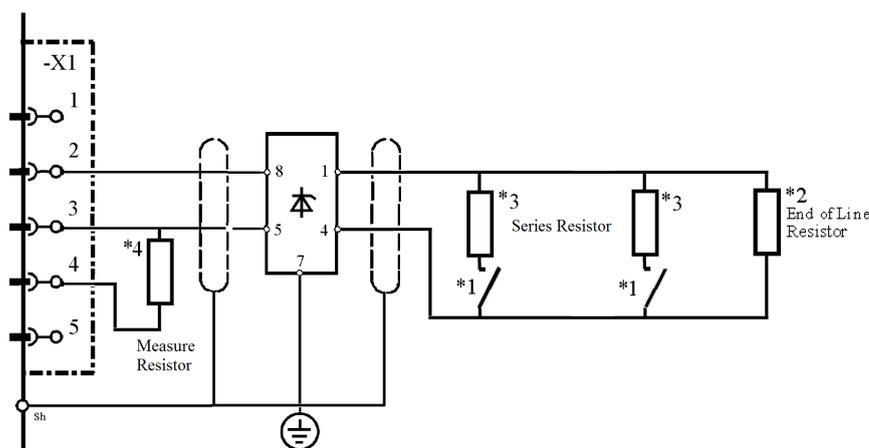


Abb. 152

\*1 Druckknopfmelder gemäß Herstellerangaben anschließen;  
MEDC NG16 6JF Typ BGI SCHALTPLAN BGE/IW + PBE/IW  
Kontaktart: ARBEITSKONTAKT (Klemme 2-3 im Detektor)  
Installation gemäß NFPA 72 durchführen

- Mit Widerstand 2,2 kOhm / 0,5 W in Reihe mit dem Kontakt; max. 10 Stück
- Mit Zenerdiode 10 V / 1,3 W in Reihe mit dem Kontakt; max. 20 Stück

Polung prüfen

\*2 Abschlusswiderstand 2K2 / 0,5 W ist im letzten Montagesockel der Meldelinie oder im Handmelder gemäß der unter \*1 angegebenen Dokumente zu montieren.

\*3 Serienwiderstand 2K2 / 0,5 W

\*4 Messwiderstand 120 Ohm

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

**Anschlussmodul:** MAI30

Anschlussdaten	
Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	≤ 1,5 W (einschließlich Kabellänge)
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	50 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

<b>Einsatzbedingungen</b>	
Montage	Wandmontage
Schutzart	IP 54 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	ja
Zertifikat	BASEEFA 03ATEX0084X
Temperatur	-20 °C bis +55 °C
Feuchte	-
Druck	-
Gewicht	ca. 1100 g
Abmessungen	120 x 125 x 75 mm
Gehäusematerial	Aluminium, druckfest

Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

<b>Simulation</b>	<b>Auswirkung</b>
<b>Normalbetrieb</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild; Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen	Normalbetrieb Spannung Klemme 1-2 soll <0,1 V sein
<b>Alarm</b>	
Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild Widerstand 1,0 K 1 % 0,5 W zwischen Klemme 3 und 44 anschließen	Alarmmeldung
<b>ZURÜCKSETZEN</b>	
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
<b>Leitungsunterbrechung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
<b>Leitungskurzschluss</b>	
Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
<b>Unterbrechung der Versorgungsspannung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
<b>Leckstrom</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen Widerstand 18 K zwischen Klemme 4 und 5 anschließen. Oder Widerstand 330R zwischen Klemme 3 und 5 anschließen.	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 soll >22 V sein

**16.11 Explosionsgeschützter Brandmelder Apollo Serie 60 mit Barrieren Z 787 und MTL 710, druckfest**

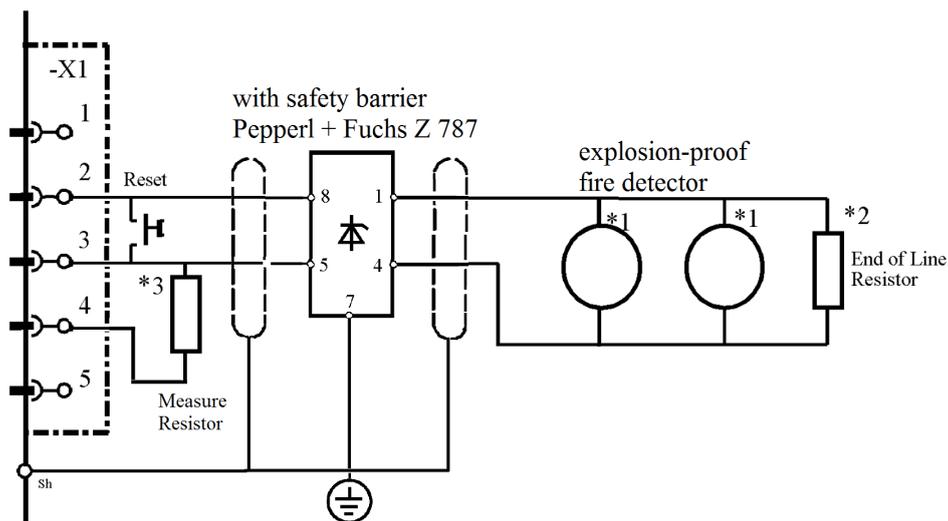


Abb. 153

\*1 Anschluss gemäß Herstellerangabe für Apollo Serie 60:  
 SERIE 60 EIGENSICHERES SYSTEM ZEICHNUNG Z209883. Installation gemäß NFPA 72 durchführen.  
 Es darf nur der in den Datenblättern angegebene Montagesockel Bestellnummer 45681--207 verwendet werden.  
 Erlaubt sind max. 20 Brandmelder pro Meldelinie.

\*2 Abschlusswiderstand 2K2 / 0,5 W ist im letzten Montagesockel der Meldelinie oder im Handmelder gemäß der unter \*1 angegebenen Dokumente zu montieren

\*3 Leckstromanzeige. Bei einer Störung ist der Open-Collector-Transistor leitend nach Klemme 5

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

**Anschlussmodul:** MAI30

**Anschlussdaten**

Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	≤1,5 W (einschließlich Kabellänge)
Kabeltyp	2-adrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	50 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Montage	Wandmontage
Schutzart	IP 42 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	ja
Zertifikat	BASEEFA EX97D2054 BAS02ATEX1288
Temperatur	Rauchdetektor -20 °C bis +60 °C Hitzedetektor --20 °C bis +105 °C
Feuchte	0-95% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Druck	950-1100 hPa
Gewicht	ca. 153 g einschließlich Montagesockel



<b>Einsatzbedingungen</b>	
Abmessungen	Durchmesser 100 mm x 50 mm einschl. Montagesockel
Gehäusematerial	Kunststoff
Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:	
<b>Simulation</b>	<b>Auswirkung</b>
<b>Normalbetrieb</b>	
Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild	Normalbetrieb
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	
Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen	Spannung Klemme 1-2 soll <0,1 V sein
<b>Alarm</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild; Widerstand 1,0 K 1% 0,5 W zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung
<b>RESET</b>	
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
<b>Leitungsunterbrechung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
<b>Leitungskurzschluss</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
<b>Unterbrechung der Versorgungsspannung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
<b>Leckstrom</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild Verbindungswiderstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 soll >22 V sein
Widerstand 18 K zwischen Klemmen 4 und 5 oder Widerstand 330R zwischen Klemmen 3 und 5 anschließen.	

DE

16.12 Explosionsgeschützter Brandmelder CERBERUS DO1101EX/DT1101EX mit Barriere Z 787

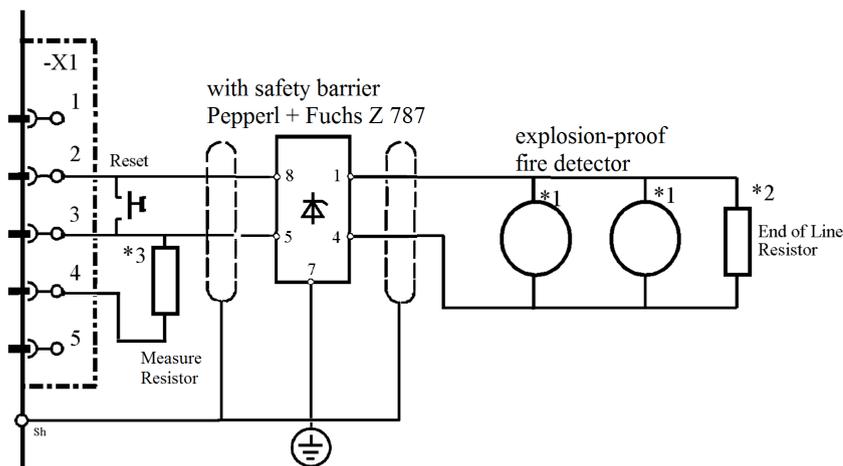


Abb. 154

- \*1 Gemäß Herstellerangabe anschließen.  
CERBERUS DO1101EX / DT1101EX: Dokument-Nr. e1469.  
Es darf nur der in den Datenblättern angegebene Montagesockel Bestellnummer 45681--207 verwendet werden.  
Erlaubt sind max. 20 Brandmelder pro Meldelinie.  
Installation gemäß NFPA 72 durchführen

---

- \*2 Abschlusswiderstand 2K2 / 0,5 W ist im letzten Montagesockel der Meldelinie oder im Handmelder gemäß der unter \*1 angegebenen Dokumente zu montieren

---

- \*3 Leckstromanzeige. Bei einer Störung ist der Open-Collector-Transistor leitend nach Klemme 5

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

**Anschlussmodul:** MAI30

**Anschlussdaten**

Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	≤1,5 W (einschließlich Kabellänge)
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	50 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Montage	Wandmontage
Schutzart	IP 42 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	Ex ib IICT4
Zertifikat	DO 1101A-EX PTB 02 ATEX 2135DT1101A-EX: PTB 02 ATEX 2097
Temperatur	DO1101: -25 °C bis +50 °C DT1101: -25 °C bis +70 °C
Feuchte	DO1101: 0-95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend DT1101: 0 -100 % rel. Feuchte, oberflächlich kondensierend
Druck	950-1100 hPa
Gewicht	ca. 130 g
Abmessungen	Durchmesser 115 mm x 55 mm einschl. Montagesockel
Gehäusematerial	Kunststoff



Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

Simulation	Auswirkung
<b>Normalbetrieb</b>	
Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild	Normalbetrieb Spannung Klemme 1-2 soll <0,1 V sein
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	
Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen	
<b>Alarm</b>	
Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild	Alarmmeldung
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	
Widerstand 1,0 K 1 % 0,5 W zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	
<b>RESET</b>	
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
<b>Leitungsunterbrechung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
<b>Leitungskurzschluss</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
<b>Unterbrechung der Versorgungsspannung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
<b>Leckstrom</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 muss 23 bis 32 V sein
Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen Widerstand 18K zwischen Klemme 4 und 5 anschließen. Oder Widerstand 330R zwischen Klemme 3 und 5 anschließen.	



16.13 Explosionsgeschützter Druckknopfmelder mit Barrieren MTL 728 und MTL 710

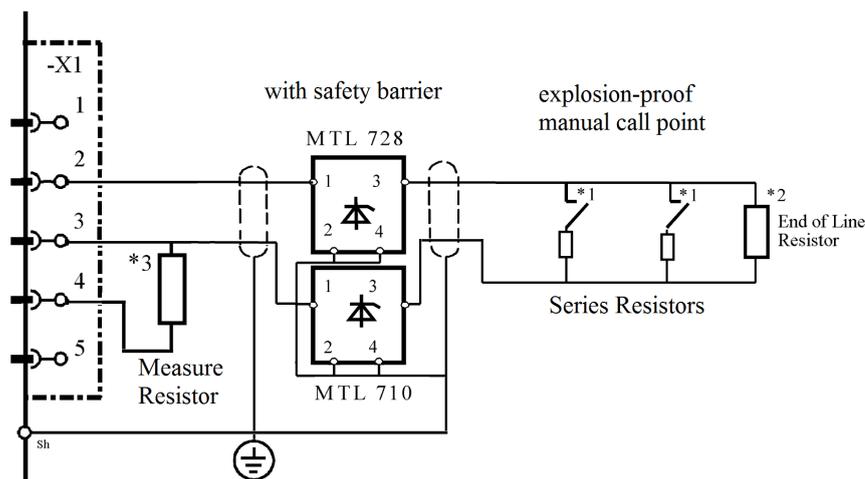


Abb. 155

\*1 Druckknopfmelder gemäß Herstellerangaben anschließen. MEDC NG16 6JF Typ BGI. SCHALTBILD BGE//W + PBE//W Kontakttyp: ARBEITSKONTAKT (Klemme 2–3 im Detektor). Installation gemäß NFPA72 durchführen Mit Widerstand 1,8 KW / 0,5 W in Reihe mit dem Kontakt; max. 10 Stück Mit Zenerdiode 10 V / 1,3 W in Reihe mit dem Kontakt; max. 20 Stück Polung prüfen

\*2 Abschlusswiderstand 2K2 / 0,5 W ist im letzten Montagesockel der Meldelinie oder im Handmelder gemäß der unter \*1 angegebenen Dokumente zu montieren

\*3 Leckstromanzeige. Bei einer Störung ist der Open-Collector-Transistor leitend nach Klemme 5

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

**Anschlussmodul:** MAI30

**Anschlussdaten**

Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	≤1,5 W (einschließlich Kabellänge)
Kabeltyp	2-adrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	50 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Montage	Wandmontage
Schutzart	IP 54 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	ja
Zertifikat	BASEEFA 03ATEX0084X
Temperatur	-20 °C bis +55 °C
Feuchte	-
Druck	-
Gewicht	ca. 1100 g
Abmessungen	120 x 125 x 75 mm
Gehäusematerial	Aluminium, druckfest

Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

<b>Simulation</b>	<b>Auswirkung</b>
<b>Normalbetrieb</b> Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild; Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen	Normalbetrieb Spannung Klemme 1-2 soll <0,1 V sein
<b>Alarm</b> Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild; Widerstand 1,0 K 1% 0,5 W zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung
<b>RESET</b> Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
<b>Leitungsunterbrechung</b> Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
<b>Leitungskurzschluss</b> Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
<b>Unterbrechung der Versorgungsspannung</b> Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
<b>Leckstrom</b> Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen Widerstand 18 K zwischen Klemme 4 und 5 anschließen. Oder Widerstand 330R zwischen Klemme 3 und 5 anschließen.	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 muss 23 bis 32 V sein

16.14 Explosionsgeschützter Brandmelder Apollo Serie 60 mit Barriere MTL 728

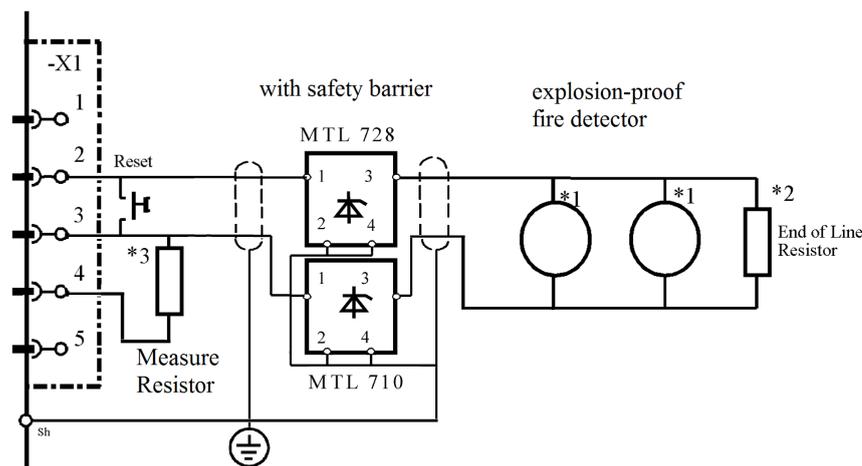


Abb. 156

\*1 Anschluss gemäß Herstellerangabe Apollo Serie 60: SERIE 60 EIGENSICHERES SYSTEM ZEICHNUNG Z209883. Installation gemäß NFPA 72 durchführen. Es darf nur der in den Datenblättern angegebene Montagesockel Bestellnummer 45681--207 verwendet werden. Erlaubt sind max. 20 Brandmelder pro Meldelinie

\*2 Abschlusswiderstand 2K2 / 0,5 W ist im letzten Montagesockel der Meldelinie oder im Handmelder gemäß der unter \*1 angegebenen Dokumente zu montieren

\*3 Leckstromanzeige. Bei einer Störung ist der Open-Collector-Transistor leitend nach Klemme 5

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

**Anschlussmodul:** MAI30

**Anschlussdaten**

Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	≤1,5 W (einschließlich Kabellänge)
Kabeltyp	2-adrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	50 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Montage	Wandmontage
Schutzart	IP 42 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	ja
Zertifikat	BASEEFA EX97D2054BAS02ATEX1288
Temperatur	Rauchdetektor -20 °C bis +60 °C Hitzedetektor --20 °C bis +105 °C
Feuchte	0-95% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Druck	950-1100 hPa
Gewicht	ca. 153 g einschließlich Montagesockel
Abmessungen	Durchmesser 100 mm x 50 mm einschl. Montagesockel
Gehäusematerial	Kunststoff

Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

Simulation	Auswirkung
<b>Normalbetrieb</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild; Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen	Normalbetrieb Spannung Klemme 1-2 soll <0,1 V sein
<b>Alarm</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild; Widerstand 1,0 K 1% 0,5 W zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung
<b>RESET</b>	
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
<b>Leitungsunterbrechung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
<b>Leitungskurzschluss</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
<b>Unterbrechung der Versorgungsspannung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
<b>Leckstrom</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen Widerstand 18 K zwischen Klemme 4 und 5 anschließen. Oder Widerstand 330R zwischen Klemme 3 und 5 anschließen.	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 muss 23 bis 32 V sein



16.15 Explosionsgeschützter Brandmelder CERBERUS DO1101EX/DT1101EX mit Barrieren MTL 728 und MTL 710

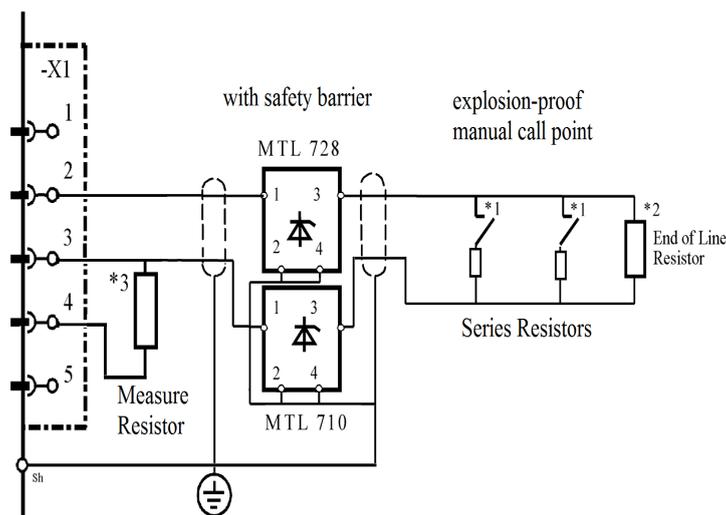


Abb. 157

\*1 Gemäß Herstellerangabe anschließen. CERBERUS Dokument Nr. e1469 Tyco M600 Serie Rauch- und Hitzedetektoren. Dokument 01B-04-D12 Ausgabe 1, Datum 7/02 Es darf nur der in den Datenblättern angegebene Montagesockel Bestellnummer 45681-207 verwendet werden.

\*2 Abschlusswiderstand 2K2 / 0,5 W ist im letzten Montagesockel der Meldelinie oder im Handmelder gemäß der unter \*1 angegebenen Dokumente zu montieren

\*3 Leckstromanzeige. Bei einer Störung ist der Open-Collector-Transistor leitend nach Klemme 5

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

**Anschlussmodul:** MAI30

**Anschlussdaten**

Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	≤1,5 W (einschließlich Kabellänge)
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	50 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm <sup>2</sup> Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

**Einsatzbedingungen**

Montage	Wandmontage
Schutzart	IP 42 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	Ex ib IICT4
Zertifikat	DO 1101A-EX PTB 02 ATEX 2135DT1101A-EX: PTB 02 ATEX 2097
Temperatur	DO1101: -25 °C bis +50 °C DT1101: -25 °C bis +70 °C
Feuchte	DO1101: 0-95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend DT1101: 0 -100 % rel. Feuchte, oberflächlich kondensierend
Druck	950-1100 hPa
Gewicht	ca. 130 g
Abmessungen	Durchmesser 115 mm x 55 mm einschl. Sockel
Gehäusematerial	Kunststoff

Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

Simulation	Auswirkung
<b>Normalbetrieb</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild; Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen	Normalbetrieb Spannung an Klemme 1-2 soll <0,1 V sein
<b>Alarm</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild; Widerstand 1,0 K 1% 0,5 W zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung
<b>RESET</b>	
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
<b>Leitungsunterbrechung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
<b>Leitungskurzschluss</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung nach max. 45 s
<b>Unterbrechung der Versorgungsspannung</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung
<b>Leckstrom</b>	
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen Widerstand 18K zwischen Klemme 4 und 5 anschließen. Oder Widerstand 330R zwischen Klemme 3 und 5 anschließen.	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 muss 23 bis 32 V sein

DE

## 17 Technische Daten

Systemdaten	
<b>Baugruppenträger je System</b>	1-8
<b>Anzahl der Eingänge</b>	- pro System: 1-256 - pro Baugruppenträger: bis zu 64
<b>Schalt-/Relaisausgänge</b>	0-512
<b>Analogausgänge 0-20 mA</b>	0-256
<b>Bedienung und Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbanzeige, 320 x 240 Pixel</li> <li>• resistives Touchpanel</li> <li>• Funktionstasten</li> </ul>
<b>Schnittstellen</b>	2 x RS 232/1 x USB (max. 3 m Kabellänge) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienung über PC</li> <li>• Drucker</li> </ul> 2 x CAN-Bus
<b>Systembetriebsspannung</b>	19,2 V bis 32,0 V DC
<b>Systemversorgung (3-fach redundant)</b>	3 x 24 V DC
<b>Baugruppenträger-Netzteil, 150 W</b>	85-265 V AC
<b>Ausgangsspannung, BGT-Netzteil</b>	+24 V DC
<b>Ausgangsstrom, BGT-Netzteil</b>	6,5 A
<b>Grenzen der Systemstromversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximal zulässige Betriebsstromeinspeisung (+24 V): 20 A</li> <li>• maximaler BGT-Laststrom aller MAI-Module (+24 V): 10 A</li> <li>• Maximaler BGT-Laststrom aller MGO-Module (GND): 12 A</li> </ul>
<b>Anschließbare Sensoren</b>	- aktiv 4-20 mA, 2-adrig - aktiv 4-20 mA, 3-adrig - aktiv 4-20 mA, 4-adrig - passiv 3-Leiter - passiv 5-Leiter - passiv 4-adrig (Halbleitersensoren) - Schalter - Feuer
<b>Gehäuse</b>	19-Zoll-BGT, 3HE
<b>Lagertemperatur für alle Systemkomponenten (einschließlich Ersatzteile)</b>	-25 °C bis +55 °C

**17.1 MAI30/MGI30-Modul: ANALOG INPUT UNIT**

<b>Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)</b>	18,5-32 V DC
<b>Eigenstromaufnahme</b>	typ. 70 mA
<b>Zul. Gesamtstromaufnahme (mit 8 Sensormodulen)</b>	max. 3 A
<b>Steckverbinder (führende Kontakte für Stromversorgung)</b>	96-polige VG-Leiste
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	100 x 160 mm
<b>Gewicht</b>	120 g

**17.2 MAR30/MGR30-Modul: analog redundant**

<b>Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)</b>	18,5-32 V DC
<b>Eigenstromaufnahme</b>	typ. 40 mA
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	95 x 24 mm
<b>Gewicht</b>	30 g

**17.3 MAT-Modul: Analoge Klemmeneinheit**

<b>Anzahl Messkopfanschlüsse</b>	8
<b>Anzahl Klemmen pro Messstelle</b>	5
<b>Zulässiger Aderquerschnitt</b>	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	125 x 50 mm
<b>Gewicht</b>	155 g

**17.4 MAO 20-Modul: ANALOG OUTPUT UNIT**

<b>Betriebsspannung Einspeisung</b>	19-32 V DC
<b>Betriebsstrom</b>	max. 270 mA
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Maximale Bürde</b>	500 Ohm
<b>Ausgangsstrombereich</b>	0-24 mA
<b>Verriegelungssignal</b>	3,0 mA
<b>Störungssignal</b>	3,2 mA
<b>Messsignalbereich</b>	4-20 mA
<b>Bereichsüberschreitungssignal</b>	22 mA
<b>Abmessungen</b>	100 x 160 mm
<b>Gewicht</b>	80 g

**17.5 MBC-Modul: BUS COMMUNICATION**

- Verbindung mit externen Bussen (Funktion ist abhängig von der Software)

<b>Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)</b>	14-32 V DC
<b>Betriebsstrom</b>	100 mA
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	100 x 160 mm
<b>Gewicht</b>	115 g

**17.6 MCP-Modul: CENTRAL PROCESSING UNIT**

<b>Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)</b>	14-32 V DC
<b>Betriebsstrom</b>	125 mA
Steckanschluss (führende Kontakte für Stromversorgung)	96-polige VG-Leiste
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	100 x 160 mm
<b>Gewicht</b>	125 g

**17.7 MDC-Modul: DISPLAY CONNECTION**

<b>Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)</b>	14-32 V DC
<b>Betriebsstrom</b>	40 mA
<b>Steckverbinder</b>	50-poliges Flachbandkabel
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	100 x 160 mm
<b>Gewicht</b>	100 g

**17.8 MDO-Modul: DISPLAY + OPERATING UNIT**

<b>Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)</b>	14-32 V DC
<b>Betriebsstrom</b>	350 mA
<b>RTC-Backup-Batterie, Typ</b>	BR2325
<b>RTC-Backup-Batterie, Lebensdauer</b>	10 Jahre
<b>Steckverbinder</b>	50-poliges Flachbandkabel
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	213 x 108 mm
<b>Gewicht</b>	470 g

**17.9 MGO-Modul: GENERAL OUTPUT UNIT**

<b>Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)</b>	14-32 V DC
<b>Betriebsstrom Logik</b>	40 mA
<b>Summe Laststrom, Schaltausgänge</b>	12 A
<b>Nenn-Schaltspannung</b>	+24 V DC
<b>Nenn-Schaltstrom</b>	0,3 A
<b>MAX-Grenzdaten Treiber-IC (8 Ausgänge pro Treiber)</b>	
<b>Ausgangsstrom (alle Ausgänge EIN, pro Ausgang)</b>	500 mA
<b>Ausgangsstrom (ein Ausgang EIN)</b>	1 A
<b>Gesamtstrom aller Ausgänge eines Treiber-ICs</b>	4 A
<b>Steckverbinder (führende Kontakte für Stromversorgung)</b>	96-polige VG-Leiste
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	100 x 160 mm
<b>Gewicht</b>	100 g

**17.10 MHD TS-Modul: HIGH DRIVER, modular**

<b>Relaistreiberversorgung INT, EXT, BAT</b>	19-32 V DC
<b>Maximaler Eingangsstrom (24-V-Klemmen)</b>	12 A
<b>Ruhestromaufnahme (alle Ausgänge aus)</b>	95 mA bei 24 V
<b>Ausgangsstrom</b>	300 mA/Ausgang typisch
<b>Maximalstrom 1 Ausgang</b>	1 A
<b>Maximalstrom 1 Treiber</b>	2 A (4 x 500 mA)
<b>Maximalstrom alle Treiber</b>	12 A
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	150 x 90 x 60 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 165 g

**17.11 MHS 30-Modul: Modul HART-Unterstützung**

<b>Relaistreiberversorgung INT, EXT, BAT</b>	18,5-32 V DC
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	32 x 42 mm
<b>Gewicht</b>	10 g

**17.12 MIB-Modul: INTERCONNECTION BOARD**

<b>Betriebsspannung Einspeisung</b>	19,2-32 V DC
<b>Maximal zulässiger Betriebsstrom</b>	
- Einspeisung (+24 V)	20 A
- (GND)	32 A
<b>Anschlussquerschnitt Einspeisung</b>	4 mm <sup>2</sup> , flexibel
6 mm <sup>2</sup> , starr	
<b>Anschlussklemmen Versorgung</b>	EXT, INT, BAT
<b>Einstellelemente (BGT-Nr., CAN-Bitrate)</b>	10-pol. DIL-Schalter
<b>Systemstörungsrelais</b>	3 A
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	377 x 128 mm
<b>Gewicht</b>	650 g

**17.13 MRC TS-Modul: RELAY CONNECTION**

<b>Relaistreiberversorgung (INT, EXT, BAT)</b>	19-32 V DC
<b>Relaisbetriebsstrom</b>	7 mA
<b>Relaisbetriebsstrom 5 x MRO 8 TS</b>	280 mA
<b>Relaisbetriebsstrom 5 x MRO 16 TS</b>	560 mA
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	90 x 153 x 65 mm
<b>Gewicht</b>	180 g

**17.14 MRD-Modul: Relais-Dummy**

- Simuliert die Last eines Relay Output-Moduls (MRO).
- Eine Systemstörung wird ausgelöst, wenn nicht alle Relay Connection-Modul-(MRC-) Ausgänge (X3 bis X7) an ein MRO oder MRD angeschlossen sind.

<b>Betriebsspannung</b>	18-32 V DC
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	ca. 29 x 30 x 8 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 5 g

**17.15 MRO 10 8-Modul: Relay Output Unit**

<b>Relaisbetriebsspannung</b>	+24 V DC
<b>Relaisbetriebsstrom</b>	7 mA
<b>Kontaktart</b>	Umschaltkontakt
<b>Kontaktbelastbarkeit</b>	siehe Relaiskontaktaten
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	125 x 69 mm
<b>Gewicht</b>	142 g

**17.16 MRO 10 8 TS-Modul: Relais Output Unit (Tragschienenmontage)**

<b>Relaisbetriebsspannung</b>	19-32 V DC
<b>Relaisbetriebsstrom</b>	7 mA
<b>Kontaktart</b>	Umschaltkontakt
<b>Kontaktbelastbarkeit</b>	siehe Relaiskontaktdaten
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	90 x 71 x 68 mm
<b>Gewicht</b>	160 g

**17.17 MRO 10 16 TS-Modul: Redundanter Relaisausgang (Tragschienenmontage)**

<b>Relaisbetriebsspannung</b>	19-32 V DC
<b>Relaisbetriebsstrom</b>	7 mA
<b>Kontaktart</b>	Arbeitskontakt
<b>Kontaktbelastbarkeit</b>	siehe Relaiskontaktdaten
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	90 x 103 x 65 mm
<b>Gewicht</b>	201 g

**17.18 MRO20 8 TS**

<b>Relaisbetriebsspannung</b>	19-32 V DC
<b>Relaisbetriebsstrom</b>	16 mA
<b>Kontaktart</b>	2 x Umschaltkontakt
<b>Kontaktbelastbarkeit</b>	siehe Relaiskontaktdaten
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	132 x 68 x 90 mm
<b>Gewicht</b>	348 g

**17.19 MRO20 8 TS SSR**

<b>Relaisbetriebsspannung</b>	19-32 V DC
<b>Relaisbetriebsstrom</b>	10 mA
<b>Kontaktart</b>	1 x NO-Kontakt
<b>Kontaktbelastbarkeit</b>	siehe Relaiskontaktdaten
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Isolierung</b>	Galvanisch
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	103 x 60 x 90 mm
<b>Gewicht</b>	140 g

## 17.20 MRO20 16 TS

<b>Relaisbetriebsspannung</b>	19-32 V DC
<b>Relaisbetriebsstrom</b>	16 mA
<b>Kontaktart</b>	2 x Arbeitskontakt
<b>Kontaktbelastbarkeit</b>	siehe Relaiskontaktdaten
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	252 x 68 x 90 mm
<b>Gewicht</b>	514 g

## Relaiskontaktdaten (MRO 20--8(16)-TS)

<b>Maximale Schaltspannung</b>	AC 250 / 400 V AC
<b>Nennstrom</b>	5 A
<b>Maximale Schaltleistung</b>	
- Wechselspannung	2000 VA
- Gleichspannung (aus Lastgrenzkurve)	24 V DC / 5 A
50 V DC / 5 A	
100 V DC / 0,4 A	
<b>Minimale Schaltleistung</b>	24 V DC / 100 mA

## 17.21 MRO10 16 TS SSR

<b>Relaisbetriebsspannung</b>	19-32 V DC
<b>Relaisbetriebsstrom</b>	10 mA
<b>Kontaktart</b>	1 x NO-Kontakt
<b>Kontaktbelastbarkeit</b>	siehe Relaiskontaktdaten
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Isolierung</b>	Galvanisch
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	103 x 60 x 90 mm
<b>Gewicht</b>	150 g

## Relaiskontaktdaten (MRO 20--8-TS SSR/MRO 10--16-TS SSR)

<b>Maximale Schaltspannung</b>	max. 32 V DC
<b>Nennstrom</b>	0,3 A (1 A Spitze/80 ms)
<b>Einschaltwiderstand</b>	max. 3,2 Ohm
<b>I/O-Isolationsspannung</b>	2,000 V AC

**17.22 MSP-Modul: SYSTEM POWER UNIT**

<b>Betriebsspannung Einspeisung</b>	85-264 V AC
<b>Maximaler Betriebsstrom</b>	10,5 A
<b>Maximaler Einschaltstrom</b>	40 A bei 230 V (Kaltstart)
<b>Power-Korrekturfaktor</b>	nach EN 61000-3-2
<b>Störaussendung</b>	nach EN 55011/EN 55022-B
<b>Ausgangsspannung</b>	+24 V DC
<b>Maximaler Ausgangsstrom</b>	6,5 A
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	65 x 92 x 198 mm
<b>Gewicht</b>	850 g

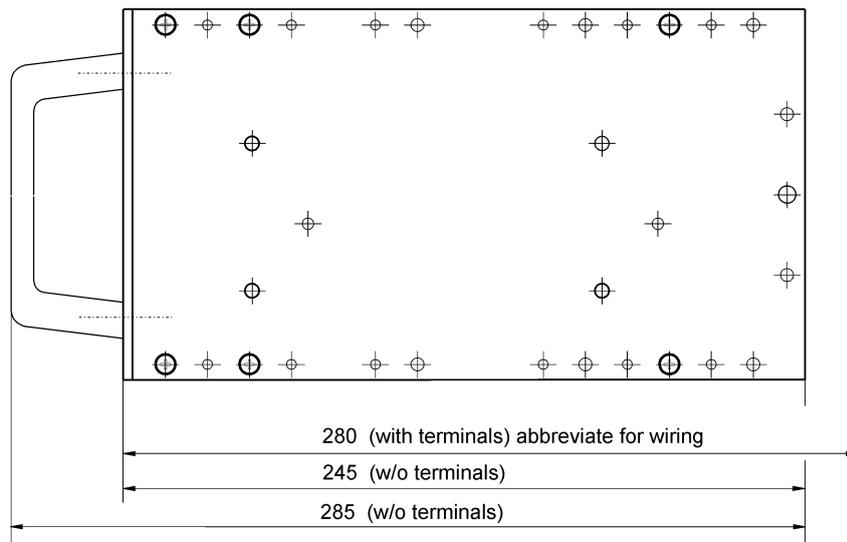
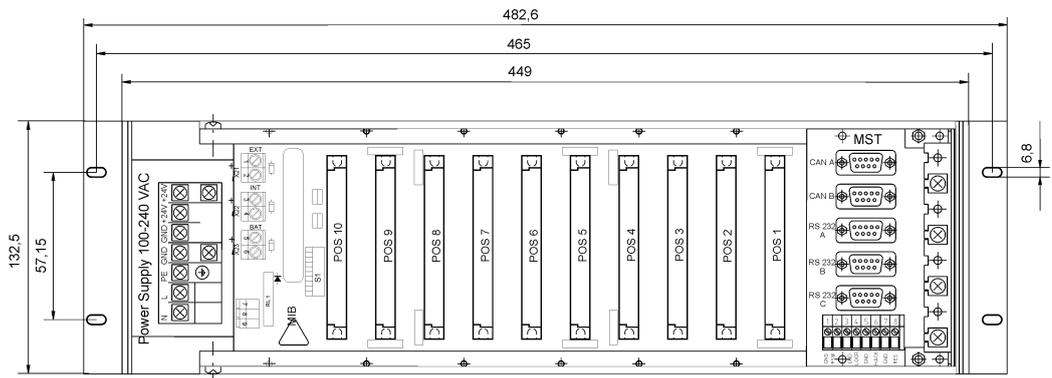
**17.23 MST 20-Modul: SYSTEM TERMINALS**

<b>Maximal zulässiger Aderquerschnitt</b>	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Temperaturbereich</b>	5 °C bis 55 °C
<b>Feuchte</b>	0-90 % 1,5 relative Feuchte nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	125 x 76 mm
<b>Gewicht</b>	190 g

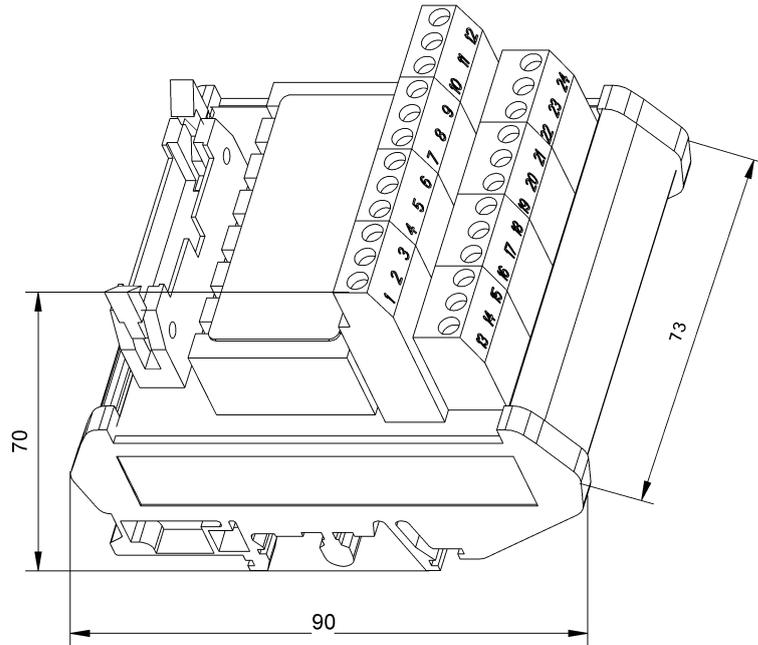
**17.24 Relaiskontaktdaten (MRO10)**

<b>Maximale Schaltspannung</b>	250 V AC
250 V DC	
<b>Nennstrom</b>	3 A
<b>Maximale Schaltleistung</b>	
- Wechselspannung	1500 VA
- Gleichspannung (aus Lastgrenzkurve)	24 V DC / 3 A
50 V DC / 0,3 A	
100 V DC / 0,1 A	
<b>Minimale Schaltleistung</b>	6 V DC / 1 A
12 V DC / 100 mA	
24 V DC / 1 mA	

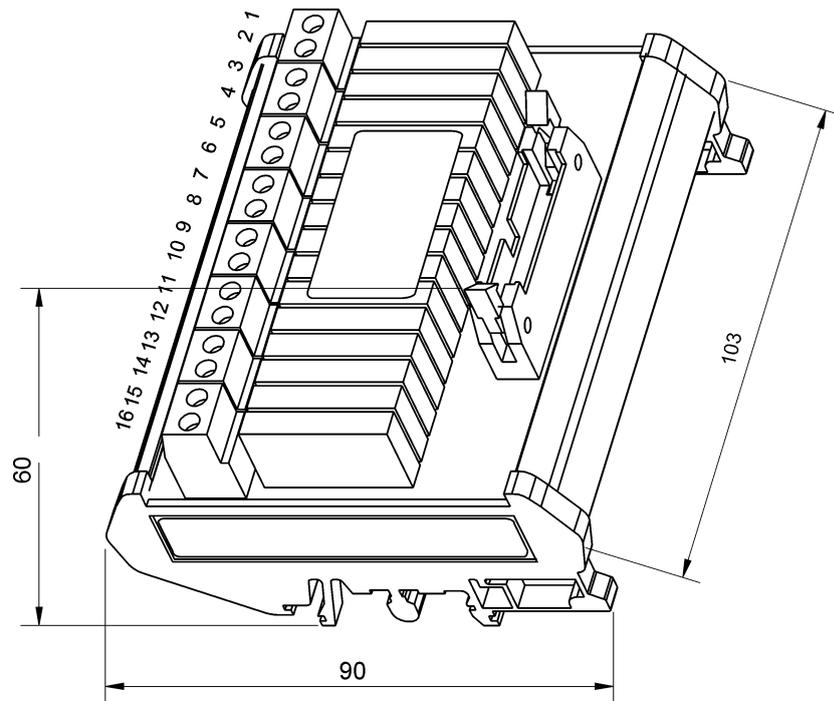
18 Abmessungen  
18.1 Baugruppenträger



**18.2 Module in Tragschienenmontage**  
**MRO 8 TS-Modul**

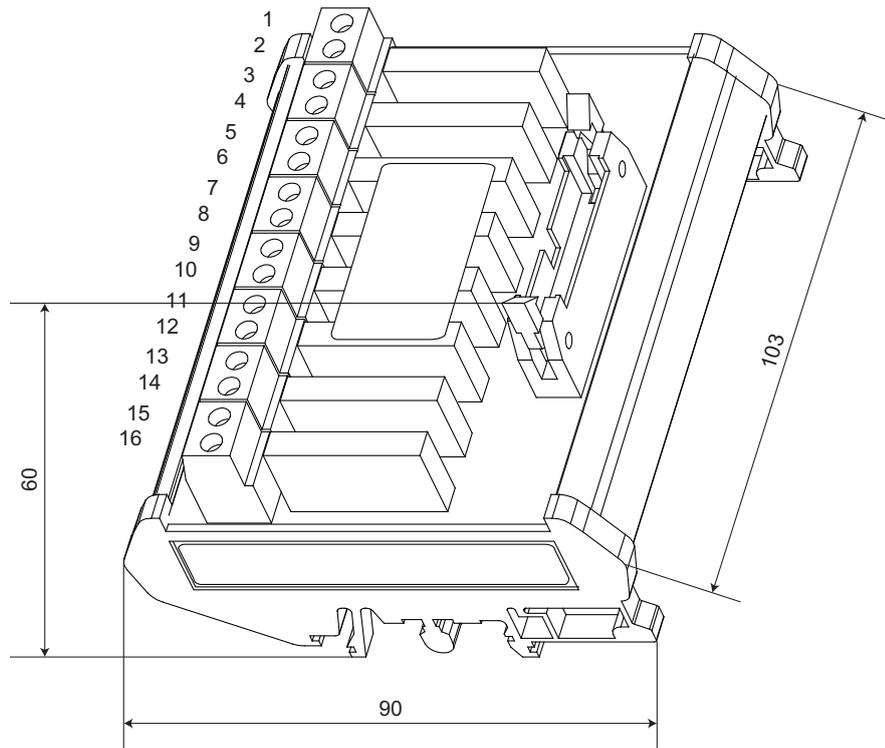


**MRO 16 TS-Modul**

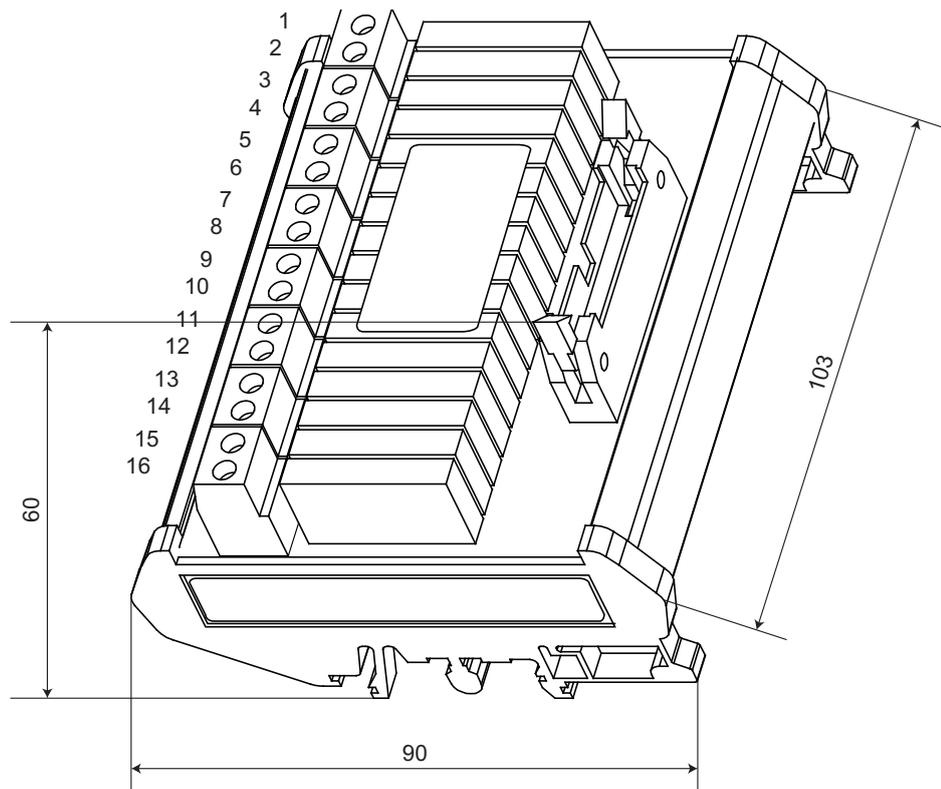


DE

**MRO 20 8 TS SSR-Modul**

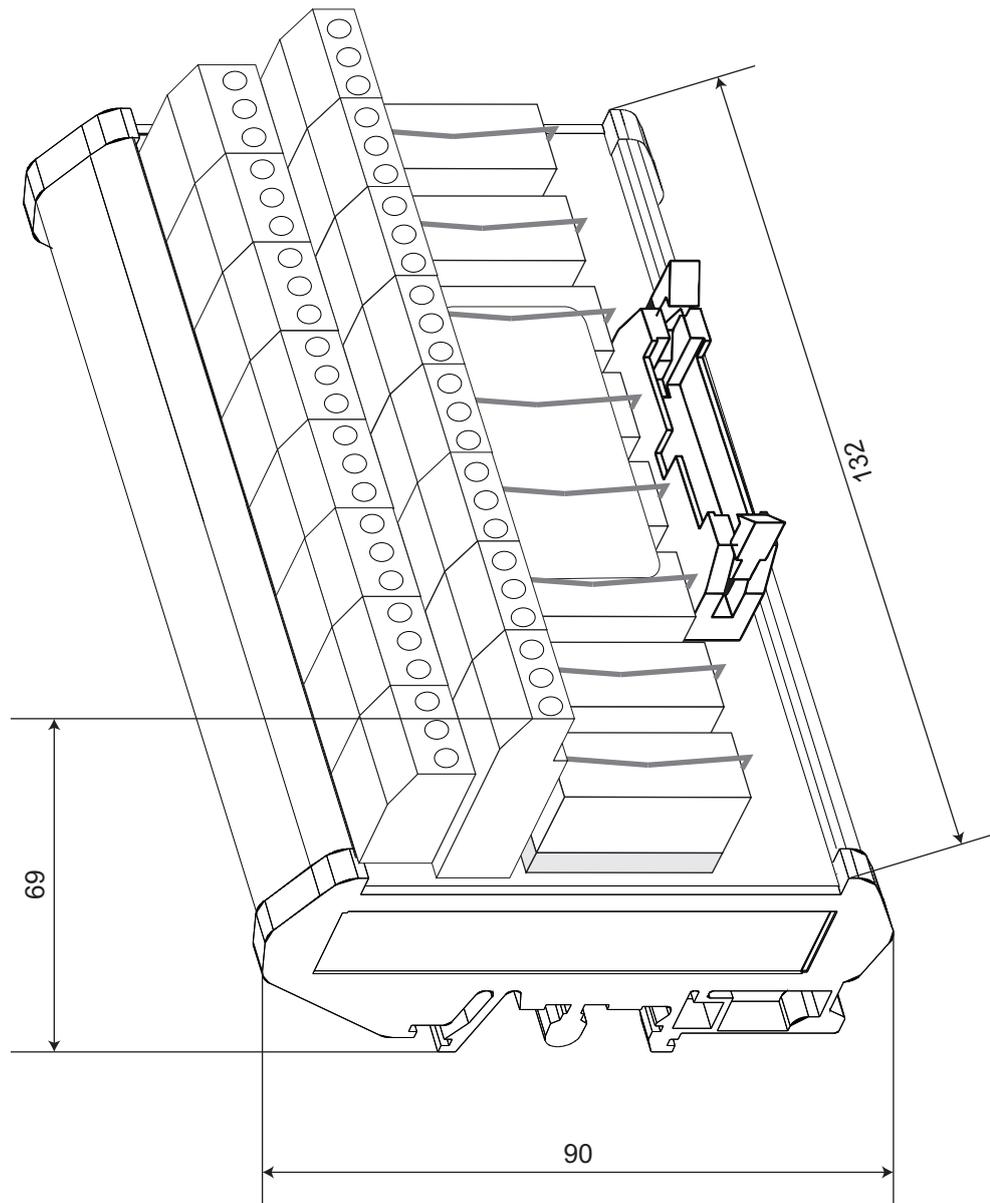


**MRO 10 16 TS SSR-Modul**



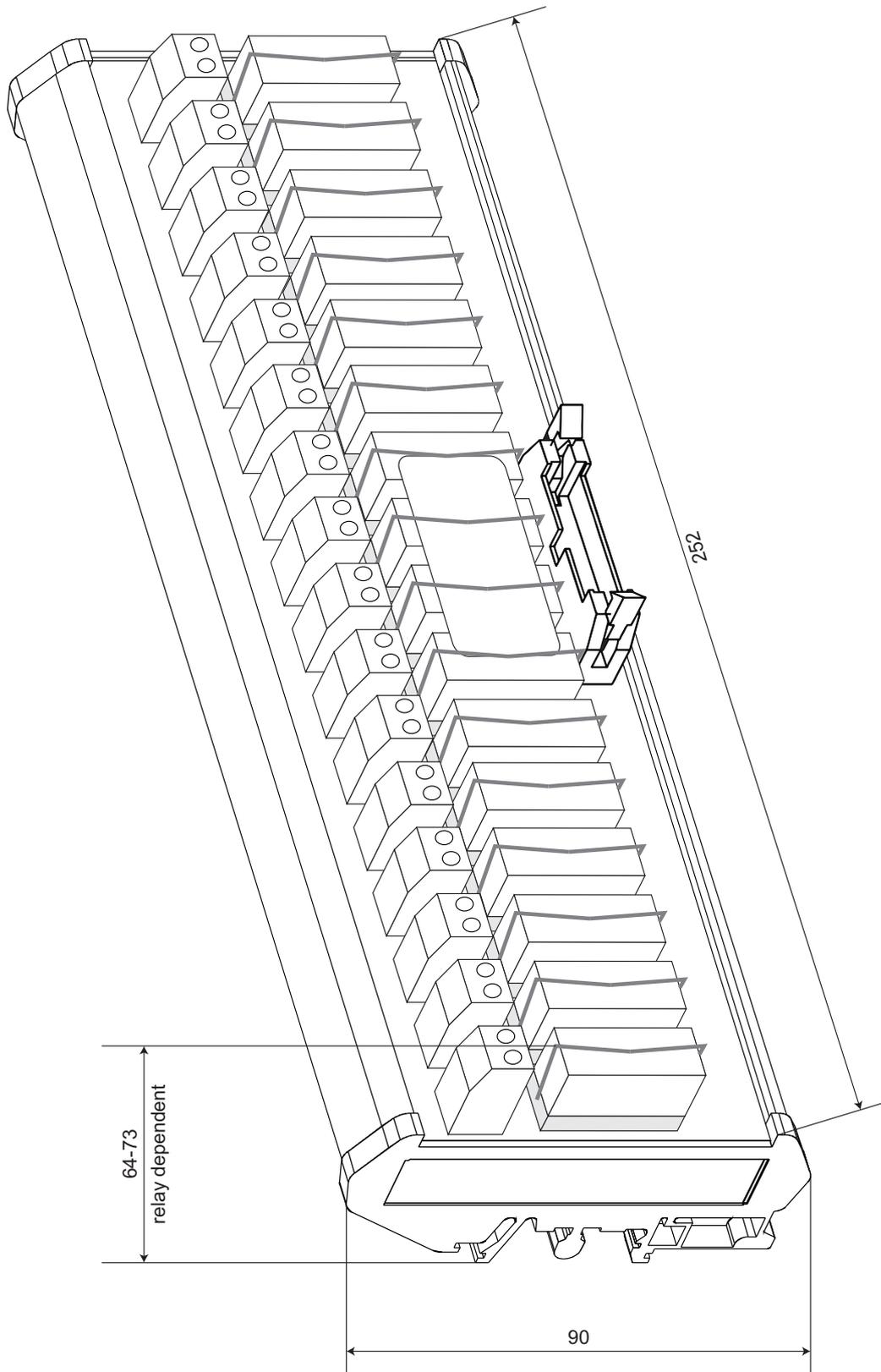
DE

MRO20 8 TS-Modul



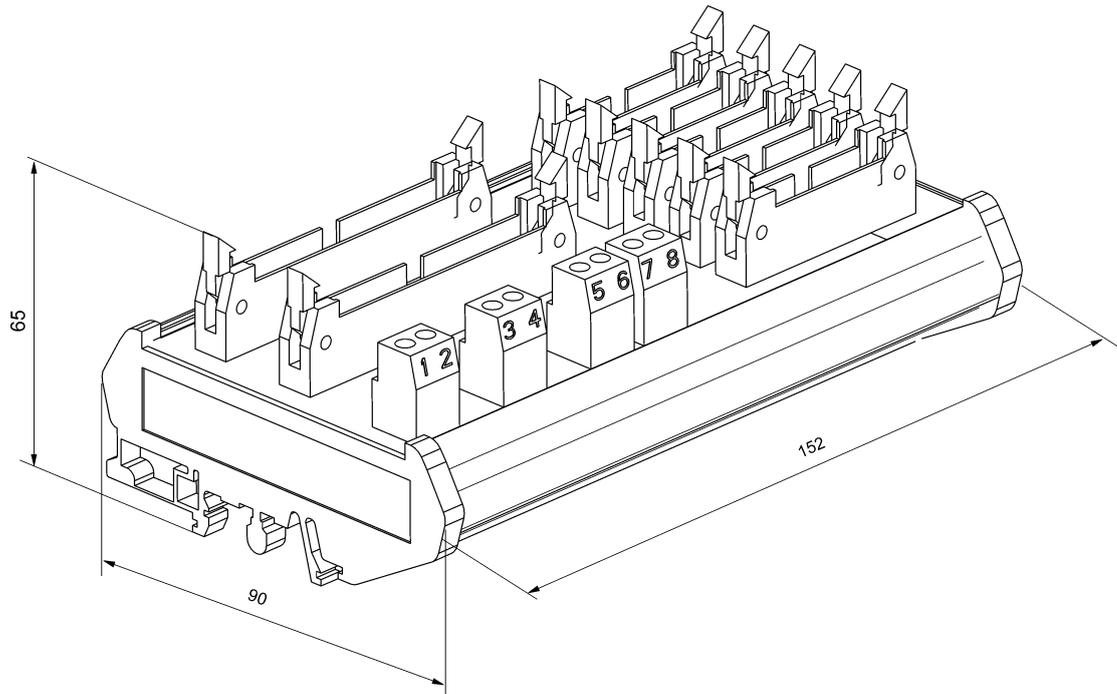
DE

MRO20 16 TS-Modul

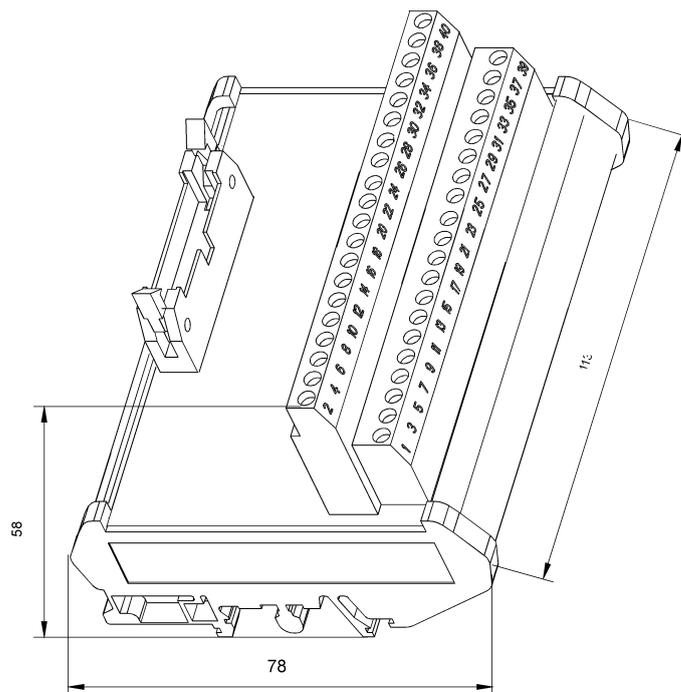


DE

MRC TS-Modul

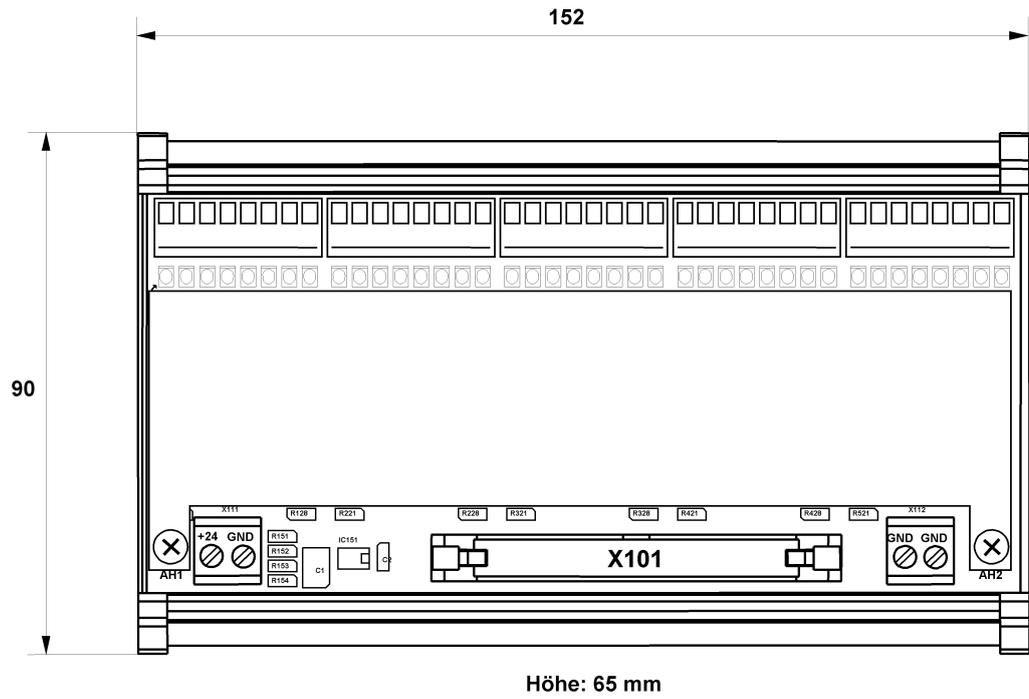


MGT40 TS-Module

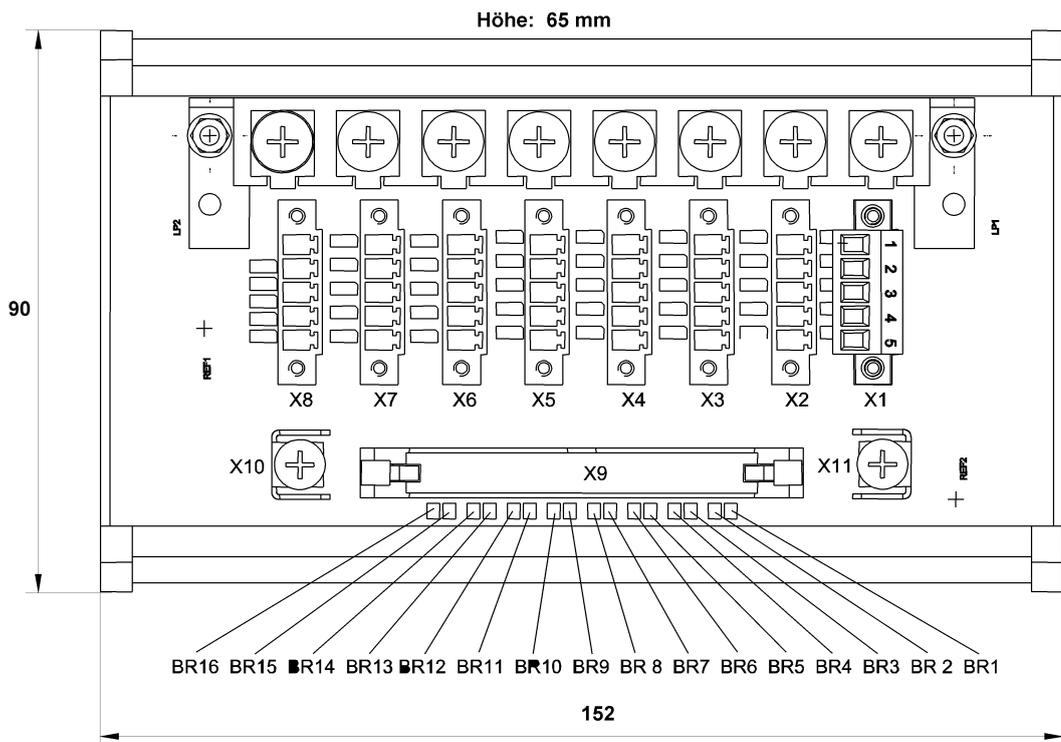


DE

MHD TS-Modul



MAT TS-Modul



DE

## 19 Bestellangaben

### 19.1 Module und Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.
SUPREMA CAN-Brücke CBM (29-Bit-Identifizier)	10034641
SUPREMA CAN-Bus-Kabel, 0,5 m, D-SUB, female/male (weibl./männl.)	10030084
SUPREMA CAN-Bus-Kabel, 5 m, D-SUB, female/male (weibl./männl.)	10030083
SUPREMA CAN T-Verbinder	10030080
SUPREMA CAN/LWL-Konverter	10052948
SUPREMA Flachbandkabel, D-SUB	10030087
SUPREMA FRC--40 Flachbandkabel	10026178
SUPREMA FRC--40 Flachbandkabel Typ S	10029124
SUPREMA Gateway CAN/PROFIBUS DP II	10121146
SUPREMA MAI30 Analogeingang	10151719
SUPREMA Manager	10121868
SUPREMA MAO20	10102071
SUPREMA MAR30 Analog redundant	10151720
SUPREMA MAT Analoge Klemmeneinheit	10015759
SUPREMA MAT TS, Analog Terminals (Tragschiene)	10022311
SUPREMA MBC20-AdvEI	10105277
SUPREMA MBC20-Modbus	10122578
SUPREMA MBT20	10105279
SUPREMA MCP20	10101581
SUPREMA MDA20 Datenerfassungsgerät	10080011
SUPREMA MDC20	10110482
SUPREMA MDO20	10109638
SUPREMA MGI30	10170299
SUPREMA MGO20, General Output Unit (Allgemeines Ausgangsmodul)	10083804
SUPREMA MGR30	10170300
SUPREMA MGT40 TS Terminals (Tragschiene)	10026772
SUPREMA MHD TS Modul Modular High Driver	10038420
SUPREMA MHS30	10151731
SUPREMA MIB20 Interconnection Board	10050712
SUPREMA Modbus Gateway Kit	10126387
SUPREMA MRC TS Relay Connector (Relaisanschluss)	10021676
SUPREMA MRD Modul: Relais-Dummy	10052880
SUPREMA MRO 10 16 TS-SSR	10105281
SUPREMA MRO16 TS Relay Output (Relaisausgang, Tragschiene)	10021430
SUPREMA MRO20 16 TS	10112805
SUPREMA MRO20 8 TS	10112807
SUPREMA MRO20 8 TS SSR	10115115
SUPREMA MRO8 Relay Output Unit (Relaisausgangsmodul)	10018946
SUPREMA MRO8 TS Relay Output Unit (Relaisausgangsmodul, Tragschienenmontage)	10021674
SUPREMA MSO Status Output	10069677
SUPREMA MST20 System Terminal	10104584

<b>Beschreibung</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
SUPREMA MUT Universal Terminal	10019468
SUPREMA Stromversorgung 250 W / 24 V DC	10152510
SUPREMA RS 232-Kabel, 2 m	10029644
SUPREMA Sensorsimulationsmodul 4-20 mA	10030262
SUPREMA Sensorsimulationsmodul HL	10030264
SUPREMA Sensorsimulationsmodul WT	10030263
SUPREMA Touchscreen-BGT (mit PS 250W, mit MDO)	10166234
SUPREMA Touchscreen-BGT (mit PS 250W, ohne MDO)	10166233
SUPREMA Touchscreen-BGT (ohne PS 250W, mit MDO)	10166236
SUPREMA Touchscreen-BGT (ohne PS 250W, ohne MDO)	10166235
Drucker EPSON LX-300+	10035191
SUPREMA Touch, microSD-Karte	10179005
Touchscreen-Stift	10088569

## 19.2 Sensorzubehör

<b>Beschreibung</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
Prüfkappe S47k mit 1,0 l / min	10049316
PrimaX / S47k Spritzschutz Fernkalibrierung	10150921





For local MSA contacts, please visit us at [MSAafety.com](https://www.MSAafety.com)

*Because every life has a **purpose...***