



Gebrauchsanleitung
SUPREMATouch
Feuer- und Gaswarneinrichtung



Bestell-Nr.: 10121863/08

Für die Russische 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 Anwender 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>.

MSA ist eine eingetragene Marke von MSA Technology, LLC in den USA, Europa und anderen Ländern. Alle anderen Marken finden Sie unter <https://us.msasafety.com/Trademarks>.



The Safety Company

MSA Europe GmbH
Schlüsselstrasse 12
8645 Rapperswil-Jona
Schweiz
info.ch@MSAsafety.com

Lokale MSA Ansprechpartner finden Sie auf unserer Webseite unter www.MSAsafety.com

Softwareversionen

Die Bedienungsanleitung bezieht sich auf die folgenden Softwareversionen:

Modul	Softwareversion
	Flash oder EPROM
MCP 20	3.03.03
MDO 20	3.03.03
MDA 20	2.01.02
MGO 20	3.01.02
MAO 20	3.01.02
MAI30/MAR30	1.02.05
MGI30/MGR30	1.02.05

Softwarestand ATEX und TÜV SIL 3

Inhalt

1	Sicherheitsvorschriften	10
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
1.2	Haftungsausschluss	11
1.3	Informationen zur Entsorgung	11
2	Systemkonzept	12
2.1	Systemfunktionen	12
2.2	Aufbau	13
2.3	Bedien- und Anzeigeeinheit MDO	15
2.4	Tasten	16
2.5	LED-Anzeigen	16
2.6	Busprotokoll	17
2.7	Systemversorgung	17
2.8	Sicherheitskonzept	19
2.9	Im Betrieb	20
3	Betrieb des Systems	21
3.1	Bedienmenü	21
3.2	Zugangsberechtigung	21
3.3	Infobereich	23
3.4	Menü Messen	23
4	Eingabe von Systemparametern	30
4.1	Menü Einstellungen	33
4.1.1	Menü Ein- und Ausgänge	34
4.1.2	Maske Konfiguration	50
4.1.3	System	56
4.1.4	Protokoll	68
4.1.5	Maske Status	72
4.2	Menü Wartung	72
4.2.1	Untermenü Kalibrierung	73
4.2.2	Schnittstellentests	75
4.2.3	Fenster SD-Sicherung	78
4.3	Diagnose-Menü	79
4.3.1	Logbücher	80
4.3.2	Menü Module	82
4.3.3	Messstellen	83
4.3.4	Fenster Schalteingänge	86
4.4	Bedienung über PC	86
5	Wartung	88
5.1	Sensorsimulationsmodule	88
5.2	Austauschen von Sensoren	89
5.3	Manueller Eingabegerätetyp (Nur MAI 30)	90
6	Service	92
6.1	Einsteckmodule, Status-LED	92
6.2	Austausch von Modulen	93
6.2.1	Austausch von Einsteckmodulen, MCP- und MDO-Module	93
6.3	Diagnosefunktionen	94
6.4	Systemstörungsmeldungen	95

6.5	ID-Baugruppenträgerzuordnung in Dezimal- und Hexadezimalzahlen	97
6.6	Priorität digitaler Meldungen	97
6.7	LED- und Summer-Test	98
6.8	Systemkonfiguration	99
7	Kalibrierung	100
7.1	Untermenü Kalibrierung	100
7.2	Kalibrierung passiver Detektoren	103
7.3	Erstkalibrierung mit Voreinstellung	106
7.3.1	Passive Detektoren	106
7.4	Kalibrierung aktiver Transmitter	107
7.4.1	Kalibrierung mit einer einstellbaren Stromquelle	107
7.4.2	Kalibrierung mit dem Transmitter	108
7.5	Kalibrierung mit automatischer Ventilsteuerung	108
7.6	Separate Nullpunkteinstellung	109
7.7	Kalibrierung von Messstellengruppen	109
7.8	Fernkalibrierung von Transmittern	109
7.9	Einstellung des Brückenstroms	110
8	Systemerweiterungen	111
8.1	Anschluss zusätzlicher Sensoren	111
8.2	Anschluss zusätzlicher Relaisstreiberausgänge	112
8.3	Anschluss zusätzlicher Analogausgänge	113
9	Sonderbedingungen zur Erfüllung der Anforderungen von DIN EN 61508 für SIL 1-3 gemäß TÜV-Zertifikat	116
9.1	Bedingungen für Konfiguration, Installation, Betrieb und Wartung	116
9.2	Zusätzliche Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen von IEC 61508 für einen bestimmten SIL	116
9.3	Mögliche Konfigurationen und erreichbare SILs	117
9.4	Konfigurationen	118
9.5	Zugelassene Systemerweiterungen über CAN-Bus	121
9.6	Zugelassene Hardwaremodule und Softwareversionen	122
9.7	Zugelassene Softwareversionen	123
9.8	TÜV-Zertifikat	123
10	Kennzeichnungen, Prüfbescheinigungen und Zulassungen	124
10.1	Besondere Bedingungen zur Erfüllung der ATEX-Anforderungen	124
10.1.1	Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung gemäß der EU-Baumusterprüfbescheinigung DMT 03 ATEX G 003 X	124
10.1.2	Module, die gemäß DMT 03 ATEX G 003 X geprüft wurden	125
10.2	Normen	126
10.3	Besondere Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen für Nordamerika	126
10.4	Besondere Bedingungen zur Erfüllung der Marine-Anforderungen	127
11	Module	128
11.1	Messwerteingang	128
11.2	Datenverarbeitung/MCP-Modul (Prozessormodul)	129
11.3	Anzeige + Bedienung / MDO-Modul (Anzeige- und Bedienmodul, Display and Operating Module)	129
11.4	Digitaler und analoger Ausgang	130
11.5	Netzversorgung, Bus-Verbindungen, Verbindungstechnik	131
11.5.1	MSP-Modul (Systemversorgungsmodul)	132
11.5.2	MIB-Modul (INTERCONNECTION BOARD)	132
11.5.3	MST-Modul (SYSTEM TERMINALS)	132
11.5.4	MAT-Modul (Analoges Redundanzmodul)	132

11.5.5	MAT-Modul TS (Analoges Redundanzmodul)	132
11.5.6	MUT-Modul (Universal Terminals)	133
11.5.7	MRO 8-Modul (Relaisausgangsmodul: Sammelalarme)	133
11.5.8	MRC TS-Modul (RELAY CONNECTION-Modul)	134
11.5.9	MRO 8 TS-Modul (Relaisausgangsmodul: nicht-redundant)	134
11.5.10	MRO 8 TS-Modul: Modulfunktion	134
11.5.11	MRO 8 TS-Modul: Relaiszuordnung	134
11.5.12	MRO 16 TS-Modul (Relaisausgangsmodul (redundant))	134
11.5.13	MRO 16 TS-Modul: Modulfunktion	135
11.5.14	MRO 16 TS-Modul: Relaiszuordnung	135
11.6	Modul-Mindestanforderungen	135
12	Montage	136
12.1	Installationsort	136
12.2	Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV-Richtlinien	136
12.3	Auspacken	138
12.4	Montageanleitung	139
12.5	Verkabelung	139
12.6	Modulkonfiguration	142
12.6.1	Konfiguration des MIB-Moduls	142
12.6.2	Konfiguration des MAT-Moduls	145
12.6.3	Konfiguration des MAT TS-Moduls	146
12.6.4	Konfiguration des MRO 8-Moduls	147
12.6.5	Konfiguration des MRC TS-Moduls	148
12.6.6	Konfiguration des MRO 8 TS-Moduls	148
12.6.7	Konfiguration des MRO 16 TS-Moduls	148
12.6.8	Konfiguration des MUT-Moduls	148
12.6.9	Konfiguration des MAR-Moduls	149
12.6.10	Konfiguration des MST-Moduls	149
12.6.11	Konfiguration des MAO-Moduls (MAO20)	149
12.6.12	Konfiguration des MGO20-Moduls	150
12.6.13	Konfiguration des MCP 20-Moduls	152
12.6.14	Konfiguration des MDO 20-Moduls	152
12.6.15	Konfiguration des MDC 20-Moduls	153
12.6.18	Konfiguration MHS 30	155
12.6.19	Konfiguration des MBC 20-Moduls	155
12.6.20	Konfiguration des MBT20-Moduls	156
12.6.21	Konfiguration im SUPREMATouch-Menü	156
12.6.22	MRD-Relais-Dummy	156
12.7	Systemkonfiguration (Hardware)	158
12.7.1	Vordere Steckplätze:	158
12.7.2	Rückwärtige Anschlussplätze	158
12.7.3	Systemanforderungen	159
12.7.4	Belastungsgrenzen	160
12.7.5	Konfigurationsbeispiele	161
12.8	Systeme mit mehreren Baugruppenträgern	162
12.8.1	Systeme mit zentraler Messwerterfassung	162
12.9	Anschluss der Sensoren	170
12.10	Anschluss der Relaisausgänge	175
12.11	Anschluss der Schaltausgänge	185
12.12	Anschluss der Analogausgänge	189

12.13	Systemanschlüsse (MST-Modul)	191
12.14	Stromversorgung des Systems herstellen	195
12.15	Beschriftungskonzept	200
13	Inbetriebnahme	203
13.1	Übersicht über den Inbetriebnahmeprozess	203
13.2	Einschalten der Versorgungsspannung	203
13.3	Systemkonfiguration / Parametrierung	203
13.4	Voreinstellung der passiven Detektoren	204
13.5	Erstkalibrierung mit Voreinstellung	204
13.6	Abschluss der Inbetriebnahme	204
14	Anschluss von Peripheriegeräten	205
14.1	Anschluss eines PCs / Laptops	205
14.2	Anschluss eines Protokolldruckers	206
14.3	Bus-Verbindung	208
15	Redundante Systeme	210
15.1	Anwendungsfunktionssicherheit	210
15.2	Funktion redundanter Systeme	210
15.3	Aufbau des redundanten Systems	212
15.4	Inbetriebnahme	216
16	Sensordaten	218
16.1	4-20 mA (2-adrig)	219
16.2	4-20 mA (3-adrig)	220
16.3	4-20 mA mit ext. Stromversorgung	221
16.4	Serie 47K-ST / -PRP (3-adrig)	222
16.5	Serie 47K-ST / -PRP (5-adrig)	225
16.6	Serie 47K-HT (3-adrig)	227
16.7	Serie 47K-HT (5-adrig)	229
16.8	Brandmelder Apollo Serie 65 (nicht explosionsgeschützt) (ohne Sicherheitsbarriere)	232
16.9	Druckknopfmelder (nicht explosionsgeschützt) (ohne Sicherheitsbarriere)	234
16.10	Explosionsgeschützter Druckknopfmelder mit Barriere Z 787	236
16.11	Explosionsgeschützter Brandmelder Apollo Serie 60 mit Barrieren Z 787 und MTL 710, druckfest	238
16.12	Explosionsgeschützter Brandmelder CERBERUS DO1101EX/DT1101EX mit Barriere Z 787	240
16.13	Explosionsgeschützter Druckknopfmelder mit Barrieren MTL 728 und MTL 710	243
16.14	Explosionsgeschützter Brandmelder Apollo Serie 60 mit Barriere MTL 728	245
16.15	Explosionsgeschützter Brandmelder CERBERUS DO1101EX/DT1101EX mit Barrieren MTL 728 und MTL 710	248
17	Technische Daten	251
17.1	MAI30-/MGI30-Modul: Analogeingangseinheit	252
17.2	MAR 30/MGR 30-Modul: analog redundant	252
17.3	MAT-Modul: Analoge Klemmeneinheit	253
17.4	MAO 20-Modul: Analoge Ausgangseinheit	253
17.5	MBC-Modul: Bus-Kommunikation	253
17.6	MCP-Modul: Central Processing Unit	253
17.7	MDC-Modul: Display-Anschluss	254
17.8	MDO-Modul: Anzeige + Bedieneinheit	254
17.9	MGO-Modul: Allgemeines Ausgabemodul	254
17.10	MHD TS-Modul: Modular High Driver	255
17.11	MHS 30-Modul: Modul HART-Unterstützung	255

17.12	MIB-Modul: Interconnection Board	255
17.13	MRC TS-Modul: Relay Connection	256
17.14	MRD-Modul: Dummy-Relais	256
17.15	MRO 10 8-Modul: Relaisausgangsmodul	256
17.16	MRO 10 8 TS-Modul: Relaisausgangsmodul (Tragschienenmontage)	256
17.17	MRO 10 16 TS-Modul: Redundantes Relaisausgangsmodul (Tragschienenmontage)	257
17.18	MRO20 8 TS	257
17.19	MRO20 8 TS SSR	257
17.20	MRO20 16 TS	257
17.21	MRO10 16 TS SSR	258
17.22	MSP-Modul: Systemversorgungseinheit	258
17.23	MST 20-Modul: System Terminals	259
17.24	Relaiskontaktdaten (MRO10)	259
18	Abmessungen	260
18.1	Baugruppenträger	260
18.2	Module in Tragschienenmontage	261
19	Bestellangaben	268
19.1	Module und Zubehör	268



Bedienungsanleitung
SUPREMATouch
Feuer- und Gaswarneinrichtung

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 Verwenderland geltenden nationalen Vorschriften zum sicheren Betrieb des Gerätes zu berücksichtigen.

EX-Überwachung zum Schutz von Betriebsanlagen und der arbeitenden Personen durch kontinuierliche Überwachung der Umgebungsluft auf potenziell explosive Gase/Dämpfe, bevor diese die untere Explosionsgrenze erreichen – indem Alarmsignale ausgelöst und Maßnahmen zur Vermeidung von Risiken eingeleitet werden. Die Steuereinheit erfüllt die Bestimmungen der ATEX-Richtlinie.

OX-Überwachung zum Schutz von Personen durch kontinuierliche Überwachung der Umgebungsluft auf Sauerstoffmangel oder -anreicherung bzw. der Inertisierung der Betriebsanlagen. Die Steuereinheit erfüllt die Bestimmungen der ATEX-Richtlinie.

TOX-Überwachung zum Schutz von Personen durch kontinuierliche Überwachung der Umgebungsluft auf giftige Gaskonzentrationen. Bei Erreichen der eingestellten Grenzwerte, beispielsweise Höchst- oder Mindestkonzentration in der Umgebungsluft, wird ein Alarm ausgelöst.

Gängige Anwendungsgebiete sind:

- chemische und petrochemische Industrie
- Farben- und Lösungsmittelindustrie
- gasverarbeitende Industrie
- Abwasserbehandlungsanlagen oder ähnliche kommunale Einrichtungen

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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod.

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

1.2 Haftungsausschluss

In Fällen einer nicht bestimmungsgemäßen oder nicht sachgerechten Nutzung des Geräts übernimmt MSA keine Haftung. Auswahl und Nutzung des Geräts 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.

1.3 Informationen zur Entsorgung

Bei der Entsorgung von elektronischen Geräten und Batterien sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

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 Aktualisierungsdauer von 3-4 Sekunden für Alarm- und Analogsignalausgänge (1-2 s für Datenerfassung; 1 s zur Berechnung; 1 s für Datenausgang)
- Maximale Aktualisierungsdauer von 3-5 Sekunden für Signalstörungsausgänge (1-2 s für Datenerfassung; 1-2 s zur Berechnung; 1 s für Datenausgang)
- Maximale Ansprechzeit 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 HutschieneMontage 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 (4-20 mA) aufweisen.

Die Ansprechzeit des gesamten Systems wird durch die Summierung der Ansprechzeiten aller Teile der Ausrüstung innerhalb des Gaswarnsystems bestimmt.

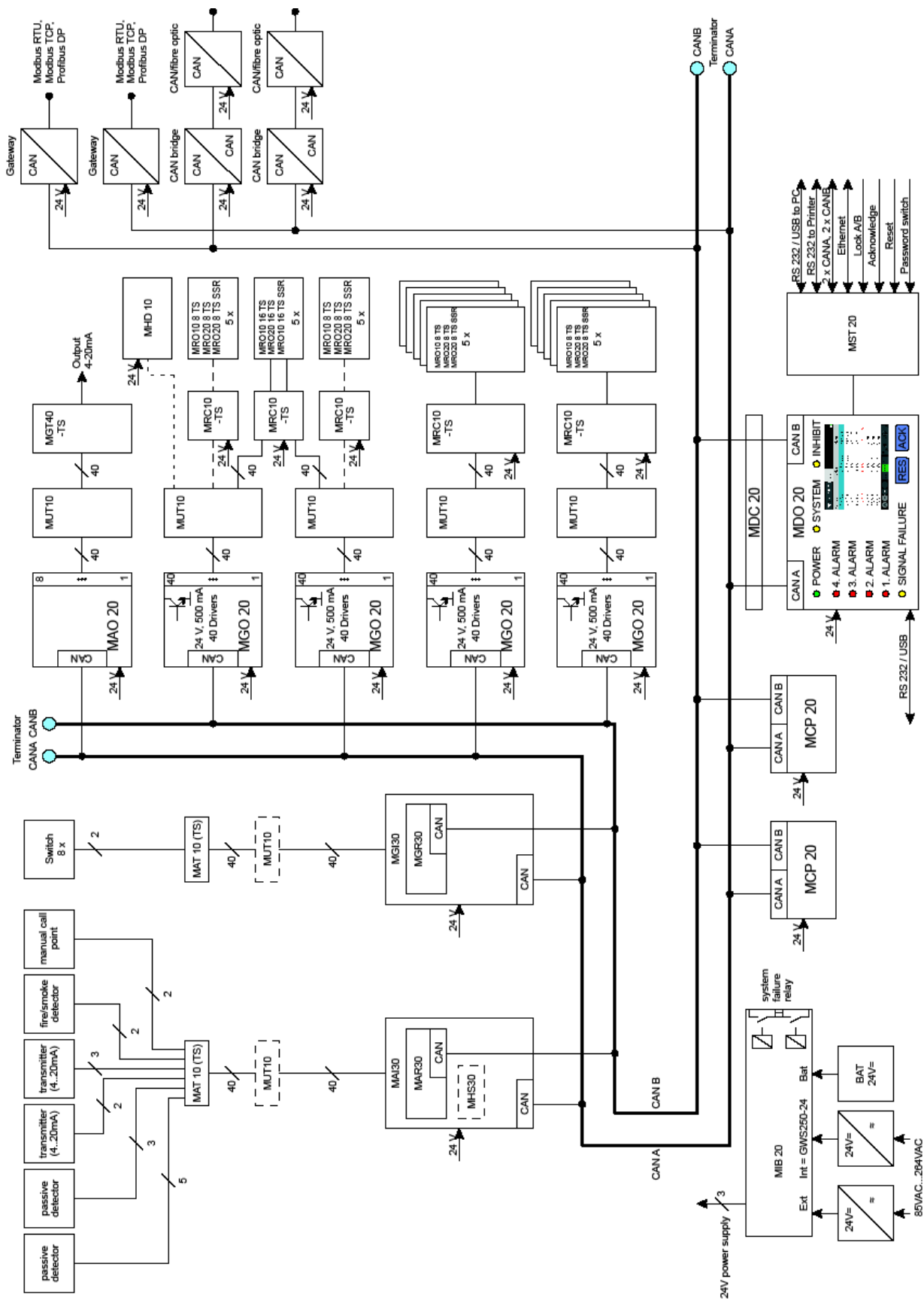


Abbildung 1 Blockschaltbild eines Systemaufbaus (redundant)

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.

Akustisches Signal

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.



Abbildung 2 Anzeige- und Bedienmodul (MDO)

HINWEIS

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

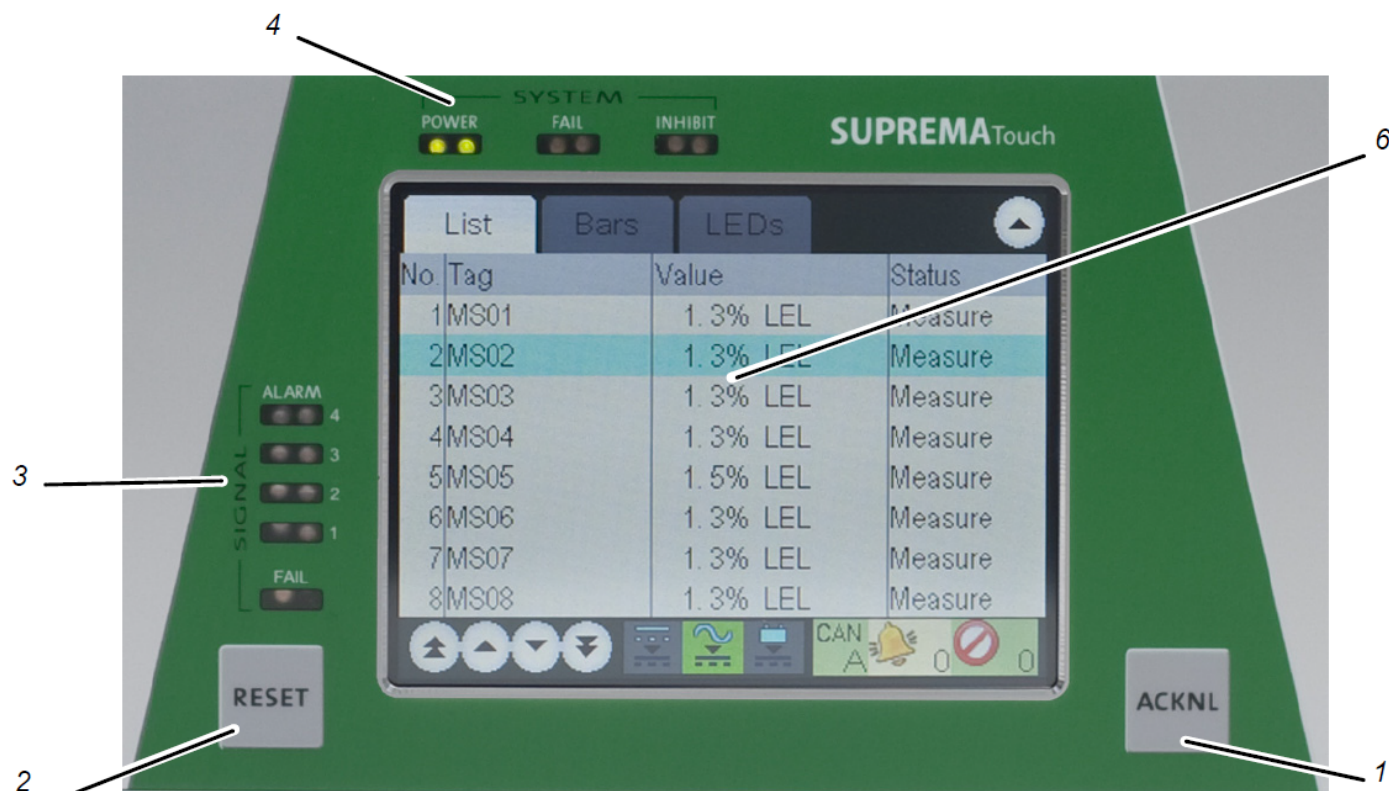


Abbildung 3 Anzeige mit Tasten

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-------------|
| 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

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

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 (Stromversorgung)	(grün)	Stromversorgung ein/aus	
FAIL (Störung)	(gelb)	systemspezifischer Fehler (z. B. defekte CPU)	
VERRIEGELUNG	(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)	Eingangssignalalarme (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. Dies wird erkannt, und es werden entsprechende Meldungen angezeigt.

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 Filterung 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 so konzipiert, dass er praktisch fehlerfrei funktioniert. 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 Systemstörungs-Meldung zeigt eine Fehlfunktion des SUPREMATouch an 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 Kennzeichnungen, Prüfbescheinigungen und Zulassungen](#)).

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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

3 Betrieb des Systems

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

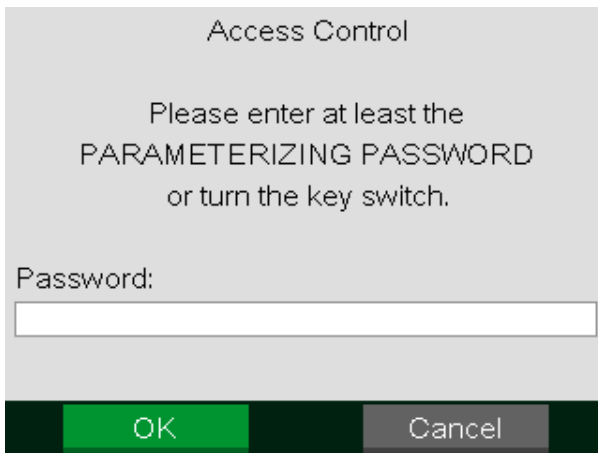


Abbildung 4 Zugangskontrolle

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-up-Fenster 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 vor:

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.

Symbolbedeutung

	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:

Symbolbedeutung

	Eine SD-Karte ist eingelegt und kann vom 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.

Messen		Liste		Unterfenster
				• Liste
		LEDs		• Info
		Balken		• Diagramm
		Gruppen		• Versorgung

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.	
Alarmeingänge	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.	
Störungseingänge	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.



Abbildung 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)

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

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.

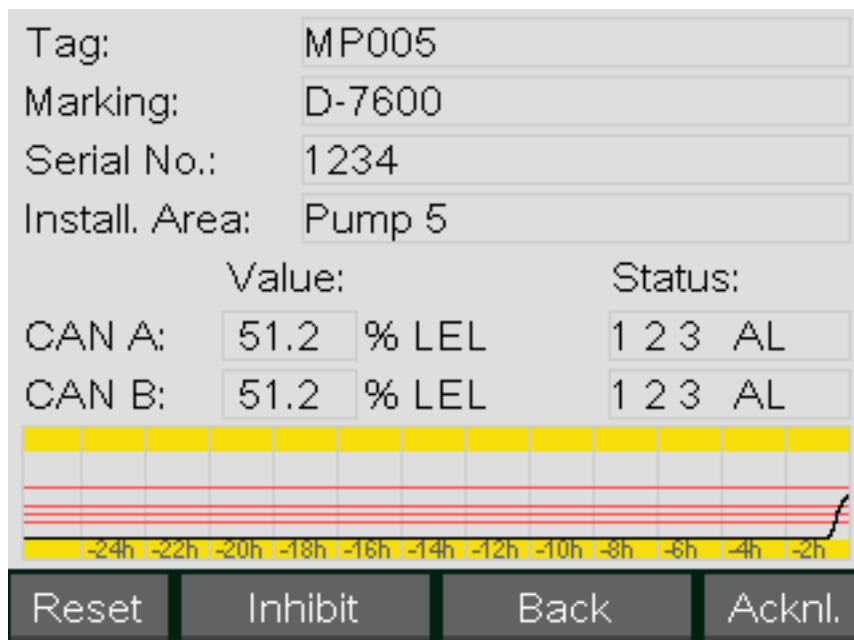


Abbildung 6 Messdaten

Mit der Reset-Taste können die Alarmer 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

Abbildung 7 Listenanzeige (mit einer Messstelle im Alarmzustand)

Die folgenden Eingangsdaten werden in dieser Anzeige angezeigt:

Nr.	Die Nummer des gemessenen Eingangs im System. Diese Nummer wird durch die Systemkonfiguration definiert.
Tag	Kundendefinierte Eingangsbeschreibung.
Wert	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.
Status	Aktueller Status des Eingangs. Der Status wird jede Sekunde aktualisiert. Folgende Daten können angezeigt werden: • Messen • Kalibrieren (Messstelle im Kalibriermodus) • Verriegelung (Messstelle verriegelt) • Überschreitung (Messbereichsüberschreitung) • Signalstörung (Messbereichsunterschreitung oder fehlender Wert) • Systemfehler (MDO konnte Messwert nicht abrufen) • „VE-Fehler“ (Voreinstellungsfehler) • Für bestimmte Sensortypen kann Text für besondere Zustände definiert werden. Diese sind mit „F:“ gekennzeichnet: (z. B. „F:OpticErr“). • unterdrückt (Alarm während der Einlaufphase bestimmter Sensortypen unterdrückt) • Alarme 1, 2, 3 und 4 • Frei (Messstelle wurde nicht parametrisiert)

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: verriegelt, Alarm, Störung

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

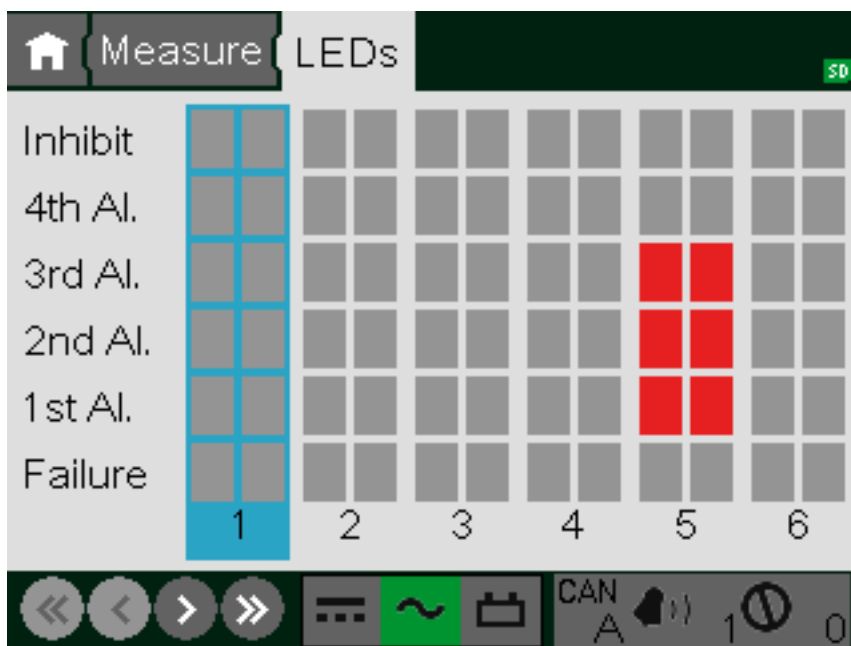


Abbildung 8 LED Display

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.

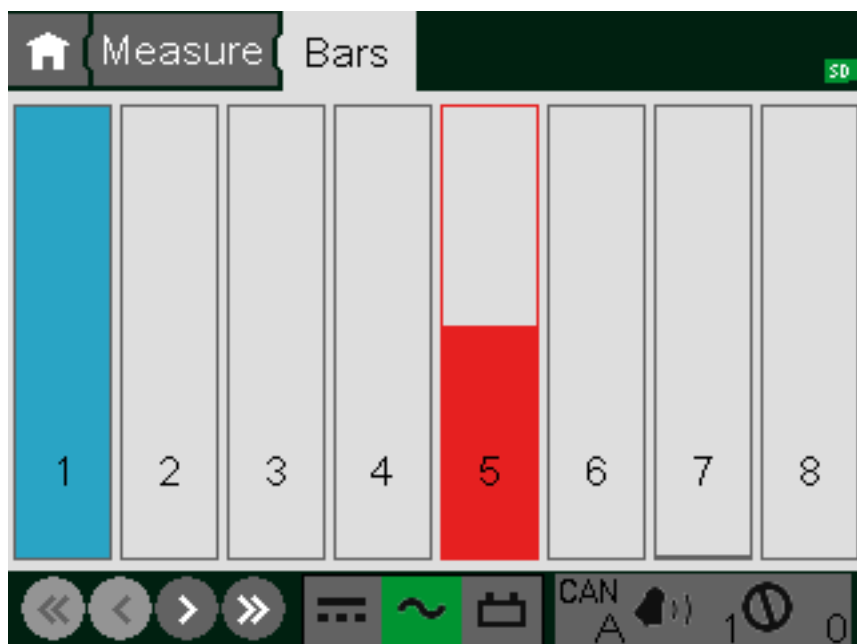


Abbildung 9 Balkenanzeige

Messwerte werden als vollflächige Balken angezeigt. Im fehlerfreien Betrieb ohne Alarmer 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:

Marking:

Inhibit:

Events:

Gruppenansicht

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

Measure Groups 50							
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:

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

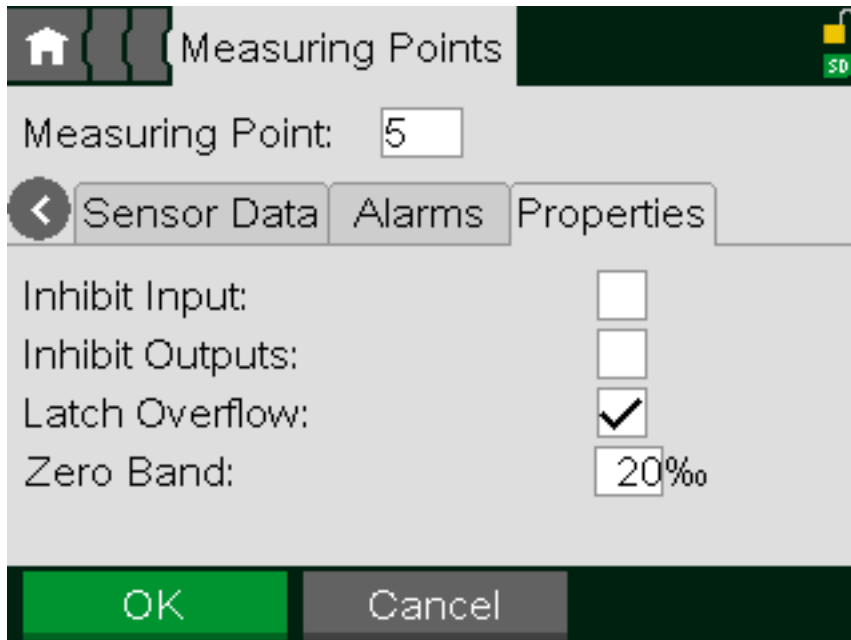


Abbildung 10 Menüliste und Eingabe

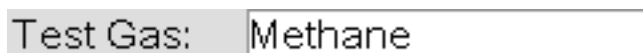
Alle Steuerelementtypen werden durch einfaches Antippen verwendet. Die folgenden Typen von interaktiven Steuerelementen stehen zur Verfügung:

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.

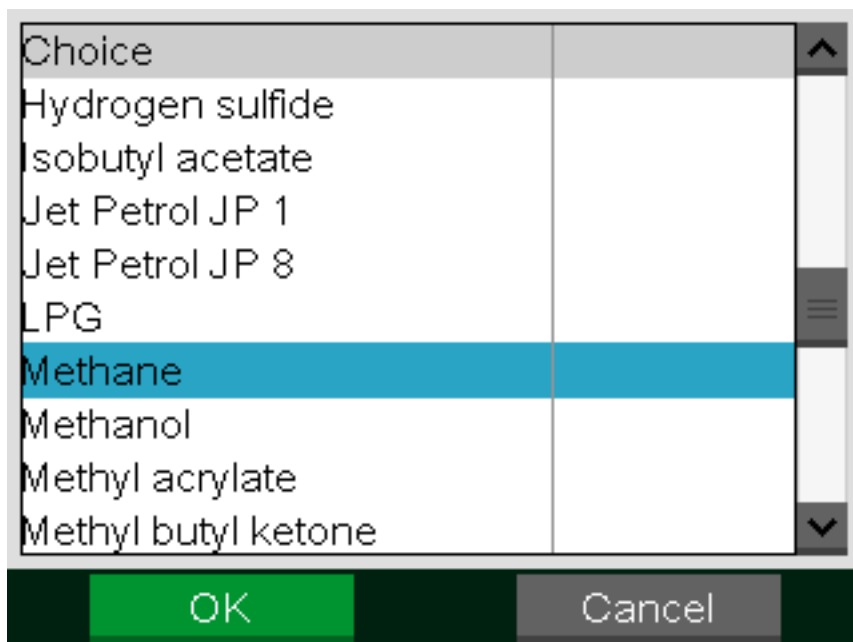


Abbildung 11 Auswahlfenster

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.

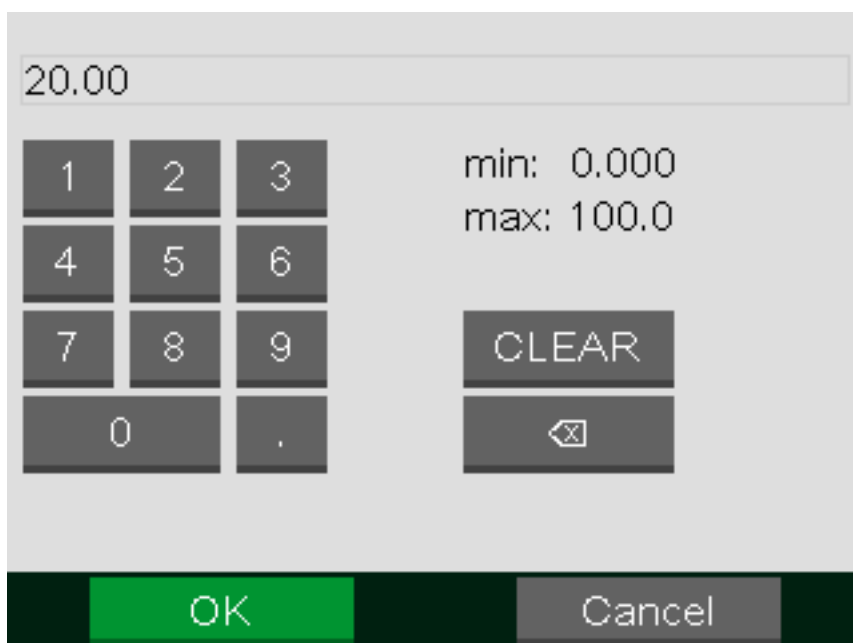


Abbildung 12 Zahleneingabe

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

Textfelder

Tag:

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.

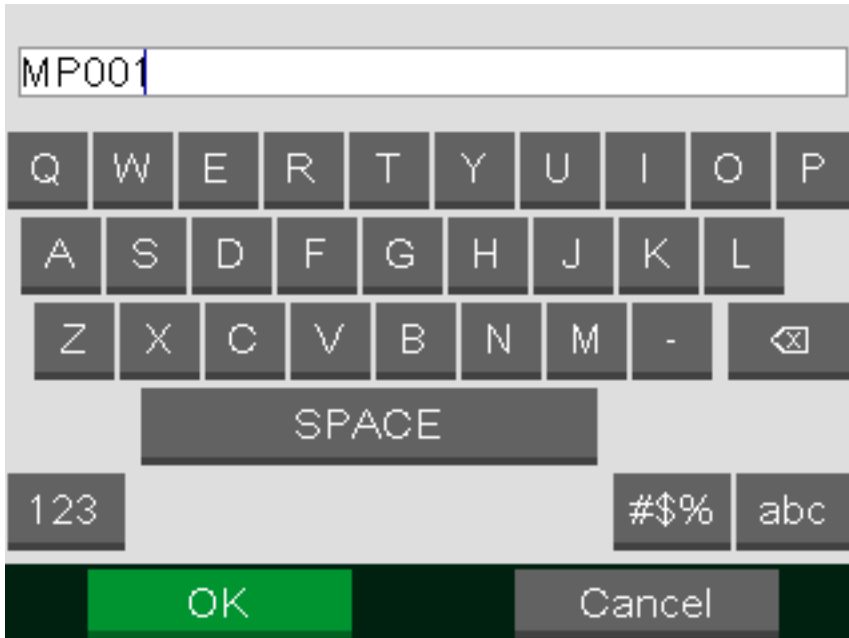


Abbildung 13 Textbearbeitungsfeld

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 wird das Zeichen vor dem Cursor gelöscht.

Anzeigefelder

Status:

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	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	
					⬇

Abbildung 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:

Einstellungen 	Eingänge und Ausgänge 	Messstellen 	• Information • Sensordaten • Relais • Alarme • Eigenschaften
		Relaisausgänge 	• Information • Sensoranschluss • Relaisanschluss
		Gruppen 	• Information • Messstellen
		Schalteingänge 	–
	Konfiguration 		• Eigenschaften • Module • Messstellen • Relaisausgänge • Schalteingänge • Analogausgänge

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

4.1.1 Menü Ein- und Ausgänge

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

Abbildung 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	Funktionsweise
Messstelle	Auswahlfeld	Liste aller konfigurierten Sensoreingänge. Wenn ein noch nicht eingerichteter Eingang angezeigt wird, bleiben die Einstellungen von der letzten Eingangeinstellung 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, Alarms und Eigenschaften	Taste	Diese Schaltfläche drücken, um das entsprechende Unterfenster anzuzeigen.
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die in allen Unterfenstern für den ausgewählten Eingang eingegebenen Einstellungen zu verwerfen.
Auto	Taste	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.

Measuring Points

Measuring Point: 5

Information Sensor Data Alarms Prope

Sensor Type: Series 47K-PRP

Range/Dimension: 0- 100 % LEL

Meas. Gas: Methane Valve

Zero Gas: Air 11

Test Gas: Methane 12

OK Cancel Auto

Abbildung 16 Unterfenster „Sensordaten“

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Sensortyp	Auswahl, standardmäßig leer	Enthält eine Liste der unterstützten Eingabegerätetypen. Gerätetyp einstellen, der für den ausgewählten Eingang verwendet wird.
Bereich	Auswahl, Standardwert: 100	Enthält eine Liste unterstützter Messbereiche. Für den ausgewählten Eingang gültigen Messbereich einstellen.
Abmessungen	Auswahl, Standardwert: % UEG	Enthält eine Liste unterstützter Messeinheiten. Maßeinheit für den ausgewählten Eingang einstellen
Mess- Gas	Auswahl, standardmäßig leer	Enthält eine Liste unterstützter Gase. Das Gas einstellen, das mit dem Sensor für den ausgewählten Eingang gemessen wird.
Nullgas	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.
(Nullgas-)Ventilnummer	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.
Prüfgas	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.
(Prüfgas-)Ventilnummer	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.
Auto	Taste	Mit dieser Schaltfläche werden manche Felder mit Daten gefüllt,

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		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.

Measuring Points

Measuring Point: 5

Information Sensor Data Alarms Prope >

	Upper	Latched	Limit	Relay
1st Alarm:	☒	☐	20.00 % LEL	
2nd Alarm:	☒	☐	30.00 % LEL	
3rd Alarm:	☒	☒	40.00 % LEL	
4th Alarm:	☒	☒	50.00 % LEL	

OK Cancel Auto

Abbildung 17 Unterfenster Alarme

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Oberer (steigender/fallender Alarm)	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,

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		anderenfalls um einen fallenden Alarm.
SH (Selbsthaltend)	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 Messen und auf die Relaisausgänge, die einem Alarm zugeordnet sind.
Grenzwert	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.
Relais	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.
Auto	Taste	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.

Abbildung 18 Unterfenster „Eigenschaften“

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Eingänge	Kontrollkästchen,	Bei Aktivierung kann der ausgewählte Eingang keine Alarme auslösen.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
verriegeln	standardmäßig nicht aktiviert	
Ausgänge verriegeln	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Bei Aktivierung werden bei einem Alarm oder einer Störung ausgewählter Messstellen die zugeordneten Ausgänge nicht aktiviert! 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.
Überschreitung halten	Kontrollkästchen, standardmäßig aktiviert	Bei Aktivierung werden Überschreitungen gehalten. Diese Option kann bei passiven Sensoren nicht ausgeschaltet werden.
Nullband	Dezimalzahl, Bereich von 0 bis 50 ‰, standardmäßig 20 ‰	Bestimmt die Größe eines Fensters um Null, wobei alle Messwerte als Null dargestellt werden.
Löschen	Taste	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.

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.

Measuring Point: 5 MP005

Relay: 9 Voting: 1 /4

Tag: REL009

Normal Run: closed circuit

blinking: ☐ new Alarm: ☐

Point Based Voting: ☐

Chan.	1st	2nd	3rd	4th	Al	Fail	Inh.
5	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OK Cancel Clear

Abbildung 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	Funktionsweise
Relais	Auswahl	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. 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. 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. Beim ersten Öffnen enthält das Feld den letzten Relaisausgang, der im Fenster „Messstellen“ ausgewählt wurde.
Tag	Text, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für den ausgewählten Relaisausgang eingeben.
Normallauf	Auswahl, standardmäßig geschlossener Stromkreis	Betriebsart für den ausgewählten Relaisausgang einstellen: • Geschlossener Stromkreis (normal angezogen): Die Relaispule ist im alarmfreien Zustand angezogen und im Alarmzustand abgefallen. • Offener Stromkreis (normal abgefallen): Die Relaispule ist im alarmfreien Zustand abgefallen und im Alarmzustand angezogen.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Blinkt	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.
Neuer Alarm	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.
Punktbasiertes Voting	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Beim Einschalten erfolgt das Zählen zum Voting durch Zählen der bewirkten Messstellen statt der bewirkten Zustände.
Voting (Alarmlogik)	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: Einzelverknüpfung (1 aus 1): Genau eine Bedingung ist festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben. Oder-Verknüpfung (1 aus m): 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. Und-Verknüpfung (m-aus-m): Der für „Voting“ eingegebene Wert entspricht der Anzahl der festgelegten Bedingungen, d. h. alle festgelegten Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der Relaisausgang geschaltet wird. Voting-Verknüpfung (n aus m): 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.
Al. 1-4 (1. bis 4. Alarm)	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Einschalten, um die Alarme auszuwählen, die dazu führen, dass für den in der Spalte Kanal angezeigten Eingang der ausgewählte Relaisausgang ausgelöst wird. column.
Fail (Störung)	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Beim Einschalten wird der ausgewählte Relaisausgang geschaltet, wenn bei dem in der Spalte Kanal angezeigten Eingang ein Fehler (eine Störung) auftritt. column.
Verriegelung	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Bei Aktivierung wird der ausgewählte Relaisausgang geschaltet, wenn der in der Spalte Kanal angezeigte Eingang verriegelt ist.
OK	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu übernehmen, die für

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		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.
Abbrechen	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die Einstellungen verworfen, die für den ausgewählten Relaisausgang eingegeben wurden.
Löschen	Taste	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.

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.

Chan.	1st	2nd	3rd	4th	AI	Fail	Inh.
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Abbildung 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 Feld Relais ausgewählten Relaisausgang.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Relais	Auswahl	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. 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 Passworтеingabe 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.
Voting (Alarmlogik)	Ganze Zahl	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. Folgende Verknüpfungsarten können auf diese Weise erstellt werden: Einzelverknüpfung (1 aus 1): Genau eine Bedingung ist festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben. Oder-Verknüpfung (1 aus m): 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. Und-Verknüpfung (m-aus-m): Der für „Voting“ eingegebene Wert entspricht der Anzahl der festgelegten Bedingungen, d. h. alle festgelegten Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der Relaisausgang geschaltet wird. Voting-Verknüpfung (n aus m): 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.
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die Einstellungen verworfen, die für den ausgewählten Relaisausgang eingegeben wurden.
Löschen	Taste	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

Relay: 13 Voting: 1 / 2

Information Sensor conn. Relay conn.

Tag: REL013

Normal Run: closed circuit

blinking: ☐ new Alarm: ☐

Point Based Voting: ☐

Delay: 5s

OK Cancel Clear

Abbildung 21 Unterfenster Information

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Tag	Text, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für den ausgewählten Relaisausgang eingeben.
Normallauf (Ruhestrom / Arbeitsstrom)	Auswahl, standardmäßig geschlossener Stromkreis	Betriebsart für den ausgewählten Relaisausgang einstellen: - Ruhestrom (geschlossener Stromkreis): 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) - Arbeitsstrom (offener Stromkreis): 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)
Blinkt	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.
Punktbasiertes Voting	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Beim Einschalten erfolgt das Zählen zum Voting durch Zählen der bewirkten Messstellen statt der bewirkten Zustände.
Neuer Alarm	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.
Delay (Verzögerung)	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

Relay: 13 Voting: 1 / 2

Chan.	1st	2nd	3rd	4th	Al	Fail	Inh.
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OK Cancel Clear

Abbildung 22 Unterfenster Sensorverbindungen

Feld	Feldtyp	Funktionen
Al. 1-4 (1. bis 4. Alarm)	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.
Fail (Störung)	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.
Verriegelung	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.
Voting (Alarmlogik)	Ganze Zahl	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. Folgende Verknüpfungsarten können auf diese Weise erstellt werden: Einzelverknüpfung (1 aus 1): Genau eine Bedingung ist festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben. Oder-Verknüpfung (1 aus m): Mehrere Bedingungen sind festgelegt und 1 ist als Wert für „Voting“ eingegeben, d. h., wenn eine oder mehrere der festgelegten

Feld	Feldtyp	Funktionen
		Bedingungen erfüllt werden, wird der Relaisausgang geschaltet. Auf diese Weise können Parameter für einen globalen Alarm oder Sammelalarme eingestellt werden. Und-Verknüpfung (m-aus-m): Der für „Voting“ eingegebene Wert entspricht der Anzahl der festgelegten Bedingungen, d. h. alle festgelegten Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der Relaisausgang geschaltet wird. Voting-Verknüpfung (n aus m): 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.

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.

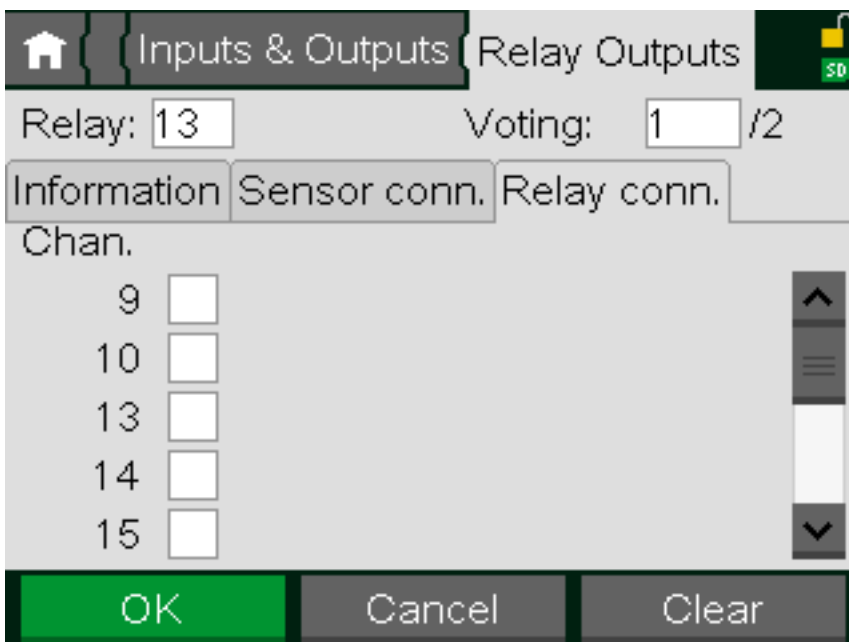


Abbildung 23 Unterfenster Relaisverbindungen

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Kanal	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.

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	Funktionsweise
Gruppennummer	Auswahlfeld	Liste aller verfügbaren Gruppen. Nach Auswahl einer Gruppennummer wird die im Fenster vorhandene Fläche mit Daten gefüllt.
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die in beiden Unterfenstern für die ausgewählte Gruppe eingegebenen Einstellungen zu verwerfen.
Löschen	Taste	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.

Abbildung 24 Unterfenster Information

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Tag	Text, 10 Zeichen, standardmäßig	Kundenspezifische Kennzeichnung für die ausgewählte Gruppe eingeben.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
	leer	
Kennzeichnung	Text, 20 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für die ausgewählte Gruppe eingeben.
Kalibrieren Sie das Gerät	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.

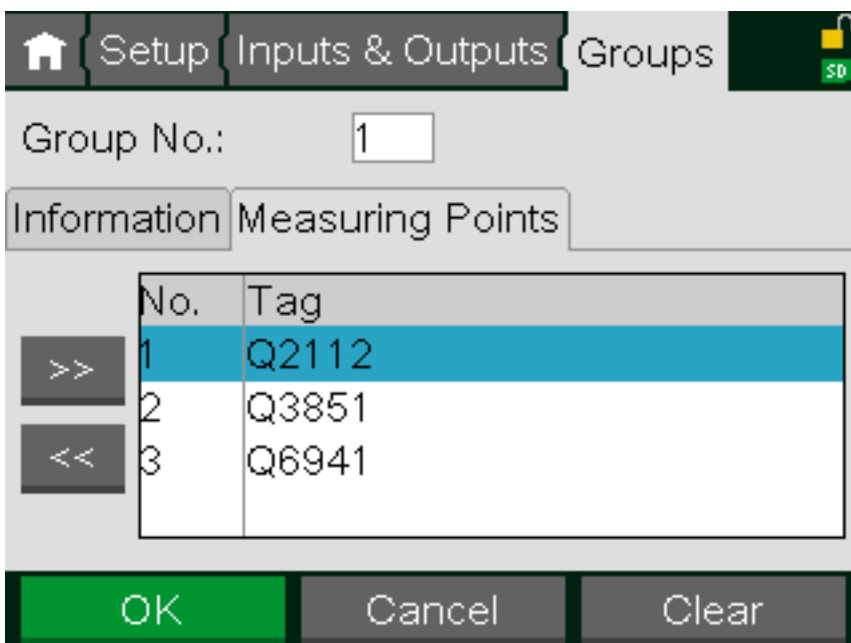


Abbildung 25 Unterfenster Messstellen

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
>>	Taste	Öffnet eine Liste aller Messstellen. Die gewählte Messstelle wird mit OK zur Gruppe hinzugefügt.
<<	Taste	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.

Maske Schalteingänge

Parameter für Schalteingänge können hier angezeigt und geändert werden.

The screenshot shows a software interface for configuring switch inputs. It has a title bar with a home icon, a tab labeled 'Inputs & Outputs', and a sub-tab labeled 'Switch Inputs'. Below the tabs are four labeled input fields: 'Input No.' (containing '2'), 'Tag' (containing 'AcknGrp2'), 'Command' (containing 'Ackn. one point group'), and 'Group' (containing '2'). At the bottom of the window are three buttons: 'OK' (highlighted in green), 'Cancel', and 'Clear'.

Abbildung 26 Fenster Schalteingänge

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Inputnummer	Auswahlfeld	Liste aller konfigurierten Schalteingänge. Nach Auswahl einer Gruppennummer wird der Rest des Fensters mit Daten gefüllt.
Tag	Texteingabe, 10 Zeichen, standardmäßig leer	Kundenspezifische Kennzeichnung für die ausgewählte Gruppe eingeben.
Befehl	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.
Gruppe	Auswahlfeld	Liste aller verfügbaren Einheiten (z. B. Messpunkte oder Gruppen) auf welche dieser Befehl angewendet wird.
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu verwerfen, die für den ausgewählten Schalteingang eingegeben wurden.
Löschen	Taste	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.

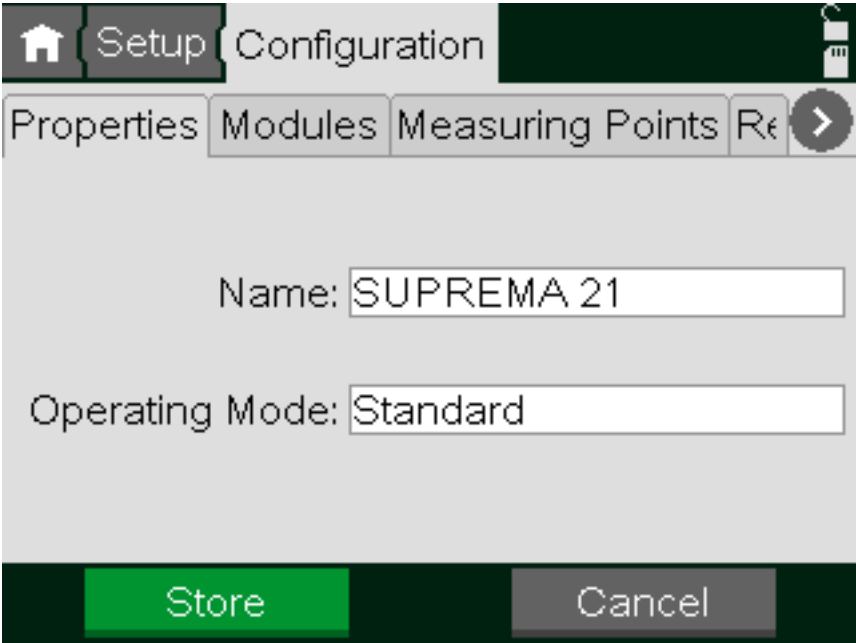


Abbildung 27

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Name	Text, 20 Zeichen, standardmäßig leer	Dies ist ein Name für das SUPREMA-Touch-System.
Betriebsart	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“, der nur für den Einsatz in China vorgesehen 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.

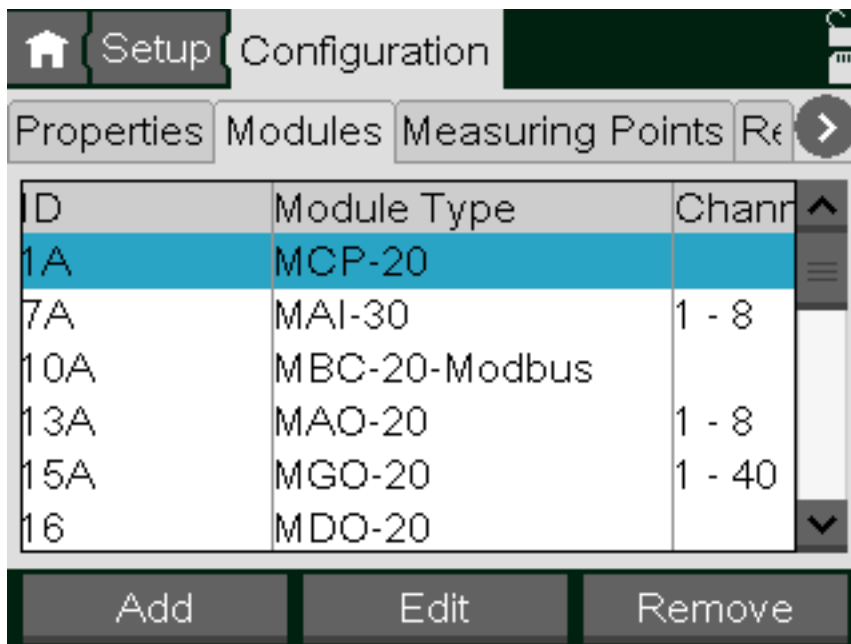


Abbildung 28

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Liste	Liste	Diese Liste zeigt alle aktuell für das System konfigurierten Module.
Hinzufügen	Taste	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.
Bearbeiten	Taste	Beim Drücken dieser Schaltfläche öffnet sich das Detailfenster für dieses Modul, um weitere Einstellungen oder Änderungen vorzunehmen.
Entfernen	Taste	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

Back

Abbildung 29

Module ID:

Module Type:

Base Channel:

CAN bus: ☒ CAN A ☐ CAN B

Supply Voltage: ☒ External ☒ Internal ☒ Battery

Back

Abbildung 30

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Modul-ID	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.
Modultyp	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).
Basiskanal	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.
CAN A / CAN B	Kontrollkästchen	Diese Felder zeigen an, ob CAN A und/oder CAN B von diesem Modul verwendet wird.
Extern / Intern / Batterie	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.

Unterfenster Messstellen

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

MP	Tag	Channel
1	Q5271	1
2	Q5272	2
3	Q5273	3
4	Q5274	4
5	Q5275	5
6	Q5276	6

Abbildung 31

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
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	Taste	Beim Drücken dieser Schaltfläche wird ein Zahlenbearbeitungsfenster geöffnet, um den Analogausgangskanal zu ändern, dem die ausgewählte Messstelle zugeordnet ist.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Entfernen	Taste	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.

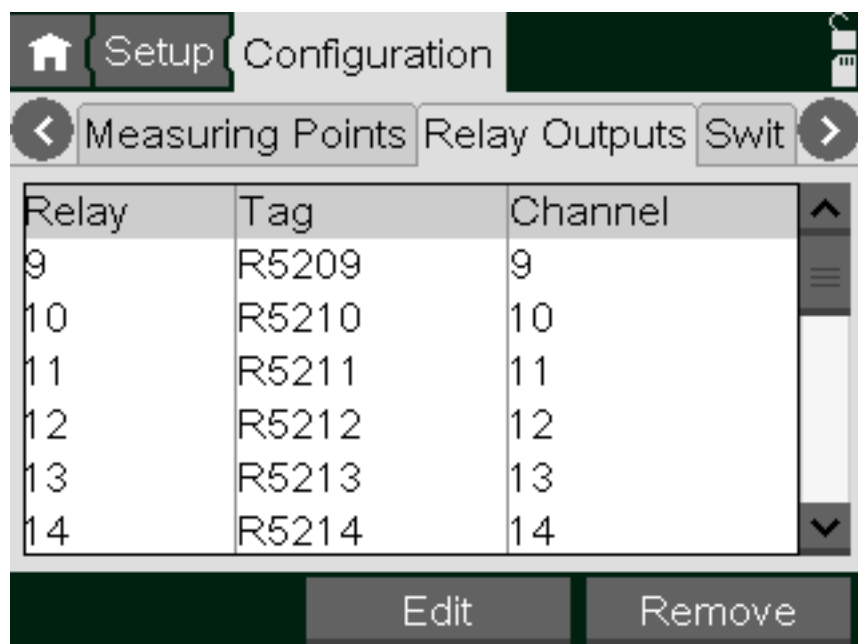


Abbildung 32

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Liste	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.
Bearbeiten	Taste	Beim Drücken dieser Schaltfläche wird ein Zahlenbearbeitungsfenster geöffnet, um den Kanal zu ändern, dem die ausgewählte Messstelle zugeordnet ist.
Entfernen	Taste	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.

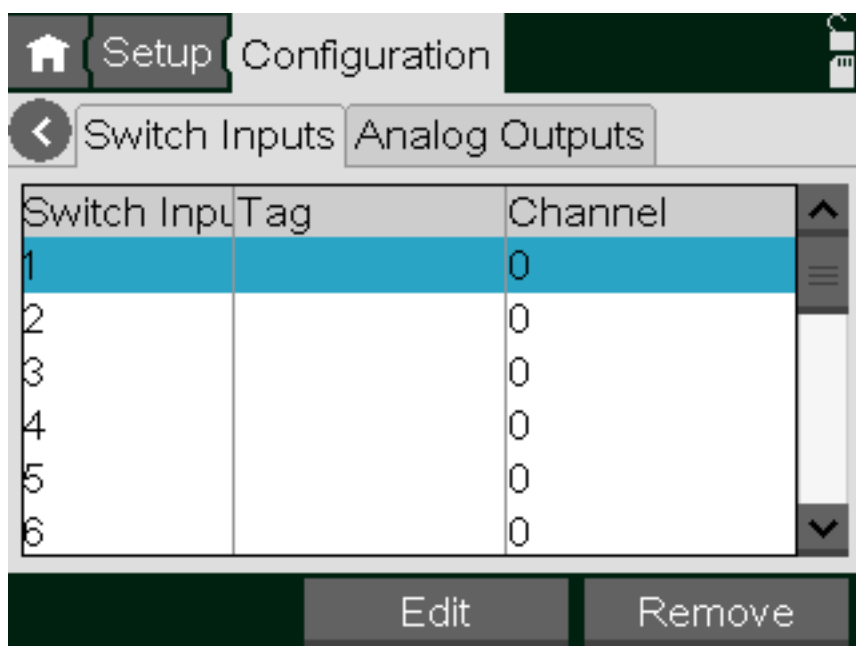


Abbildung 33

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Liste	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.
Bearbeiten	Taste	Beim Drücken dieser Schaltfläche wird ein Zahlenbearbeitungsfenster geöffnet, um den Analogausgangskanal zu ändern, dem der ausgewählte Schalteingang zugeordnet ist.
Entfernen	Taste	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.

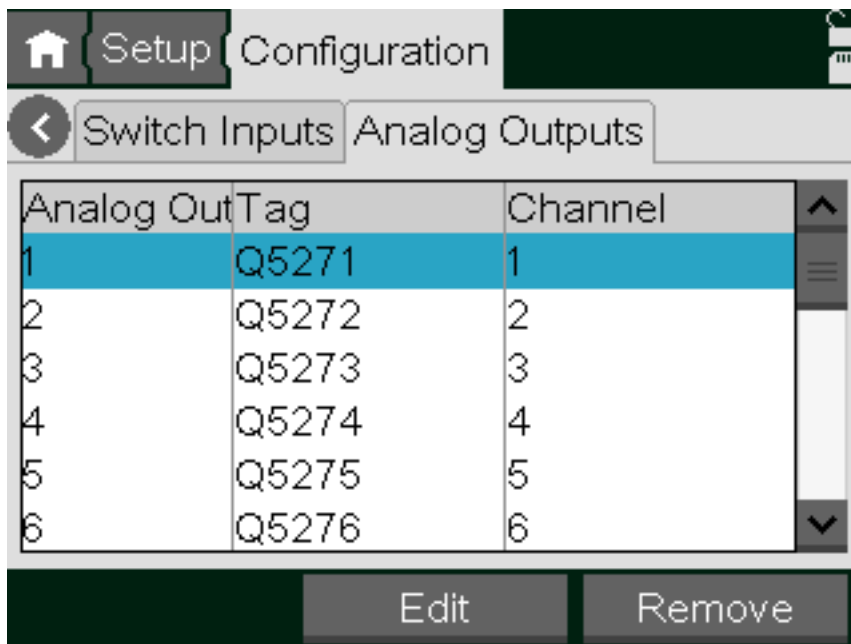


Abbildung 34

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
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	Taste	Beim Drücken dieser Schaltfläche wird ein Zahlenbearbeitungsfenster geöffnet, um den Analogausgangskanal zu ändern, dem die ausgewählte Messstelle zugeordnet ist.
Entfernen	Taste	Durch Drücken dieser Schaltfläche wird die Zuordnung der ausgewählten Messstelle aufgehoben.

Unterfenster Information

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

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

4.1.3 System

Passwort-Maske

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

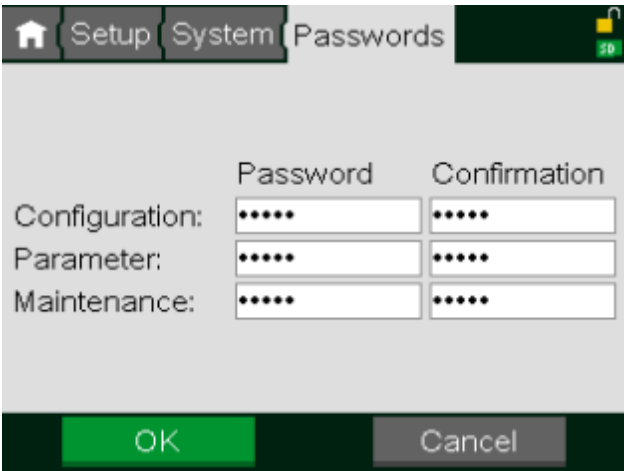


Abbildung 35 Kennwort

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Passwort/Bestätigung:	Texteingabe, 8 Zeichen, standardmäßig AUER	Siehe Kapitel 2.8 Sicherheitskonzept
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu löschen.

Maske Anzeige

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

The screenshot shows a menu titled 'Setup System Display'. It contains the following settings:

- Language:** A dropdown menu currently set to 'English'.
- Buzzer:** A numeric input field set to '100%'.
- Dimming:** A numeric input field set to '100%'.
- Alarming:** An unchecked checkbox.
- Signal if Inhibited:** A dropdown menu currently set to 'pass'.

At the bottom of the menu are two buttons: a green 'OK' button and a grey 'Cancel' button.

Abbildung 36 Anzeige

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Sprache	Auswahl, standardmäßig Englisch	Sprache für die grafische Benutzeroberfläche einstellen.
Summer	Zahleneingabe, Bereich von 0 bis 100, standardmäßig 100	Stellt die Lautstärke des internen Summers ein.
Helligkeitsregelung	Zahleneingabe, Bereich von 0 bis 100, standardmäßig 100	Stellt die Helligkeit der Anzeige ein.
Signal bei Verriegelung	Auswahl, standardmäßig durchschalten	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: • durchleiten: Die empfangenen Messwerte werden weitergegeben. • halten: Der letzte gemessene Wert vor der Verriegelung wird beibehalten. • warten: Das Signal geht auf den Wartungspegel (entspricht 3,0 mA). Diese Einstellung ist für alle Messstellen im gesamten System unbedingt notwendig.
Alarmieren	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Die Aktivierung dieses Feldes aktiviert den internen Warntongebler 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 Warntongebbers während der Inbetriebnahme. Eine Beschreibung der manuellen Prüfung finden Sie in Abschnitt 6.7 LED- und Summer-Test.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu löschen.

Maske Zeit

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

Abbildung 37 Datum/Uhrzeit

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Datum/Uhrzeit	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.
Zeitzone	Auswahl, standardmäßig Weltzeit	Dieses Feld zur Auswahl der Zeitzone antippen. Die richtige Einstellung der Zeitzone ist für die automatische Zeitsynchronisierungsfunktion erforderlich.
Sommerzeit-Modus	Auswahl, standardmäßig 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.
Synchronisierung	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Aktivieren dieses Felds aktiviert die automatische Zeitsynchronisierung.
Jetzt aktualisieren	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die Zeitsynchronisierung sofort gestartet.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
(S)NTP-Server	Text, 40 Zeichen, standardmäßig leer	Dieses Feld bestimmt den Zeitserver, der für die automatische Zeitsynchronisierung verwendet wird. Der Zeitserver kann mit einer IP-Adresse oder einem Servernamen bestimmt werden. Wenn ein Servernamen verwendet wird, muss ein gültiger DNS-Server in TCP/IP-Fenster eingetragen sein.
Letzte Aktualisierung	Statisch	Dieses Feld informiert über die letzte erfolgreiche Zeitsynchronisierung.
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die eingegebenen Einstellungen zu löschen.

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.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
IP-Adresse	IP-Eingabe, standardmäßig 192.168.10.1	Dieses Feld dient zur Anzeige und Veränderung der IP-Adresse des MDO.
Subnetzmaske	IP-Eingabe, standardmäßig 255.255.255.0	Dieses Feld dient zur Anzeige und Veränderung der Subnetzmaske des MDO.
Standardgateway	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.
DNS	IP-Eingabe, standardmäßig leer	Dieses Feld dient zur Anzeige und Veränderung der IP-Adresse eines Domainnamenservers. Der Domainnamenserver wird vom MDO verwendet, um

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		Domainnamen in IP-Adressen zu übersetzen.
MAC-Adresse	Statisch	Dieses Feld zeigt die MAC-Adresse dieses Geräts (MDO20).
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu verwerfen, die für die TCP/IP-Einstellungen eingegeben wurden.

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

The screenshot shows a software window titled 'Head Params' with a lock icon. It contains the following fields and values:

- ID: 54
- Status: protected
- Name: PrimaX
- Limit for "suppressed" (U_{Amin}): 315
- Limit for signal failure (U_{Aidle}): 240
- Limit for overflow (U_{Aover}): 2040
- Warm-up period (T_{supp}): 10

At the bottom, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Abbildung 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_{min}“ fällt, wird für diese Messstelle eine Verriegelungsanzeige ausgelöst, unter „UA_{idle}“ eine Störungsanzeige. Steigt das Detektorausgangssignal über UA_{over}, 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_{min}, UA_{idle}, UA_{over} und T_{supp}. Die ID der änderbaren Fernsensoren beginnt mit dem Wert 10000 und ihr Status wird als *änderbar* angezeigt.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
ID (Fernsensor-ID)	Auswahl	Ein Fernsensor kann anhand seiner ID ausgewählt werden
Status (Status dieser Datenzelle)	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.
2 x Name (Name des Kopfes in Englisch (oben) und in der lokalen Sprache (unten))	Text, 16 Zeichen	In diesen Feldern wird der Name des Fernsensors in beiden unterstützen 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.
UA_{min} (Grenze für „unterdrückt“)	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.
UA_{idle} (Grenze für Signalstörung)	Zahl (Integer) Stellbereich: 50–350, muss < UA _{min} 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.
UA_{over} (Grenzwert für „Überschreitung“)	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.
T_{supp} (Einlaufphase)	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

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		brauchen, bis sie ihre Betriebstemperatur erreicht haben und den korrekten Messwert anzeigen. Dieser Wert kann nur für die drei benutzerwählbaren Datensätze eingestellt werden.
OK	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Kopf übernommen.
Abbrechen	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Kopf verworfen.

Abmessungen

Abbildung 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	Funktionsweise
ID (ID dieser Einheit)	Auswahl	Eine Einheit kann anhand ihrer ID ausgewählt werden.
Status (Status dieser Datenzelle)	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.
Text (englisch)	Text, 5 Zeichen	Hier kann der englische Text für die Einheit eingegeben werden.
Text (lokal)	Text, 5 Zeichen	Hier kann der Text für die Einheit in der lokalen Sprache eingegeben werden.
OK	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen übernommen.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Abbrechen	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen gelöscht.

Statustexte

Abbildung 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	Funktionsweise
Sensor	Auswahl	Mit diesem Feld kann der Kopf ausgewählt werden, für den Statustexte angelegt oder geändert werden sollen.
Status (Status dieser Datenzelle)	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.
Statustext	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.
Bereich	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.
OK	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Kopf übernommen.
Abbrechen	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Kopf verworfen.

Linearisierungstabellen

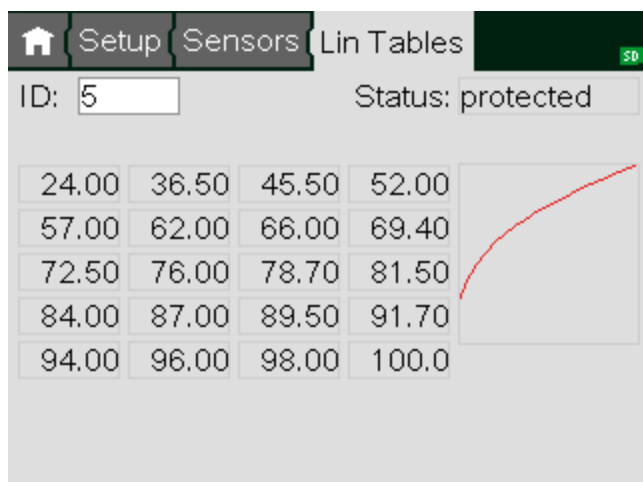


Abbildung 41 "Lin. -Tabellen"-Fenster

Dieses Fenster dient zur Anzeige der bereitgestellten Linearisierungstabellen.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
ID (ID dieser Linearisierungstabelle)	Auswahl	Eine Linearisierungstabelle kann anhand ihrer ID ausgewählt werden.
Status (Status dieser Datenzeile)	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.
Stützstellen	Zahleneingabe (gesperrt)	Stützstellen werden in 5 %-Schritten entlang der x-Achse definiert. Eine Linearitätskurve wird im Diagramm auf der rechten Seite angezeigt.

Gasnamen

Abbildung 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	Funktionsweise
ID (ID dieses Gasnamens)	Auswahl	Ein Gasname kann anhand seiner ID ausgewählt werden.
Status (Status dieser Datenzeile)	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.
Name (englisch)	Text, 20 Zeichen	Hier kann der englische Gasname eingegeben werden.
Name (lokal)	Text, 20 Zeichen	Hier kann der Gasname in der lokalen Sprache eingegeben werden.
OK	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Gasnamen übernommen.
Abbrechen	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen für den ausgewählten Gasnamen gelöscht.

Zuordnung

Abbildung 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 Zellennummer 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	Funktionsweise
Eintrag (Nummer dieser Zelle)	Auswahl	Über dieses Feld kann ein Zuordnungseintrag anhand seiner Zelle ausgewählt werden.
Status (Status dieser Datenzeile)	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.
Kopf-ID und Zuordnung	Anzeige	Zeigt der in der gewählten Zuordnung verwendeten Fernsensor an.
Gas-ID und Zuordnung	Anzeige	Zeigt den Gasnamen an, der in der ausgewählten Zuordnung verwendet wird.
Bereichs-ID und Zuordnung	Anzeige	Zeigt den Messbereich an, der in der ausgewählten Zuordnung verwendet wird.
Einheits-ID und Zuordnung	Anzeige	Zeigt die Maßeinheit an, die in der ausgewählten Zuordnung verwendet wird.
Lin. tab. ID	Anzeige	Zeigt die Linearisierungskurve der ausgewählten Zuordnung an.

Messbereiche

The screenshot shows the 'Ranges' configuration screen. At the top, there are three tabs: 'Setup', 'Sensors', and 'Ranges'. The 'Ranges' tab is selected. Below the tabs, there is a lock icon and a green 'SD' indicator. The main area contains several input fields: 'ID' with the value '10', 'Status' with the value 'protected', 'Value' with the value '100.0', 'Text (engl.)' with the value '100', and 'Text (local)' with the value '100'. At the bottom, there are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Abbildung 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	Funktionsweise
ID (ID dieses Messbereichs)	Auswahl	Ein Messbereich kann anhand seiner ID ausgewählt werden.
Status (Status dieser Datenzelle)	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.
Wert	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.
Text (englisch)	Anzeige	Hier wird der englische Wert für den Messbereich angezeigt.
Text (lokal)	Anzeige	Hier wird der Wert für den Messbereich in der lokalen Sprache angezeigt.
OK	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen übernommen.
Abbrechen	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen gelöscht.

Belegung

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

Abbildung 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**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.

Parameter	Value
Time interval:	never
Base time:	01/01/2015 00:00:00
Log Diagnostic Data:	☐
Auto delete:	☒
Excel optimized:	☐
Capacity:	7579 MB
Free:	7578 MB

Abbildung 46

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Zeitintervall	Auswahlfeld, niemals standardmäßig	Hier kann das Zeitintervall / die Wiederholrate der Messdatenprotokollierung eingestellt werden („nie“, „jährlich“, „monatlich“, „täglich“, „jede Sekunde“ usw.).

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Zeitbasis	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.
Automatisches Löschen	Kontrollkästchen, standardmäßig aktiviert	Aktivieren dieses Kontrollkästchens ermöglicht dem System, die ältesten Messdaten zu löschen, wenn die SD-Karte voll ist.
Excel-optimiert	Kontrollkästchen, standardmäßig nicht aktiviert	Aktivieren dieses Kontrollkästchens wandelt die Protokolle in ein besser mit Excel kompatibles Format um.
Max. Last	Statisch	Dieses Feld zeigt den gesamten Speicherplatz der eingeführten microSD-Karte.
Frei	Statisch	Dieses Feld zeigt den freien Speicherplatz der eingeführten microSD-Karte.
OK	Taste	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.
Abbrechen	Taste	Auf diese Schaltfläche tippen, um die Einstellungen zu verwerfen, die für die ausgewählten SD-Kartenparameter eingegeben wurden.
Trennen	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die microSD-Karte getrennt und kann sicher entnommen werden.
Diagnosedaten protokollieren	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:

Zeit	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

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.

Abbildung 47 Fenster „Drucker“

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Protokollformat	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.

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Format Lebenszeichenmeldungen	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.
Zeitintervall	Auswahl, niemals standardmäßig	Hier kann das Zeitintervall / die Wiederholrate der Meldung für die Betriebsbereitschaft („nie“, „jährlich“, „monatlich“, „täglich“, „jede Sekunde“ usw.) eingestellt werden.
Zeitbasis	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.
OK	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die vorgenommenen Einstellungen übernommen.
Abbrechen	Taste	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.

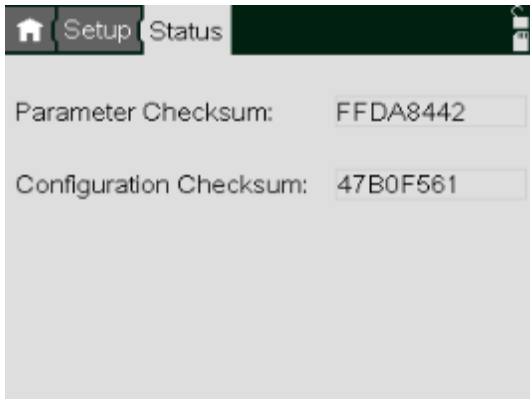


Abbildung 48

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:

Wartung		Kalibrierung		Norm		Unterfenster • Start • Laufender Betrieb
				Fernzugriff-		
				Gruppe		
				IBR		
		Schnittstellentest		Analog		—
				Treiberausgang		—
				Serial (Seriell)		—
				Anzeige		—
		SD-Sicherung				—

4.2.1 Untermenü Kalibrierung

Näheres zur Nutzung der Kalibrierung siehe Kapitel 7 .

Fenster „IBR“ (Brückenstrom)

VORSICHT!

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

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

Dieses Fenster ermöglicht die automatische Einstellung des Sensorbrückenstroms (IBR).

Einzelheiten siehe Kapitel 7.9 [Einstellung des Brückenstroms](#).



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

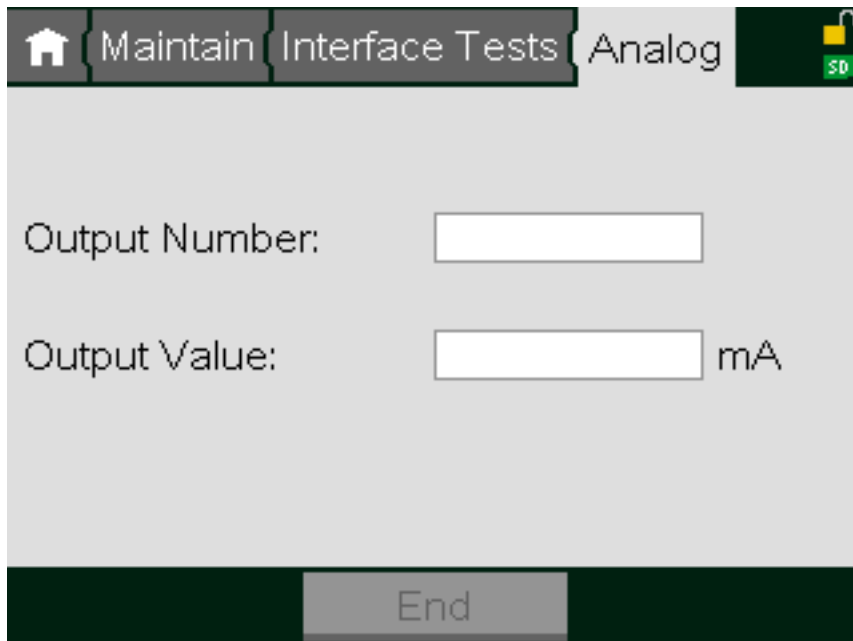
The screenshot shows a calibration interface with a top navigation bar containing 'Maintain', 'Calibration', and 'IBR'. Below the navigation bar, there are several input fields: 'Measuring Point' with the value '5', 'Tag' with the value 'MP005', 'Sensor Current reference value' with the value '310 mA', and 'Current measure value' with the value '310 mA'. The 'Status' field displays 'No pre-adjustment'. At the bottom, there are two large buttons: a green 'Start' button and a grey 'End' button.

Abbildung 49 IBR

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Messstelle	Anzeige	Hier kann die Messstelle ausgewählt werden, für die der Sensorstrom eingestellt werden soll.
Tag	Anzeige	Zeigt die Kennung an, die für die ausgewählte Messstelle definiert wurde.
Sensorstrom Sollwert	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 (im Bereich von 200-400 mA) angepasst werden.
Aktueller Messwert	Anzeige	Zeigt den aktuell gemessenen Brückenstrom an.
Status	Anzeige	Zeigt den aktuellen Voreinstellungstatus dieser Messstelle an.
Start	Taste	Die Voreinstellung wird durch Antippen dieser Schaltfläche gestartet.
End	Taste	Die Voreinstellung wird durch Antippen dieser Schaltfläche beendet.

4.2.2 Schnittstellentests

Test der analogen Ausgänge



The screenshot shows a software interface for testing analog outputs. It features a top navigation bar with three tabs: 'Maintain', 'Interface Tests', and 'Analog'. The 'Analog' tab is currently selected. Below the tabs, there are two input fields: 'Output Number:' and 'Output Value:'. The 'Output Value:' field is followed by 'mA'. At the bottom, there is a large 'End' button.

Abbildung 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 Schaltfläche Beenden 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!

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

Interface Tests Driver Output

Partial System: primary(A)

Output Number: 3

Output Value: On

End

Abbildung 51 Test der digitalen Treiberschnittstellen

Test der seriellen Schnittstellen

Maintain Interface Tests Serial

Interface: RS232 A

Test End

Abbildung 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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.



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.

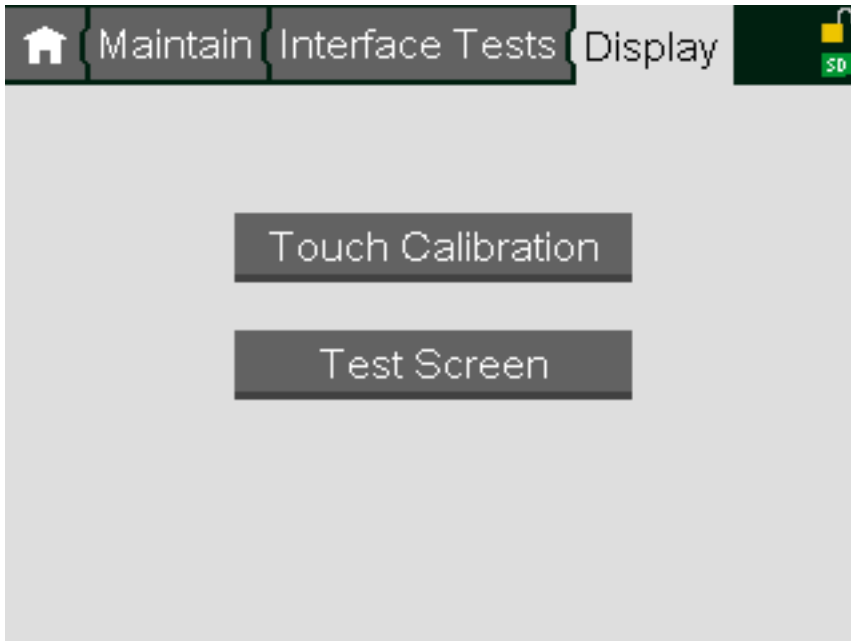


Abbildung 53 Anzeigetest und -kalibrierung

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.

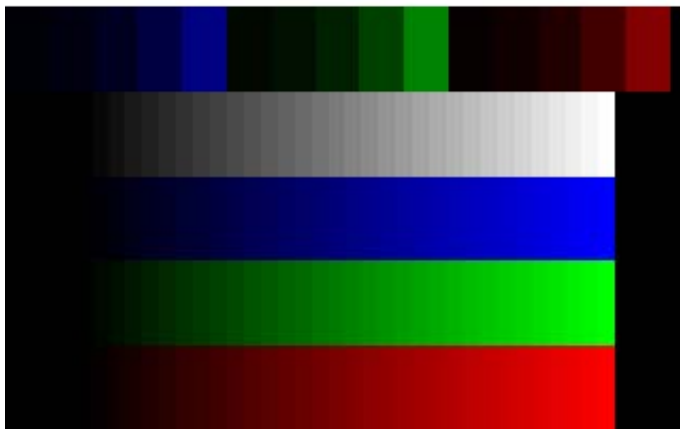


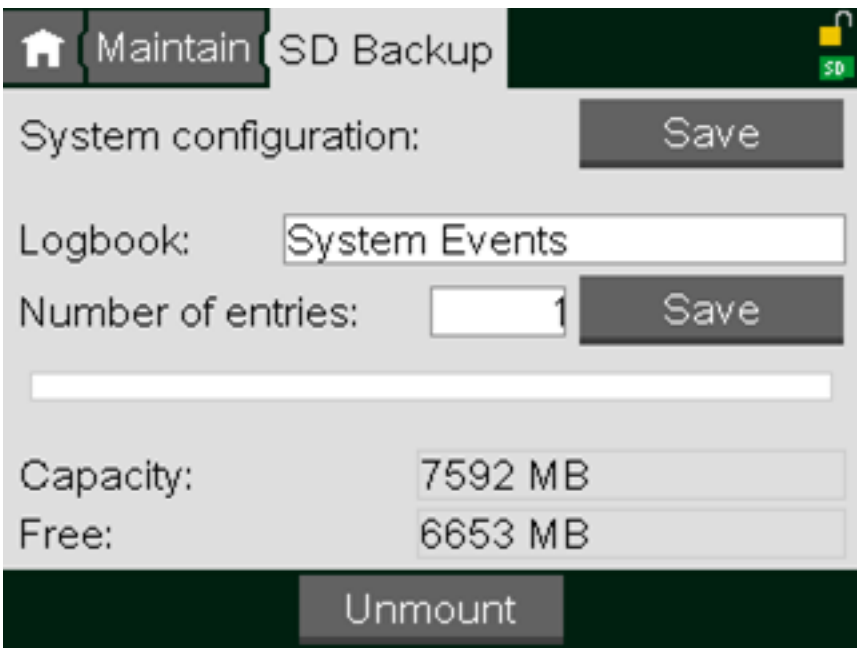
Abbildung 54 Testbildschirm

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.



Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Speichern (Systemkonfiguration)	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche werden die gesamte Systemkonfiguration und alle Parameter auf einer eingeführten microSD-Karte gespeichert.
Logbuch	Auswahlfeld	Das zu speichernde Logbuch kann hier ausgewählt werden.
Anzahl der Einträge	Zahleneingabe	Die Anzahl der zu speichernden Einträge kann hier ausgewählt werden.
Speichern (Logbuch)	Taste	Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die gewählte Anzahl Einträge im

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		ausgewählten Logbuch auf einer eingeführten microSD-Karte gespeichert.
Max. Last	Statisch	Dieses Feld zeigt den gesamten Speicherplatz der eingeführten microSD-Karte.
Frei	Statisch	Dieses Feld zeigt den freien Speicherplatz der eingeführten microSD-Karte.
Trennen	Taste	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
		Schalteingänge				–

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)

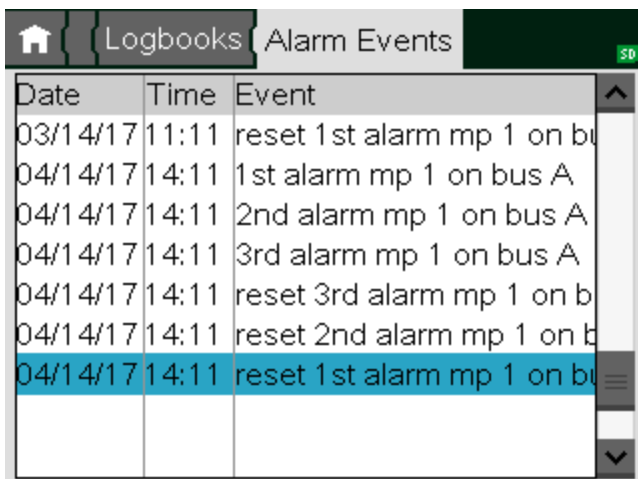
Durch Doppeltippen auf einen Eintrag wird ein Fenster mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung in Klartext geöffnet.

Einzelheiten siehe Kapitel [6.4 Systemstörungsmeldungen](#).

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 b

Abbildung 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

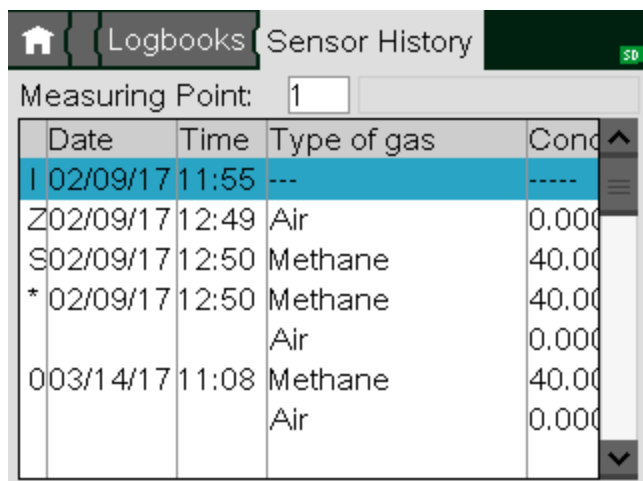
Dieses Logbuch speichert die Kalibriervorgangsdaten unabhängig von der Eingangsnummer oder vom Erfolg der Kalibrierung.

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 02/09/17	11:55	---	----
Z02/09/17	12:49	Air	0.000
S02/09/17	12:50	Methane	40.00
* 02/09/17	12:50	Methane	40.00
		Air	0.000
003/14/17	11:08	Methane	40.00
		Air	0.000

Abbildung 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.

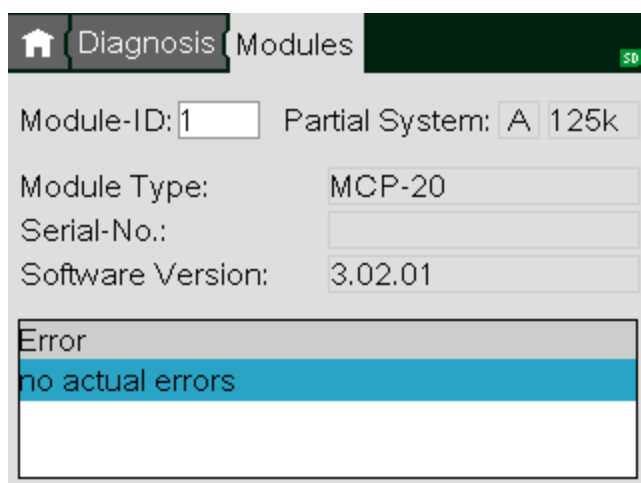


Abbildung 57 Module

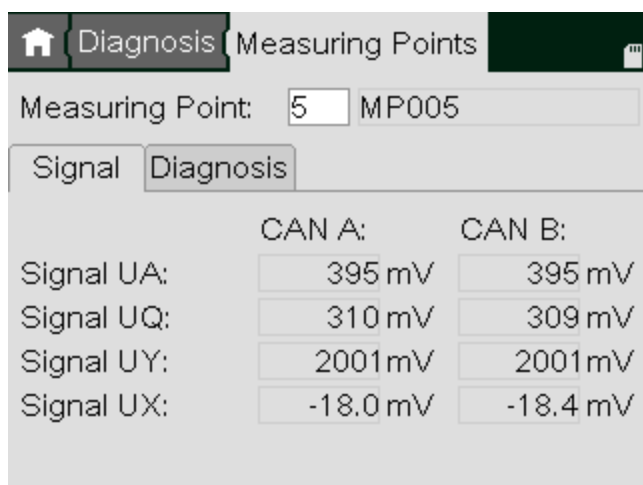
Im Folgenden werden die Funktionen der einzelnen Felder beschrieben:

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Modul-ID	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.
Teilsystem	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.
Modultyp	Anzeige	Enthält den Typ des ausgewählten Moduls.
Serien-Nr.	Anzeige	Enthält die Seriennummer des ausgewählten Moduls (sofern eingestellt).
Softwareversion	Anzeige	Zeigt die Software-Version des ausgewählten Moduls an.
Modulstatus	Liste	Hier werden vorhandene aktuelle Fehlermeldungen des ausgewählten Moduls angezeigt.

4.3.3 Messstellen

Signal

Hier werden die aktuellen Signalmesswerte eines Eingangs angezeigt.



Measuring Point: 5 MP005

Signal Diagnosis

	CAN A:	CAN B:
Signal UA:	395 mV	395 mV
Signal UQ:	310 mV	309 mV
Signal UY:	2001 mV	2001 mV
Signal UX:	-18.0 mV	-18.4 mV

Abbildung 58 Signal

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Messstellenummer.	Auswahl	Nach Auswahl einer Messstellenummer werden die aktuellen Signale der ausgewählten Stelle angezeigt.
Signal U _A	Anzeige	In diesen Feldern wird das verstärkte Sensorsignal je Bus angezeigt. Wenn Transmitter verwendet werden, entspricht 4 mA 400 mV.
Signal U _Q	Anzeige	Wenn passive Detektoren verwendet werden, wird der

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		Brückenstrom in diesen Feldern je Bus als Spannungswert angezeigt (1 mV entspricht 1 mA). Wenn aktive Transmitter verwendet werden, wird die Stromaufnahme entsprechend dargestellt.
Signal U_Y	Anzeige	Wenn passive Detektoren verwendet werden, wird das verstärkte Sensorsignal U_Y 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.
Signal U_X	Anzeige	Wenn passive Detektoren verwendet werden, wird das gemessene U_X -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.

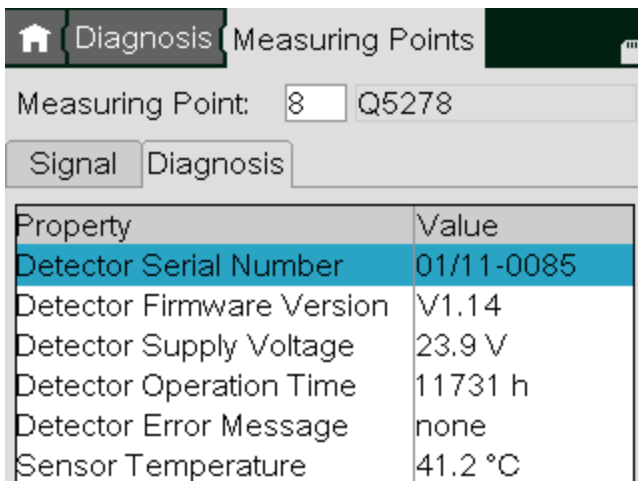


Abbildung 59 Diagnose

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	Beschreibung
Stützstellen	Systemkonfiguration	
Baugruppenträger	Systemkonfiguration	
Steckplatz	Systemkonfiguration	
Kanal	Systemkonfiguration	
Spannung Klemme X	Eingangsmodul	Die an Klemme X des Eingangs

Eingang	Sender	Beschreibung
	(MAI30)	gemessene Spannung.
Stromstärke	Eingangsmodul (MAI30)	Der vom Eingangsmodul an den Detektor gelieferte Strom.
Detektortyp	Eingangsmodul (MAI30)	Der vom Eingangsmodul erkannte Detektortyp.
Messwert	Messgerät	Der aktuelle Messwert, der vom Detektor digital übertragen wird.
Bereich	Messgerät	Der vom Detektor verwendete Skalenendwert.
Maßeinheit	Messgerät	Die vom Detektor verwendete Maßeinheit.
Messgas	Messgerät	Das vom Detektor gemessene Gas.
Detektorseriennummer	Messgerät	Die Seriennummer des Detektors.
Detektor-Firmwareversion	Messgerät	Aktualisierungsstand der Detektor-Firmware.
Detektortemperatur	Messgerät	Das intern vom Detektor gemessene Gas.
Detektor-Versorgungsspannung	Messgerät	Die am Detektor anliegende Versorgungsspannung.
Detektor-Betriebsdauer	Messgerät	Die bisherige Betriebszeit des Detektors.
Delay (Verzögerung)	Messgerät	Die eingestellte Zeitverzögerung des Detektors bis zur Alarmierung.
Detektor-Fehlermeldung	Messgerät	Der vom Detektor erkannte Fehler.
Sensor-Firmwareversion	Messgerät	Aktualisierungsstand der Sensor-Firmware.
Sensortemperatur	Messgerät	Das intern vom Sensor gemessene Gas.
Sensorversorgungsspannung	Messgerät	Die am Sensor anliegende Versorgungsspannung.
Sensor-Betriebsdauer	Messgerät	Die bisherige Betriebszeit des Sensors.
Verbleibende Sensorlebensdauer	Messgerät	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	Messgerät	Die Empfindlichkeitseinstellung des Sensors.
Sensor-Selbsttestergebnis	Messgerät	Das Ergebnis des Selbsttests des Sensors.
Sensor-Fehlermeldung	Messgerät	Der vom Sensor erkannte Fehler.
Sensorblockierung	Messgerät	Der Grad der Blockierung des Sensors.

4.3.4 Fenster 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	Funktionsweise
Inputnummer	Auswahlfeld	Nach Auswahl eines Schalteingangs wird der aktuelle Status des ausgewählten Eingangs angezeigt.
(Tag)	Statisch	Im Feld wird das Tag des ausgewählten Schalteingangs angezeigt.
Status	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.

HINWEIS

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



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. Weitere Einzelheiten finden Sie in Abschnitt [6 Service](#).

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, Halbleiterauslegung

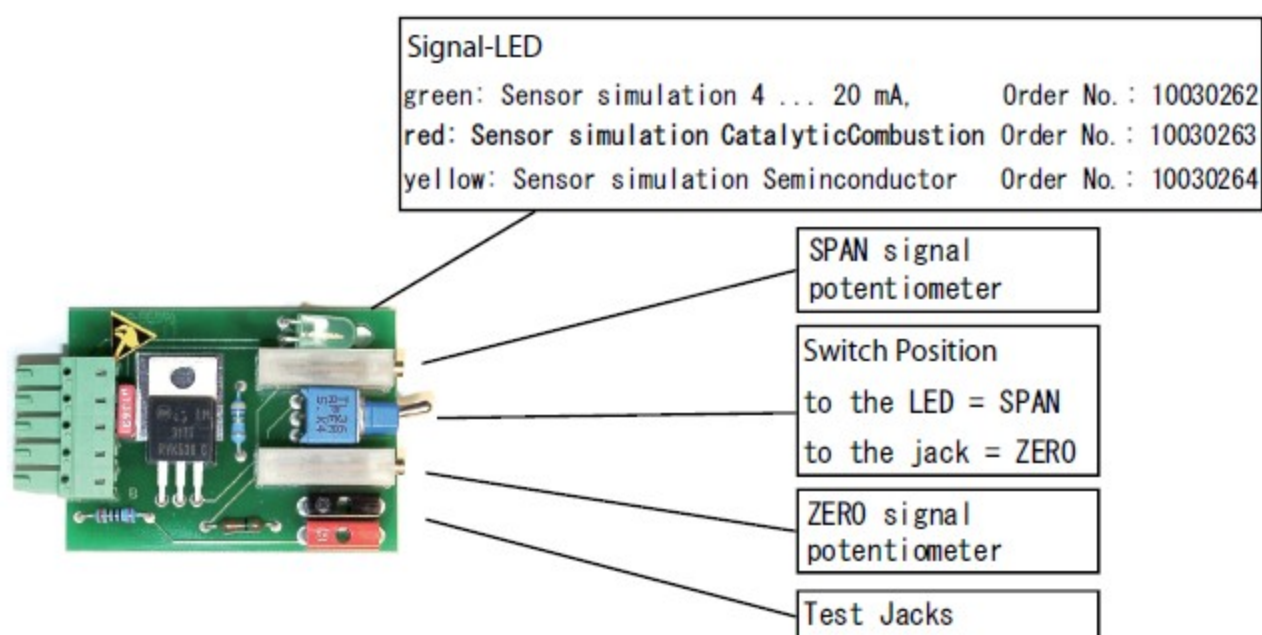


Abbildung 60 Sensorsimulationsmodul mit Stiftschalter

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 47 K
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
Ux bei geöffnetem Schalter (Normalbetrieb):	1,6 V
Ux 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 NACH OBEN/NACH UNTEN 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.

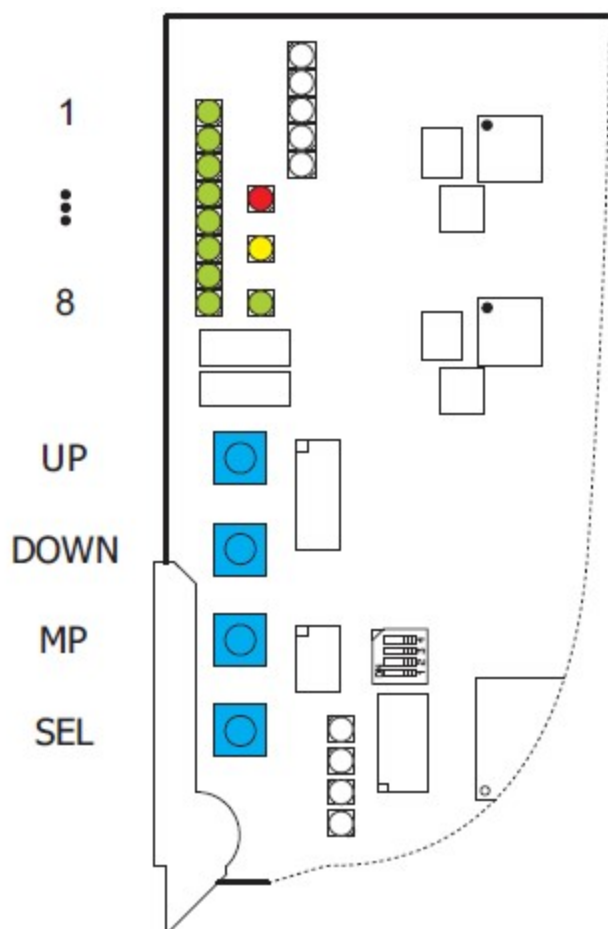


Abbildung 61 MAI30-Tastenschnittstelle

⚠️ WARNUNG!

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

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

6 Service

Das System (einschließlich aller Ausgänge, d. h. Anzeige, Relais für Störung und Verriegelung, Summer) 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.

Die Alarm- und Relaisfunktionen einschließlich des Systemstörungsrelais müssen mindestens einmal pro Jahr geprüft werden. Weitere Anforderungen siehe Kapitel [9.1 Bedingungen für Konfiguration, Installation, Betrieb und Wartung](#) und Kapitel [10 Kennzeichnungen, Prüfbescheinigungen und Zulassungen](#).

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

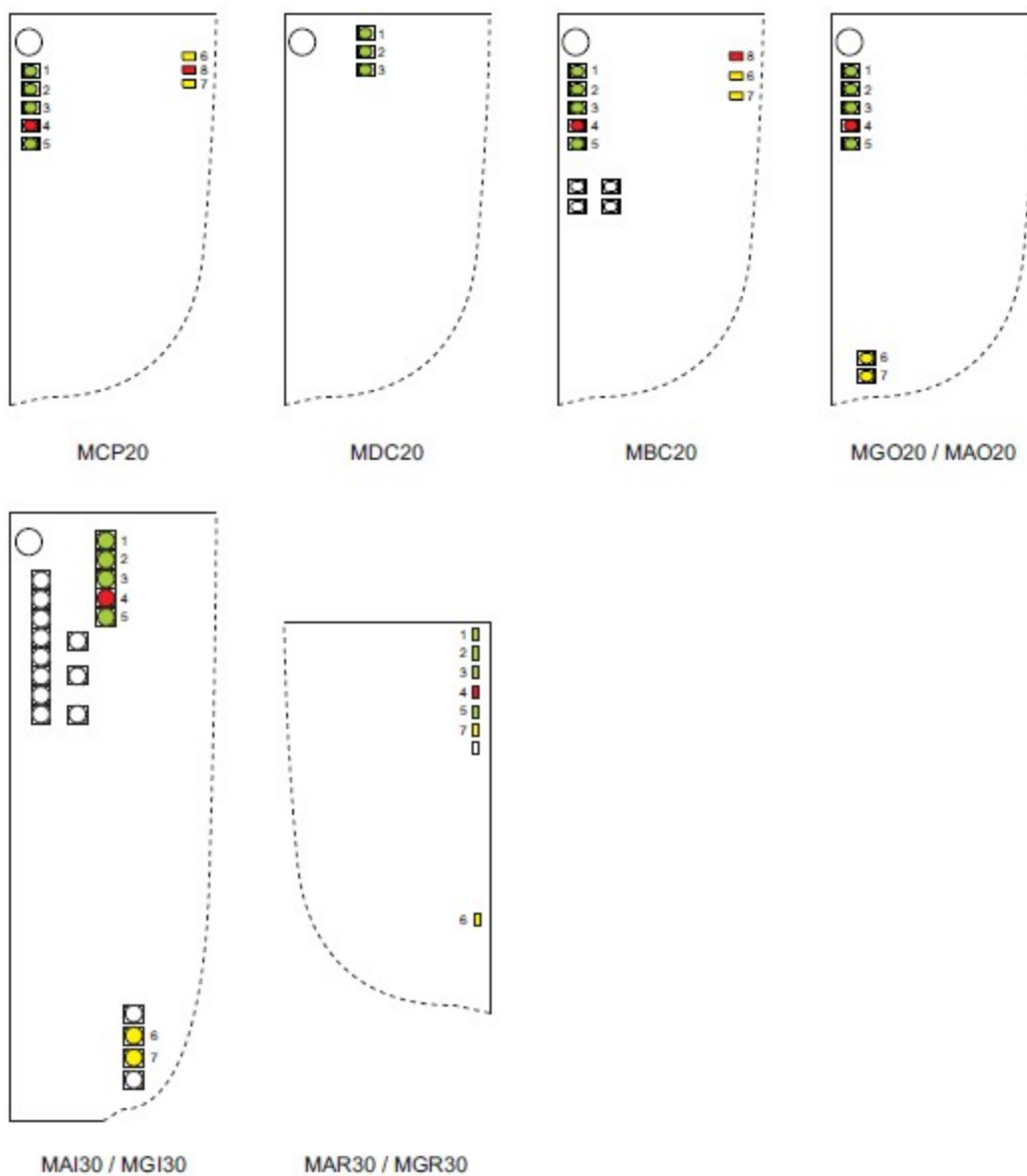


Abbildung 62 Status-LEDs

LED-Nr.	Farbe	Funktionsweise	
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](#)).

HINWEIS

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 Austausch von Einsteckmodulen, MCP- und MDO-Module

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].

HINWEIS

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 der passiven Detektoren](#)) muss erneut durchgeführt werden.

HINWEIS

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. Einzelheiten 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(BYTE)	Info 2(DWORD)	Bemerkungen/Abhilfe
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	loWord → 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)	loWord → Taskflags ist; hiWord → Taskflags müssten sein	Evtl. Folgefehler von CAN-Bus-Fehler. Bus überprüfen.
5	Datenverlust auf Bus	Gateways MAI30, MGI30, MAR30, MGR30, 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 Nr. 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	Schnittstellenummer	loWord → Anzahl der Zeichen; hiWord →	Datenverlust an PC- oder Druckerschnittstelle: Kabel überprüfen

Nr.	Text der Störungsmeldung	Modul	Angezeigt, wenn	Ausgeblendet, wenn	Error-LED	Fail-LED	Info 1(BYTE)	Info 2(DWORD)	Bemerkungen/Abhilfen
								Status	Evtl. Hardware defekt: MDO-Modul austauschen
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 Softwarestand) 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	

Table 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

Meldung	Priorität	Display [Liste]	LEDs/Relais
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	Mess- stellenstatus Signalstörung	Signalstörung an
Modulstörung	1		Modulstörung an
CAN-Bus-Störung	1		
Frei	1	Messstellenstatus frei	
Mess-	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.

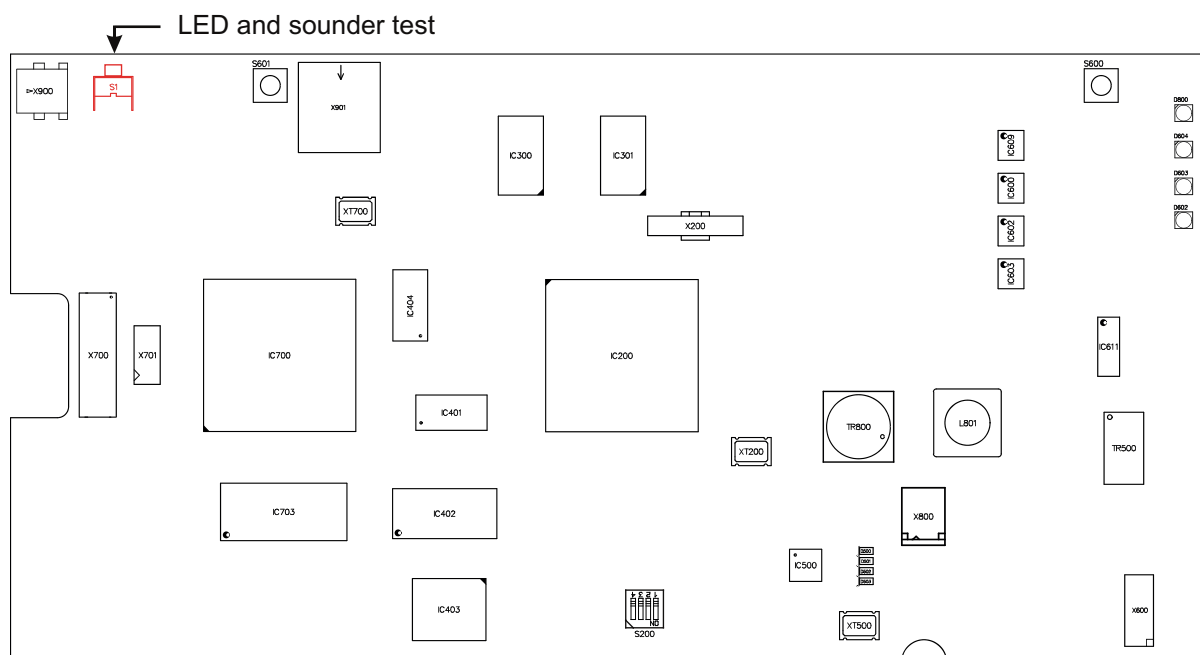


Abbildung 64 MDO-Modul, Taste für LED-Prüfung

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.

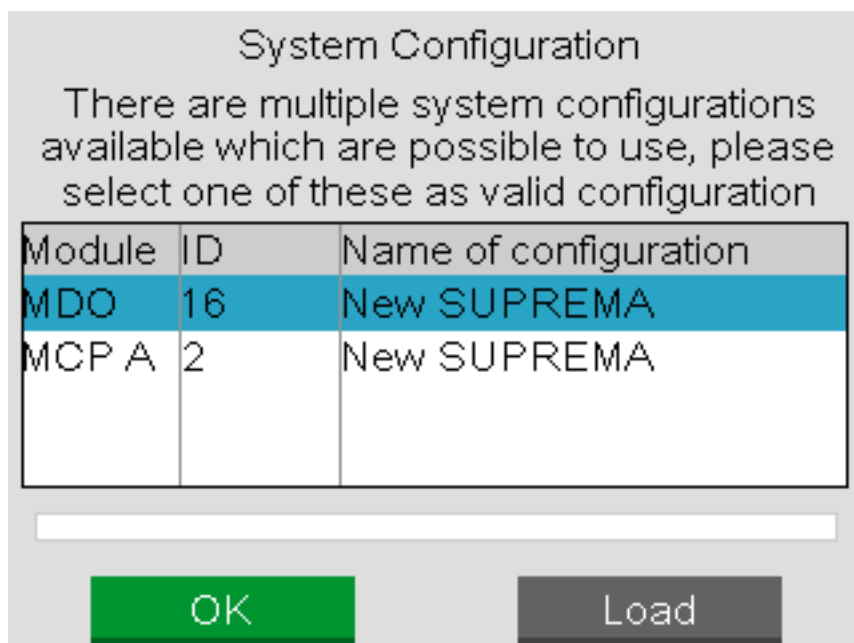


Abbildung 65 Systemkonfigurationsmeldung

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

Die Empfindlichkeit und der 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.

Die Sensoren müssen ersetzt werden bei

- Signifikanter Abweichung der tatsächlichen Ansprechzeit im Vergleich zu den Werten der vorherigen Kalibrierungen
 - Die ermittelte Ansprechzeit im Logbuch Sensorhistorie überprüfen, siehe Kapitel [4.3.1 Logbücher](#), oder mit Hilfe einer Stoppuhr
- Sensoren können Mindestsignale nicht mehr generieren

Zwei Kalibriermodi stehen zur Verfügung:

- In einem Modus sind zwei Personen für die Kalibrierung erforderlich. Eine Person, die das 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.

HINWEIS

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.

Home | Maintain | Calibration | Standard

Measuring Point:

Tag:

Zero Gas: % LEL

Test Gas: % LEL

First calibration: ☒

Start 1-man Start 2-man

Abbildung 66 Kalibrierung starten

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
Messstelle	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.
Tag	Anzeige	Zeigt die Bezeichnung des ausgewählten Eingangs an.
Nullgas (Konzentration)	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 Messbereichsnulldwert entsprechen, d. h. in der Regel null. Im Feld ist der Wert der letzten Kalibrierung vorgegeben, wenn der Eingang bereits kalibriert wurde.
Nullgas (Typ)	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.
Prüfgas (Konzentration)	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.
Prüfgas (Typ)	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.
Erstkalibrierung	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

Feld	Feldtyp	Funktionsweise
		Erstkalibrierung durchgeführt.
Start eine Person Start zwei Personen	Taste	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.
Zeit	Anzeige	Die angezeigte Zeit ist die Zeit zwischen der Erkennung der Prüfgasaufbringung und der Erreichung von 90 % des Endwerts.

Abbildung 67 Kalibrierung beenden

Alt	Anzeige	Hier werden die Daten der letzten Kalibrierung angezeigt, wenn der Eingang bereits kalibriert wurde. • CAL-ZERO: Messwert und internes Signal UA für Nullgas • CAL-SPAN: Messwert und internes Signal UA für Prüfgas Die Einheiten der Werte werden direkt über den Werten angezeigt.
Neu	Anzeige	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.
Sig.	Anzeige	Der aktuell gemessene Signalwert und das aktuelle interne Signal UA werden angezeigt und sekundlich aktualisiert.
Ux	Anzeige	Zeigt das aktuelle Signal Ux 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 U_x für Nullgas auf 0 mV eingestellt. Bei allen folgenden Kalibrierungen basiert das aktuelle Differenzsignal immer auf dem definierten Wert, dem Wert aus der Erstkalibrierung.
Stabilität	Statusanzeige	Anzeige für ein stabiles Differenzsignal U_x bei passiven Detektoren. Die Messwerte sollten erst übernommen werden, wenn die Statusanzeige vollständig ausgefüllt ist. Bei aktiven Transmittern wird dieses Feld nicht angezeigt.
Status	Anzeige	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.
End	Taste	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.
Übern.	Taste	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.
Abbrechen	Taste	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](#)).

HINWEIS

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
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 zwei Personen starten.	
	7. Nullgas über Prüfadapter am Sensor aufgeben, der der ausgewählten Messstelle zugeordnet ist (Dauer und Durchfluss entsprechend der Betriebs- und Wartungsanleitung des Sensors).
8. Nach Antippen der Schaltfläche Start 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> 9. Nach ausreichend langer Nullgasaufgabe (die Balkenanzeige ist vollständig gefüllt) den Wert mit der Schaltfläche Übern. bestätigen. Im Ein-Personen-Kalibriermodus geschieht dieser Schritt automatisch. <i>Der Wert wird jetzt in CAL-ZERO angegeben.</i>	
	10. Nachdem die erste Person die erfolgreiche Nullpunktkalibrierung bestätigt hat, die Nullgasaufgabe beenden und mit der Prüfgasaufgabe beginnen.

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

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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.



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 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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.



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 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.

HINWEIS

Die Erstkalibrierung darf erst durchgeführt werden, wenn die Voreinstellung des MAI-Moduls (Kapitel [13.4 Voreinstellung der passiven Detektoren](#)) für alle angeschlossenen passiven Sensoren ordnungsgemäß durchgeführt wurde. Für die Nullpunktkalibrierung sind Signalwerte UA 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.

HINWEIS

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.

HINWEIS

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

HINWEIS

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 Schlüsselschalter 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 Kalibriermenü 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 $\pm 0,5\text{ mA}$ 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 Kalibrierung passiver Detektoren](#) und [7.4 Kalibrierung aktiver Transmitter](#) 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 <YES> bestätigt werden.

HINWEIS

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.

HINWEIS

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 Kalibrierstatistiken angezeigt. Der Kalibriervorgang ist wie bei einer Einzelpunktkalibrierung. Der aktuelle Wert der gewählten Messstelle kann durch Drücken der Schaltfläche *Übern.* oder durch Öffnen der Einzelpunktkalibrieremaske 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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.



Um eine versehentliche Beschädigung und Zerstörung der Sensoren durch einen zu hohen Brückenstrom zu vermeiden, ist die Einstellung mit einer entsprechenden Sensorersatzschaltung (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

HINWEIS

Beim Anschließen zusätzlicher Sensoren ist immer sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung des Systems noch ausreicht (→ [12 Montage](#) und [13 Inbetriebnahme](#)). Nötigenfalls eine Spannungsversorgung installieren, welche die neuen Anforderungen erfüllt.

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

An ein einziges MAI 30-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 MAI 30-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 Alarme 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 Montage](#) 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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

Nach dem Abschalten der Stromversorgung den zusätzlichen Baugruppenträger montieren und installieren.

Die Verbindung der Baugruppenträger und die notwendigen Konfigurationsänderungen (MIB-Modul) sind im Teil → [12 Montage](#) und → [13 Inbetriebnahme](#) 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](#)).

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

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

Ein einziges MGO-Modul bietet 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 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.

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

WARNUNG!

Beim Anschließen neuer Baugruppenträger immer die Stromversorgung abschalten.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

Nach dem Abschalten der Stromversorgung den zusätzlichen Baugruppenträger montieren und installieren.

Die Verbindung der Baugruppenträger und die erforderlichen Konfigurationsänderungen (MIB-Modul) sind im Teil → [12 Montage](#) und [13 Inbetriebnahme](#) 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 Montage](#)).

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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

Nach dem Abschalten der Stromversorgung den zusätzlichen Baugruppenträger montieren und installieren.

Die Verbindung der Baugruppenträger und die erforderlichen Konfigurationsänderungen (MIB-Modul) sind im Teil → [12 Montage](#) und [13 Inbetriebnahme](#) beschrieben.

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



Installations- und Inbetriebnahmehandbuch
SUPREMATouch
Feuer- und Gaswarneinrichtung



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 Hardwarefehlertoleranz von 0, was im Fehlerfall eine geringere Verfügbarkeit zur Folge hat als Konfiguration 2, die aufgrund von Redundanz eine Hardwarefehlertoleranz 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 MRO 16 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 MRO 8- und/oder MRO 8-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 MRO 16 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	λDU	λDD	HFT
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 ¹
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

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

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

Sicherheitsrelevante Kenngrößen mit Verwendung der MLE10-Module

	PFH	PFD	SFF	λDU	λDD	HFT
Konfiguration 1	3,8*10 ⁻⁷ (3,8 % von SIL1)	2,07*10 ⁻³ (2,1% von SIL1)	97 %	380 fit	5224 fit	0
Konfiguration 2	1,67*10 ⁻⁸ (1,7 % von SIL2)	5,88*10 ⁻⁵ (0,6% von SIL2)	97 %	380 fit	5224 fit	1 ¹
Konfiguration 3	8,21*10 ⁻⁹ (8,2 % von SIL3)	1,04*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 Hardwarefehlertoleranz = 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

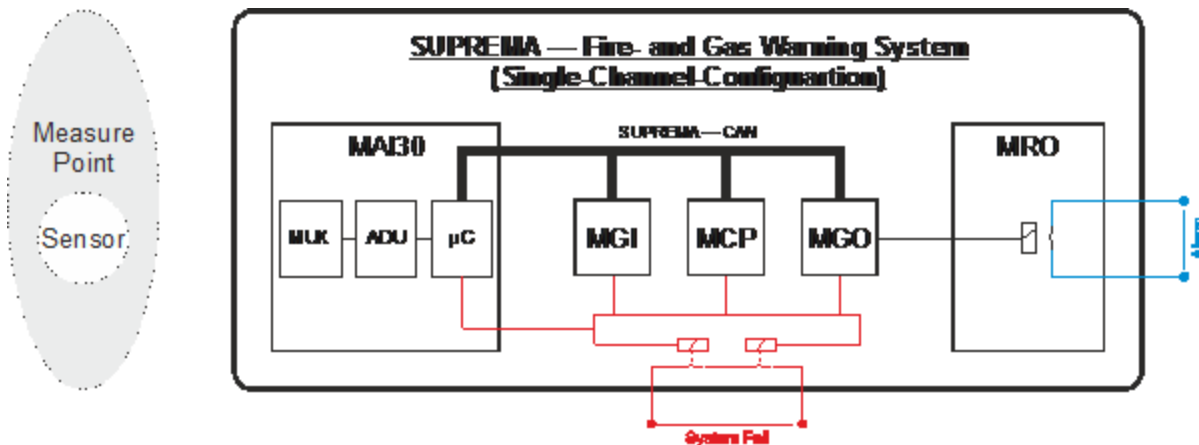


Abbildung 68 Bei einer einkanaligen Konfiguration können die MLE-Module nicht verwendet werden

Konfiguration 2

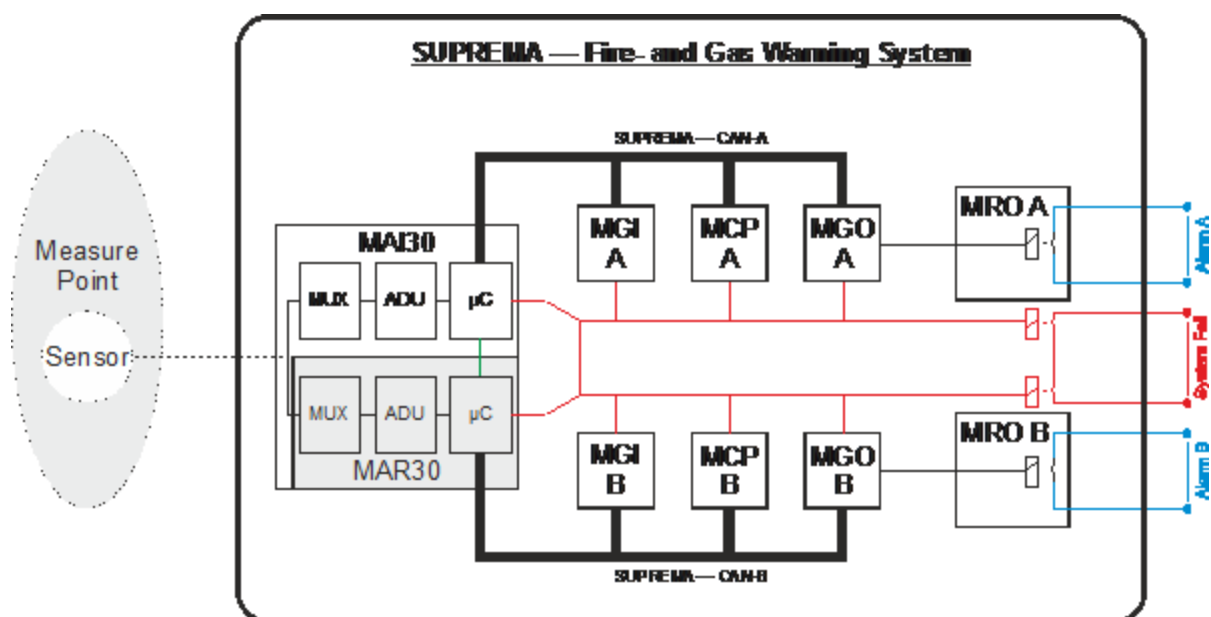


Abbildung 69 Konfiguration ohne MLE10-Module

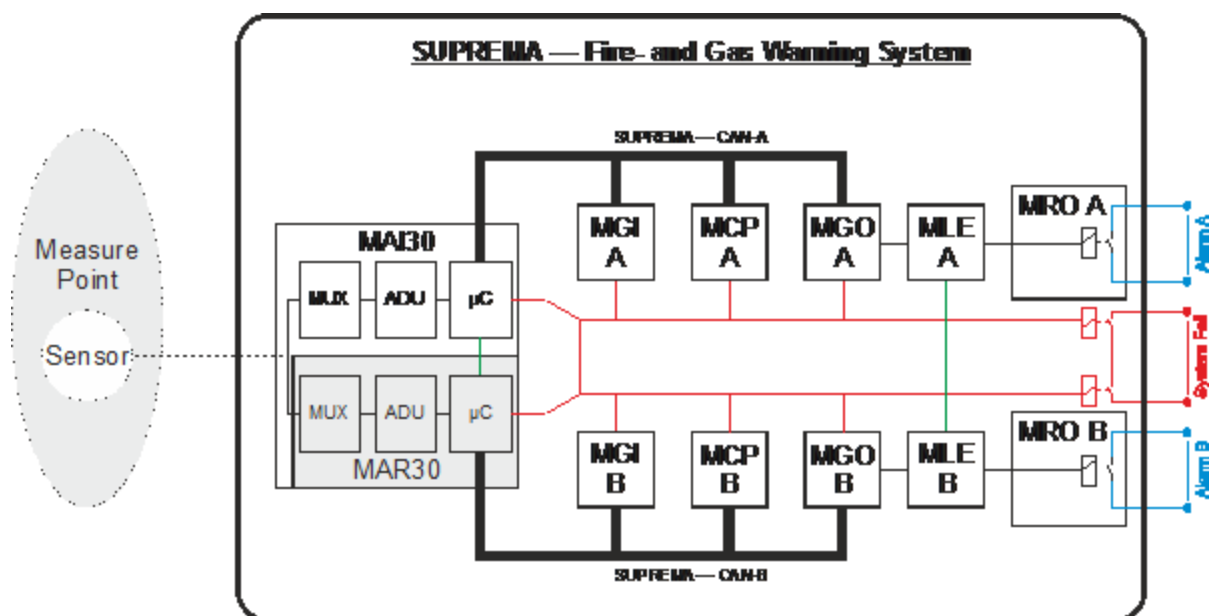


Abbildung 70 Konfiguration mit MLE10-Module

Konfiguration 3

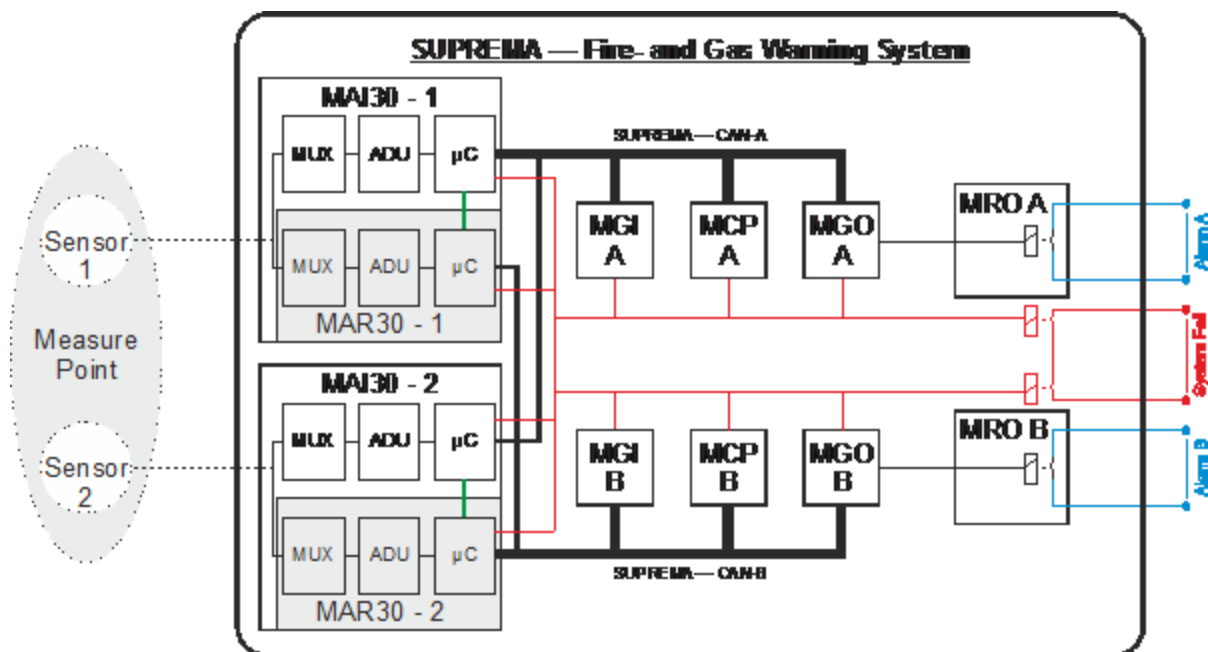


Abbildung 71 Konfiguration ohne MLE10-Module

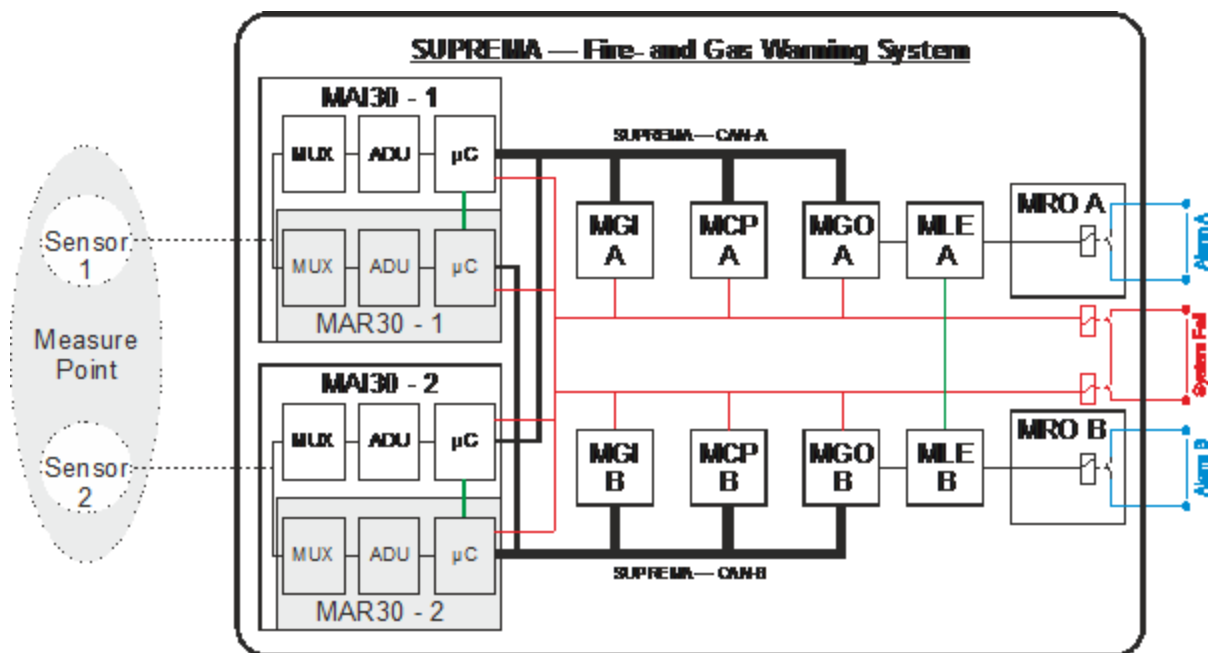


Abbildung 72 Konfiguration mit MLE10-Module

9.5 Zugelassene Systemerweiterungen über CAN-Bus

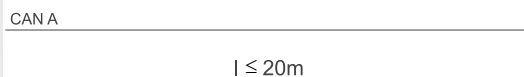
SUPREMA central



SUPREMA central



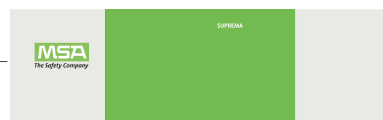
SUPREMA satellite



SUPREMA central



SUPREMA satellite



SUPREMA central



SUPREMA satellite

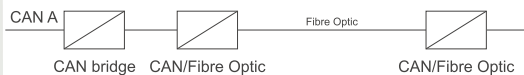


Abbildung 73 Systemerweiterungen mit CAN-Bus und einkanaliger Konfiguration

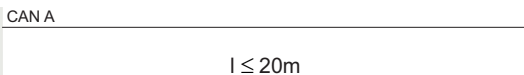
SUPREMA central



SUPREMA central



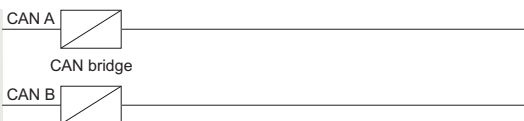
SUPREMA satellite



SUPREMA central



SUPREMA satellite



SUPREMA central



SUPREMA satellite

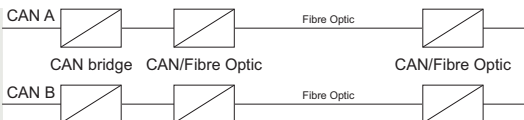


Abbildung 74 Systemerweiterungen mit CAN-Bus und redundanter Konfiguration

9.6 Zugelassene Hardwaremodule und Softwareversionen

Zugelassene Hardwaremodule

Modul	Layoutversion	Bedeutung
MIB20	2	INTERCONNECTION BOARD
MCP20	6	CENTRAL PROCESSING UNIT
MDO20	3, 4, 5, 7	DISPLAY & OPERATION
MDA20	5	Datenerfassung
MGO20	4	Allgemeiner Ausgang
MAI30	7	Analoges Eingangsmodul
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	11	CURRENT INPUT
MCI20 BFE		
MAT10	4	analoger Anschluss
MAT 10 TS	6	analoger Anschluss
MPI10 WT 100	6	Passiver Detektoreingang
MPI10 WT 10		
MPI10 HL 8101		
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	RELAY DUMMY
	2	

Modul	Layoutversion	Bedeutung
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
MBC20	8	Bus-Kommunikation Profibus
MBC20	8	Bus-Kommunikation Modbus
SUPREMA PKV 30-COS/AUER		

9.7 Zugelassene Softwareversionen

Modul	Softwareversion	Bauteil
MDA20	2.01.02	Steuerung
MGO20	3.01.02	Steuerung
MCP20	3.03.03	Steuerung
MDO20	3.03.03	Steuerung
MAI30/MAR30	1.02.05	Steuerung
MGI30/MGR30	1.02.05	Steuerung
MAI20	MAI MA01	CPLD
MAR10	MAR MA01	CPLD
MAO10	2.02.01	Steuerung
	MAO MA01	CPLD
MLE10	MLE 10_4_XXX_YYY_ZZ	
MBC20	1.04.01	Steuerung
MAO20	3.01.02	Steuerung
	(XXX_YYY_ZZ: Ident.- Nr. der kundenspezifischen Anwendung, für die ein separater Eignungsnachweis zu erbringen ist.)	

9.8 TÜV-Zertifikat

Zertifikatnummer: 968/EZ 163.24/16

10 Kennzeichnungen, Prüfbescheinigungen und Zulassungen

	MSA Europe GmbH
Hersteller:	Schlüsselstrasse 12
	8645 Rapperswil-Jona
	Schweiz
Produkt:	SUPREMATouch (in Verbindung mit passivem Sensor S47K-PRP oder 4-20-mA-Linear-Transmitter-Schnittstelle)
Schutzart:	siehe Fernsensor, das Steuersystem muss außerhalb des Gefahrenbereichs installiert werden
	EN 60079-29-1:2016
Leistung:	EN 50104:2019 (Inertisierung)
	EN 50271:2018
Kennzeichnung:	 II (1) G (2) G
EU-Baumusterprüfbescheinigung:	DMT 03 ATEX G 003 X
Qualitätssicherungsmitteilung:	der DEKRA Testing and Certification GmbH
Herstellungsjahr:	0158
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

10.1 Besondere Bedingungen zur Erfüllung der ATEX-Anforderungen

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

- Bei Betrieb mit Transmittern mit 4- bis 20-mA-Schnittstelle sind die Spezifikation der 4- bis 20-mA-Schnittstelle sowie das Verhalten unterhalb von 4 mA und oberhalb von 20 mA zu beachten.
- Für jede Messstelle muss der Alarm mit der höchsten Sicherheitsrelevanz als haltend konfiguriert sein.
- Schaltausgänge für sicherheitsrelevante Schaltvorgänge müssen als nicht gewählter Neuer Alarm parametrisiert werden.
- Zeitverzögerte Schaltausgänge 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 sicherheitsrelevanten Relais müssen so parametrisiert sein, dass sie unter normalen Bedingungen angezogen sind.
- Die Systemstörungsrelais aller Baugruppenträger im System müssen überwacht werden.
- Die 8 gemeinsamen Relais müssen überwacht werden. Das Relais für das akustische Signal kann ausgeschlossen werden.

- Alle Steuerelemente, darunter auch digitale Eingänge und Eingaben über Kommunikationsschnittstellen, müssen vor unbefugter oder unbeabsichtigter Störung oder Bedienung geschützt sein.
- Bei der Messung brennbarer Gase oder Dämpfe sind folgende Bedingungen zu beachten:
 - Die Beschreibung in der Gebrauchsanleitung des Fernsensors der Serie 47K über die Auswirkungen des Zubehörs auf die Eigenschaften des Fernsensors der Serie 47K-PRP ist zu beachten.
 - 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 „Sensordaten“ in der Gebrauchsanleitung).
 - Der Parameter UA_{idle} darf bei austauschbaren Sensoren nicht unter -10 % des Messbereichs (240) eingestellt werden.
- Bei der Messung von Sauerstoff sind die folgenden Bedingungen zu beachten:
 - Es ist ein vom Benutzer veränderbares Maß zu verwenden. Es muss die Maßeinheit sowie die Gasart (z. B. "% O₂") enthalten.
 - Der Parameter "Nullband" darf nicht über 40 ‰ eingestellt werden.
 - Bei der Parametrierung der Messstellen für Sauerstoff sind vom Benutzer austauschbare Sensoren zu verwenden. Der Parameter UA_{idle} darf nicht unter -5 % des Benutzermessbereichs (320) eingestellt werden.

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

Modul	Layoutversion	Funktionsweise
MAI30	7	Analoges Eingangsmodul
MAR30	4	Analoges Eingangs-Redundanzmodul
MGI30	7	Allgemeines Eingangsmodul
MGR30	4	Allgemeines Eingangs-Redundanzmodul
MAO20	4	Analoge Ausgangseinheit
MAT10*	4	Analoger Anschluss
MAT 10 TS	6	Analoger Anschluss
MBC 20-Modbus*	5, 8	Bus-Kommunikationseinheit
MBC 20-Profinet*	5, 8	Bus-Kommunikationseinheit
MCP20	6	Central Processing Unit
MDC20	2	DISPLAY CONNECTION-Modul
MDO20	3, 4, 5, 7	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)

Modul	Layoutversion	Funktionsweise
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
MBT20*	4	Bus-Kommunikationsklemme
MHS30	4	Modul HART-Unterstützung
SUPREMA CAN-BRÜCKE CBM		10034641
SUPREMA CAN-LWL-Konverter		10052948
SUPREMATouch-Baugruppenträger		
(mit internem 250-W-Netzteil oder ohne Netzteil)		

* Nicht Teil der Funktionsprüfungen EN 60079-29-1:2016, EN 50104:2019 und EN 50271:2018

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

- Serie 47 K-PRP

10.2 Normen

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

Richtlinien	Normen	Beschreibungen
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 Prüfmethode
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

10.3 Besondere Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen für Nordamerika

1. Der Controller wurde von der CSA nur für die Verwendung mit Detektoren für brennbare Gase bewertet.

2. Der MODBUS darf nur zur Datenerfassung oder Aufzeichnung im Zusammenhang mit der Erkennung brennbarer Gase und nicht zur Leistungsüberprüfung verwendet werden.
3. Die CSA-Zertifizierung des 4-20-mA-Eingangs umfasst oder beinhaltet keine Zulassung der Gasmessgeräte wie Sensoren, Transmitter oder an das System angeschlossenen Geräte. Um die CSA-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten, müssen alle an den Eingang angeschlossenen 4-20-mA-Gasmessgeräte ebenfalls CSA-zertifiziert sein.

10.4 Besondere Bedingungen zur Erfüllung der Marine-Anforderungen

1. Für Schiffsanwendungen muss eine externe, DNV-geprüfte Stromversorgung verwendet werden.
2. Für Flachbandkabel >1,5 m müssen halogenfreie Kabel verwendet werden.

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	
MAI-Modul	analoges Eingangsmodul (Signalverarbeitung und Digitalisierung für 8 Eingänge).
MAR-Modul	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 MAT-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

MGO-Modul	GENERAL OUTPUT-Modul (40 Schaltausgänge, 24 V/0,5 A)
MRC TS-Modul	RELAY CONNECTION-Modul (5 x MRO, 2 x 40 Kanäle, Flachbandkabel)
MRO10 8-Modul	RELAY OUTPUT-Modul (Baugruppenträger-Relaismodul, 8 Relais, 230-V-AC-/3-A-Kontakte)
MRO10 8 TS-Modul	RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Relaismodul, 8 Relais, 230-V-AC-/3-A-Kontakte)
MRO10 16 TS-Modul	RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Relaismodul, redundant, 16 Relais, 230 V AC/3 A)
MRO10 16 TS SSR	SOLID STATE RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Solid-State-Relaismodul, 16 Relais, 24 V AC/100 mA)
MRO20 8 TS	RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Relaismodul, 8 Relais, 230-V-AC-/5-A-Kontakte)
MRO20 8 TS SSR	SOLID STATE RELAY OUTPUT-Modul (Tragschienen-Solid-State-Relaismodul, 8 Relais, 24 V AC/100 mA)
MRO20 16 TS	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 Relaisreiberausgänge 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: Relaisausgangsmodul

- 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 Montage)

- 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

MAT-Modul	Analogklemmenmodul (Anschlüsse für Sensoren am Baugruppenträger)
MAT TS-Modul	Analogklemmenmodul (Anschlüsse für Sensoren auf Tragschiene)
MIB-Modul	Interconnection Board (Baugruppenträger, Bus-Leiterplatte)
MSP-Modul	Systemversorgungsmodul (Stromversorgungsmodul, 85–265 V AC/24 V DC)
MST-Modul	System Terminals (RS 232, RES, ACK, LOCK, CAN)
MUT-Modul	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 mm²)
- 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.
- MST 20-Anschlüsse: 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 mm²)
- 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:

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

11.5.7 MRO 8-Modul (Relaisausgangsmodule: 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:	1st Alarm
Relais 2:	2nd Alarm
Relais 3:	3rd Alarm
Relais 4:	4th Alarm
Relais 5:	Signalstörung (Sensor)
Relais 6:	Akustisches Signal
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 (Relaisausgangsmodul: 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: Modulfunktion

- 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 (Relaisausgangsmodul (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 Montage

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.

HINWEIS

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.).

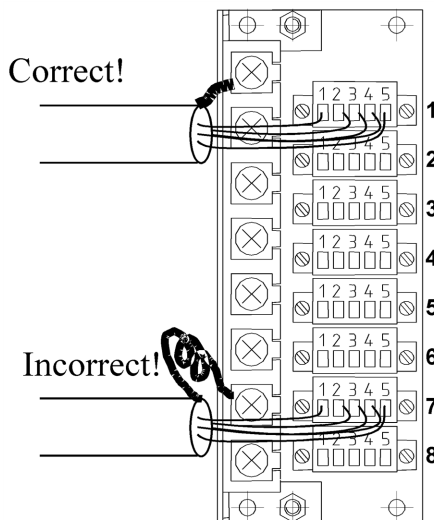


Abbildung 75 MAT-Modul, Schirmanschluss

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.

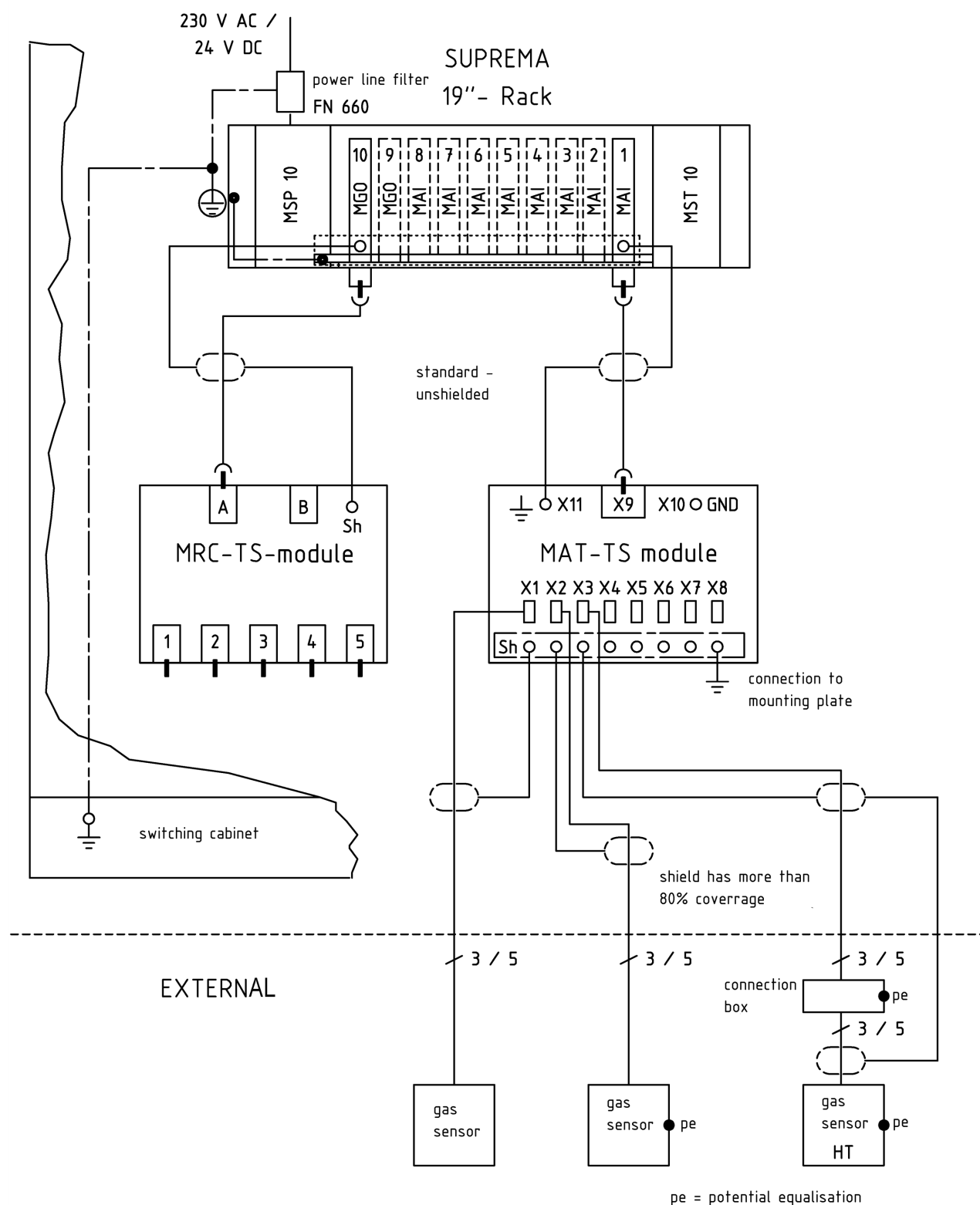


Abbildung 76 Schirmungs- und Erdungskonzept für das SUPREMATouch

12.3 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.

12.4 Montageanleitung

HINWEIS

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).
 - b. Die Schutzschiene muss mit 2 Schrauben M3x10 (Drehmoment 1 Nm) an der Frontabdeckung des MDO20 befestigt werden, siehe [Abbildung 77](#).

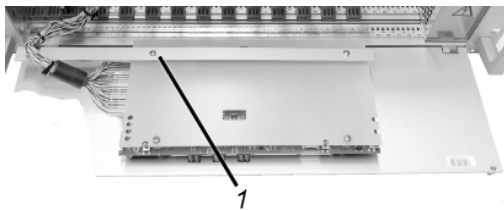


Abbildung 77

1 Schutzschiene

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

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 mm² 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 mm² ausgelegt. Die Klemmen auf dem **externen Anschlussmodul MGT40 TS** sind für den Anschluss von Leitern mit einem Querschnitt von 0,2 bis 2,5 mm² ausgelegt. Auf dem **Interconnection Board** (MIB-Modul) sind die Klemmen für den Anschluss der Versorgungsspannungen für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 4,0 mm² ausgelegt, die Anschlussklemmen des Systemstörungsrelais für Leiterquerschnitte von 0,14 bis 1,5 mm². 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 mm² 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 RS 232-Verbindungen.

Die Klemmen für die Versorgungsspannung auf dem **Relaisanschlussmodul** (MRC TS-Modul) sind für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 2,5 mm² 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 Relaisausgangsmodule (MRO8 TS, MRO16 TS) verbunden.

Zulässige Leiterquerschnitte

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

Kabelspezifikationen

Sensortyp	Aderanzahl	Kabeltyp	Max. Leitungswiderstand (Schleife) in Ohm	Höchstlänge	Anmerkungen
Serie 47 K	5 x 0,75 mm ²	Y(C)Y	36 Ohm	750 m	Geschirmtes Kabel ist vorgeschrieben.
	5 x 1,5 mm ²	Y(C)Y	36 Ohm	1500 m	
Serie 47 K	3 x 0,75 mm ²	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 ²	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 ²	Y(C)Y		2000 m	Geschirmtes Kabel ist vorgeschrieben.
Ultima X 3-Leiter	3 x 0,5 mm ²	Y(C)Y		300 m	Geschirmtes Kabel ist vorgeschrieben.
	3 x 1,0 mm ²	Y(C)Y		750 m	
	3 x 1,5 mm ²	Y(C)Y		1250 m	
PrimaX					Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
PrimaX IR					Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
FlameGard 5 MSIR	3 x 1,5 mm ²	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	1000 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
FlameGard 5	3 x 1,5 mm ²	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20	700 m	Siehe besonderes

Kabelspezifikationen

Sensortyp	Aderanzahl	Kabeltyp	Max. Leitungswiderstand (Schleife) in Ohm	Höchstlänge	Anmerkungen
UV/IR			Ohm		Transmitterhandbuch.
FlameGard 5 UV/IR-E	3 x 1,5 mm ²	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	700 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
Ultima MOS-5	3 x 1,5 mm ²	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	500 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
Ultima MOS- 5E	3 x 1,5 mm ²	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	500 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
Ultima OPIR-5	3 x 1,5 mm ²	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	200 m	Empfänger ohne Relais und Heizvorrichtung. Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
UltraSonic EX- 5	3 x 1,5 mm ²	Y(C)Y	Schleifenwiderstand 20 Ohm	1000 m	Siehe besonderes Transmitterhandbuch.
UltraSonic IS- 5	3 x 1,5 mm ²	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

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

wobei R die maximale Bürde in Ohm darstellt

$$k = 56 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$$

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

HINWEIS

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.

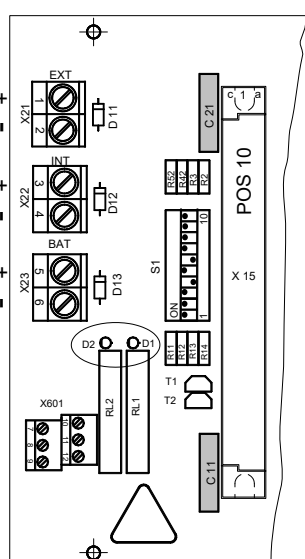


Abbildung 78 MIB-Modul, DIL-Schalter (BGT = Baugruppenträger-Nr.)

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

	DOSE		FREE		Baud			Baugruppenträger		
	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

CAN-Bus-Bitrateneinstellung

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					
Bitrate = 500 kBit		AUS	AUS	EIN	
Bitrate = 1 MBit		AUS	AUS	AUS	

 = Beliebiger Schalter

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.

Baugruppenträger-CAN-Knotennummer (BGT-Nummer)

	DOSE		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								EIN	EIN	EIN
Standardeinstellung für einzelnen Baugruppenträger (BGT)										
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-Bus-Abschlusswiderstände

	DOSE		FREE		Baud			Baugruppenträger		
	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
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.

MGO-Modul, Konfiguration des Einschalt- und Störungsverhaltens

		DOSE		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 ab			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.

MAO-Modul, Konfiguration des Einschalt- und Störungsverhaltens

		DOSE		FREE		Baud			Baugruppenträger		
		A	B	A	B	4	2	1	4	2	1

MAO-Modul, Konfiguration des Einschalt- und Störungsverhaltens

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!

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

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

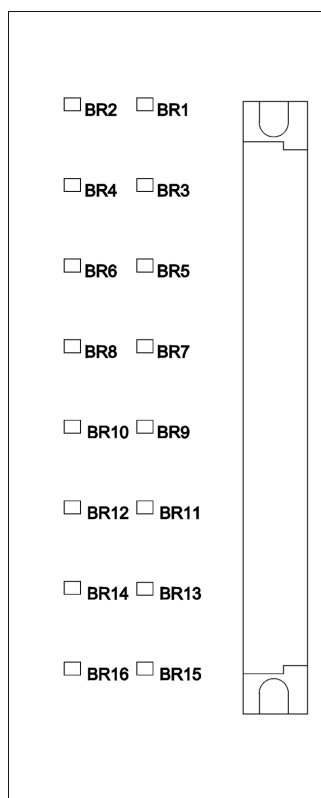


Abbildung 79 Konfiguration des MAT-Moduls

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!

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

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

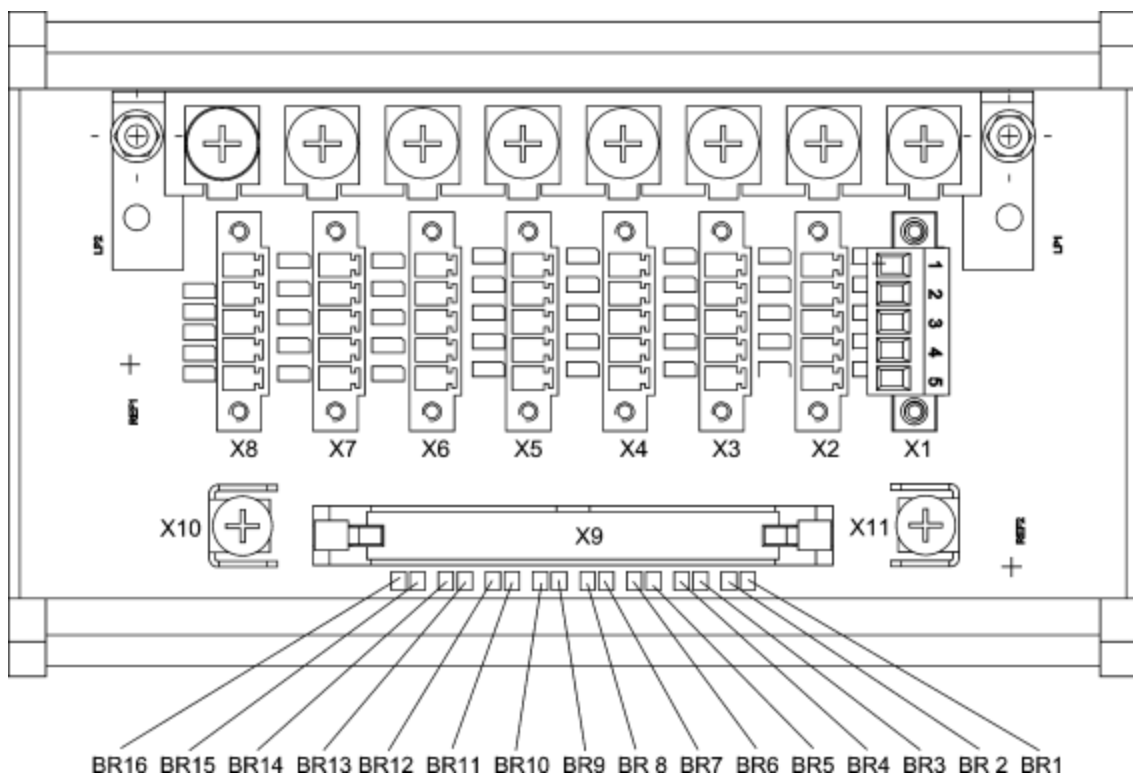


Abbildung 80 Konfiguration des MAT TS-Moduls

12.6.4 Konfiguration des MRO 8-Moduls

Auf dem Modul ist eine Lötbrücke (BR1), mit der die Funktion der Relaisverriegelung für die Sammelalarme (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

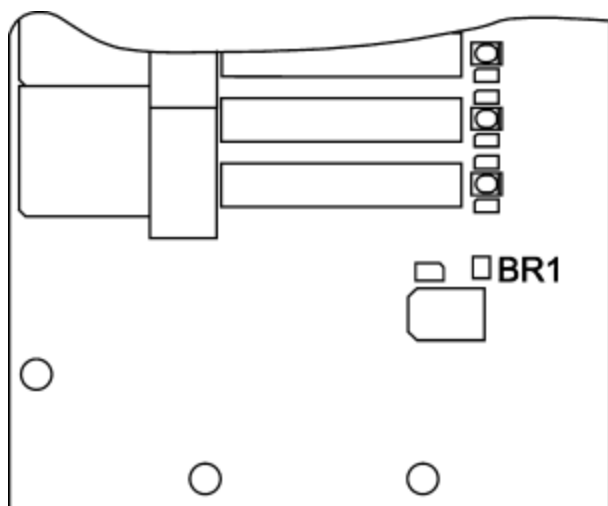


Abbildung 81 Konfiguration des MRO 8-Moduls

HINWEIS

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

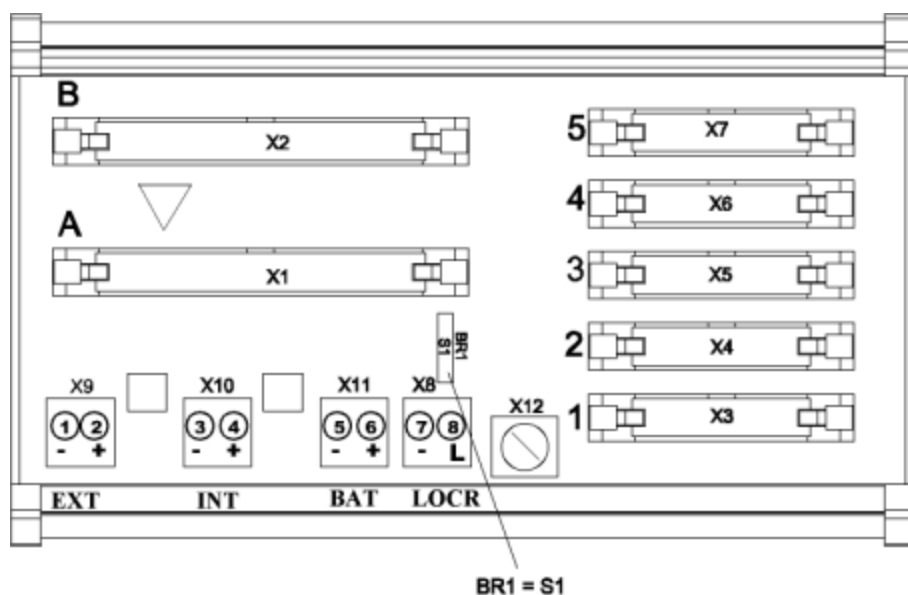


Abbildung 82 Konfiguration des MRC TS-Moduls

HINWEIS

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

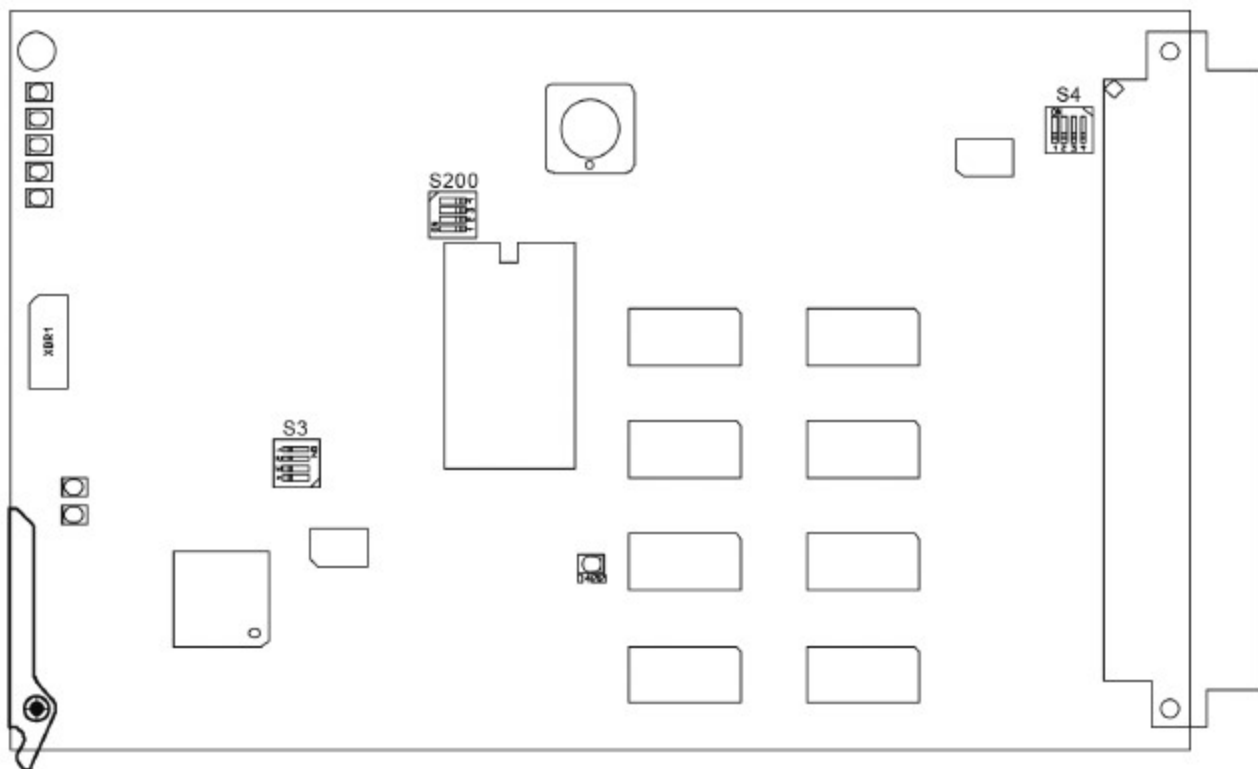


Abbildung 83 Konfiguration des MAO 20-Moduls



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

12.6.12 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!

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

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

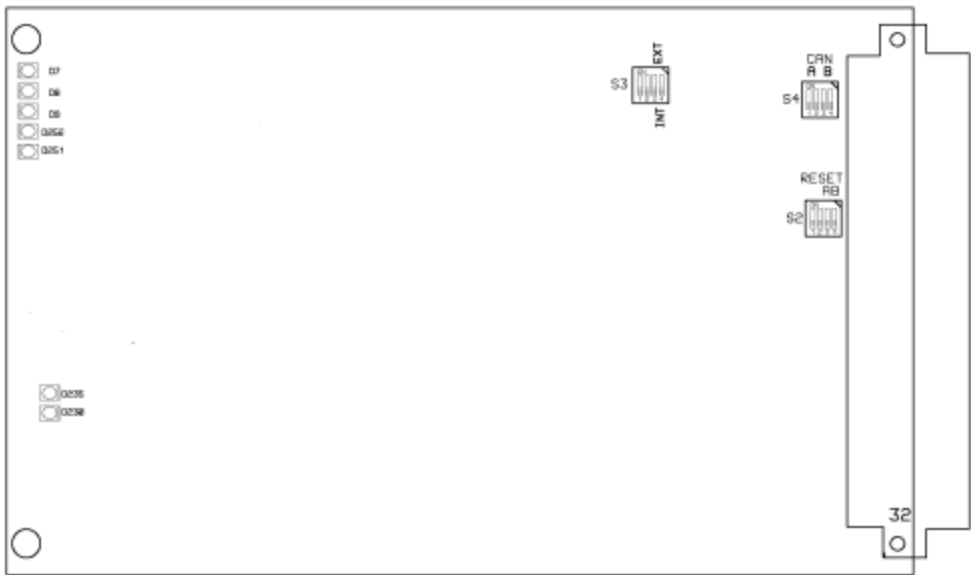


Abbildung 84 MGO 20-Modul

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				Funktionsweise
1	2	3	4	
EIN	EIN	AUS	AUS	Werkseinstellung/nicht verändern
AUS	X	X	X	Bootloader aktiv

FREE-A-/B-Einstellungen

Schalter S3				Funktionsweise	
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	
				Relaisverhalten	
				Verhalten bei CAN-Störung	Einschaltverhalten
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				Funktionsweise
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

12.6.13 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.

HINWEIS

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



Abbildung 85 MCP-Modul, Standardkonfiguration

12.6.14 Konfiguration des MDO 20-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.

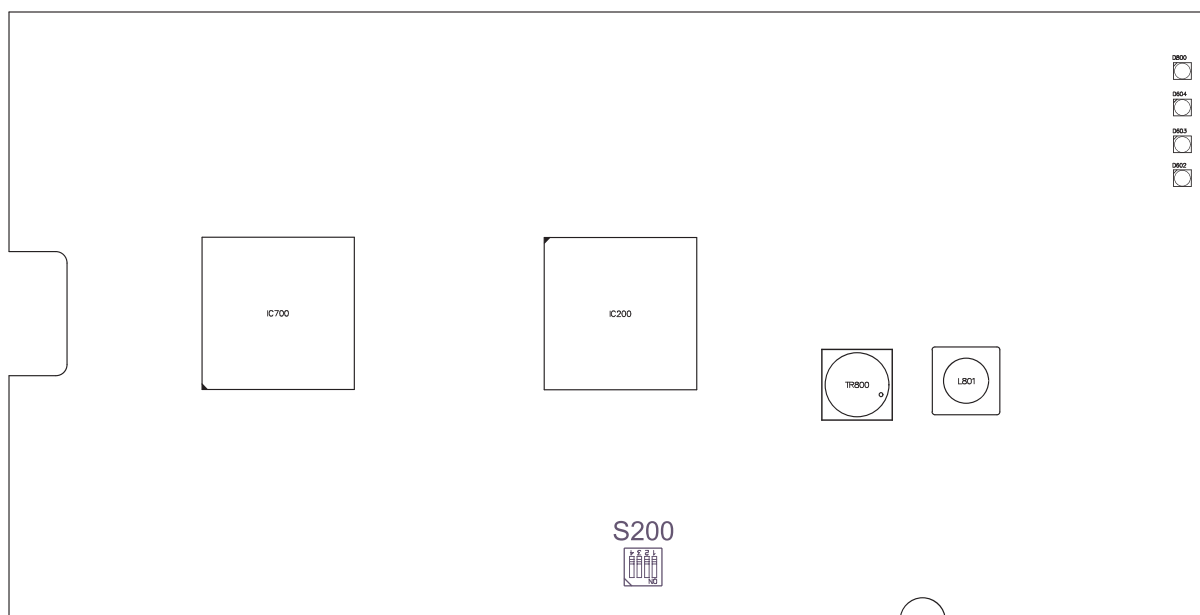


Abbildung 86 MDO-Modul, Standardkonfiguration

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.

HINWEIS

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

12.6.15 Konfiguration des MDC 20-Moduls

Keine Konfiguration

12.6.16 Konfiguration MAI 30 / MGI 30

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 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.

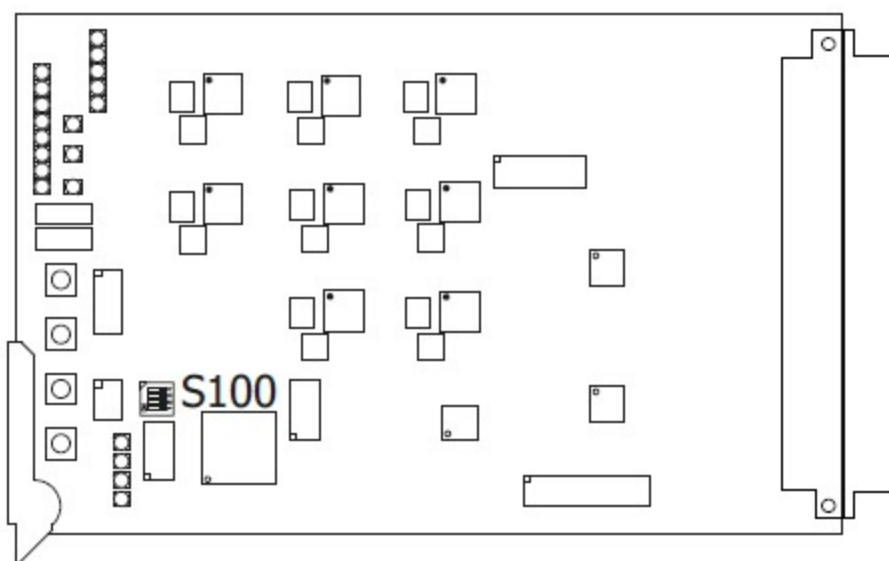


Abbildung 87



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

12.6.17 Konfiguration MAR 30 / MGR 30

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 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.

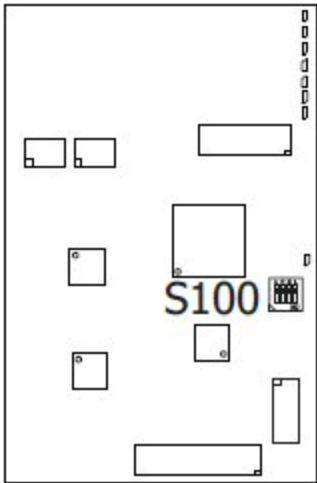


Abbildung 88

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

12.6.18 Konfiguration MHS 30

Keine Konfiguration

12.6.19 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!

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

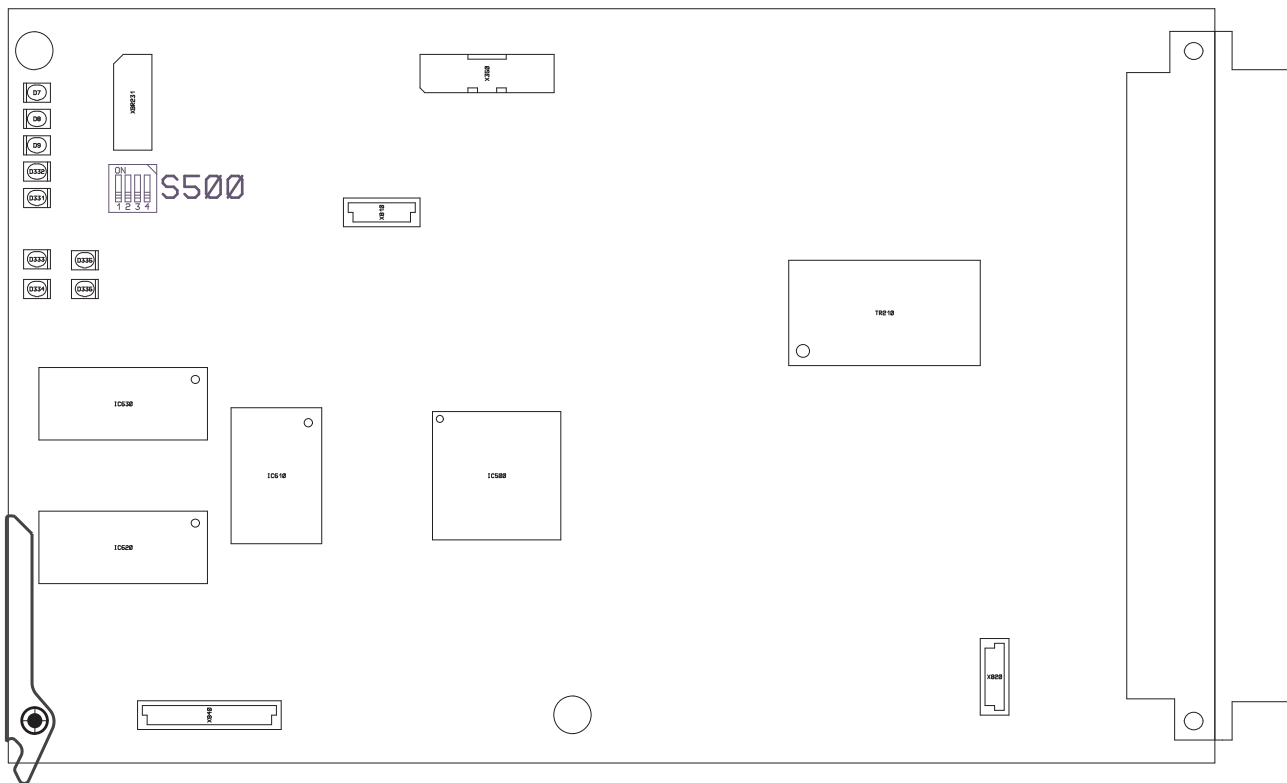


Abbildung 89 Konfiguration des MBC20-Moduls

12.6.20 Konfiguration des MBT20-Moduls

Keine Konfiguration

12.6.21 Konfiguration im SUPREMATouch-Menü

Einstellungen/Messstellen/Sensordaten

Sensor	MFI
Messbereich	0-100 %
Einheiten	beliebig

12.6.22MRD-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.

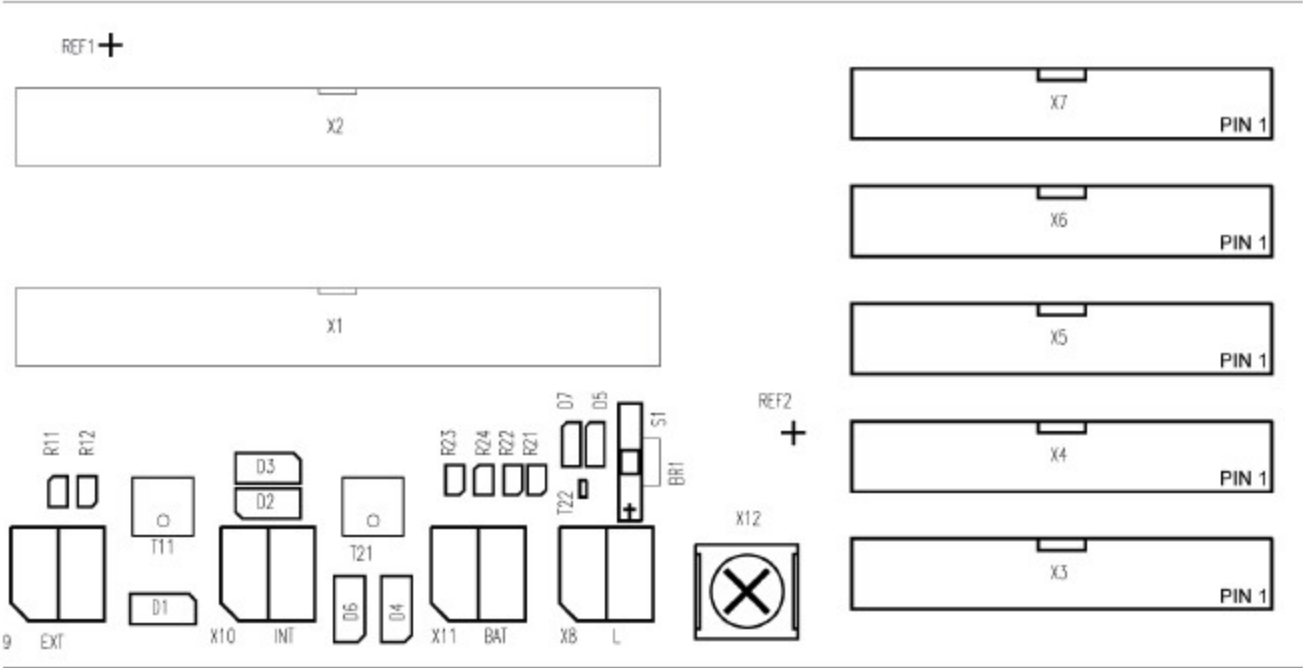


Abbildung 90 Ansicht des MRC-Moduls

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

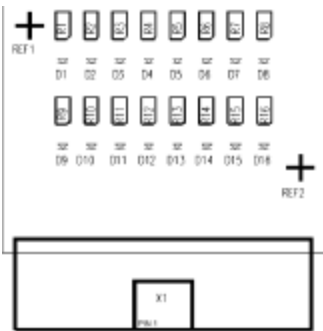


Abbildung 91 Ansicht des MRD-Moduls

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

HINWEIS

Auf richtige Polung der Module achten, siehe Abbildung [Abbildung 91 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	MGO	MGO
	MDC	MDC	MDC			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		

Abbildung 92 Steckplätze und Position 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 Vordere Steckplätze:

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 Rückwärtige Anschlussplätze

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.

HINWEIS

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 Baugruppenträger	
Steckplatz1-3:	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)
INPUT:	MAI / MAR-Module
	MBC-Module
	MGI / MGR-Module
OUTPUT:	MGO-Modul
	MAO-Modul
	MBC-Modul

Anschlussplätze auf der Rückseite des Baugruppenträgers:

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

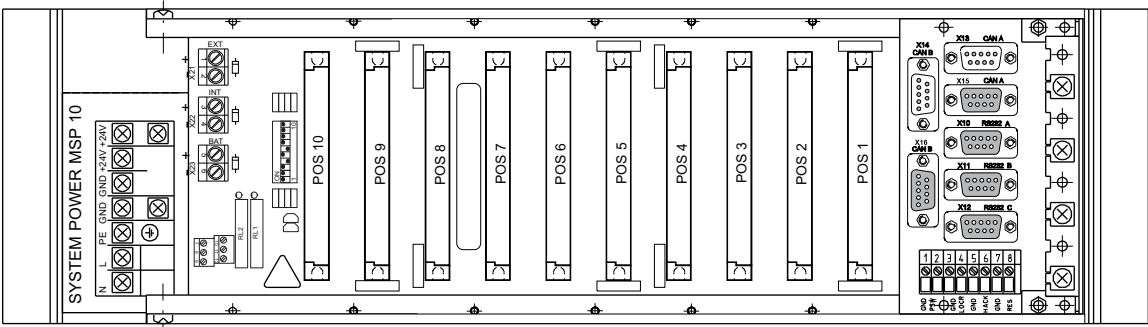


Abbildung 93 Rückseite des Baugruppenträgers

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.

HINWEIS

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): 9-16. 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 das MRO 16 TS-Modul über das MRC TS-Modul für Fernverbindung von Relaisausgängen) MUT-Modul (Anschluss an das MGT 40 TS-Modul zur Bereitstellung von Treiberausgängen zum Anschluss von Magnetventilen usw.)
MAO-Modul	MAT-Modul (direkter Anschluss von 4- bis 20-mA-Ausgängen) MUT-Modul (Anschluss an das MAT TS-Modul oder 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**HINWEIS**

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
Maximale Ausgangsleistung für 8 MAI-Module	320 W
Maximale Eingangsleistung für 8 MAI-Module	400 W

Systemkonfiguration/Belastungsgrenzen

Maximale Eingangsleistung für ein MIB-Modul (für einen Baugruppenträger)	480 W
Maximaler Laststrom für ein MIB-Modul	20 A
Maximaler Laststrom MIB-Modul/GND-Klemme (MAI-Modul- und MGO-Modulstrom)	32 A
Maximaler Ausgangsstrom für ein MSP-Modul (Baugruppenträger-Netzteil)	6,5 A
Maximale Ausgangsleistung für ein MSP-Modul (Baugruppenträger-Netzteil)	150 W

MGO-Modul/Belastungsgrenzen

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.

HINWEIS

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

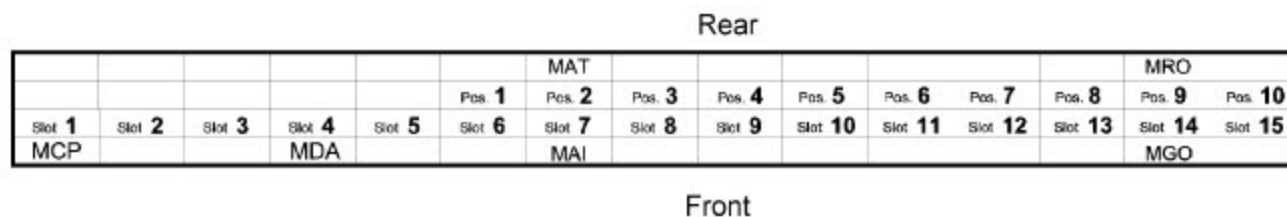
12.7.5 Konfigurationsbeispiele**Standardsystem mit 8 Eingängen/8 Sammelalarmrelais**

Abbildung 94 Konfigurationsbeispiel 1

Standardsystem mit 32 Eingängen/8 Sammelalarmrelais

Rear														
						MAT		MAT		MAT		MAT	MRO	
					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	MGO	
Front														

Abbildung 95 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														

Abbildung 96 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														

Abbildung 97 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 \(MST-Modul\)](#).

HINWEIS

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:

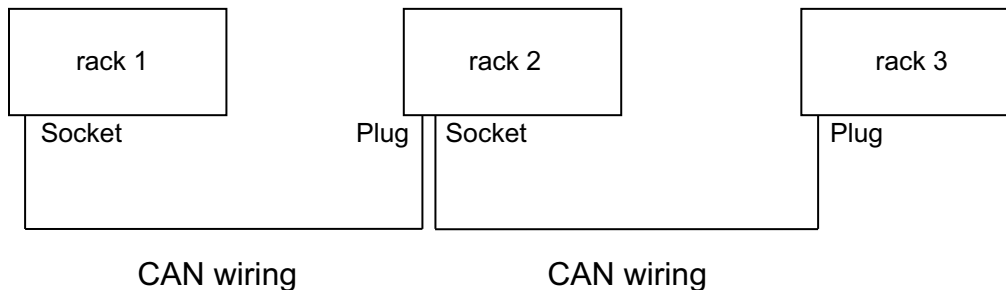


Abbildung 98 Verbindung von 3 Baugruppenträgern

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.

HINWEIS

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

Beispiele für Satellitenanwendungen:

Mit einem Satelliten



Abbildung 99 System mit einem Satelliten und CAN-Brücke

Mit zwei oder n Satelliten:

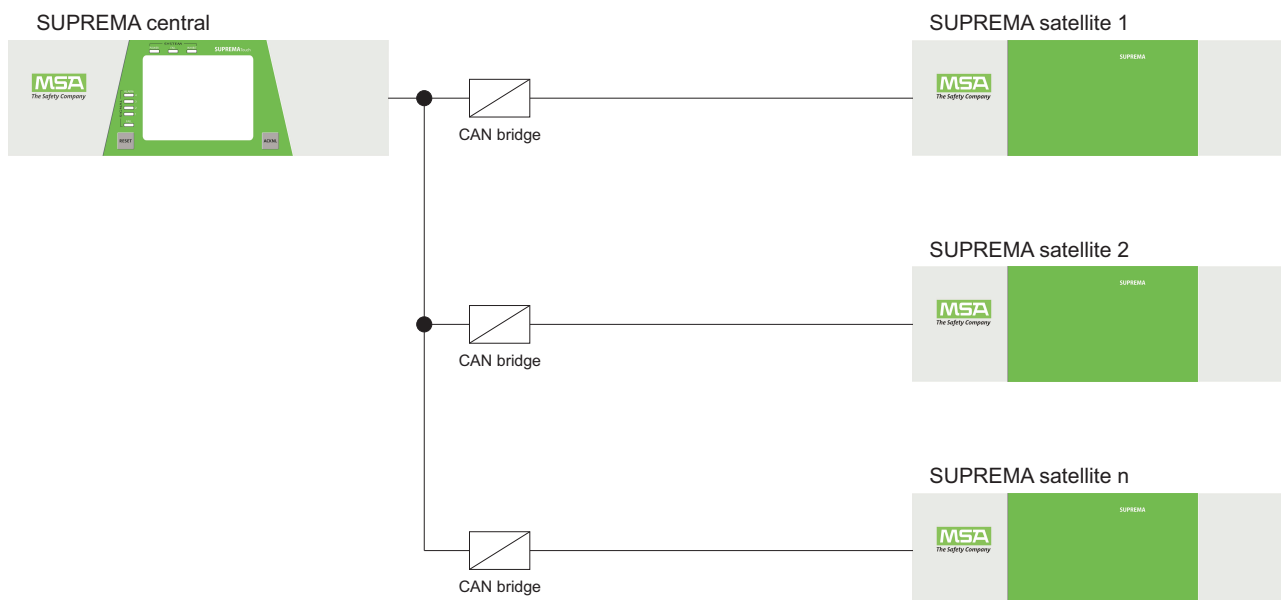


Abbildung 100 System mit mehreren Satelliten und CAN-Brücken

Verbindungsinformation



Abbildung 101 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.

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.

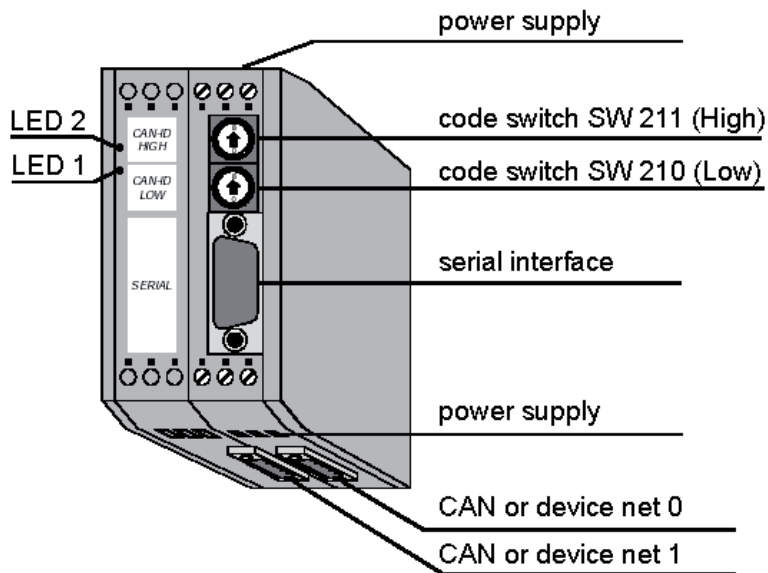


Abbildung 102 SUPREMA CAN-Brücke CBM

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.



Max. 32 Filter können 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
Einfach/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 $\pm 10\%$ Stromaufnahme (bei 20 °C): im Regelfall 85 mA
Steckverbinder	X 100 (DSUB9, Stecker) – serielle Schnittstelle X 101 (6-pol. Schraubverbinder UEGM) – 24 V Versorgungsspannung X 400-SIO331 (Combicon-Bauform, 5-pol. MSTB2.5/5-5.08) – CAN oder DeviceNet NET 0 X 400-SIO-CAN2 (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 Hutschienenhalterung und Steckerüberstand DSUB9, ohne CAN/DeviceNet
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:

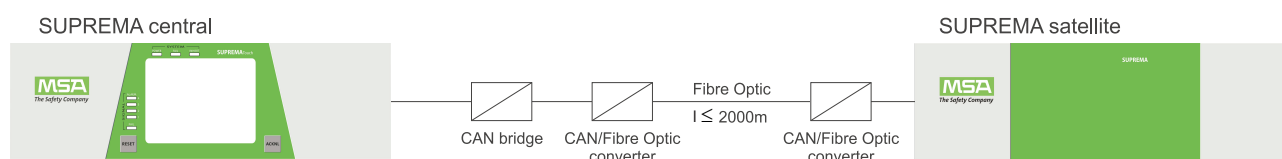


Abbildung 103 System mit einem Satelliten und LWL-Konverter

Mit 2 oder n Satelliten und LWL-Konvertern:

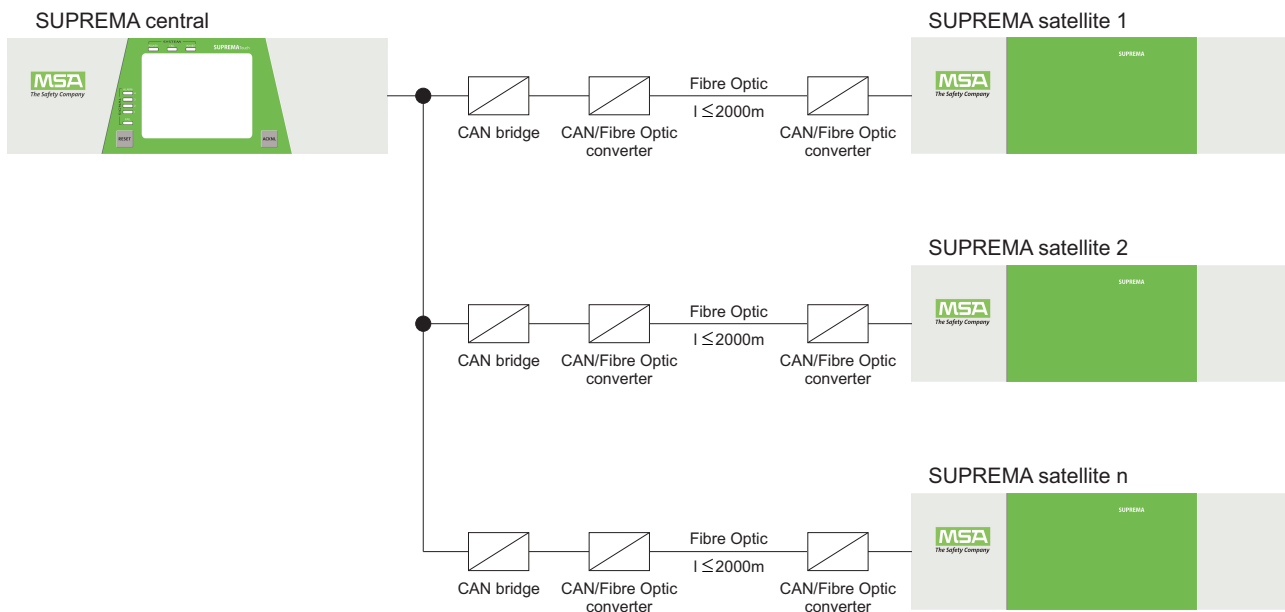


Abbildung 104 System mit mehreren Satelliten und LWL-Konvertern

Hier wird nur CAN A dargestellt, CAN B wird auf die gleiche Weise aufgebaut.

Verbindungsinformation:

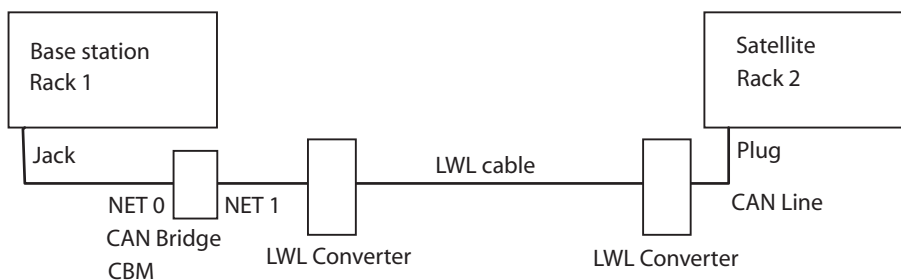


Abbildung 105 Anschlussschema für LWL-Konverter

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.

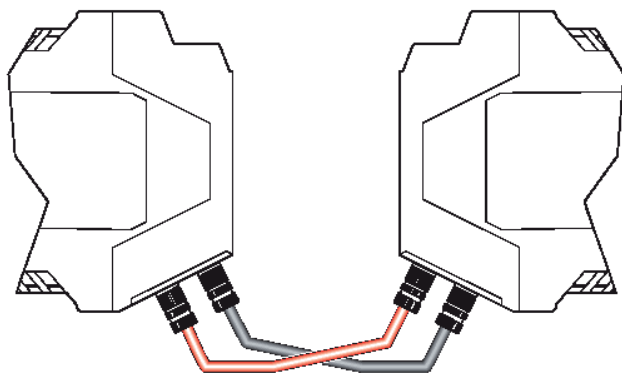


Abbildung 106 Anschlussbelegung für LWL-Konverter

Terminals/LEDs des LWL-Konverters

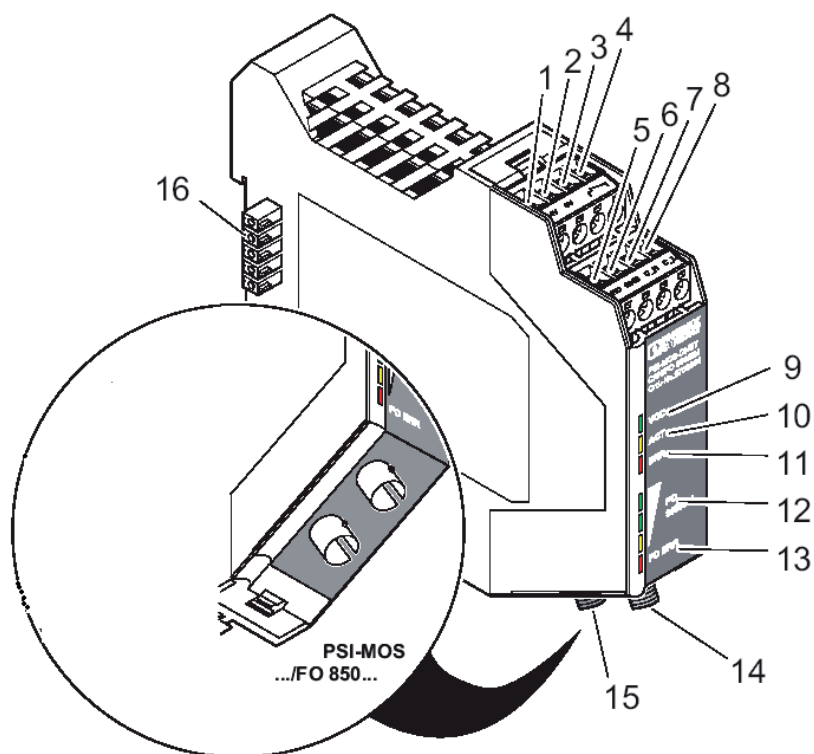


Abbildung 107 LWL-Konverter-Klemmen/-LEDs

1.	Spannungsversorgung: 24 VDC
2.	Spannungsversorgung: 0 VDC

3.	Anschluss Schaltkontakt (nur Basismodul)
4.	Anschluss Schaltkontakt (nur Basismodul)
5.	CAN-Anschluss: Abschirmung (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: Bus-Fehler
12.	LED-Feld: Qualität des LWL-Signals
13.	LED: LWL-Fehler
14.	LWL-Verbindung: Sendeleitung
15.	LWL-Verbindung: Empfangsleitung
16.	Backplane

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	Verbindungsstück	Dämpfung	Höchstlänge
F-S200/230	850 nm	ST® (B-FOC)	8 dB/km	1500
F-G 62,5/125	850 nm	ST® (B-FOC)	3 dB/km	2000*
F-G 50/125	850 nm	ST® (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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

VORSICHT!

Ein falscher Anschluss der Sensoren kann zu Schäden sowohl am SUPREMATouch als auch am Sensor selbst führen.

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen 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 O₂-Konzentration von 10 Vol.-% möglich. Bei O₂-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 mm², Sensoren einzeln galvanisch trennbar) oder das MGT 40 TS-Modul (maximaler Leitungsquerschnitt 2,5 mm², 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.

Klemmenbelegung, Sensorverbindungen zum MAI

Sensortyp	Klemme 1	Klemme 2	Klemme 3	Klemme 4	Klemme 5
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-adrig	4-20 mA Signal (GND)	+24 V			
aktiv / 3-adrig	4-20 mA Signal	+24 V		GND	
Halbleiter / aktiv 4-adrig	+M (Weiß)	+H (Grün)	-M (Braun)	-H (Gelb)	

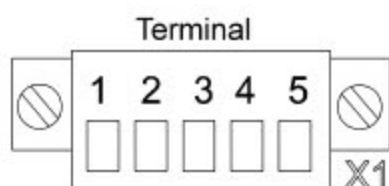


Abbildung 108 MAT-Modul/MAT TS-Modul, Anschlussstecker

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	MGT 40 TS-Modul Klemmennummer	WT / passiv 5-adrig	WT / passiv 3-adrig	aktiv / 2- adrig	aktiv / 3- adrig	Halbleiter / 4-adrig
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)				

Messstellen- nummer	MGT 40 TS-Modul Klemmennummer	WT / passiv 5-adrig	WT / passiv 3-adrig	aktiv / 2- adrig	aktiv / 3- adrig	Halbleiter / 4-adrig
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

	MAI-Modul	
Messstellenummer	MAT Klemmennummer.	MGT 40 TS-Modul Klemmennummer.
8	1	35
	2	38
	3	37
	4	40
	5	39

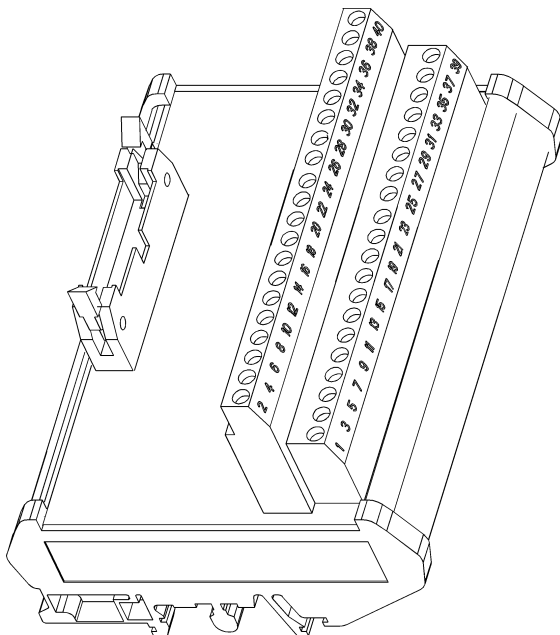


Abbildung 109 MGT 40 TSModul

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 Relaisreiberausgänge“).

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:

MRO-Modul, Kontaktbelastbarkeit	
Maximale Schaltspannung	400 V AC
	300 VDC
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

HINWEIS

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. ein Relais ist angezogen = kein Alarm. Das Relais ist abgefallen, wenn auf einer oder mehreren Messstellen ein Alarm gesetzt ist).

HINWEIS

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

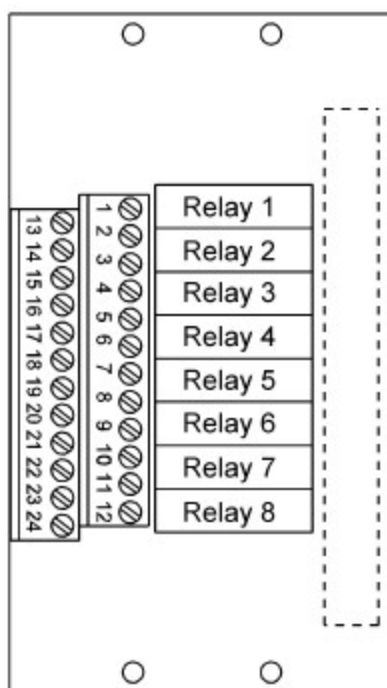


Abbildung 110 MRO8-Modul, Klemmenbelegung

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.

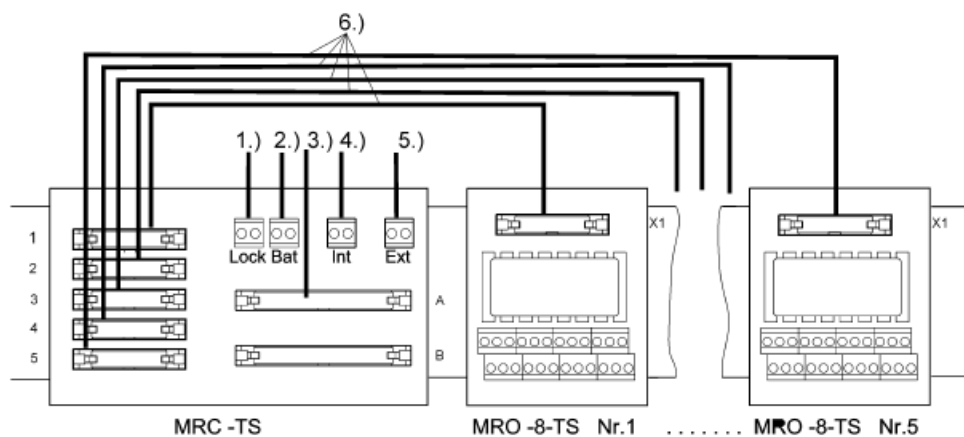


Abbildung 111 Anschlussdiagramm der MRC TS- und MRO 8 TS-Module

HINWEIS

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](#)).

normal abgefallen	=	Relais angezogen	=	Alarm
normal angezogen	=	Relais abgefallen	=	Alarm

HINWEIS

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.

HINWEIS

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).

HINWEIS

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, Relaisausgangsmodul

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:

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

MRO 20 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

Relaisnummer	Klemme	Kontakt
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
8	22	NO
	23	M
	24	NC
	46	NO
	47	M
	48	NC

MRO 10/MRO 20 16 TS-Modul

Die Klemmen sind wie folgt belegt:

Relaisnummer	Klemme	Kontakt
1	1	Arbeitskontakt 1
	2	
2	3	Arbeitskontakt 2
	4	
3	5	Arbeitskontakt 3
	6	
4	7	Arbeitskontakt 4
	8	
5	9	Arbeitskontakt 5
	10	
6	11	Arbeitskontakt 6
	12	
7	13	Arbeitskontakt 7
	14	
8	15	Arbeitskontakt 8
	16	
9	17	Arbeitskontakt 9
	18	
10	19	Arbeitskontakt 10
	20	
11	21	Arbeitskontakt 11
	22	
12	23	Arbeitskontakt 12
	24	
13	25	Arbeitskontakt 13
	26	
14	27	Arbeitskontakt 14
	28	
15	29	Arbeitskontakt 15
	30	
16	31	Arbeitskontakt 16
	32	

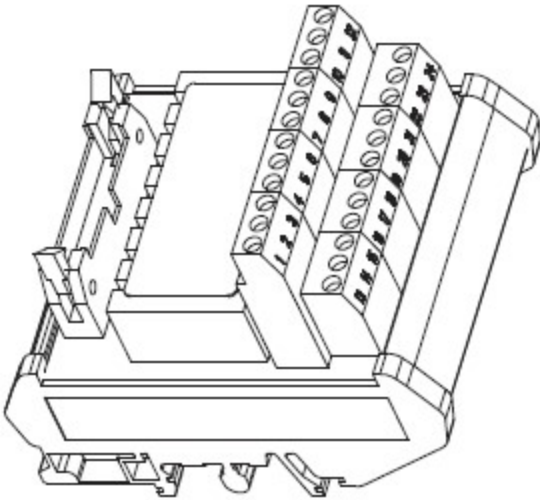


Abbildung 112 MRO 8 TSModul

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.

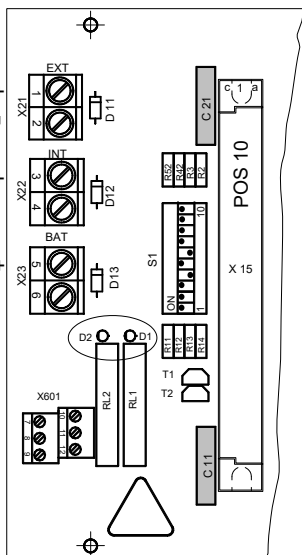


Abbildung 113 MIB-Modul, Anschlussklemmen für das Systemstörungsrelais

Klemmenbelegung:

Systemstörungsrelais und Klemmenbelegung

Klemmen-Nr. an X 601	Kontakt
7	Ruhekontakt Relais 1
8	Mittelkontakt Relais 1
9	Arbeitskontakt Relais 1
10	Ruhekontakt Relais 2
11	Mittelkontakt Relais 2
12	Arbeitskontakt Relais 2

HINWEIS

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.

HINWEIS

Der Anschluss von Schaltausgängen über das MAT- oder das MAT TS-Modul ist nicht vorgesehen und nicht erlaubt!

HINWEIS

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.

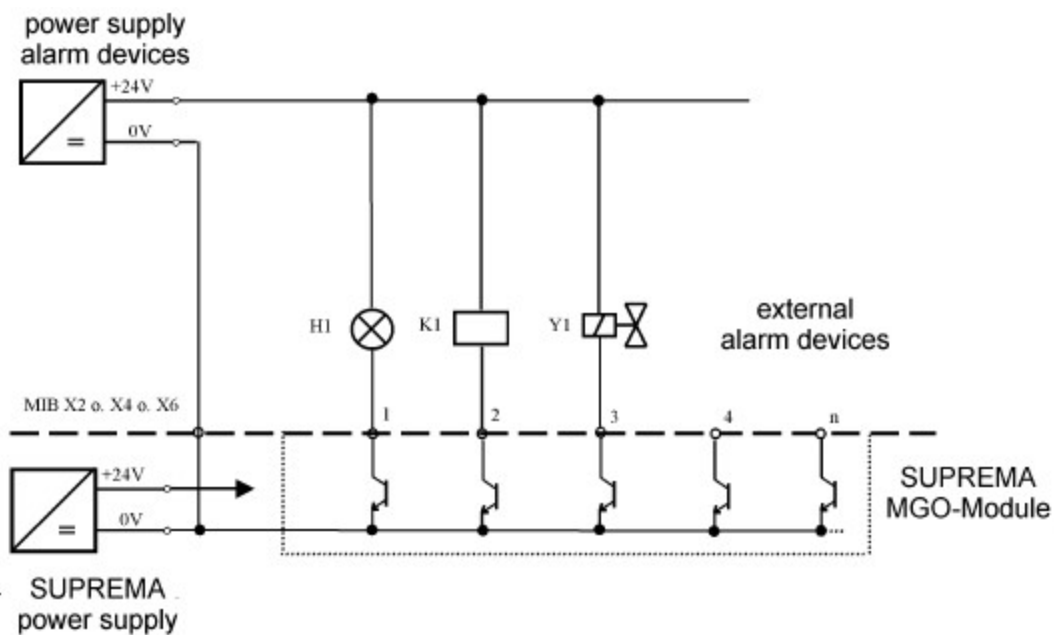


Abbildung 114 Prinzipschaltbild, Anschluss der Schaltausgänge

HINWEIS

Die in Kapitel [12.7 Systemkonfiguration \(Hardware\)](#) angegebenen Belastungsgrenzen sind einzuhalten!

Die Schaltausgänge sind als „open-collector“-Ausgänge ausgeführt, d. h. ein interner Transistor des SUPREMATouch schaltet den negativen Anschluss der Last, während der positive Anschluss der Last direkt mit der 24 V-Versorgung zu verbinden ist.

Klemmenbelegung der Schaltausgänge

MGO-Treiberausgang (Schaltausgang)	Klemmennummer (MGT40 TS)
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

MGO-Treiberausgang (Schaltausgang)	Klemmennummer (MGT40 TS)
37	33
38	35
39	37
40	39

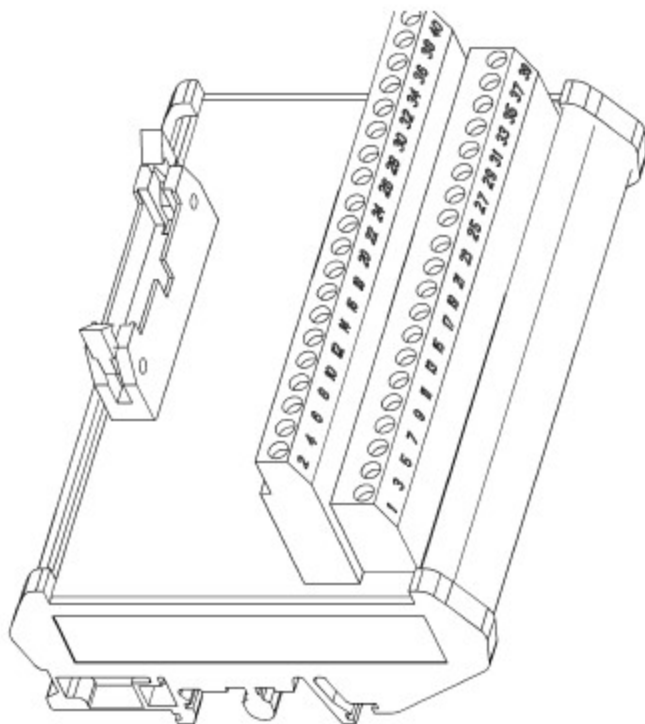


Abbildung 115 MGT 40 TS Modul

Die Kabel müssen abgeschirmt werden, wenn die Gefahr übermäßiger elektromagnetischer Belastung besteht (Kapitel [12 Montage](#)).

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.

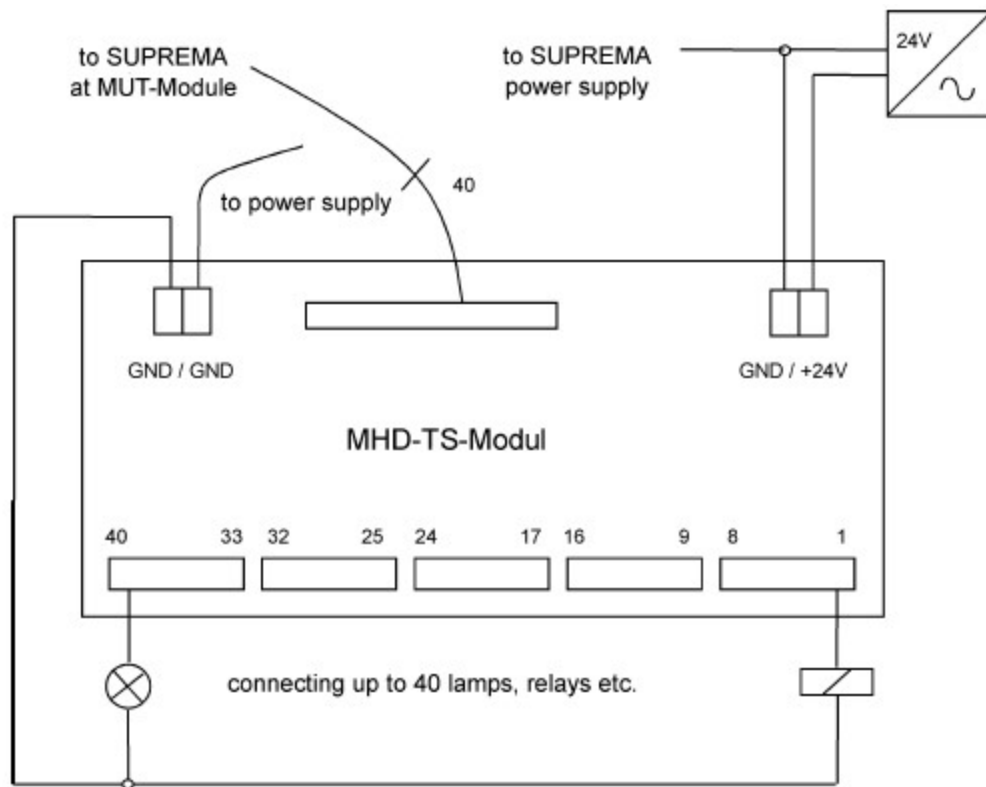


Abbildung 116 Anschluss MHD TS-Modul (Schaltausgänge invertiert)

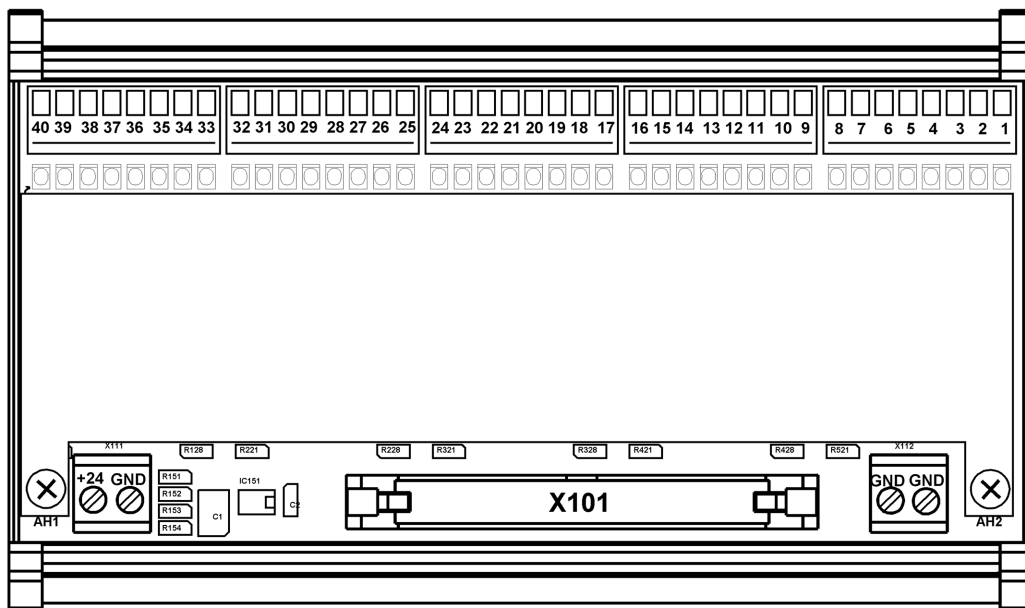


Abbildung 117 MHD TS-Modul

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.

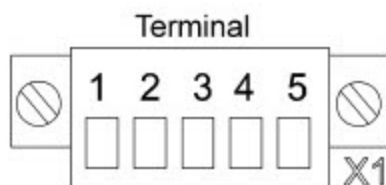


Abbildung 118 MAT-Modul/MAT TS-Modul, Anschlussstecker

Klemmennummer 1	Klemmennummer 2	Klemmennummer 3	Klemmennummer 4	Klemmennummer 5
			- Ia	+ Ia

Table 119 MAT-/MAT TS-Modul, Klemmenbelegung, Analogausgänge

Für den abgesetzten Anschluss mit Tragschienenmontage sind das MAT TS-Modul (Leiterquerschnitt 0,2 bis 1,5 mm²) oder das MGT 40 TS-Modul (Leiterquerschnitt 0,2 bis 2,5 mm²) vorgesehen, die über ein 40-poliges Flachbandkabel und das MUT-Modul mit dem MAO-Modul verbunden werden.

Klemmenbelegung, Analogausgänge		
Analogausgang	Klemmennummer (MGT-40-TS)	Funktionsweise
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.

HINWEIS

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.

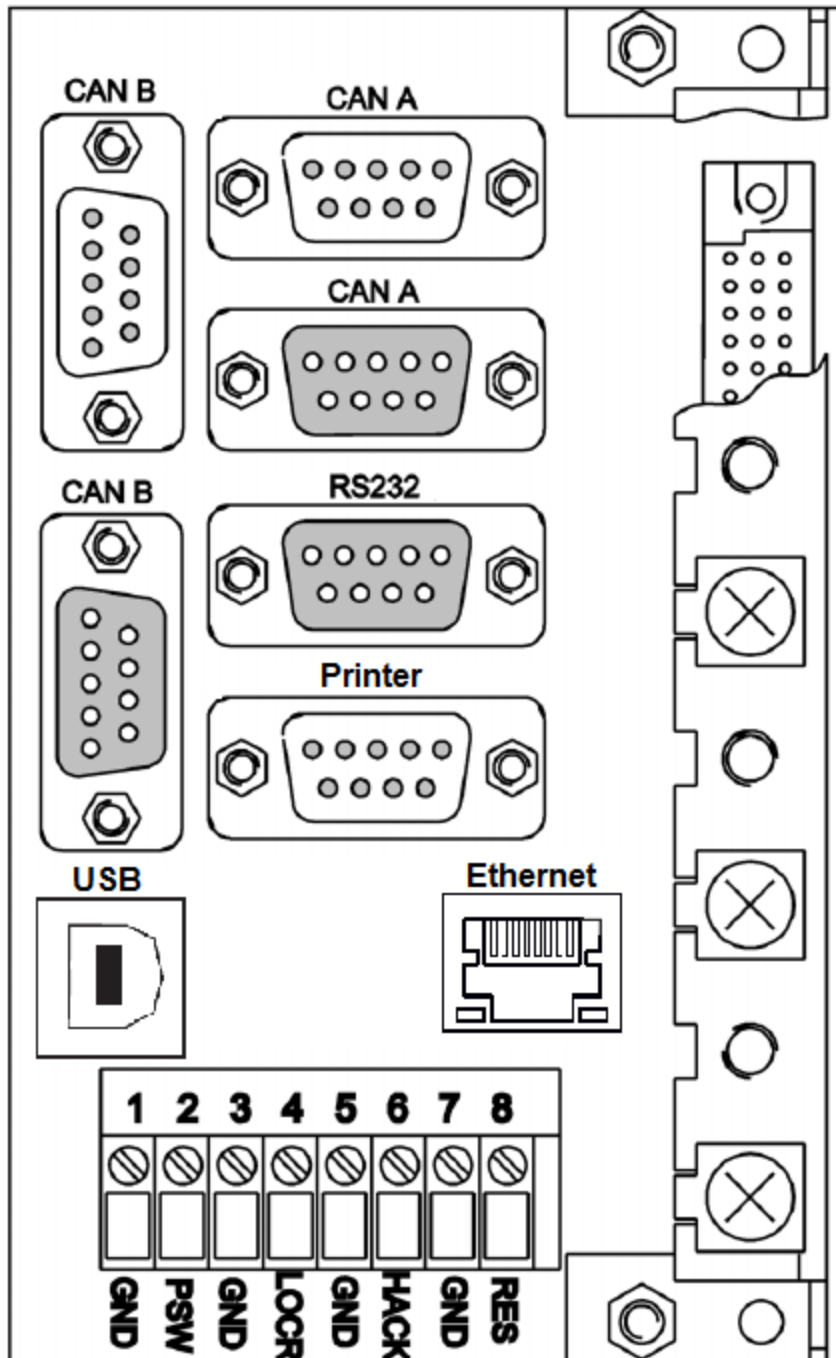


Abbildung 120 MST-Modulanschlüsse

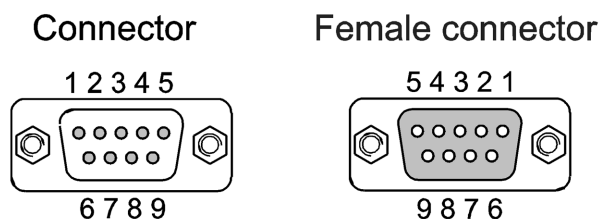


Abbildung 121 SUB-D-Pinzuordnung

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	Klemmennummer	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

Table 122 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 232A/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-Stecker 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 232A-Anschlusses ist in der folgenden Tabelle angegeben (siehe [Table 123 RS 232A-Klemmenbelegung](#)). Der Schirm wird am Steckergehäuse aufgelegt.

Buchsen-Nr.	Zuordnung
1	
2	TxD
3	RxD
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	

Table 123 RS 232A-Klemmenbelegung

Druckeranschluss (Drucker, RS 232 B)

Über diesen Anschluss werden die Alarmmeldungen für die Protokollierung auf einem Drucker ausgegeben.

- Verbindungskabel: 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 121 SUB-D-Pinzuordnung](#)). Der Schirm wird am Steckergehäuse aufgelegt.

Buchsen-Nr.	Zuordnung
1	
2	RxD
3	TxD
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	

Table 124 RS 232B, Pin-Belegung

Im Falle eines Signalereignisses (Alarm, Störung) werden über diesen Anschluss standardmäßig folgende Informationen in einer Zeile an einen Drucker ausgegeben:

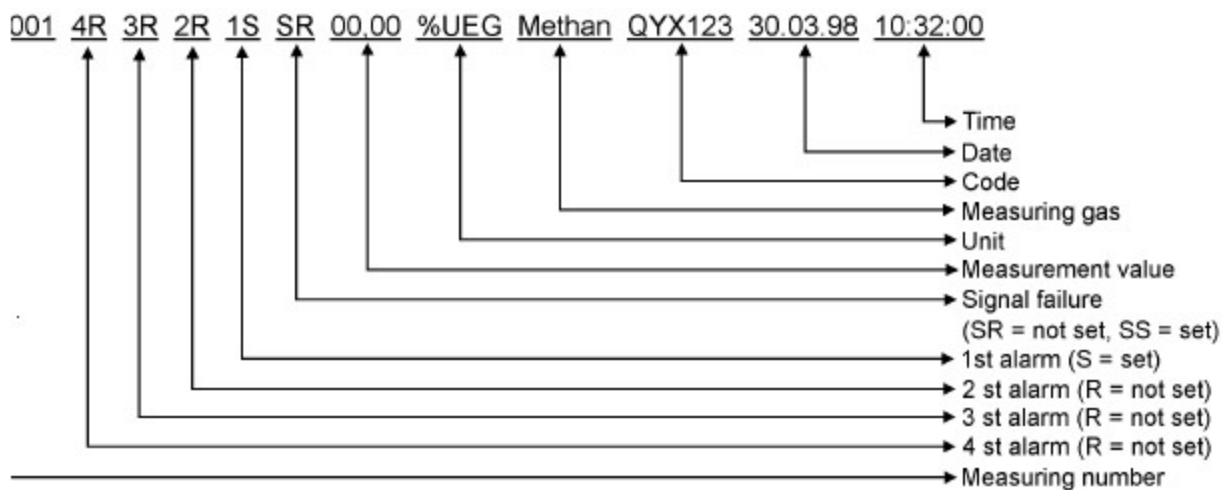


Abbildung 125 Protokolldrucker, Datenstruktur

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.

HINWEIS

Diese Formatierung kann vom Benutzer geändert werden! Siehe Kapitel Bedienung -> Menü -> Einstellungen -> Drucker

Reset-Anschluss (selbsthaltende Alarmer zurücksetzen)

Selbsthaltende 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

LAN

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!

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

LOCR-Anschluss

Die Relaisverriegelung für das MRO 8-Modul (Sammelalarmlinien) 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

HINWEIS

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:

Leistungsbedarf der Systemmodule	
Modultyp	Leistung (VA) Modul
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

HINWEIS

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!

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

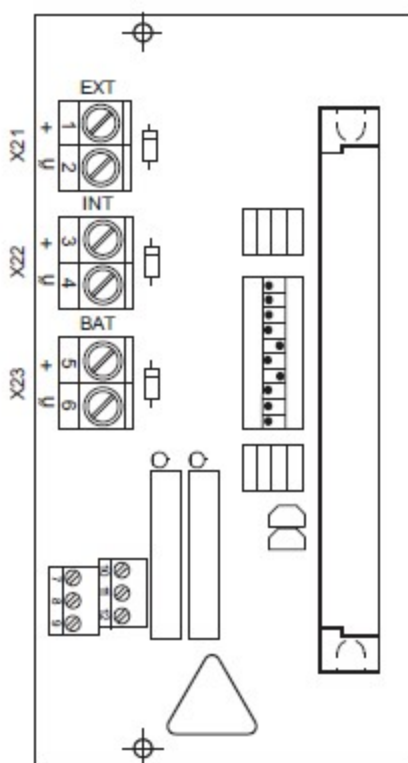


Abbildung 126 MIB-Modul, Anschlussklemmen der Versorgungsspannung

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		Funktionsweise	
+ 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	

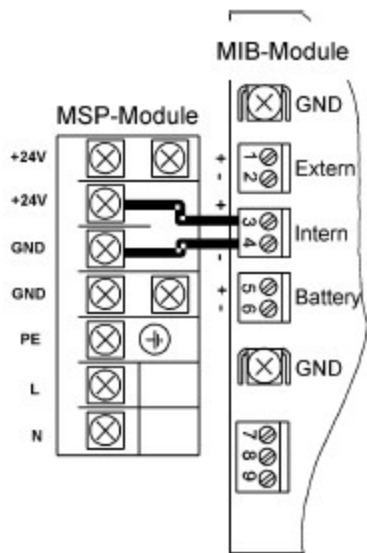


Abbildung 127 Anschlussdiagramm des MSP-Moduls

⚠️ WARNUNG!

Der Anschluss der Netzeinspeisung muss unter Beachtung aller sicherheitsrelevanten Vorschriften im spannungsfreien Zustand erfolgen.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

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.

HINWEIS

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.

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

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.

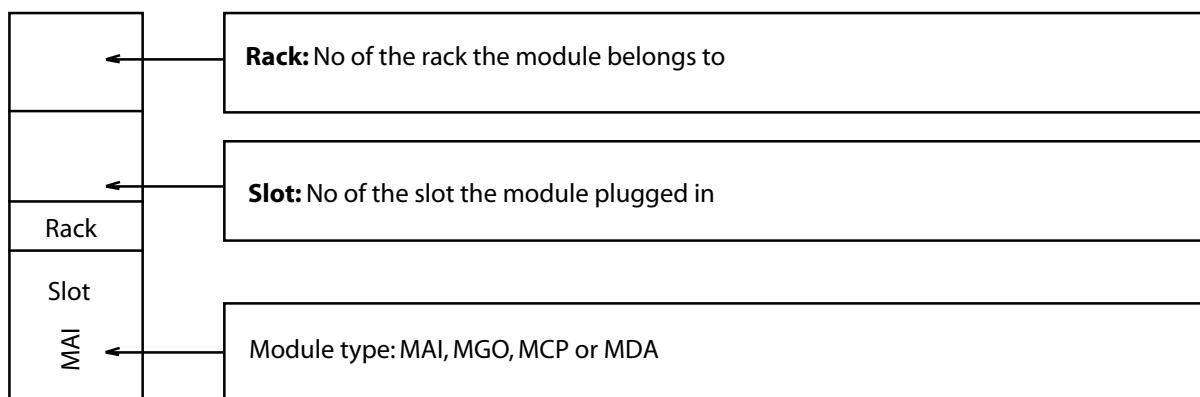


Abbildung 128 Beschriftungsfeld, Einsteckmodule

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.

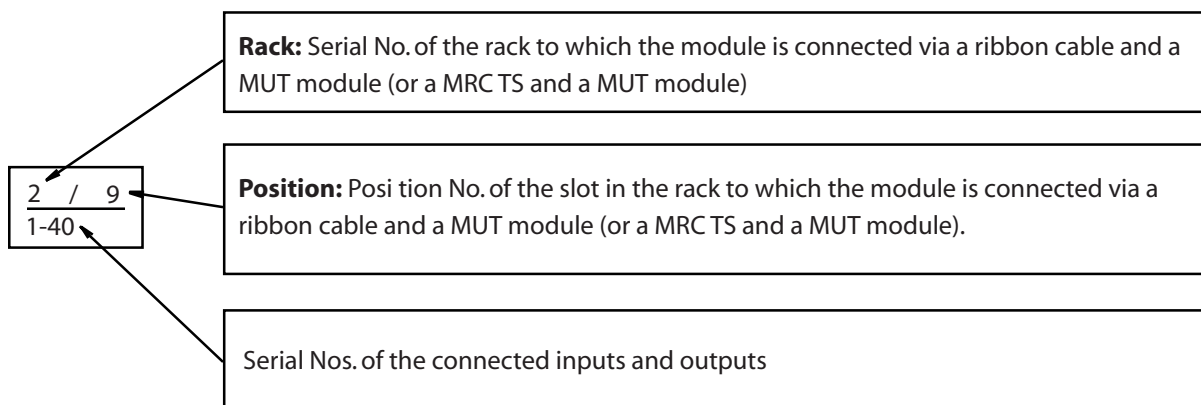


Abbildung 131 Beschriftung der Verbindungs- und Anschlussmodule in Tragschienenmontage

MAT-(TS-)Anschlusstecker

Auf der Unterseite des Anschlussteckers der MAT- bzw. MAT TS-Module ist ein freies Beschriftungsfeld vorgesehen. [Abbildung 132](#) zeigt ein mögliches Beschriftungssystem.

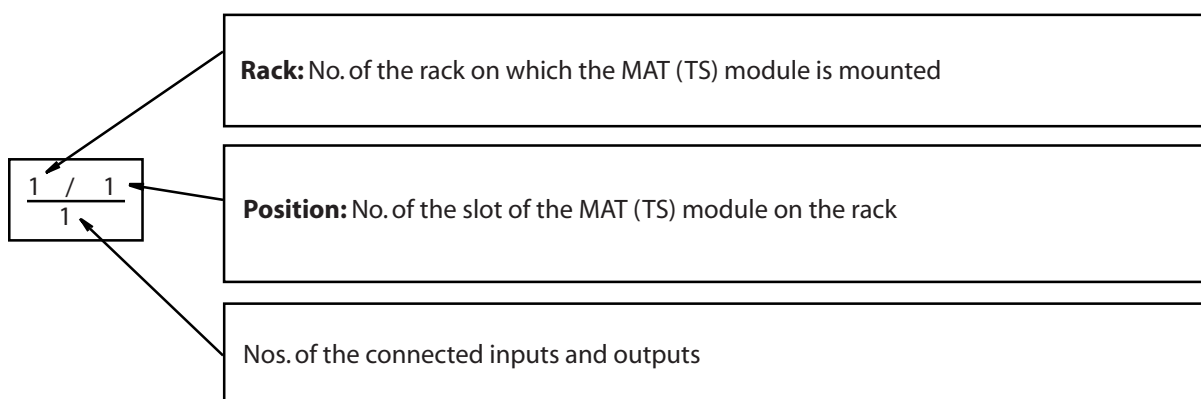


Abbildung 132 Beschriftung des MAT-(TS-)Anschlussteckers

13 Inbetriebnahme

HINWEIS

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 Inbetriebnahmeprozess

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.

HINWEIS

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 / Parametrierung

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 der passiven 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.

HINWEIS

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 von 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 Transmitter (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. Überprüfen, ob der korrekte Alarm ausgelöst wird und ob alle zugehörigen Ausgänge (d.h. Anzeige, korrekter Relaisstreiberausgang) angesteuert werden. Weitere Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 6 [Service](#). Diese Prüfungen protokollieren.

Die Inbetriebnahme ist nach erfolgreicher Endkontrolle 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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

Verbindungskabel: 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.

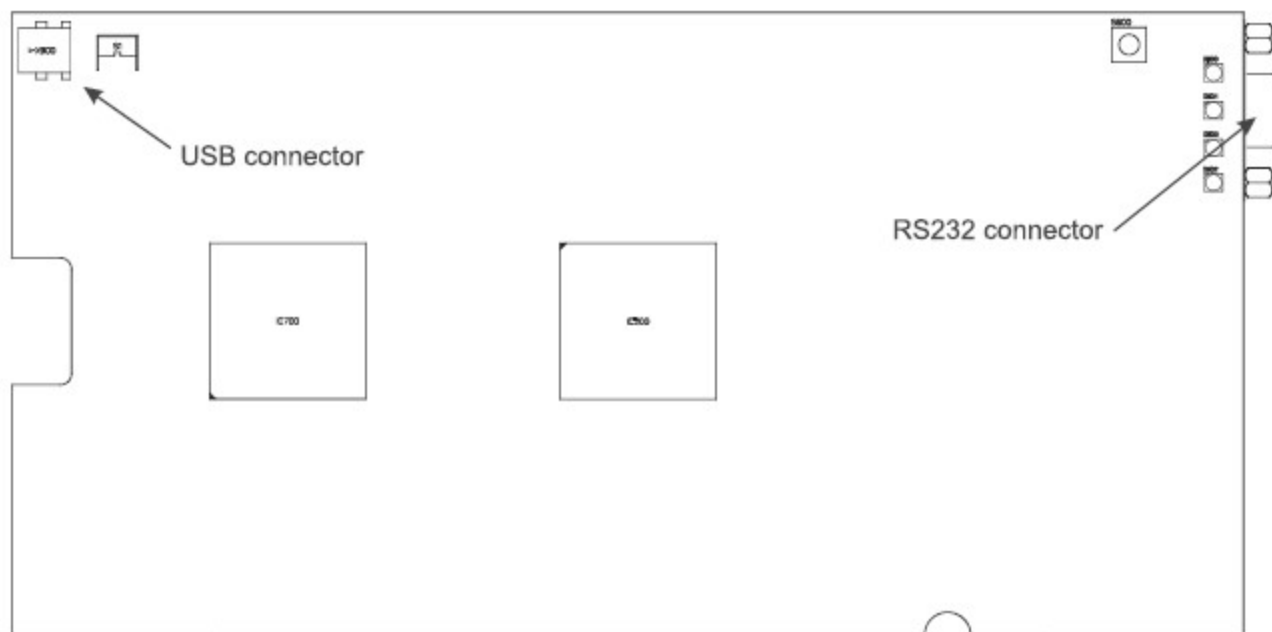


Abbildung 133 MDO-Modul, RS 232-Anschluss

Die Klemmenbelegung des RS 232-/USB-Anschlusses 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.

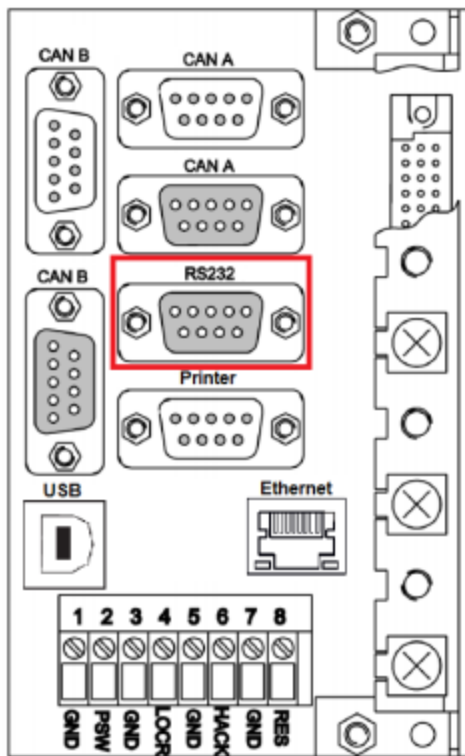


Abbildung 134 MDT-Modul, RS 232-Anschluss

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.

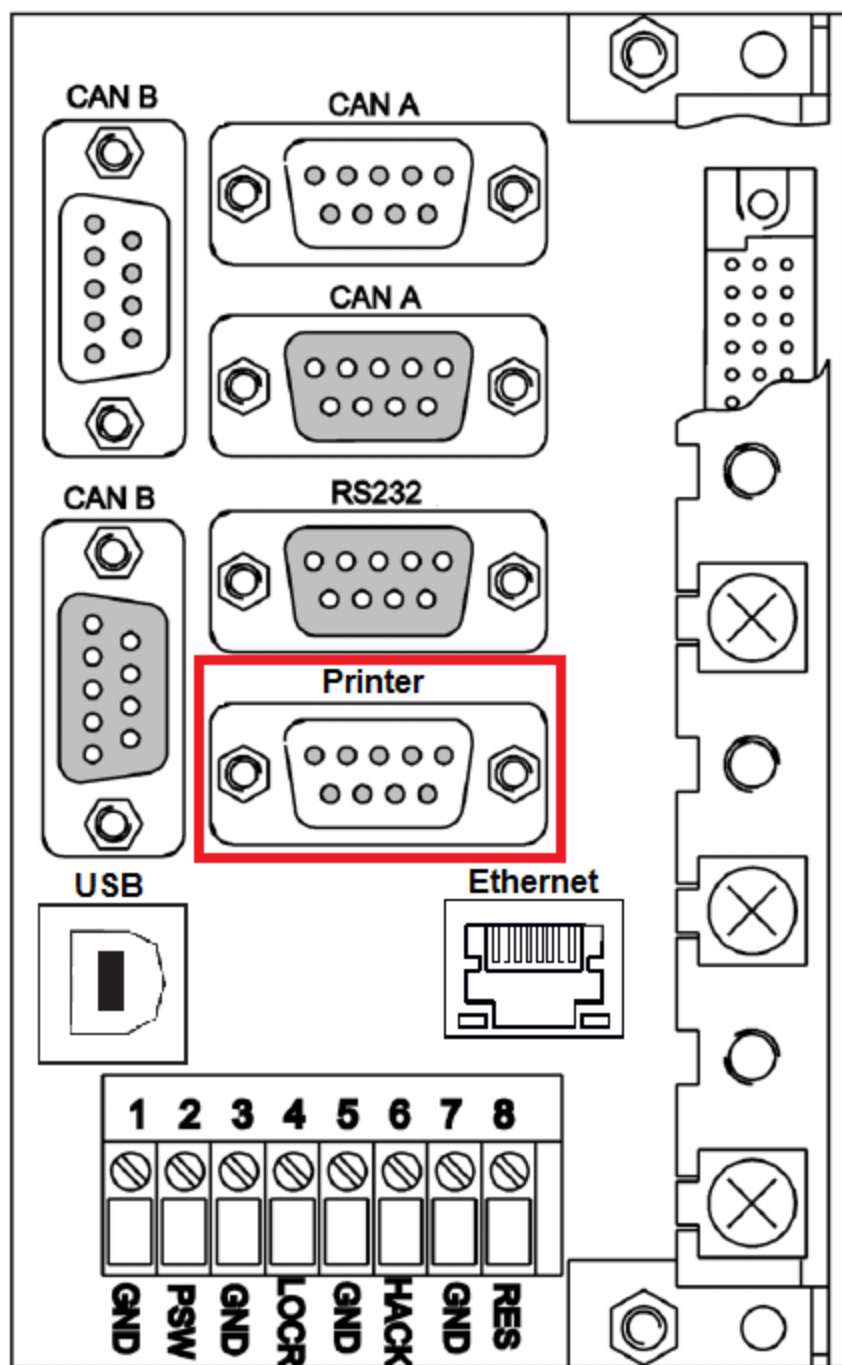


Abbildung 135 MST-Modul, RS 232-Anschluss

Die Klemmenbelegung des RS 232-B-Anschlusses ist in Kapitel [12.13 Systemanschlüsse \(MST-Modul\)](#) beschrieben.

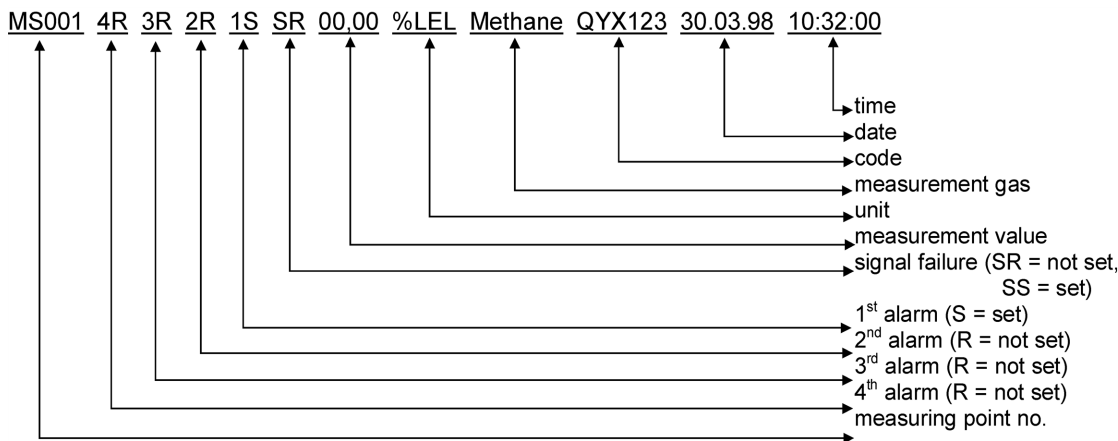


Abbildung 136 Protokolldrucker, Standard-Datenstruktur

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 Industrieleitsysteme ist es notwendig, mit anderen Datenbussen zu kommunizieren, um Messwerte und Alarme/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.

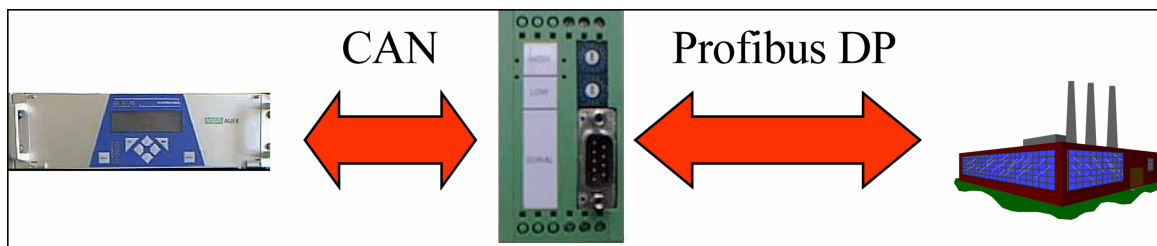


Abbildung 137 Anschluss des SUPREMA an externe Systeme über ein Profibus-Gateway

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:



Abbildung 138 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.

Technische Daten

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 Anwendungsfunktionssicherheit

Für die Sicherheitsfunktionen von Gaswarn- und Messgeräten gelten die europäischen Normen EN 60 079-29-1, EN 50 104, EN 50 271 und EN 50 402 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 Alarめinstellung 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:

MCP-Modul	CENTRAL PROCESSING
MAI 30-Modul	Analogeingang
MAR-Modul	Analog redundant
MGO-Modul	Allgemeiner Ausgang
MRO 8-Modul	RELAY OUTPUT (8 Relais)
MGO 16-Modul	RELAY OUTPUT (2 x 8 Relais, redundant)

15.2 Funktion redundanter Systeme

Das Blockdiagramm (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](#).

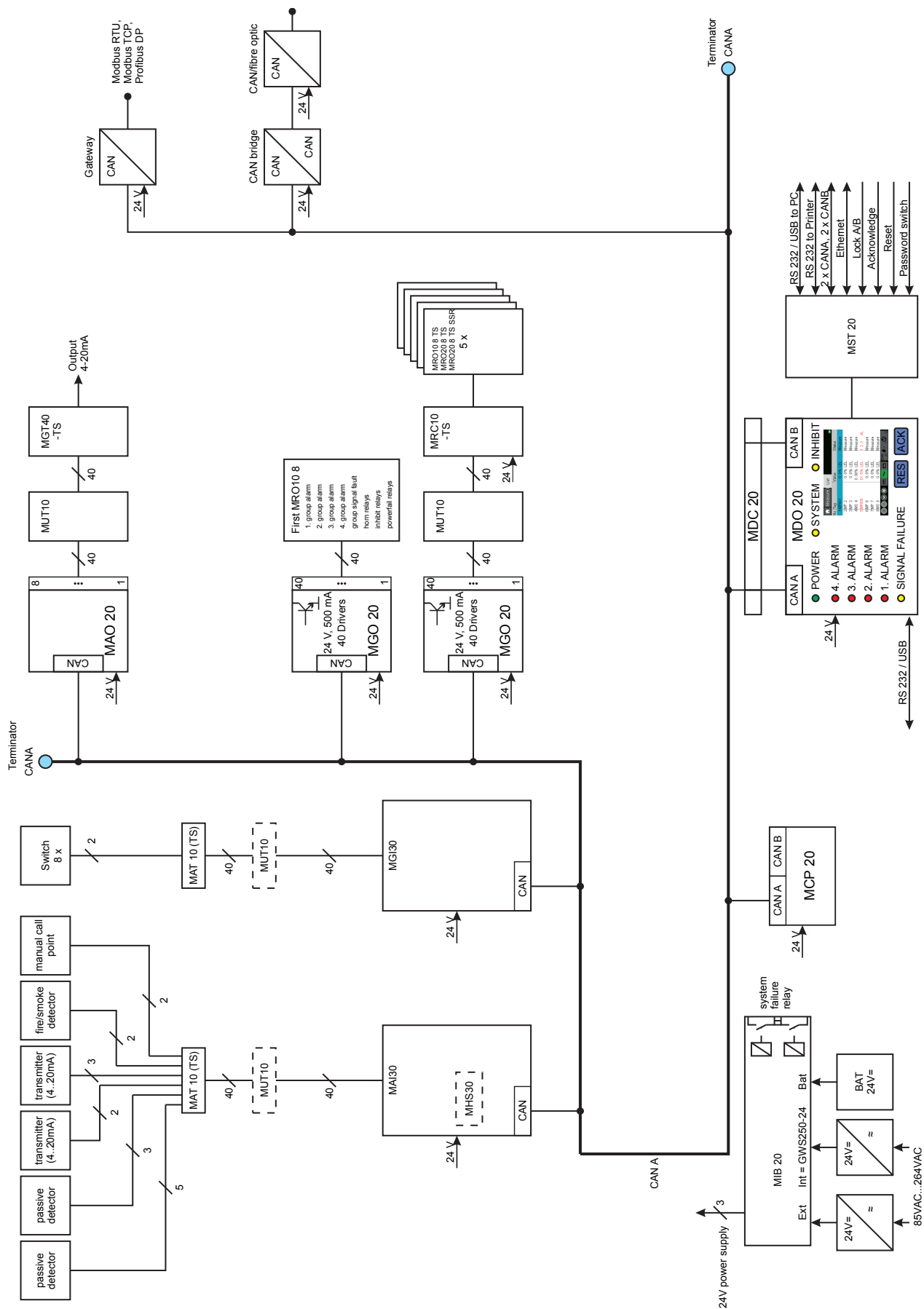


Abbildung 139 Schaltbild Baugruppenträgersystem (nicht redundant)

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!

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

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.

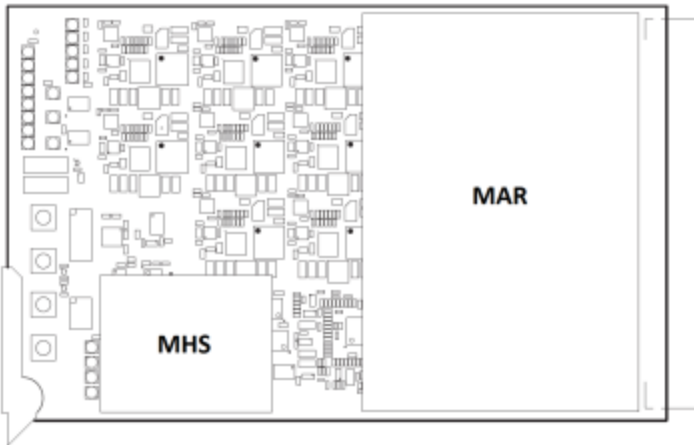


Abbildung 140 MAI-Modul mit MAR-Modul

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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

⚠️ 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.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen.

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

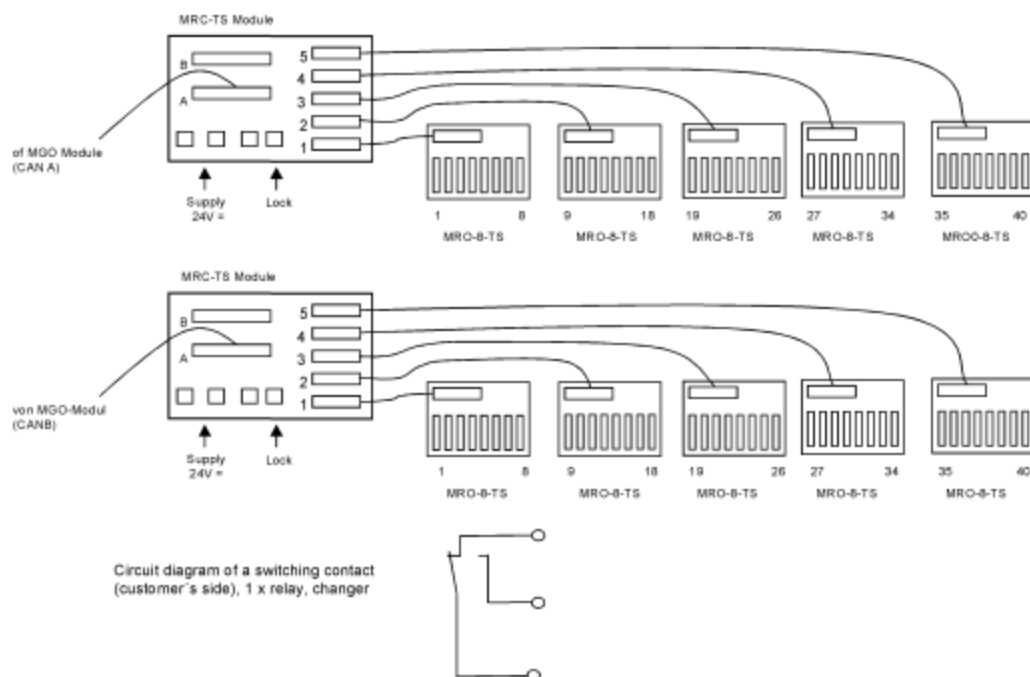


Abbildung 141 Anschluss des redundanten MRO 8 TS-Moduls

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

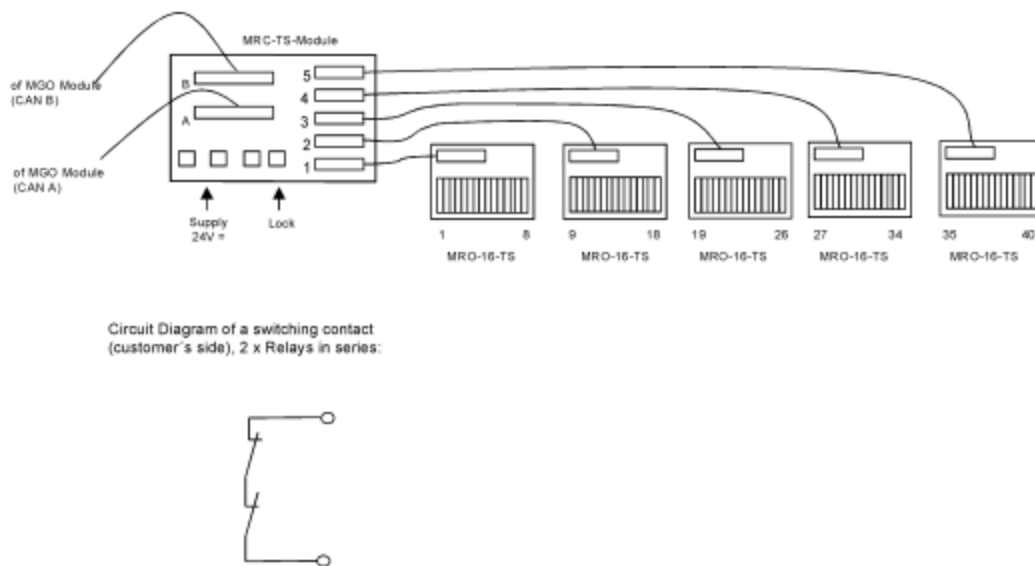


Abbildung 142 Anschluss des redundanten MRO 16 TS-Moduls

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).

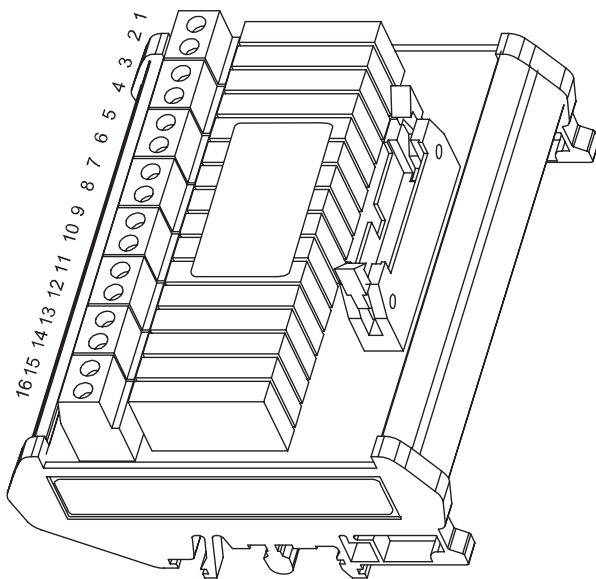


Abbildung 143 MRO 16 TS Modul

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.

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 Schaltausgangparameter (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-Anzeige	Anzeige Liste

Anzeigen der Module

Alle CAN-Bus-Module besitzen folgende LED-Anzeigen:

LED	Funktionsweise	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

LED	Funktionsweise	Erforderlich
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 Relaiskonfigurierung prüfen.

16 Sensordaten

Die folgenden Transmitter- und Detektortypen können an das SUPREMATouch-System angeschlossen werden:

Bezeichnung	Modultyp	Messprinzip	Verwendung	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/Ultraviolett	Flamme	X	
FlameGard 5 UV/IR-E**	MAI30	Infrarot/Ultraviolett	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 ₂ S	X	
Ultima MOS-5E	MAI30	Halbleiter	H ₂ 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 oder Dämpfe; TOX: Toxische Gase; OX: Sauerstoff; Brandfrüherkennung: Schmelbranderkennung; Flamme: Flammendetektor)

- * Die Leistung gemäß EN 60079-29-1 oder EN 50104 wurde für die einzelnen Detektoren/Transmitter von einer Prüfstelle geprüft.
- ** Detektor nicht mehr lieferbar

HINWEIS

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 Eingangsstromsignal 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.

HINWEIS

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)

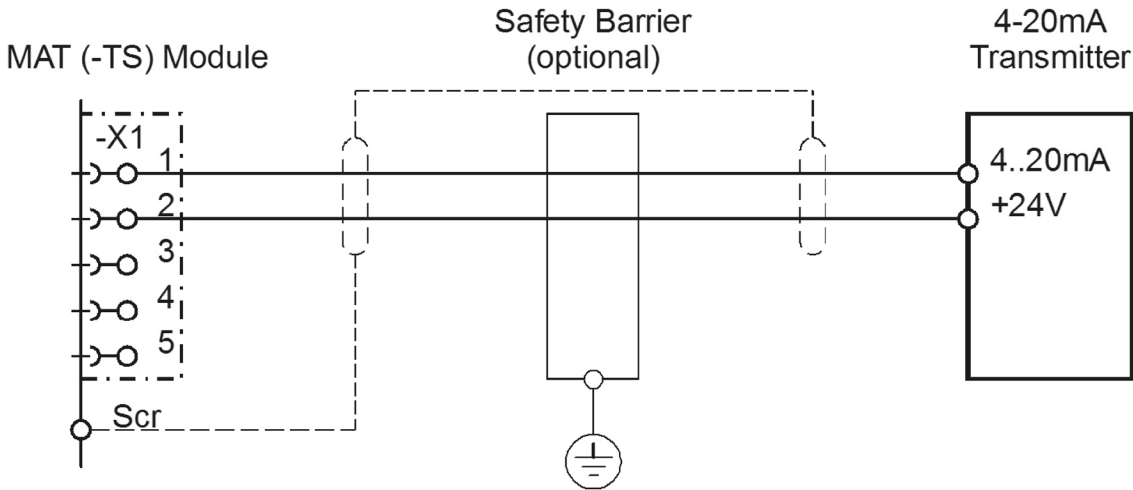


Abbildung 144

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

- 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

Anschlussdaten	
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Maximale Bürde	abhängig von Transmitter
Maximale Kabellänge	abhängig von Transmitter
Kabeldurchmesser	9-17 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	0,75-2,5 mm ²

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
Fehleranzeige	X	X	X
Offener Stromkreis bei max. Leitungslänge	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)

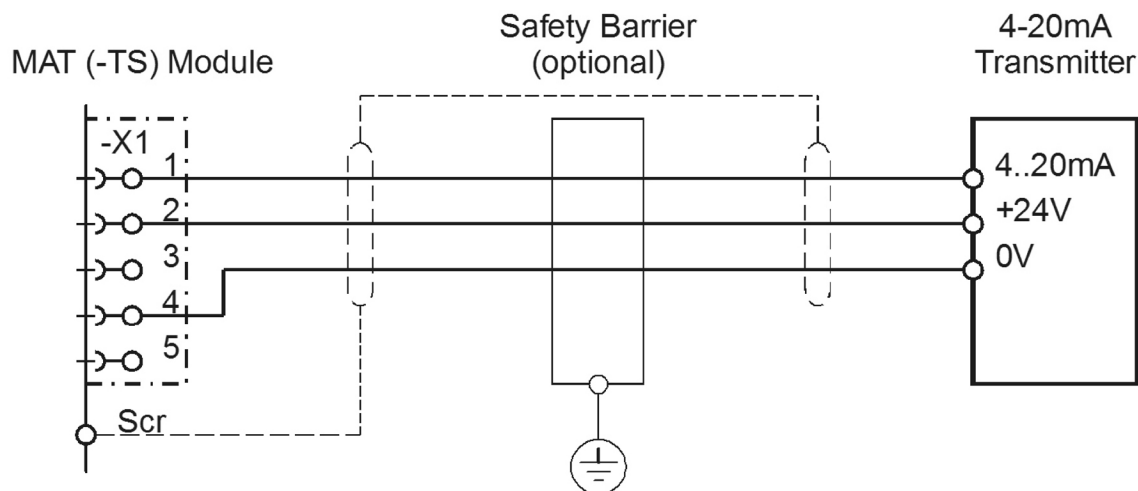


Abbildung 145

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

Anschlussmodul MAI30 (aktiv, 3-adrig, 4 bis 20 mA, Stromquelle)

Sensorsimulationsmodul 4-20 mA (Bestellnummer: 10030262)

Anschlussdaten	
Versorgungsspannung	19-30 V DC

Anschlussdaten	
Versorgungsstrom	max. 400 mA
Kabeltyp	dreiadrig, 80 % geschirmt
Maximale Bürde	abhängig von Transmitter
Maximale Kabellänge	abhängig von Transmitter
Kabeldurchmesser	9-17 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	0,75-2,5 mm ²

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. Leitungslänge	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 ext. Stromversorgung

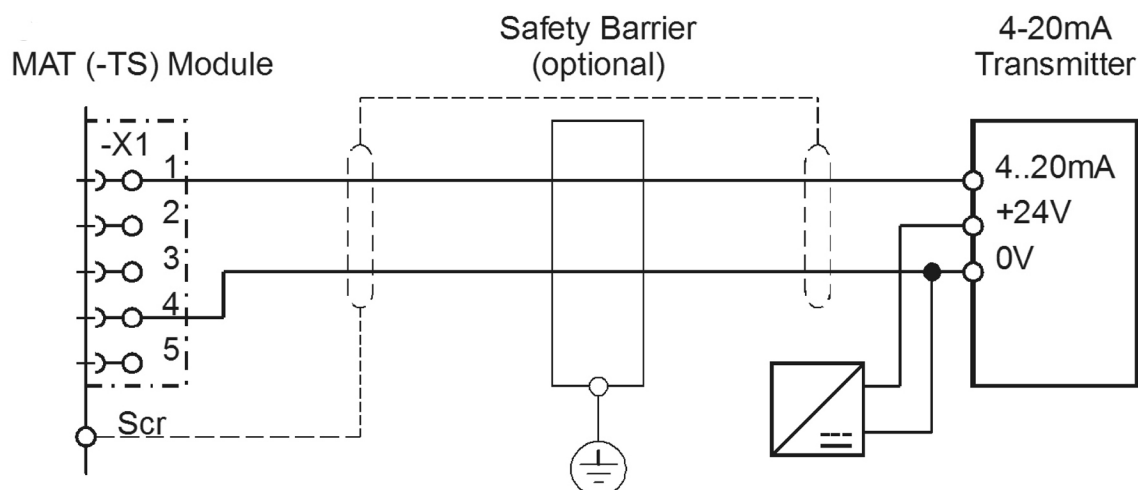


Abbildung 146

Der Leitungsschirm wird einseitig am SUPREMA aufgelegt.

Anschlussmodul MAI30 (aktiv, 2-adrig, 4 bis 20 mA, Stromversorgung)

Sensorsimulationsmodul 4-20 mA (Bestellnummer: 10030262)

Anschlussdaten

Versorgungsspannung	Siehe Bedienungsanleitung
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Maximale Bürde	abhängig von Transmitter
Maximale Kabellänge	abhängig von Transmitter
Kabeldurchmesser	9-17 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	0,75-2,5 mm ²

Einsatzbedingungen

Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Transmitters.

Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

X = Signalstörung (FAIL-LED)

	Ader -X1/1	Ader -X1/4	Stecker von MAT (TS) lösen
Offener Stromkreis am MAT (TS)-Modul			
Fehleranzeige	X	X	X
Offener Stromkreis bei max. Leitungslänge	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)

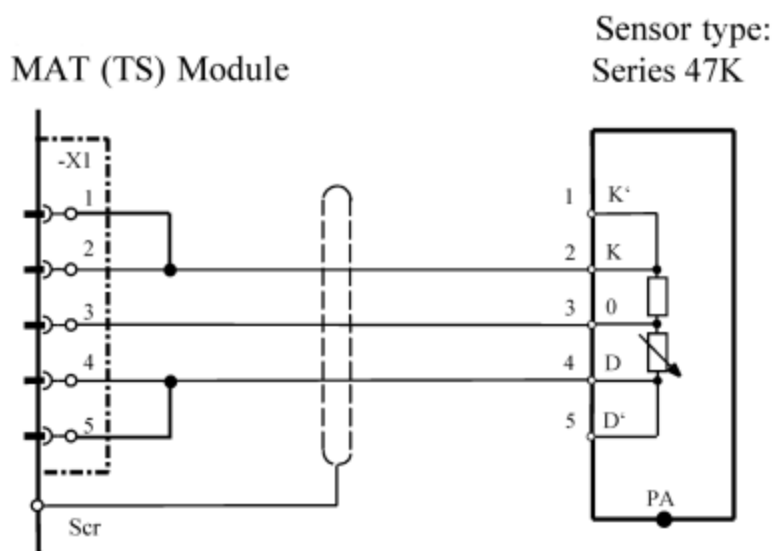


Abbildung 147 Anschlussdiagramm Serie 47K (dreiadrig)

⚠ VORSICHT!

Vor Anschluss des Messkopfes Sensorstrom auf Minimum stellen.

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

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.

Anschlussmodul MAI 30/passiv/dreiadrig/Konstantstrom/Voreinstellung erforderlich

Sensorsimulationsmodul WT (= Wärmetönung), (Bestellnummer: 10030263)

Anschlussdaten	
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 ² Aderquerschnitt)
Kabeldurchmesser	7 - 12 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	1,0-2,5 mm ²
Anschlussgehäuse Ex d 2 x 3/4" NPT	Bestell-Nr.: 10051080
Anschlussgehäuse Ex e 2 x M25 x 1,5 mm	Bestell-Nr.: 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 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. (Bestell-Nr.: 10052472)

Inbetriebnahme	Voreinstellung vor Erstkalibrierung und bei Sensorwechsel erforderlich
-----------------------	--

Voreinstellung	Das Digitalmultimeter an den Prüfbuchsen des MAI-Moduls anschließen.	
	Brückenstromeinstellung:	310 mA
	Nullabgleich mit Nullgas:	Nullpunkteinstellung $U_a = 400\text{--}450\text{ mV}$
	Empfindlichkeitseinstellung mit Messgas	Messbereichsendwert $U_a = 1950\text{--}2100\text{ mV}$ oder mit dem Wert der vorhandenen Gaskonzentration nach: $U_a (\text{mV}) = C / 100 * 1600 + 400$ $C = \text{Prüfgaskonzentration in Prozent des Messbereichs}$
Einlaufphase	15 min für die Voreinstellung,, 2 h für die Kalibrierung	
Funktionstest	Prüfgasaufgabe über: • Prüfkappe mit 1,0 l/min	
Kalibrierung	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 - X1/3	Ader - X1/4	Brücke - X1/1 /-X1/2	Brücke - X1/4 /-X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen
Fehleranzeige	X	X	XX	XX	X	X
Offener Stromkreis bei max. Leitungslänge	Ader - X1/2	Ader - X1/3	Ader - X1/4			
Fehleranzeige	X	X	XX			
Kurzschluss am MAT (TS)-Modul	Ader - X1/2/-X1/3	Ader - X1/2/-X1/4	Ader - X1/3/-X1/4			
Fehleranzeige	XX	X	X			
Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader - X1/2/-X1/3	Ader - X1/2/-X1/4	Ader - X1/3/-X1/4			
Fehleranzeige	XX	XXXX	X			
Bei Leitungswiderstand 0 bis 1,7 Ohm pro Ader	XX	X	X			

16.5 Serie 47K-ST / -PRP (5-adrig)

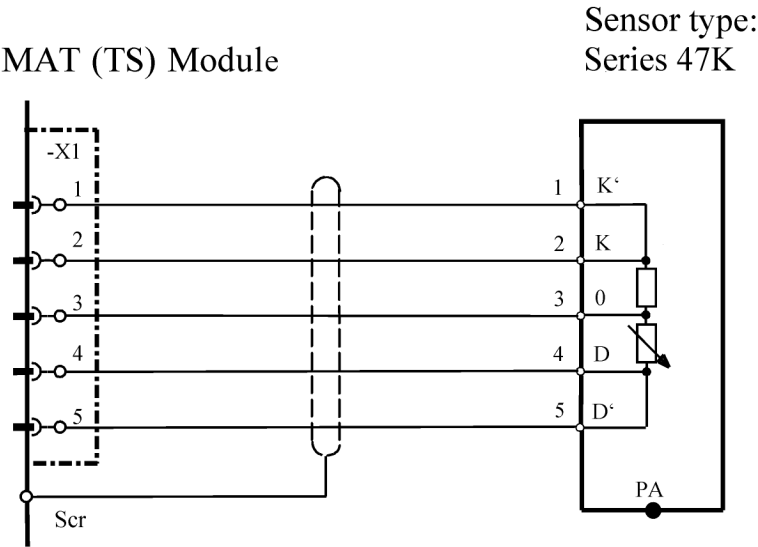


Abbildung 148 Anschlussdiagramm Serie 47K (fünfadrig)

⚠ VORSICHT!

Vor Anschluss des Messkopfes Sensorstrom auf Minimum stellen
Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

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.

- Anschlussmodul MAI 30/passiv/fünfadrig/Konstantstrom/Voreinstellung erforderlich
- Sensorsimulationsmodul 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 ² Aderquerschnitt)
Kabeldurchmesser	7-12 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	1,0-2,5 mm ²
Anschlussgehäuse Ex d 2 x 3/4" NPT	Bestell-Nr.: 10051080
Anschlussgehäuse Ex e 2 x M25 x 1,5 mm	Bestell-Nr.: 10051091

Einsatzbedingungen:	
Montage	Wandmontage
Explosionsschutz/Sensor	II 2G Ex d IIC T4 (-40 °C bis +90 °C) – ST

Einsatzbedingungen:

	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	KEMA 99 ATEX 3853
Ex d 2 x M25 x 1,5 mm	
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. (Bestell-Nr.: 10052472)	

Inbetriebnahme	Voreinstellung vor Erstkalibrierung und bei Sensorwechsel erforderlich	
Voreinstellung	Das Digitalmultimeter an den Prüfbuchsen des MAI-Moduls anschließen.	
	Brückenstromeinstellung:	310 mA
	Nullabgleich mit Nullgas:	Nullpunkteinstellung $U_a = 400\text{--}450\text{ mV}$
	Empfindlichkeitseinstellung mit Messgas	Messbereichsendwert $U_a = 1950\text{--}2100\text{ mV}$ oder mit dem Wert der vorhandenen Gaskonzentration nach: $U_a\text{ (mV)} = C / 100 * 1600 + 400$ $C = \text{Prüfgaskonzentration in Prozent des Messbereichs}$
Einlaufphase	15 min für die Voreinstellung,, 2 h für die Kalibrierung	
Funktionstest	Prüfgasaufgabe über: • Prüfkappe mit 1,0 l/min	
Kalibrierung	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
--------------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	----------------------------

Fehleranzeige	XX	X	X	X	XX	X
Offener Stromkreis bei max. Leitungslänge	Ader - X1/1	Ader - X1/2	Ader - X1/3	Ader - X1/4	Ader - X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen
Fehleranzeige	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
Fehleranzeige	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
Fehleranzeige	XXXX	XX	X	X	XX	X	X	X	X	XXXX

16.6 Serie 47K-HT (3-adrig)

Bestellnummer: gemäß Bestellformular

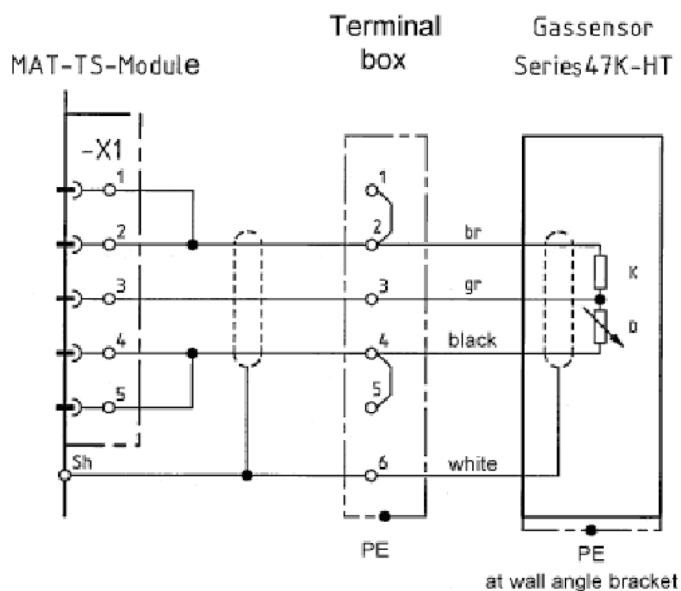


Abbildung 149

⚠ VORSICHT!

Vor Anschluss des Messkopfes Sensorstrom auf Minimum stellen.

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

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.

Anschlussmodul MAI 30/passiv/dreiadrig/Konstantstrom/Voreinstellung erforderlich

Sensorsimulationsmodul WT (= Wärmetönung) (Bestellnummer: 10030263)

Anschlussdaten	
Brückenstrom	300 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 ² Aderquerschnitt)
Kabeldurchmesser	6-12 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	1,0-2,5 mm ²
Anschlussgehäuse II 2 G Ex e II/PTB 00 ATEX 1063	Bestell-Nr.: 10062674
Wandbefestigungswinkel mit PA-Anschluss	Bestell-Nr.: 10048829
Feste Kabellänge am Sensor	2,0 m

Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage
Explosionsschutz/Sensor	II 2 G Ex d IIC T3 (-40 °C bis +160 °C) – HT
Zulassung / Sensor	INERIS 03 ATEX 0208
Abmessungen B x T x H	100 x 100 x 100 mm
Gewicht	400 g
Temperatur	-40 °C bis +55 °C (T5) / -40 °C bis +40 °C (T6)
Klemmenkasten Ex e 2 x M25 x 1,5 mm	KEMA 99 ATEX 3853
Abmessungen B x T x H	90 x 90 x 75 mm
Gewicht	490 g
Temperatur	-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. (Bestell-Nr.: 10052472)

Inbetriebnahme	Voreinstellung vor Erstkalibrierung und bei Sensorwechsel erforderlich	
Voreinstellung	Das Digitalmultimeter an den Prüfbuchsen des MAI-Moduls anschließen.	
	Brückenstromeinstellung:	300 mA
	Nullabgleich mit Nullgas:	Nullpunkteinstellung U _a = 400–450 mV
	Empfindlichkeitseinstellung mit Messgas	Messbereichsendwert U _a = 1950-2100 mV oder mit dem Wert der vorhandenen Gaskonzentration nach: U _a (mV) = C / 100 * 1600 + 400 C = Prüfgaskonzentration in Prozent des Messbereichs
Einlaufphase	15 min für die Voreinstellung,, 2 h für die Kalibrierung	
Funktionstest	Prüfgasaufgabe über: • Prüfkappe mit 1,0 l/min	

Kalibrierung	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
Fehleranzeige	X	X	XX	XX	X	X
Offener Stromkreis bei max. Leitungslänge	Ader -X1/2	Ader -X1/3	Ader -X1/4			
Fehleranzeige	X	X	XX			
Kurzschluss am MAT (TS)-Modul	Ader - X1/2/ - X1/3	Ader - X1/2/ - X1/4	Ader - X1/3/ - X1/4			
Fehleranzeige	XX	X	X			
Kurzschluss bei max. Leitungslänge	Ader - X1/2/-X1/3	Ader - X1/2/-X1/4	Ader - X1/3/-X1/4			
Fehleranzeige	XX	XXXX	X			
Bei Leitungswiderstand 0 bis 1,7 Ohm pro Ader	XX	X	X			

16.7 Serie 47K-HT (5-adrig)

Bestellnummer: gemäß Bestellangaben

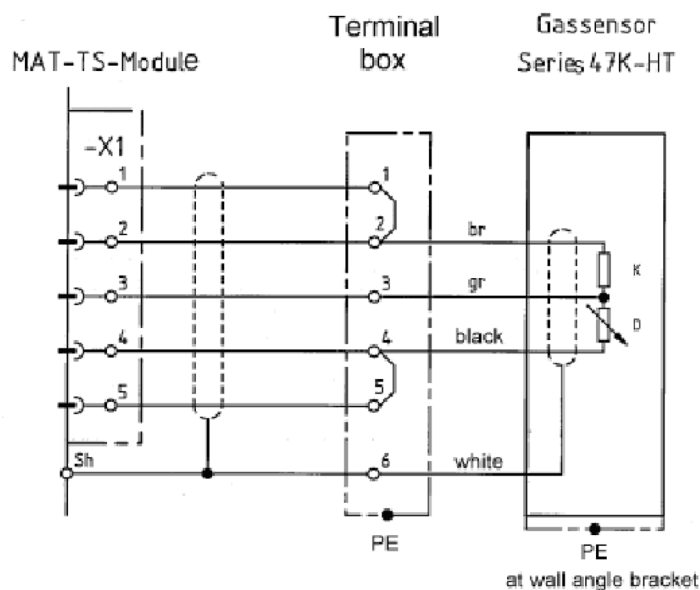


Abbildung 150

⚠ VORSICHT!

Vor Anschluss des Messkopfes Sensorstrom auf Minimum stellen.

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

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.

Anschlussmodul MAI 30/passiv/dreiadrig/Konstantstrom/Voreinstellung erforderlich

Sensorsimulationsmodul WT (= Wärmetönung) (Bestellnummer: 10030263)

Anschlussdaten

Brückenstrom	300 mA
Maximaler Nennstrom	350 mA
Leistungsaufnahme	1,0 W typ. (ohne Kabellänge)
Kabeltyp	35-adrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	36 Ohm (3,4 Ohm für ATEX-Anwendungen)
Maximale Kabellänge	1500 m (bei 1,5 mm ² Aderquerschnitt)
Kabeldurchmesser	6-12 mm
Zulässiger Aderquerschnitt	1,0-2,5 mm ²
Anschlussgehäuse II 2 G Ex e II/PTB 00 ATEX 1063	Bestell-Nr.: 10062674
Wandbefestigungswinkel mit PA-Anschluss	Bestell-Nr.: 10048829
Feste Kabellänge am Sensor	2,0 m

Einsatzbedingungen

Montage	Wandmontage
Explosionsschutz/Sensor	II 2 G Ex d IIC T3 (-40 °C bis +160 °C) – HT

Einsatzbedingungen	
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. (Bestell-Nr.: 10052472)

Inbetriebnahme	Voreinstellung vor Erstkalibrierung und bei Sensorwechsel erforderlich		
Voreinstellung	Das Digitalmultimeter an den Prüfbuchsen des MAI-Moduls anschließen.		
	Brückenstromeinstellung:	300 mA	
	Nullabgleich mit Nullgas:	Nullpunkteinstellung $U_a = 400\text{--}450\text{ mV}$	
	Empfindlichkeitseinstellung mit Messgas	Messbereichsendwert $U_a = 1950\text{--}2100\text{ mV}$ oder mit dem Wert der vorhandenen Gaskonzentration nach: $U_a\text{ (mV)} = C / 100 \cdot 1600 + 400$	
		$C = \text{Prüfgaskonzentration in Prozent des Messbereichs}$	
Einlaufphase	15 min für die Voreinstellung,, 2 h für die Kalibrierung		
Funktionstest	Prüfgasaufgabe über: • Prüfkappe mit 1,0 l/min		
Kalibrierung	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
Fehleranzeige	XX	X	X	X	XX	X
Offener Stromkreis bei max. Leitungslänge	Ader - X1/1	Ader - X1/2	Ader - X1/3	Ader - X1/4	Ader - X1/5	Stecker von MAT (TS) lösen
Fehleranzeige	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
Fehleranzeige	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
Fehleranzeige	XXXX	XX	X	X	XX	X	X	X	X	XXXX

16.8 Brandmelder Apollo Serie 65 (nicht explosionsgeschützt) (ohne Sicherheitsbarriere)

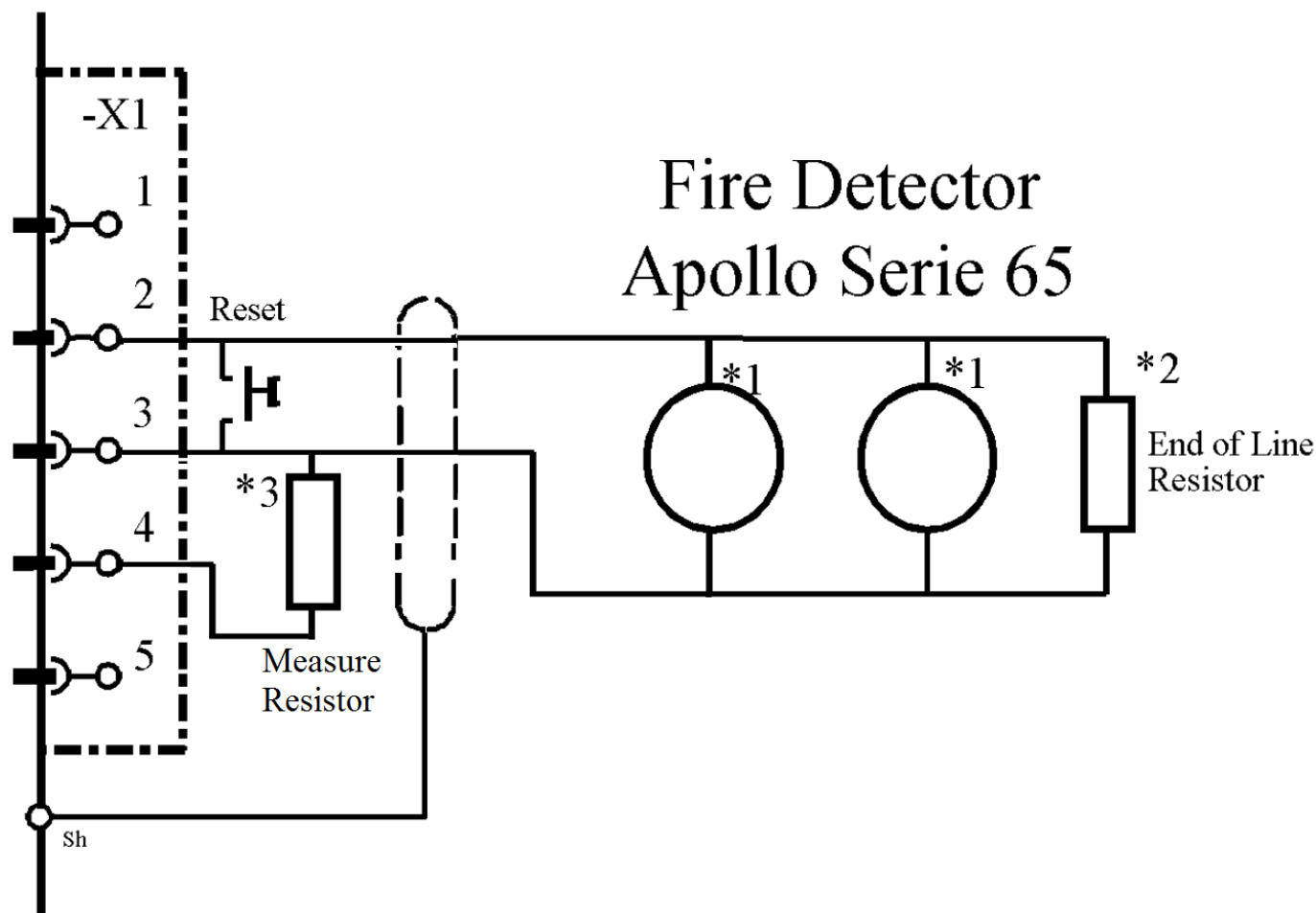


Abbildung 151

Apollo Brandmelder Serie 65

*1 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

Anschlussmodul: MAI30

Anschlussdaten	
Maximaler Nennstrom	42 mA
Maximale Nennspannung	22 V
Leistungsaufnahme	Ø 1,5 W (einschließlich Kabellänge)

Anschlussdaten	
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	10 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	400 m (1,5 mm ² Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm ²

Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage
Schutzart gegen Eindringen	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:

Simulation	Auswirkung
Normalbetrieb Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Normalbetrieb
Alarm Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild Widerstand 1,0 K 1 % 0,5 W zwischen Klemmen 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung
RESET Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung verschwindet, Normalbetrieb. Störungsmeldung erscheint nach max. 45 s.
Leitungsunterbrechung Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
Leitungskurzschluss Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung nach max. 45 s.

16.9 Druckknopfmelder (nicht explosionsgeschützt) (ohne Sicherheitsbarriere)

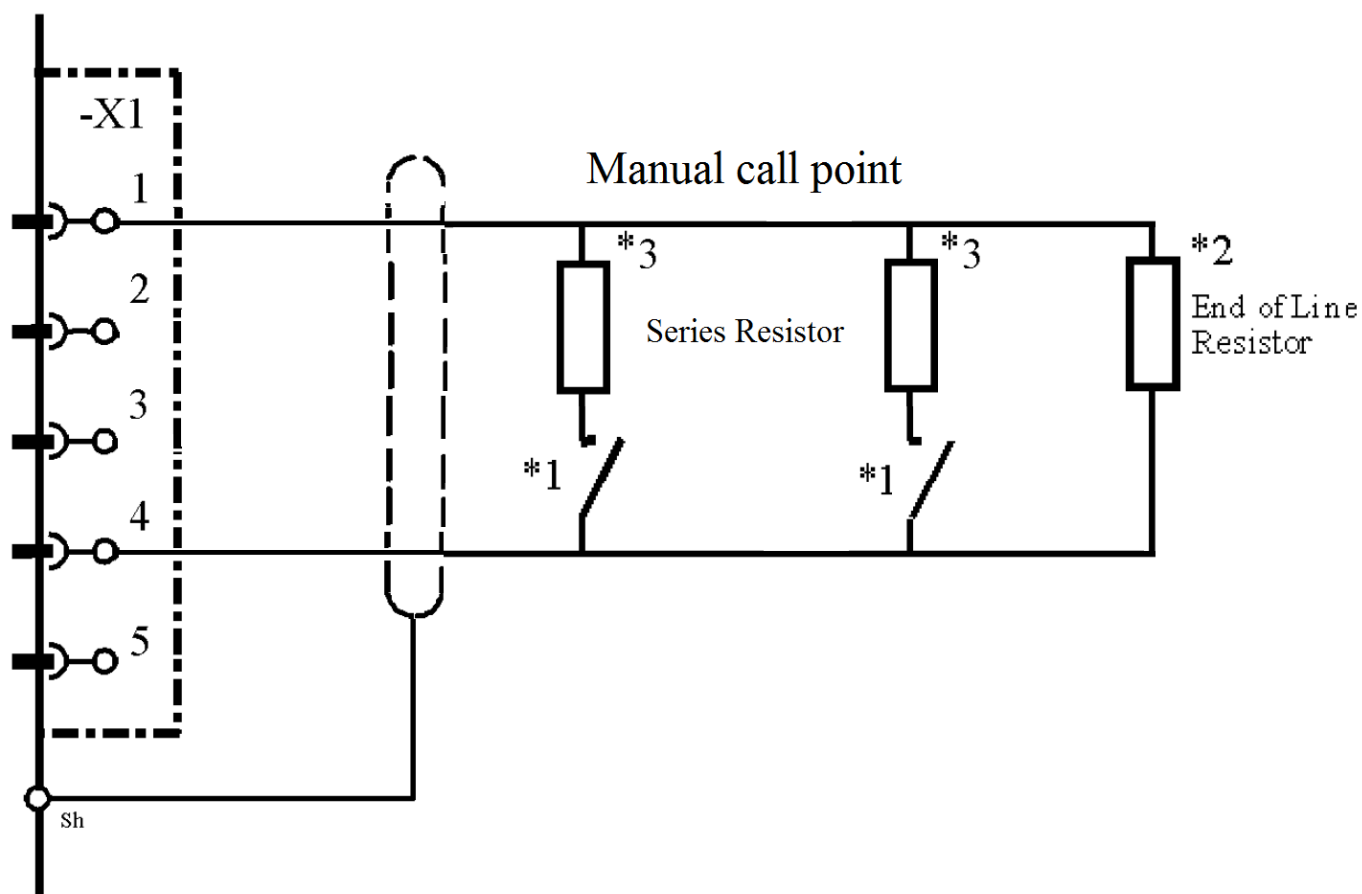


Abbildung 152

*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	Ø 1,5 W (einschließlich Kabellänge)
Kabeltyp	zweiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	10 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	400 m (1,5 mm ² Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm ²

Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage

Einsatzbedingungen	
Schutzart gegen Eindringen	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
Normalbetrieb Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Normalbetrieb
Alarm Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild Widerstand 1,0 K 1 % 0,5 W zwischen Klemmen 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung
RESET Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Alarmmeldung verschwindet, Normalbetrieb. Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
Leitungsunterbrechung Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
Leitungskurzschluss Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung

16.10 Explosionsgeschützter Druckknopfmelder mit Barriere Z 787

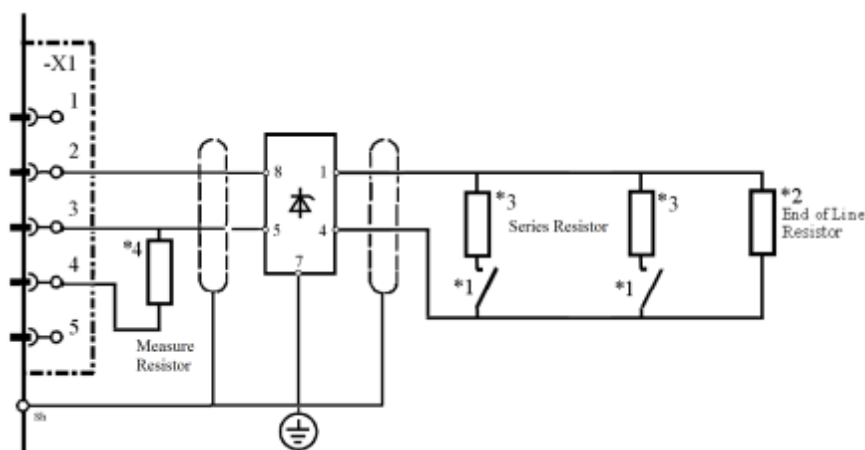


Abbildung 153

Druckknopfmelder gemäß Herstellerangaben anschließen;

MEDC NG16 6JF Typ BGI SCHALTPLAN BGE/I/W + PBE/I/W

Kontaktart: ARBEITSKONTAKT (Klemme 2–3 im Detektor)

***1 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 ² Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm ²
Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage

Einsatzbedingungen	
Schutzart gegen Eindringen	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:

Simulation	Auswirkung
Normalbetrieb 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
Alarm 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
RESET Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
Leitungsunterbrechung Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
Leitungskurzschluss Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
Unterbrechung der Versorgungsspannung Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
Leckstrom	Störungsmeldung

Simulation	Auswirkung
Externe Stromversorgung 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 Klemmen 4 und 5 oder Widerstand 330R zwischen Klemmen 3 und 5 anschließen.	Spannung Klemme 1-2 soll >22 V sein

16.11 Explosionsgeschützter Brandmelder Apollo Serie 60 mit Barrieren Z 787 und MTL 710, druckfest

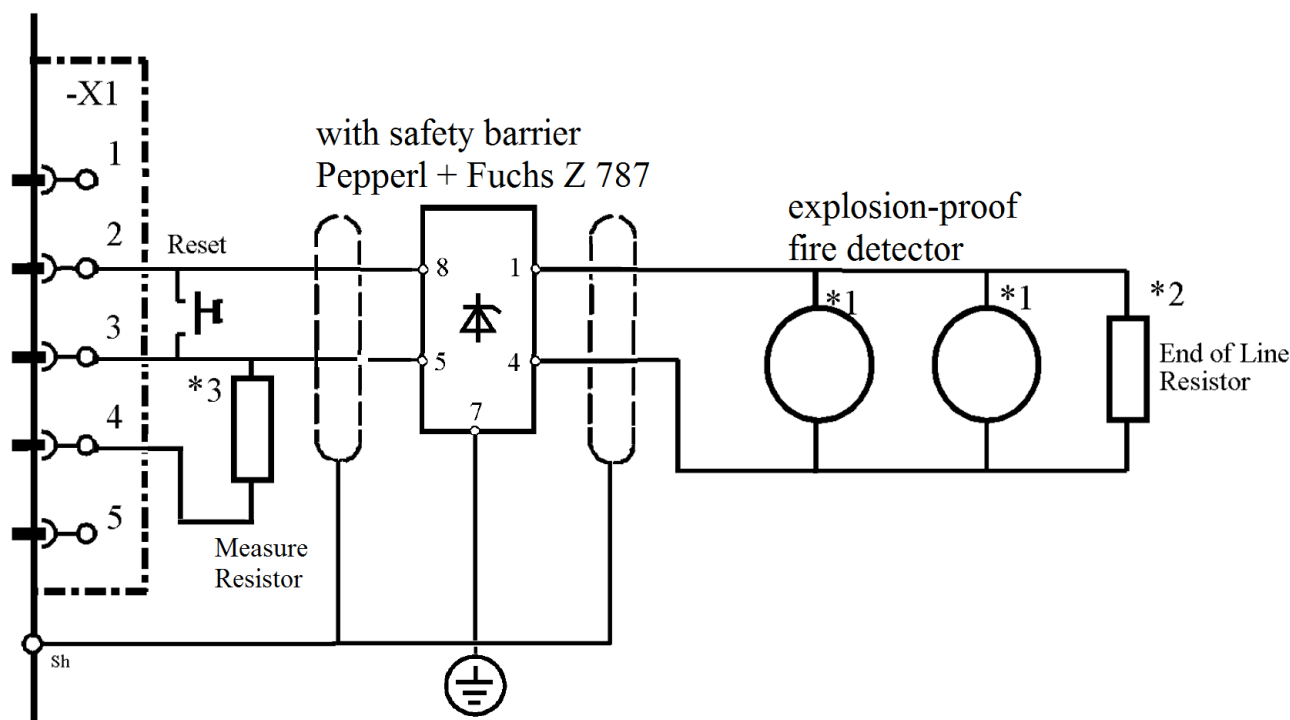


Abbildung 154

Anschluss gemäß Herstellerangabe für Apollo Serie 60: SERIE 60 EIGENSICHERES SYSTEM ZEICHNUNG

*1 Z209883. Installation gemäß NFPA 72 durchführen. Es darf nur der in den Datenblättern angegebene Montagesockel Bestellnummer 45681-207 verwendet werden. Pro Meldelinie sind max. 20 Feuermelder erlaubt.

*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)

Anschlussdaten	
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm ² Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm ²

Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage
Schutzart gegen Eindringen	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
Abmessungen	Durchmesser 100 mm x 50 mm einschl. Montagesockel
Gehäusematerial	Kunststoff

Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

Simulation	Auswirkung
Normalbetrieb	
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
Alarm	Alarmmeldung
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	
RESET	Normalbetrieb
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
Leitungsunterbrechung	Störungsmeldung
Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild	
Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	

Simulation	Auswirkung
Leitungskurzschluss Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
Unterbrechung der Versorgungsspannung Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
Leckstrom Externe Stromversorgung 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 Klemmen 4 und 5 oder Widerstand 330R zwischen Klemmen 3 und 5 anschließen.	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 soll >22 V sein

16.12 Explosionsgeschützter Brandmelder CERBERUS DO1101EX/DT1101EX mit Barriere Z 787

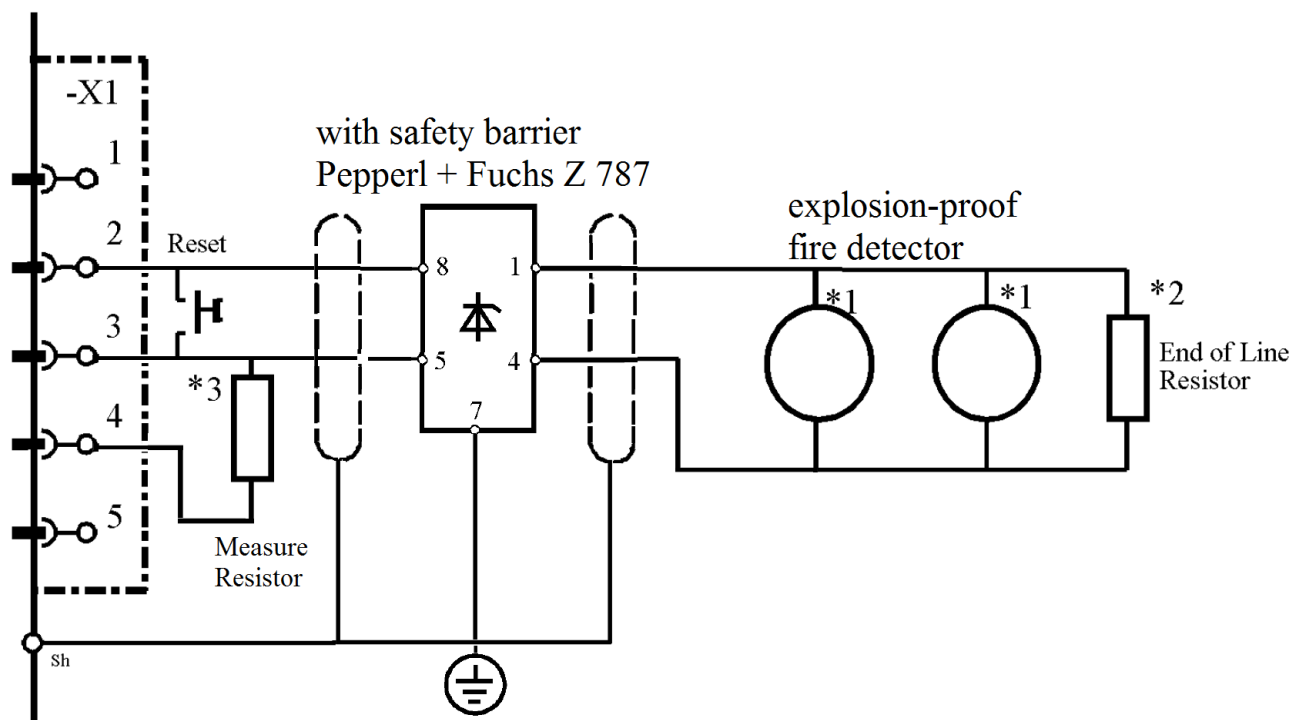


Abbildung 155

- Gemäß Herstellerangabe anschließen. CERBERUS DO1101EX / DT1101EX: Dokument Nr. e1469. Es darf nur
- *1 der in den Datenblättern angegebene Montagesockel Bestellnummer 45681-207 verwendet werden. Pro Meldelinie sind max. 20 Feuermelder erlaubt. 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 ² Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm ²

Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage
Schutzart gegen Eindringen	IP 42 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	Ex ib IICT4
Zertifikat	DO 1101A-EX PTB 02 ATEX 2135DT1101A-EX: PTB 02 ATEX 2097 BAS02ATEX1288
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
Normalbetrieb	
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
Alarm	Alarmmeldung
Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V angeschlossen gemäß Schaltbild; Abschlusswiderstand 2K2 angeschlossen gemäß Schaltbild Verbindungs-widerstand 1,0 K 1 % 0,5 W zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	

Simulation	Auswirkung
RESET Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
Leitungsunterbrechung Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
Leitungskurzschluss Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
Unterbrechung der Versorgungsspannung Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
Leckstrom Externe Stromversorgung 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 Klemmen 4 und 5 oder Widerstand 330R zwischen Klemmen 3 und 5 anschließen.	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 muss 23 bis 32 V sein

16.13 Explosionsgeschützter Druckknopfmelder mit Barrieren MTL 728 und MTL 710

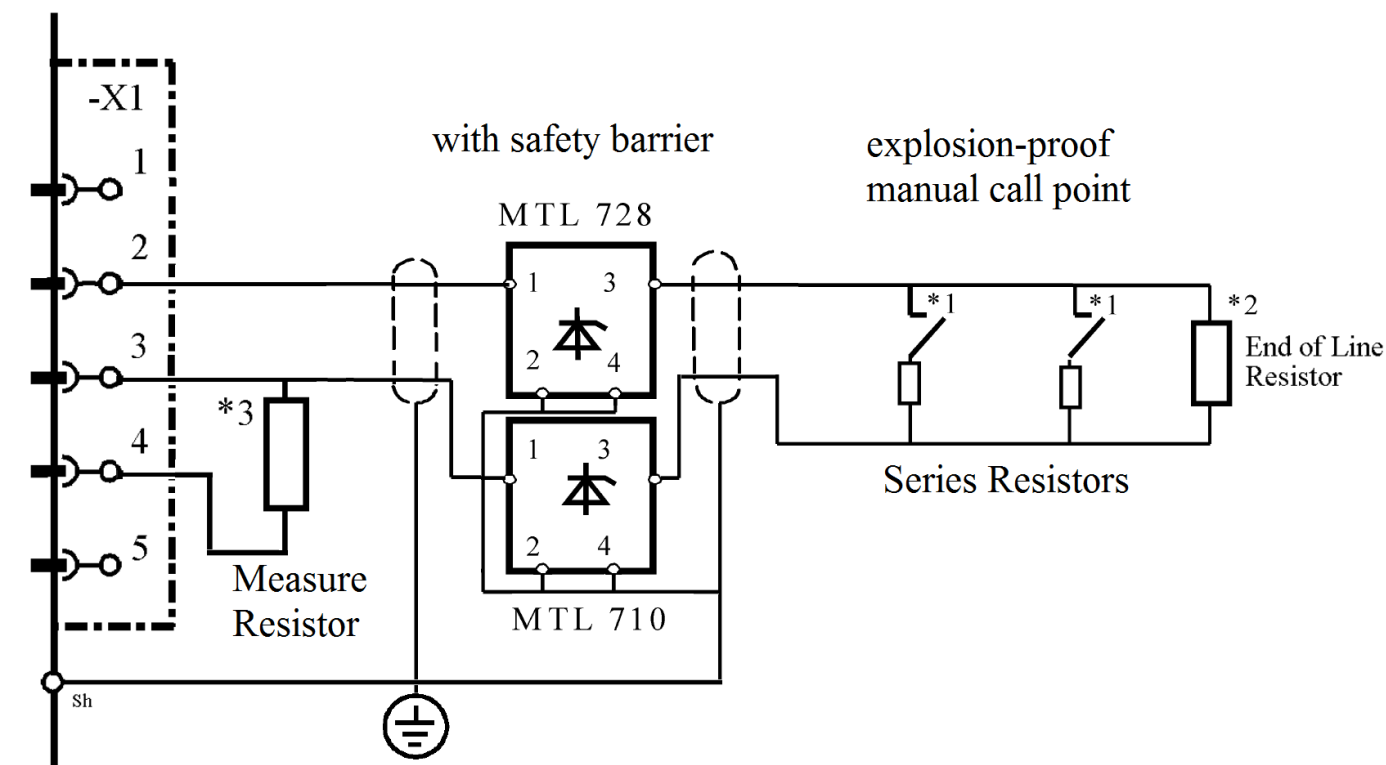


Abbildung 156

Druckknopfmelder gemäß Herstellerangaben anschließen. MEDC NG16 6JF Typ BGI. SCHALTBILD BGE/I/W + PBE/I/W Kontakttyp: ARBEITSKONTAKT (Klemme 2–3 im Detektor). Installation gemäß NFPA72 durchführen.

*1 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 Polarität 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	zweiadrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	50 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm ² Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm ²
Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage

Einsatzbedingungen	
Schutzart gegen Eindringen	IP 42 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:

Simulation	Auswirkung
Normalbetrieb Externe Stromversorgung 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
Alarm 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 4 anschließen	Alarmmeldung
RESET Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
Leitungsunterbrechung Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
Leitungskurzschluss Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
Unterbrechung der Versorgungsspannung Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht	Störungsmeldung nach max. 45 s

Simulation	Auswirkung
angeschlossen	
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	
Leckstrom	Störungsmeldung
Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild	Spannung Klemme 1-2 muss 23 bis 32 V sein
Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	
Widerstand 10 K 0,5 W zwischen Klemme 1 und 2 anschließen	
Widerstand 18 K zwischen Klemmen 4 und 5 oder Widerstand 330R zwischen Klemmen 3 und 5 anschließen.	

16.14 Explosionsgeschützter Brandmelder Apollo Serie 60 mit Barriere MTL 728

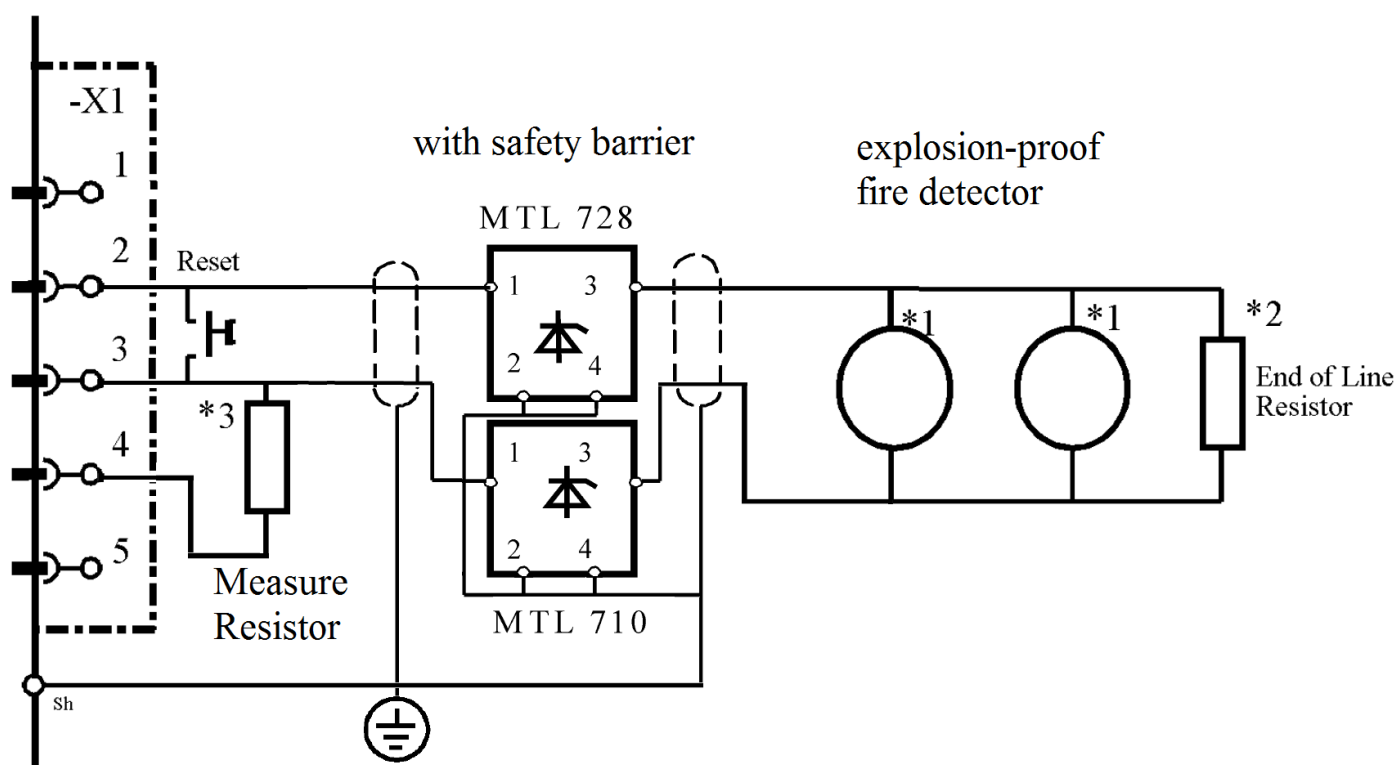


Abbildung 157

Anschluss gemäß Herstellerangabe für Apollo Serie 60: SERIE 60 EIGENSICHERES SYSTEM ZEICHNUNG

- *1 Z209883. Installation gemäß NFPA72 durchführen. Es darf nur der in den Datenblättern angegebene Montagesockel Bestellnummer 45681-207 verwendet werden. Pro Meldelinie sind max. 20 Feuermelder erlaubt
- *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	zweidrig, 80 % geschirmt
Max. Schleifenwiderstand	50 Ohm (Kabelwiderstand)
Maximale Kabellänge	2000 m (1,5 mm ² Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm ²

Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage
Schutzart gegen Eindringen	IP 42 nach DIN 400 50
Explosionsschutz	ja
Zertifikat	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
Abmessungen	Durchmesser 100 mm x 50 mm einschl. Montagesockel
Gehäusematerial	Kunststoff

Simulation Normalbetrieb/Alarm/RESET/Störungsanzeige für Unterbrechung oder Kurzschluss:

Simulation	Auswirkung
Normalbetrieb	
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
Alarm	Alarmmeldung
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 4 anschließen	
RESET	Normalbetrieb

Simulation	Auswirkung
Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
Leitungsunterbrechung Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
Leitungskurzschluss Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung
Unterbrechung der Versorgungsspannung Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
Leckstrom Externe Stromversorgung 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 Klemmen 4 und 5 oder Widerstand 330R zwischen Klemmen 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

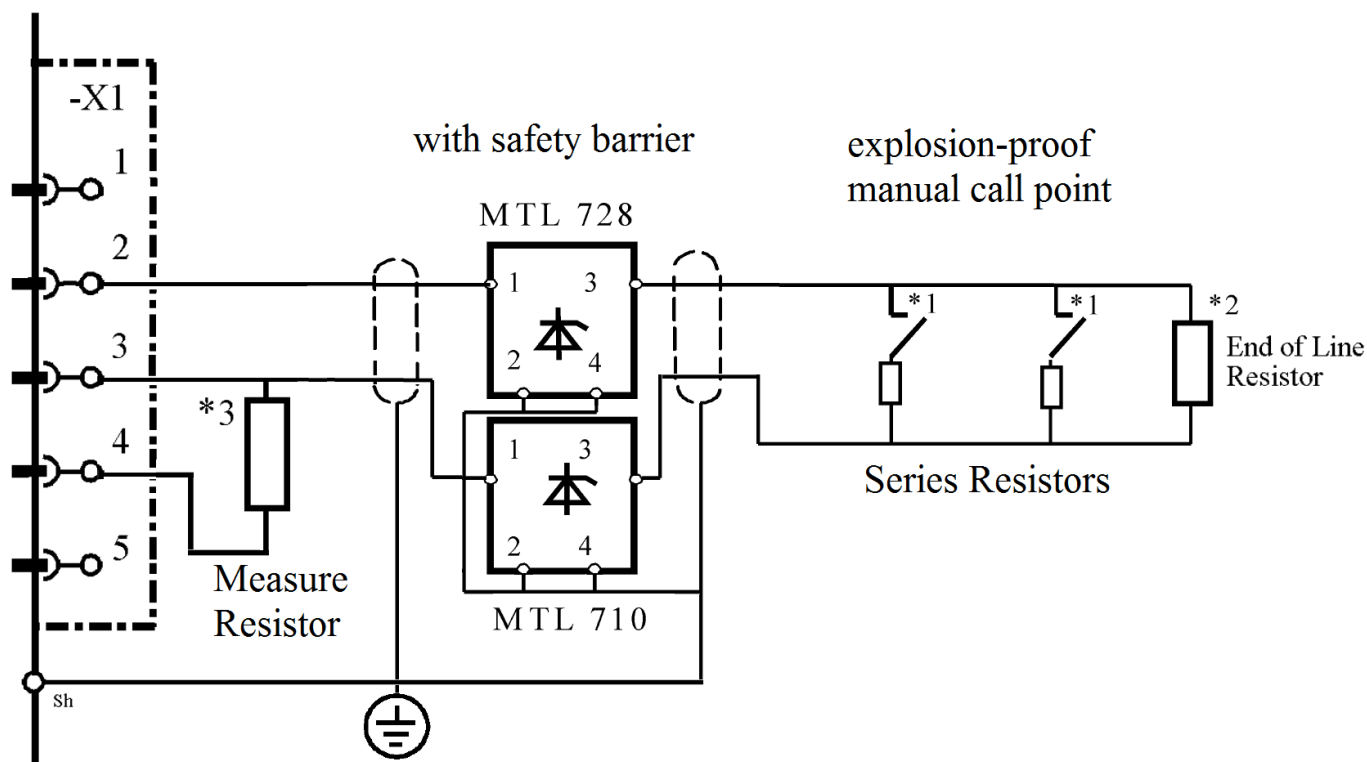


Abbildung 158

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 ² Aderquerschnitt)
Zulässiger Aderquerschnitt	0,5-2,5 mm ²

Einsatzbedingungen	
Montage	Wandmontage

Einsatzbedingungen	
Schutzart gegen Eindringen	IP 54 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
Normalbetrieb Externe Stromversorgung 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
Alarm 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 4 anschließen	Alarmmeldung
RESET Drahtbrücke zwischen Klemme 3 und 4 anschließen	Normalbetrieb Nach max. 45 s erscheint Störungsmeldung.
Leitungsunterbrechung Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand 2K2 nicht angeschlossen	Störungsmeldung
Leitungskurzschluss Externe Stromversorgung 23 bis 32 V, angeschlossen gemäß Schaltbild Abschlusswiderstand kurzgeschlossen	Störungsmeldung

Simulation	Auswirkung
Unterbrechung der Versorgungsspannung Externe Spannungsversorgung 23 bis 32 V nicht angeschlossen Abschlusswiderstand 2K2, angeschlossen gemäß Schaltbild	Störungsmeldung nach max. 45 s
Leckstrom Externe Stromversorgung 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 Klemmen 4 und 5 oder Widerstand 330R zwischen Klemmen 3 und 5 anschließen.	Störungsmeldung Spannung Klemme 1-2 muss 23 bis 32 V sein

17 Technische Daten

Systemdaten		
Baugruppenträger je System	1-8	
Anzahl der Eingänge	- pro System:	1-256
	- pro Baugruppenträger:	bis zu 64
Schalt-/Relaisausgänge	0-512	
Analogausgänge 0-20 mA	0-256	
Bedienung und Anzeige	• Farbanzeige, 320 x 240 Pixel • resistives Touchpanel • Funktionstasten	
Schnittstellen	2 x RS 232 USB (max. 3 m Kabellänge, max. Abfragerate 1/s) 1 x USB (max. 3 m Kabellänge, max. Abfragerate 1/s) 2 x CAN-Bus (nur zur internen Verwendung) 1 x Ethernet • Stecker 8-polig RJ45 (Buchse) • Übertragungsgeschwindigkeit 10/100 Mbit/s • max. Abfragerate 1/s • max. Netzwerksegmenterweiterung 100 m	
Systembetriebsspannung	19,2 V bis 32,0 V DC	
Stromausfall (Sammelalarm, Relais 8)	<20 VDC (INT, EXT) <21,5 VDC (BAT)	
Systemversorgung (3-fach redundant)	3 x 24 V DC	
Baugruppenträger-Netzteil, 150 W	85-265 V AC	
Ausgangsspannung, BGT-Netzteil	24 VDC	
Ausgangsstrom, BGT-Netzteil	6,5 A	
Grenzen der Systemstromversorgung	• maximal zulässige Betriebsstromeinspeisung (+24 V): 20 A • maximaler BGT-Laststrom aller MAI-Module (+24 V): 10 A • maximaler BGT-Laststrom aller MGO-Module (GND): 12 A	
Anschließbare Sensoren	- aktiv	4-20 mA, 2-adrig
	- aktiv	4-20 mA, 3-adrig
	- aktiv	4-20 mA, 4-adrig

Systemdaten		
	- passiv	3-adrig
	- passiv	5-adrig
	- passiv	4-adrig (Halbleitersensoren)
	- Schalter	
	- Feuer	
Gehäuse	19-Zoll-BGT, 3HE	
Lagertemperatur für alle Systemkomponenten (einschließlich Ersatzteile)	-25 °C bis +55 °C	
Feuchte	max. 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend	
Zu beachtende Umgebungsbedingungen:	• Verwendung in Innenräumen • Vorgesehen für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 • Transiente Überspannungen gemäß Überspannungskategorie II • Für eine Höhe von bis zu 2000 m • Die Schwankungen der Netzspannung dürfen 10 % der Nennspannung nicht überschreiten	

17.1 MAI30-/MGI30-Modul: Analogeingangseinheit

Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)	18,5-32 V DC
Eigenstromaufnahme	typ. 70 mA
Zulässige Gesamtstromaufnahme (mit 8 Sensormodulen)	max. 3 A
Steckanschluss (führende Kontakte für Stromversorgung)	96-polige VG-Leiste
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	100 × 160 mm
Gewicht	120 g

17.2 MAR 30/MGR 30-Modul: analog redundant

Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)	18,5-32 V DC
Eigenstromaufnahme	typ. 40 mA
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	95 × 24 mm
Gewicht	30 g

17.3 MAT-Modul: Analoge Klemmeneinheit

Anzahl Messkopfanschlüsse	8
Anzahl Klemmen pro Messstelle	5
Zulässiger Aderquerschnitt	1,5 mm ²
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	125 × 50 mm
Gewicht	155 g

17.4 MAO 20-Modul: Analoge Ausgangseinheit

Betriebsspannung Einspeisung	19-32 V DC
Betriebsstrom	max. 270 mA
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Maximale Bürde	500 Ohm
Ausgangsstrombereich	0-24 mA
Verriegelungssignal	3,0 mA
Störungssignal	3,2 mA
Messsignalbereich	4-20 mA
Bereichsüberschreitungssignal	22 mA
Abmessungen	100 × 160 mm
Gewicht	80 g

17.5 MBC-Modul: Bus-Kommunikation

- Verbindung mit externen Bussen (Funktion ist abhängig von der Software)

Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)	14-32 V DC
Betriebsstrom	100 mA
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	100 × 160 mm
Gewicht	115 g

17.6 MCP-Modul: Central Processing Unit

Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)	14-32 V DC
Betriebsstrom	125 mA
Steckanschluss (führende Kontakte für Stromversorgung)	96-polige VG-Leiste
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % rel. Feuchte, nicht kondensierend

Abmessungen	100 × 160 mm
Gewicht	125 g

17.7 MDC-Modul: Display-Anschluss

Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)	14-32 V DC
Betriebsstrom	40 mA
Steckverbinder	50-poliges Flachbandkabel
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	100 × 160 mm
Gewicht	100 g

17.8 MDO-Modul: Anzeige + Bedieneinheit

Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)	14-32 V DC
Betriebsstrom	350 mA
RTC-Backup-Batterie, Typ	BR2325
RTC-Backup-Batterie, Lebensdauer	10 Jahre
Steckverbinder	50-poliges Flachbandkabel
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	213 × 108 mm
Gewicht	470 g

17.9 MGO-Modul: Allgemeines Ausgabemodul

Betriebsspannung Einspeisung (3 x 24 V DC)	14-32 V DC
Betriebsstrom Logik	40 mA
Summe Laststrom, Schaltausgänge	12 A
Nenn-Schaltspannung	24 VDC
Nenn-Schaltstrom	0,3 A
MAX-Grenzdaten Treiber-IC (8 Ausgänge pro Treiber)	
Ausgangsstrom (alle Ausgänge EIN, pro Ausgang)	500 mA
Ausgangsstrom (ein Ausgang EIN)	1 A
Gesamtstrom aller Ausgänge eines Treiber-ICs	4 A
Steckverbinder (führende Kontakte für Stromversorgung)	96-polige VG-Leiste

Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	100 × 160 mm
Gewicht	100 g

17.10 MHD TS-Modul: Modular High Driver

Relaistreiberversorgung INT, EXT, BAT	19-32 V DC
Maximaler Eingangsstrom (24-V-Klemmen)	12 A
Ruhestromaufnahme (alle Ausgänge aus)	95 mA bei 24 V
Ausgangsstrom	300 mA/Ausgang typisch
Maximalstrom 1 Ausgang	1 A
Maximalstrom 1 Treiber	2 A (4 x 500 mA)
Maximalstrom alle Treiber	12 A
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	150 x 90 x 60 mm
Gewicht	ca. 165 g

17.11 MHS 30-Modul: Modul HART-Unterstützung

Relaistreiberversorgung INT, EXT, BAT	18,5-32 V DC
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	32 × 42 mm
Gewicht	10 g

17.12 MIB-Modul: Interconnection Board

Betriebsspannung Einspeisung	19,2-32 V DC
Maximal zulässiger Betriebsstrom	
- Einspeisung (+24 V)	20 A
- (GND)	32 A
Anschlussquerschnitt Einspeisung	4 mm ² , flexibel 6 mm ² , starr
Anschlussklemmen Versorgung	EXT, INT, BAT
Einstellelemente (BGT-Nr., CAN-Bitrate)	10-pol. DIL-Schalter
Systemstörungsrelais	3 A
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend

Abmessungen	377 × 128 mm
Gewicht	650 g

17.13 MRC TS-Modul: Relay Connection

Relaistreiberversorgung (INT, EXT, BAT)	19-32 V DC
Relaisbetriebsstrom	7 mA
Relaisbetriebsstrom 5 x MRO 8 TS	280 mA
Relaisbetriebsstrom 5 x MRO 16 TS	560 mA
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	90 x 153 x 65 mm
Gewicht	180 g

17.14 MRD-Modul: Dummy-Relais

- 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.

Betriebsspannung	18-32 V DC
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	ca. 29 x 30 x 8 mm
Gewicht	ca. 5 g

17.15 MRO 10 8-Modul. Relaisausgangsmodul

Relaisbetriebsspannung	24 VDC
Relaisbetriebsstrom	7 mA
Kontaktart	Umschaltkontakt
Kontaktbelastbarkeit	siehe Relaiskontaktdaten
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	125 × 69 mm
Gewicht	142 g

17.16 MRO 10 8 TS-Modul: Relaisausgangsmodul (Tragschienenmontage)

Relaisbetriebsspannung	19-32 V DC
Relaisbetriebsstrom	7 mA
Kontaktart	Umschaltkontakt
Kontaktbelastbarkeit	siehe Relaiskontaktdaten
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend

Abmessungen	90 x 71 x 68 mm
Gewicht	160 g

17.17 MRO 10 16 TS-Modul: Redundantes Relaisausgangsmodul (Tragschienenmontage)

Relaisbetriebsspannung	19-32 V DC
Relaisbetriebsstrom	7 mA
Kontaktart	Arbeitskontakt
Kontaktbelastbarkeit	siehe Relaiskontaktdaten
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	90 x 103 x 65 mm
Gewicht	201 g

17.18 MRO20 8 TS

Relaisbetriebsspannung	19-32 V DC
Relaisbetriebsstrom	16 mA
Kontaktart	2 x Umschaltkontakt
Kontaktbelastbarkeit	siehe Relaiskontaktdaten
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	132 x 68 x 90 mm
Gewicht	348 g

17.19 MRO20 8 TS SSR

Relaisbetriebsspannung	19-32 V DC
Relaisbetriebsstrom	10 mA
Kontaktart	1 x NO-Kontakt
Kontaktbelastbarkeit	siehe Relaiskontaktdaten
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Isolierung	Galvanisch
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	103 x 60 x 90 mm
Gewicht	140 g

17.20 MRO20 16 TS

Relaisbetriebsspannung	19-32 V DC
Relaisbetriebsstrom	16 mA
Kontaktart	2 x Arbeitskontakt
Kontaktbelastbarkeit	siehe Relaiskontaktdaten
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C

Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	252 x 68 x 90 mm
Gewicht	514 g

Relaiskontaktdaten (MRO 20--8(16)-TS)

Maximale Schaltspannung	AC 250 / 400 V AC
Nennstrom	5 A
Maximale Schaltleistung	
- Wechselspannung	2000 VA
- Gleichspannung (aus Lastgrenzkurve)	24 V DC / 5 A
50 V DC / 5 A	
100 V DC / 0,4 A	
Minimale Schaltleistung	24 V DC / 100 mA

17.21 MRO10 16 TS SSR

Relaisbetriebsspannung	19-32 V DC
Relaisbetriebsstrom	10 mA
Kontaktart	1 x NO-Kontakt
Kontaktbelastbarkeit	siehe Relaiskontaktdaten
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Isolierung	Galvanisch
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	103 x 60 x 90 mm
Gewicht	150 g

Relaiskontaktdaten (MRO 20--8-TS SSR/MRO 10--16-TS SSR)

Maximale Schaltspannung	max. 32 V DC
Nennstrom	0,3 A (1 A Spitze/80 ms)
Einschaltwiderstand	max. 3,2 Ohm
I/O-Isolationsspannung	2,000 V AC

17.22 MSP-Modul: Systemversorgungseinheit

Betriebsspannung Einspeisung	85-264 V AC
Maximaler Betriebsstrom	10,5 A
Maximaler Einschaltstrom	40 A bei 230 V (Kaltstart)
Power-Korrekturfaktor	nach EN 61000-3-2
Störaussendung	nach EN 55011/EN 55022-B
Ausgangsspannung	24 VDC
Maximaler Ausgangsstrom	6,5 A
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C

Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	65 x 92 x 198 mm
Gewicht	850 g

17.23 MST 20-Modul: System Terminals

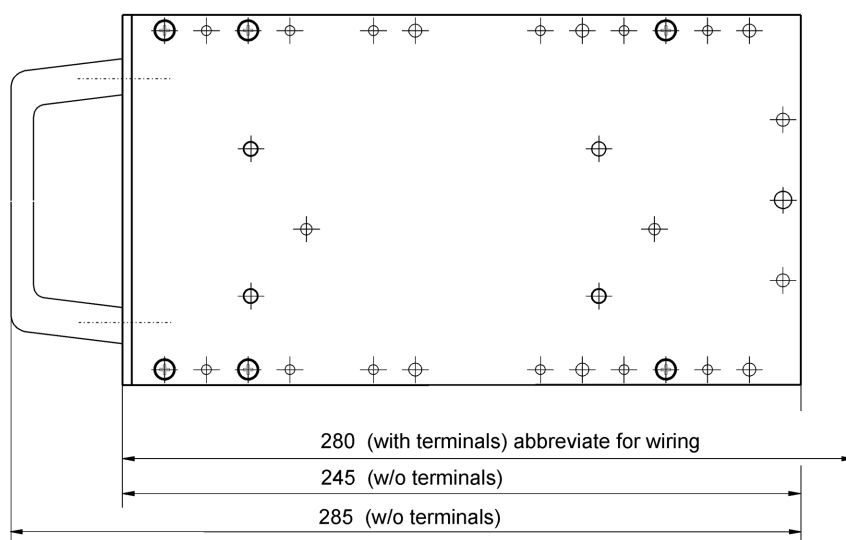
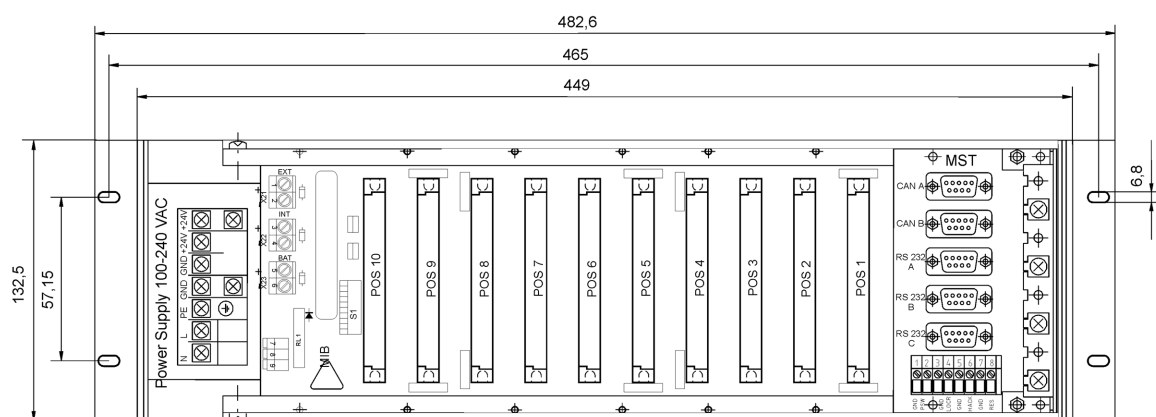
Maximal zulässiger Aderquerschnitt	1,5 mm ²
Temperaturbereich	5 °C bis 55 °C
Feuchte	0-90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Abmessungen	125 × 76 mm
Gewicht	190 g

17.24 Relaiskontaktdaten (MRO10)

Maximale Schaltspannung	250 V AC
250 VDC	
Nennstrom	3 A
Maximale Schaltleistung	
- Wechselspannung	1500 VA
- Gleichspannung (aus Lastgrenzkurve)	24 V DC / 3 A
50 V DC / 0,3 A	
100 V DC / 0,1 A	
Minimale Schaltleistung	6 V DC / 1 A
12 V DC / 100 mA	
24 V DC / 1 mA	

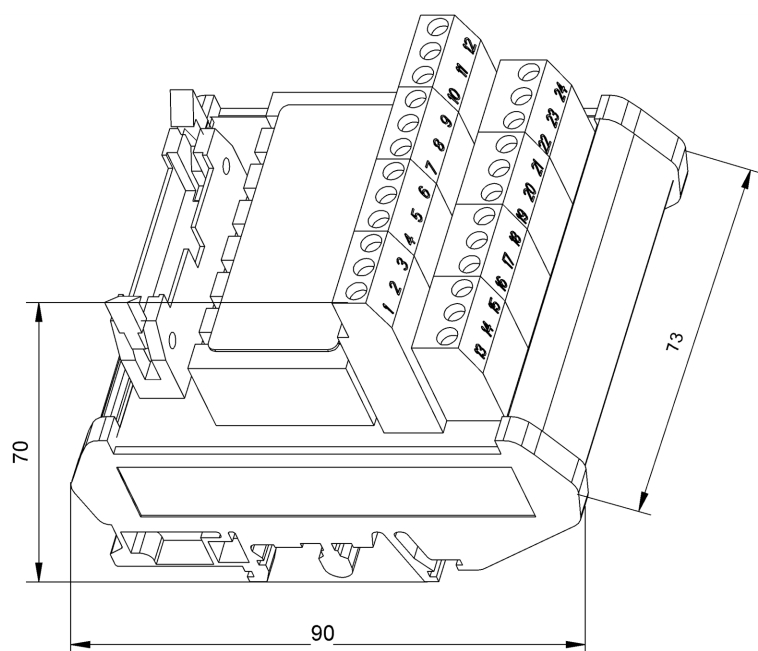
18 Abmessungen

18.1 Baugruppenträger

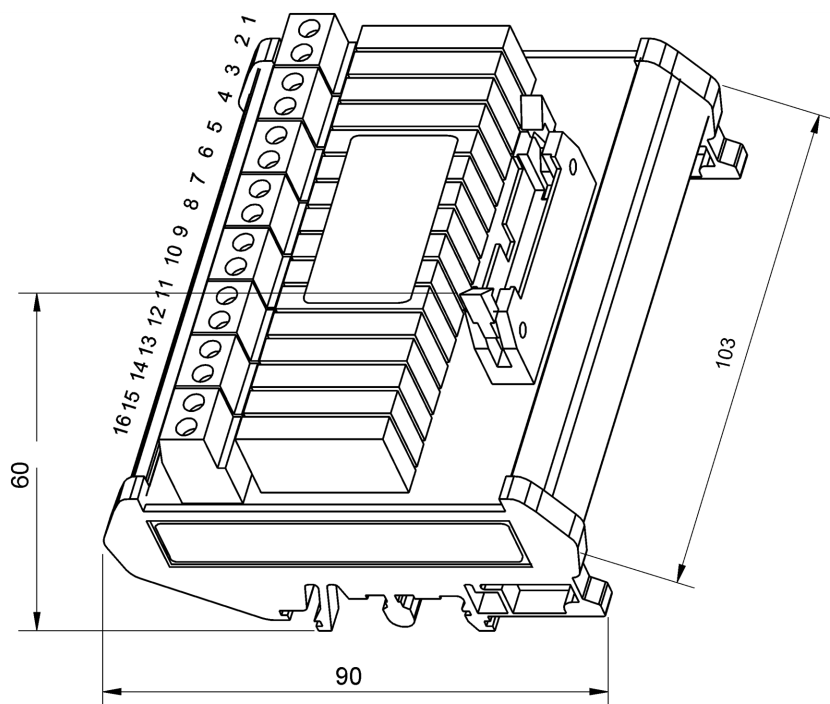


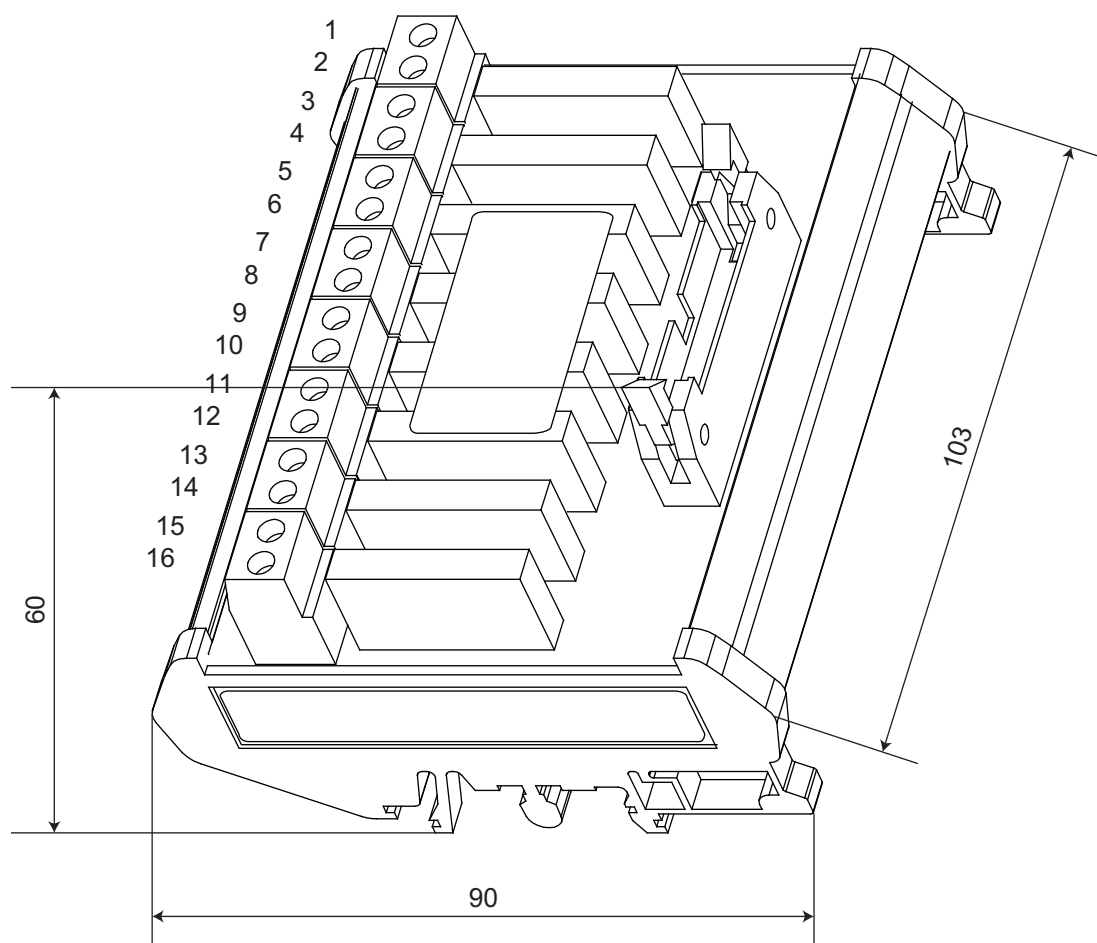
18.2 Module in Tragschienenmontage

MRO 8 TSModul

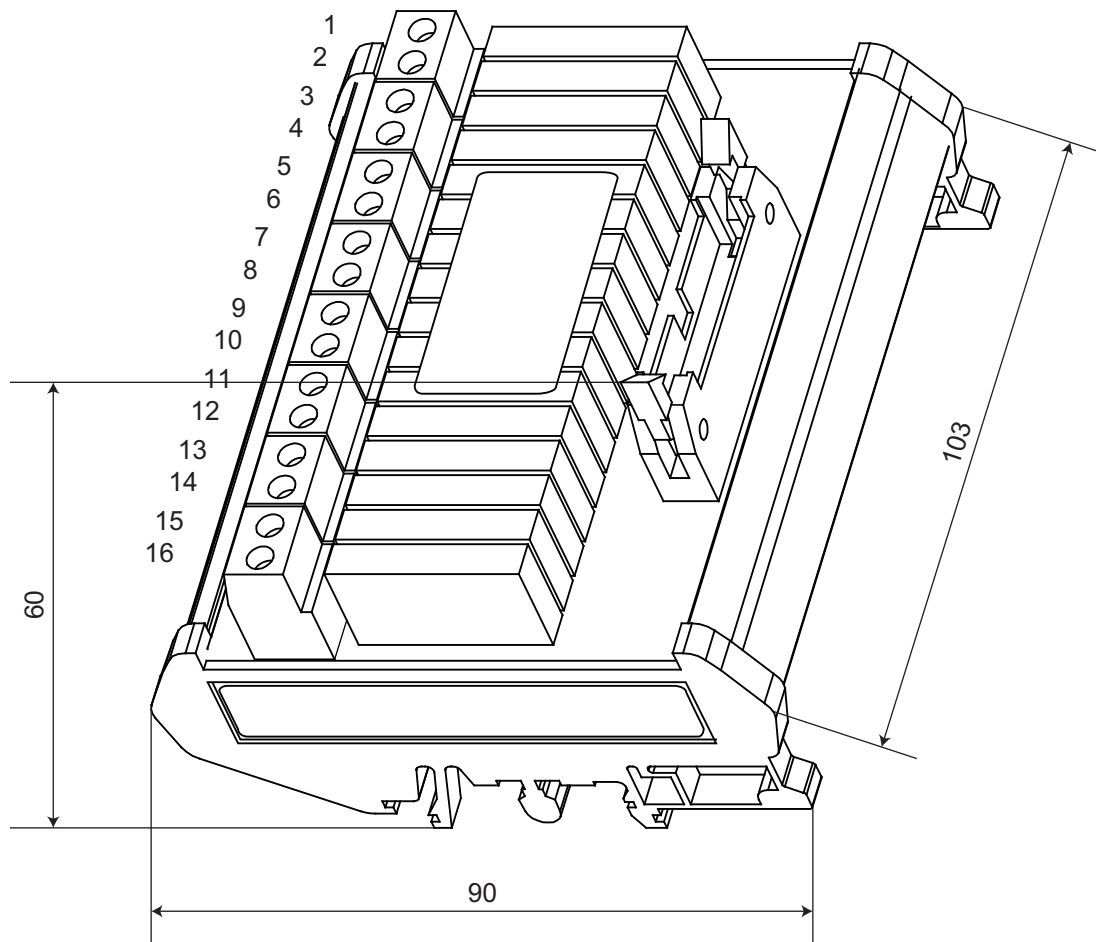


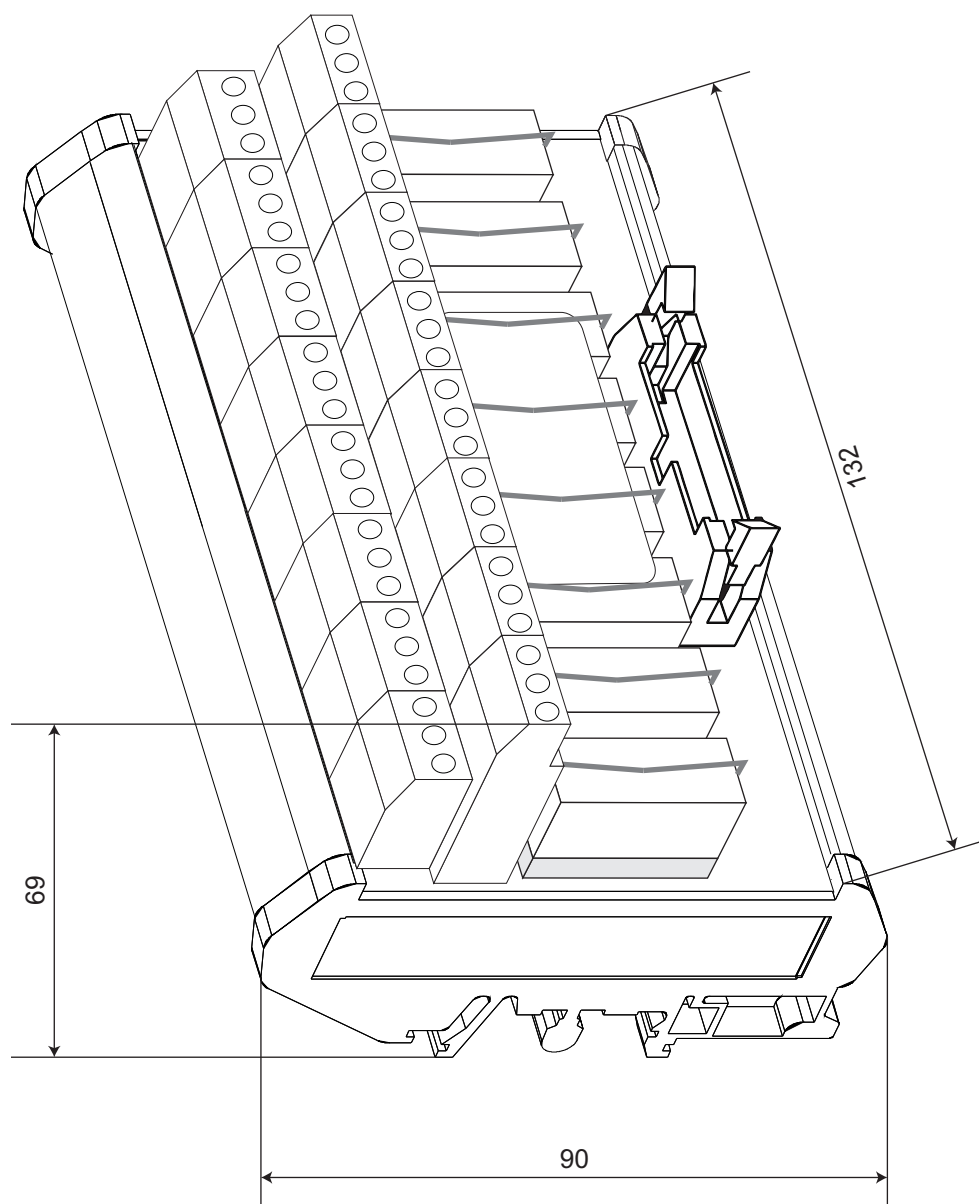
MRO 16 TSModul



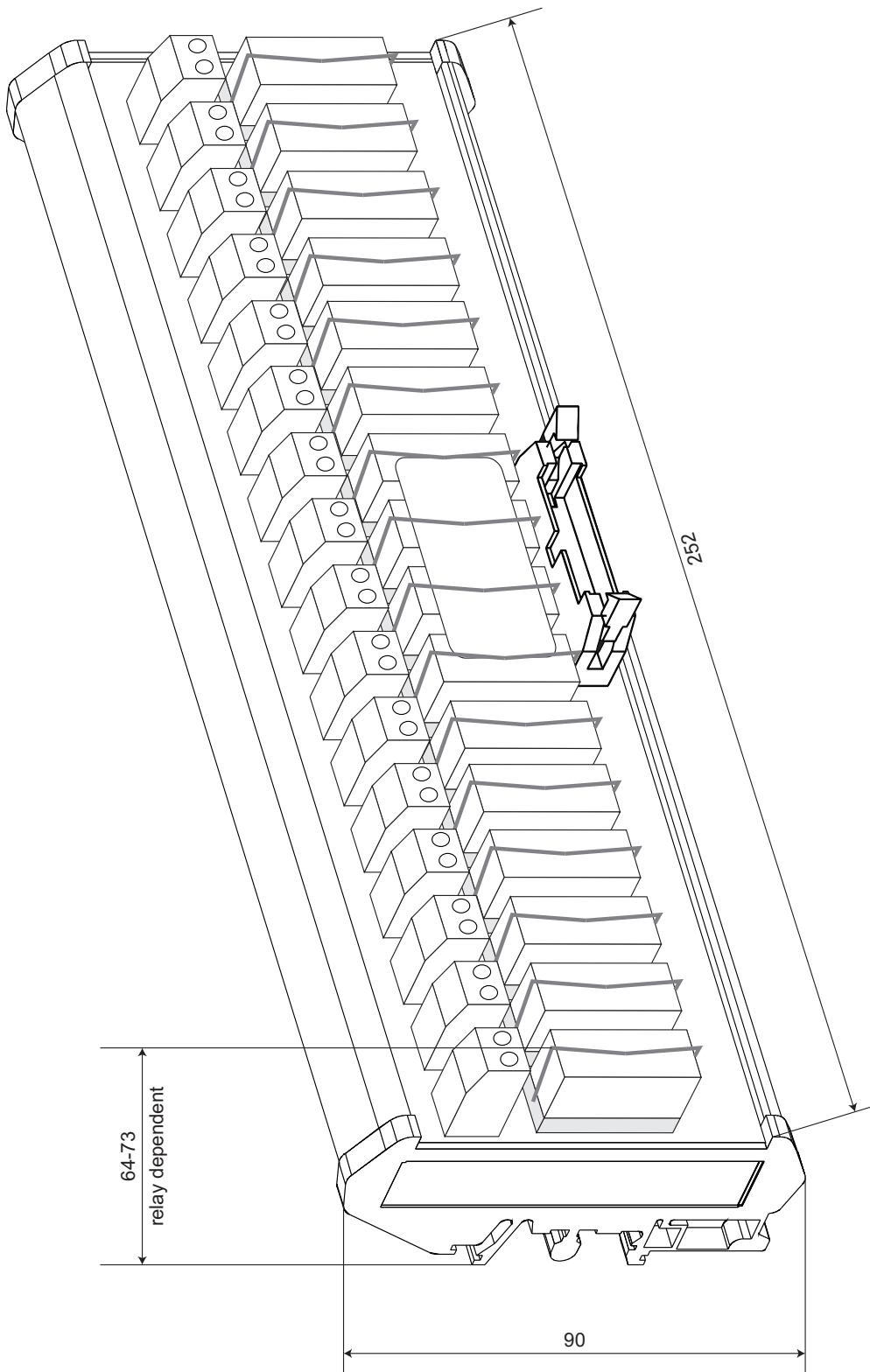
MRO 20 8 TS SSR-Modul

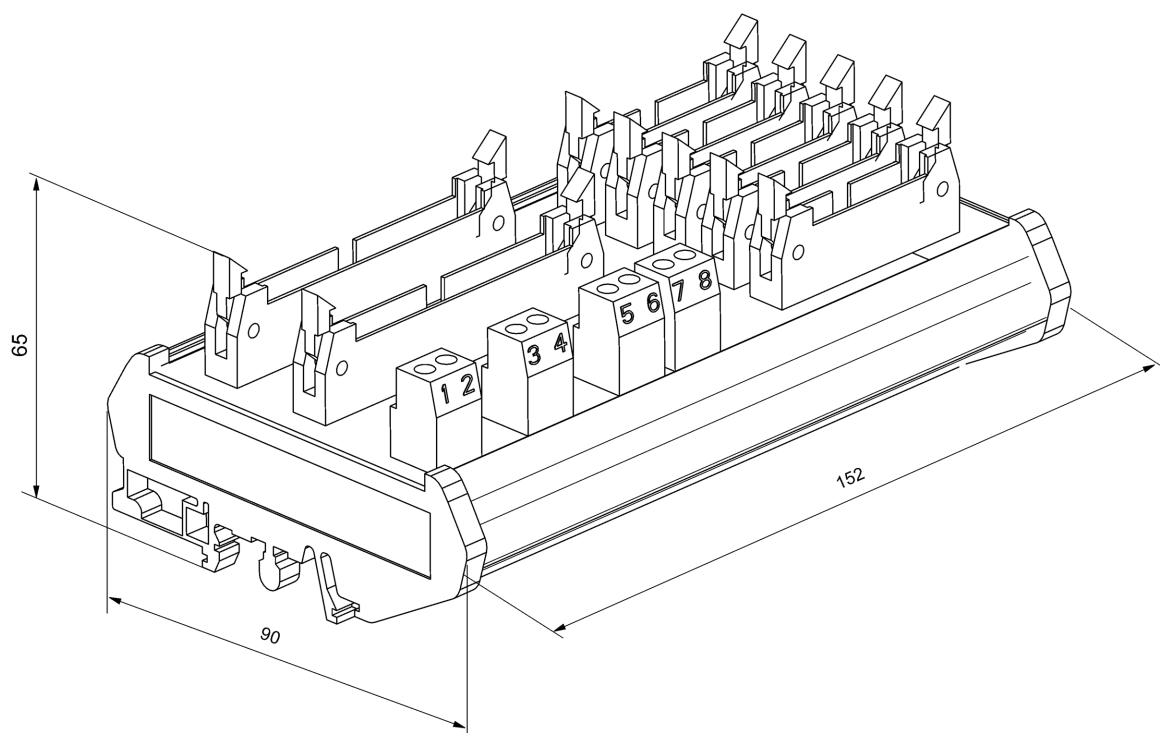
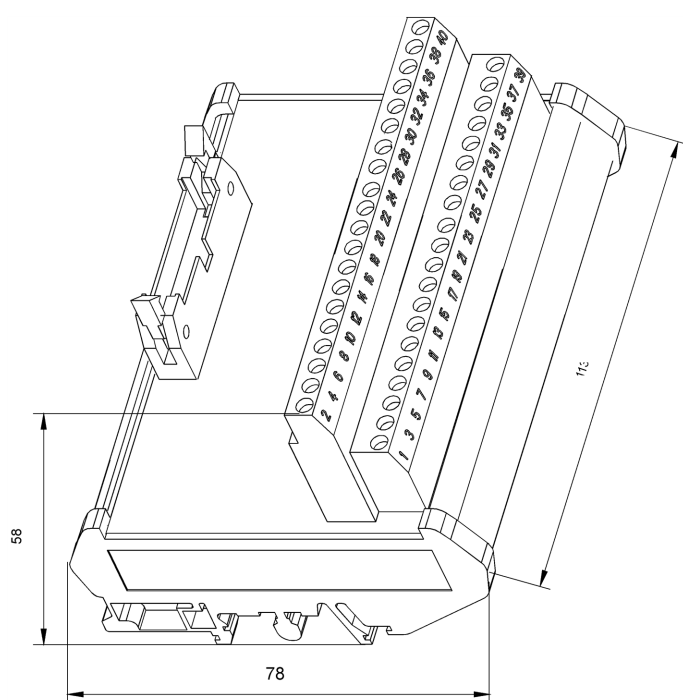
MRO 10 16 TS SSR-Modul



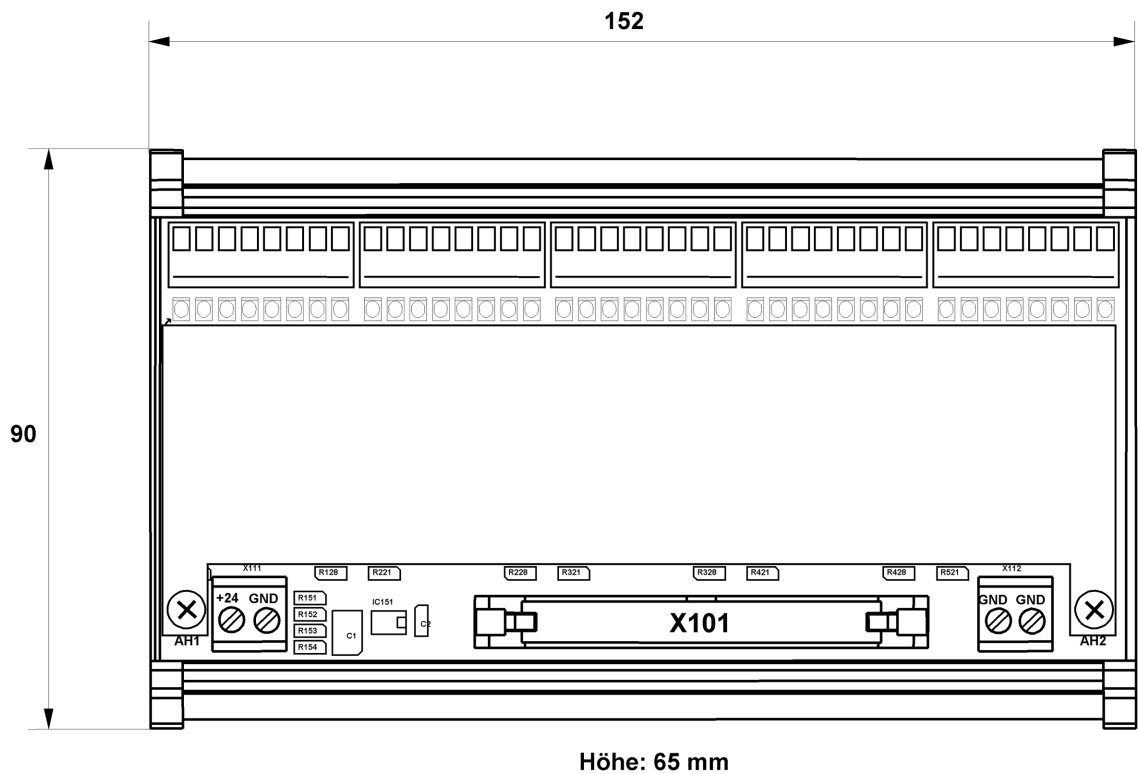
MRO20 8 TS-Modul

MRO20 16 TS-Modul

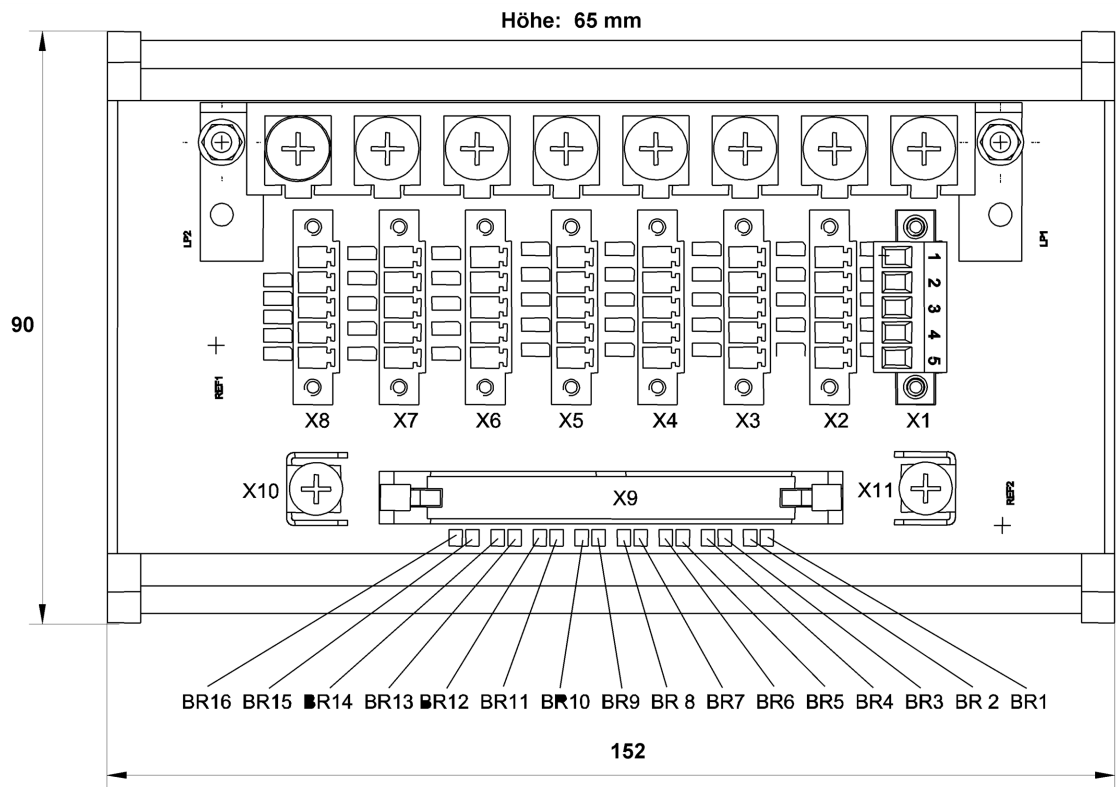


MRC TS-Modul**MGT 40 TSModul**

MHD TS-Modul



MAT TS-Modul



19 Bestellangaben

19.1 Module und Zubehör

Beschreibung	Teilenummer
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 MBC20-Profinet	10213560
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: Dummy-Relais	10052880
SUPREMA MRO 10 16 TS-SSR	10105281
SUPREMA MRO16 TS Relay Output (Relaisausgang, Tragschiene)	10021430
SUPREMA MRO20 16 TS	10112805

Beschreibung	Teilenummer
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
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