

MSI-mix/Rx MSI-mix/Tx

Modulares Sicherheits-Interface



MSI - mix / Rx Produktions
nummer 1604

Sicherheits-Interface APD safety interface	13 194 - 1 1x4 13 194W - 1 1x4 13 194S - 1 1x4	Sicherheitskategorie Safety category	Sicherheitsleistung Lockdown rating	IP 55
Bestell- Code No. 549907		Versorgungsspannung Supply voltage	Temperaturbereich Temp. ambient temp.	CE
Bestell- Code No. 2006		24 V DC ±20%	0 ... +55°C	UL
		Anschlussterminalblock APD I/O-Anschluss 2 1x6 APD I/O-Anschluss 2 1x6 APD I/O-Anschluss 2 1x6 Schaltrelais + Teststrom	Leistungsleistung Power rating	UL
			5A / 250VAC max.	UL
			18 mm / 0.71 in	


603800 - 2009/02
Technische Änderungen vorbehalten

Über die Anschluss- und Betriebsanleitung

Diese Anschluss- und Betriebsanleitung enthält Informationen über den bestimmungsgemäßen Gebrauch und den Einsatz der MSI Sicherheits-Interfaces.



Alle Angaben der Anschluss- und Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet werden.

Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Diese Anschluss- und Betriebsanleitung ist sorgfältig aufzubewahren. Sie muss während der gesamten Einsatzdauer der MSI Sicherheits-Interfaces verfügbar sein.

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört auch die Kenntnis dieser Anschluss- und Betriebsanleitung.

© Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch

Leuze electronic GmbH + Co. KG
Liebigstraße 4
D-82256 Fürstenfeldbruck
Telefon +49 (0) 8141 5350-0
Telefax +49 (0) 8141 5350-190
info@leuze.de
www.leuze.com

Inhaltsverzeichnis: MSI-mix/Rx, MSI-mix/Tx

1	Systemüberblick und Einsatzmöglichkeiten	4	3.3.3	Taktbetrieb als Eintakt- oder Zweitaktbetrieb mit Schutzfunktion	18
1.1	Allgemeines	4	3.3.4	Mutingfunktion	19
1.2	Zulassungen	4	3.3.4.1	Paralleles Muting (0,5 s), Anschlüsse M2 und M3	19
1.3	Verwendete Begriffe	5	3.3.4.2	Testbare und nicht testbare Mutingsensoren	19
1.4	Nomenklatur MSI-mix/Rx bzw. MSI-mix/Tx	6	3.3.4.3	Muting-Anzeigefunktion	20
			3.3.4.4	Start bei aktivierten Mutingsensoren	21
2	Sicherheitshinweise	7	3.3.4.5	10 min. Muting-Timelimit	21
2.1	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	7	3.3.4.6	Beispiel: Kombinierte Takt- und Mutingsteuerung	22
2.2	Einsatzbedingungen und bestimmungsgemäßer Gebrauch	7	3.3.5	Schutztürüberwachung	24
2.3	Kein Anschluss von NOT-AUS-Tastern	9	3.3.6	Relais Schaltspiel-Überwachungsfunktion bei /Rx Ausführungen	24
2.4	Zusätzliche Sicherheitshinweise für die Sonderfunktion „Taktsteuerung“	9	3.4	Anzeigen	25
2.5	Zusätzliche Sicherheitshinweise für die Sonderfunktion "Muting"	9	3.5	Meldeausgänge	27
			3.6	Diagnosefunktion	28
3	Systemaufbau und Funktionen	11	4	Elektrischer Anschluss	30
3.1	Systemaufbau	11	4.1	Installationsvorschriften	30
3.2	DIP-Schaltereinstellungen	11	4.2	Anforderungen an die Stromversorgung	30
3.2.1	DIP-Schalter MSI-mix Modul	11	4.3	Anschlussmöglichkeiten AOPDs Typ 4 bzw. Typ 2	30
3.2.2	DIP-Schalter I/O-mx Modul	12	4.4	Anschluss an die Maschinensteuerung	34
3.2.3	DIP-Schalter Rx-Output	13	5	Anschlussbeispiele	35
3.3	Betriebsarten und Funktionen	14	6	Technische Daten und Bestellhinweise	40
3.3.1	Betriebsarten Verriegelungs- und Schützkontrollfunktionen	14	6.1	MSI-mix/Rx, MSI-mix/Tx	40
3.3.1.1	Betriebsart: mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung – mit dynamischer Schützkontrolle	15	6.2	/Rx-Output	42
3.3.1.2	Betriebsart: mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung – mit statischer Schützkontrolle	16	6.3	/Tx-Output	43
3.3.1.3	Betriebsart: mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung – ohne Schützkontrolle	16	6.4	Maßzeichnung	44
3.3.1.4	Betriebsart: ohne Anlauf-/Wiederanlaufsperrung – ohne Schützkontrolle	17	6.5	Bestellhinweise	45
3.3.1.5	Betriebsart: mit Anlauf-/ohne Wiederanlaufsperrung – ohne Schützkontrolle	17	7	Konformitätserklärung	46
3.3.2	Schutzbetrieb, Testfunktion	18			

1 Systemüberblick und Einsatzmöglichkeiten

1.1 Allgemeines

Das Modulare Sicherheits-Interface (MSI) dient als Bindeglied zwischen einer oder mehreren optoelektronischen Schutzeinrichtungen, Typ 2, Typ 3 oder Typ 4, im internationalen Sprachgebrauch Active Optoelectronic Protective Device (AOPD) genannt, und der Maschinensteuerung. Alle MSI Sicherheits-bausteine beinhalten an- und abwählbare Anlauf-/Wiederanlaufsperr- und Schützkontrollfunktionen und verfügen über eine Reihe von Meldeausgängen und LED-Anzeigen, sowie über eine Diagnoseschnittstelle zu einem PC.

MSI-mix/Rx und MSI-mix/Tx bieten darüber hinaus eine Auswahl zwischen reinem Schutzbetrieb und verschiedenen Taktbetriebsarten. Bei Taktbetrieb wird die Maschine

durch Eingriff und Wiederfreigabe des Schutzfeldes gesteuert. Weiter besteht die Möglichkeit, mit der Mutingfunktion die Schutzwirkung einer AOPD zu unterdrücken, z.B. während der Rückwärtsbewegung des Werkzeugs, wenn davon keine Gefahr ausgeht. Besondere Sicherheitsvorschriften für Taktbetrieb und Muting sind nachfolgend unter Kapitel 2.4 und 2.5 beschrieben.

Alle MSI Sicherheitsbausteine gibt es wahlweise mit Relaisausgängen oder mit sicherheitsgerichteten pnp-Transistor-Ausgängen. Die x-Varianten erlauben zusätzlich noch den Anschluss von Sicherheitsschaltern oder NOT-AUS-Pilztastern gemäß Kategorie 4.

1.2 Zulassungen

Europa	Nordamerika
Baumusterprüfung nach EN IEC 61496 Teil 1 B I A Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit 53757 Sankt Augustin	UL und C(UL) Zulassung wird beantragt

1.3 Verwendete Begriffe

1.1-2.2	State Output Safety Switches Status Ausgang Sicherheitsschalter
AOPD	Active Optoelectronic Protective Device Aktive optoelektronische Schutzeinrichtung
Clear	Clearance of Cycles, Test Taktlöschung, Test
Diagn.	Diagnosis Function Diagnose Funktion
EDM	External Device Monitoring Schützkontrolle
ESPE	Electro-sensitive Protecting Equipment Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (BWS)
Fault	Relay Fault Relais-Fehler
I/O-mx Modul	Extended Muting Input/Output Modul Erweitertes Muting Eingangs-/Ausgangsmodul
Lamp Warn.	Muting Indicator Failure Warning Muting-Leuchtmelder Ausfallwarnung
Locked	Start/Restart Interlock active Anlauf-/Wiederanlaufsperrverriegelt
MSI Fault	MSI Fault MSI Fehler
Muting Fault/Failure	Muting Fault, Muting Failure Muting-Fehler
M2, M3	Muting Input 2, 3 Muting Eingang 2, 3
Muting indicators	Muting indicators Muting-Leuchtmelder
Muting Sensors	Muting Sensors Muting Sensoren

N.C.	Normal Closed Contact Öffner
N.O.	Normal Open Contact Schließer
OSSD	Safety-Related Switching Output Sicherheits-Schaltausgang
Reset	Start/Restart Interlock Initiator Befehlsgerät Anlauf-/Wiederanlaufsperr
RS 232	Interface RS 232 Schnittstelle RS 232
S1 - S4	Safety input 1 - 4 Sicherheitseingang 1 - 4
S1 & S2 S3 & S4	Indication Protected fields free/interrupted Anzeige Schutzfelder frei/unterbrochen
Safety Switches	Safety Switches Sicherheitsschalter
Select	Selection of Cycling Operation Auswahl Taktbetrieb
SSD	Secondary Switching Device Sekundärer Abschaltkontakt schaltet bei MSI Betriebsbereitschaft in den EIN-Zustand
State	State Status
Test	Test Signal Outputs Testsignalausgänge
T1, T2	Test signal output 1, 2 Testsignalausgang 1, 2
Warn. (I/O-mx Modul)	Warning Muting indicator defect Warnung Muting-Leuchtmelder defekt
Warn. (Rx Modul)	Warning (preset number of switching operations exceeded) Warnung (vorgewählte Anzahl von Schaltspielen erreicht)

1.4 Nomenklatur MSI-mix/Rx bzw. MSI-mix/Tx

MSI	Modulares Sicherheits-Interface
m	mit Mutingfunktion
i	mit Betriebsart Schutz, Eintakt oder Zweitakt
x	erweiterte Funktionen: die erweiterte Ausführung bietet die Standardfunktionen wahlweise für bis zu 2 AOPD Typ 4 oder bis zu 4 AOPD Typ 2: – Anlauf-/Wiederanlaufsperr – Schützkontrolle – Diagnosefunktion und die Sonderfunktionen für 1 AOPD Typ 4 oder 1 AOPD Typ 2: – Taktsteuerung – Paralleles Muting (0,5 s) – zusätzlicher Anschluss von Sicherheitsschaltern (z.B. von Sicherheitstürschaltern) möglich – Anzeigen und Meldeausgänge für Schutz-, Takt- und Mutingbetrieb
/Rx	Relaisausgang mit erweiterten Funktionen: – zwei Sicherheits-Schließerkontakte, OSSD 1 und OSSD 2 – ein Sicherheits-Öffnerkontakt OSSD 3 – ein Schließerkontakt "MSI Bereitschaft" SSD Zusätzlich die Sonderfunktion: – Relais Schaltspiel-Überwachung mit Vorausfallwarnung
/Tx	Transistorausgang mit erweiterten Funktionen: – zwei sicherheitsgerichtete pnp-Transistor-Ausgänge, OSSD 1 und OSSD 2 – ein Schließerkontakt "MSI Bereitschaft" SSD

2 Sicherheitshinweise



2.1 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Entwicklung und Fertigung von Leuze electronic Produkten erfolgen unter sorgfältiger Anwendung der anerkannten Regeln der Technik. Die Schutzfunktion der Geräte kann jedoch beeinträchtigt werden, wenn die Geräte

nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden. In diesem Fall können Gefahren für Leib und Leben der an den Maschinen arbeitenden Personen oder Sachschäden entstehen.

2.2 Einsatzbedingungen und bestimmungsgemäßer Gebrauch

Für den Einsatz des Modularen Sicherheits-Interface gelten die einschlägigen Vorschriften der Maschinensicherheit. In der Europäischen Union gilt insbesondere:

- die Maschinenrichtlinie 98/37/EG und
- die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG

sowie die entsprechend umgesetzten nationalen Gesetze in den einzelnen Mitgliedsstaaten. Für die Bundesrepublik Deutschland gelten das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz, die Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit dem Arbeitsschutzgesetz und den Unfallverhütungsvorschriften, die Sicherheitsregeln bzw. sonstige relevante Sicherheitsvorschriften und Normen.

Die Einhaltung dieser Regeln obliegen dem Hersteller und dem Betreiber der Maschine oder Einrichtung, an welche die Schutzeinrichtung angebaut ist. Die zuständigen örtlichen Behörden (z.B. Gewerbeaufsicht, Berufsgenossenschaft, Arbeitsinspektorat) stehen für sicherheitstechnische Fragen zur Verfügung. Generell sind die folgenden Einsatzbedingungen einzuhalten:

- Der Anbau und der elektrische Anschluss der Schutzeinrichtung, sowie die erforderliche Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und regelmäßige Prüfungen sind nur von hierzu beauftragtem, fachkundigem Personal durchzuführen und nachvollziehbar zu dokumentieren. Die Kenntnis der Sicherheitshinweise dieser Anschluss- und Betriebsanleitung ist Teil der Fachkunde.
- Vor der ersten Inbetriebnahme und nach jeder Umstellung von Parametern muss die Schutzeinrichtung auf sichere Funktion getestet werden.
- Diese Betriebsanleitung ist der Dokumentation der Maschine, an der die Schutzeinrichtung montiert ist, beizufügen, so dass sie dem Bediener jederzeit zur Verfügung steht. Der Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass der Bediener durch einen Fachkundigen eingewiesen wird.
- An den Schaltausgängen können, je nach äußerer Beschaltung, gefährlich hohe Spannungen anliegen. Diese sind, neben der Versorgungsspannung, vor allen

Arbeiten am MSI Sicherheits-Interface abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

- Das MSI ist für den Einbau in einen Schaltschrank oder in ein Schutzgehäuse mit einer Schutzart von mindestens IP 54 konzipiert.
- Die Versorgungsspannung von 24 V DC \pm 20 % muss sichere Trennung von der Netzspannung gewährleisten und eine Netzausfallzeit von 20 ms überbrücken können.
- MSI entspricht den Anforderungen der Sicherheitskategorie 4 nach EN 954-1. Wenn jedoch eine AOPD niedrigerer Sicherheitskategorie angeschlossen wird, kann die Gesamtkategorie für den entsprechenden Pfad der Steuerung nicht höher sein, als die der angeschlossenen AOPD.
- Es sind grundsätzlich mindestens zwei Schaltkontakte bzw. sicherheitsrelevante pnp-Transistor-Ausgänge in den Abschaltkreis der Maschine einzuschleifen. Relais-schaltkontakte müssen, um ein Verschweißen zu verhindern, extern nach den technischen Daten, Kapitel 6, abgesichert werden.
- Meldeausgänge (state outputs) dürfen nicht zum Schalten von sicherheitsrelevanten Signalen verwendet werden.
- Querschlüsse zwischen S1 und S2 bzw. S3 und S4 werden vom MSI Sicherheitsbaustein nur erkannt, wenn für angeschlossene Schutzeinrichtung(en) mit Relaisausgang die beiden zeitversetzten Testsignal- ausgänge T1 und T2 verwendet werden. AODPs Typ 4 mit sicherheitsrelevanten Transistor-Ausgängen und eigener Querschlussüberwachung können unmittelbar an S1 und S2 bzw. S3 und S4 angeschlossen werden.
- Die Quittiertaste "Reset" für das Entriegeln der Anlauf-/ Wiederanlaufsperrung muss so angebracht sein, dass vom Anbauort der gesamte Gefahrenbereich überschaubar ist.
- Der Sicherheitsabstand zwischen AOPD und der Gefahrstelle ist einzuhalten. Er errechnet sich nach den Formeln in den spezifischen maschinenbezogenen C-Normen oder in der allgemeinen B1-Norm EN 999. Die Reaktionszeit des MSI (Kapitel 6, Technische Daten) muss ebenso wie die Reaktionszeit der Schutzeinrichtung und die Bremszeit der Maschine Berücksichtigung finden.
- AOPDs eignen sich grundsätzlich nicht als Schutzeinrichtungen, wenn mit dem Herausschleudern von Gegenständen oder dem Herausspritzen von heißen oder gefährlichen Flüssigkeiten gerechnet werden muss. Sie eignen sich auch nicht für Maschinen mit langen Stillstandszeiten. Leuze electronic bietet für solche Fälle geeignete mechanische Türverriegelungen (Sicherheitsschalter) ohne oder mit Zuhaltung an.

2.3 Kein Anschluss von NOT-AUS-Tastern

- Es muss gewährleistet sein, dass die NOT-AUS-Funktion immer unmittelbar und sofort wirkt. NOT-AUS-Taster dürfen nicht an Sensoreingänge angeschlossen werden, die Sonderfunktionen wie Muting oder Taktsteuerung zulassen! Im Kapitel 5, Anschlussbeispiele, findet sich ein Beispiel für den Anschluss eines zweikanaligen NOT-AUS-Tasters.
- Am MSI angeschlossene NOT-AUS-Taster wirken nur auf den Sicherheitskreis, welcher der AOPD zugeordnet ist. Es handelt sich deshalb um ein Bereichs-NOT-AUS. Der begrenzte Wirkungsbereich des Tasters ist für das Bedienpersonal deutlich sichtbar zu kennzeichnen.

2.4 Zusätzliche Sicherheitshinweise für die Sonderfunktion „Taktsteuerung“

- Bei steuernden Schutzeinrichtungen gelten besondere Vorsichtsmaßnahmen. So darf es nicht möglich sein, die Schutzeinrichtung auf der zur Gefahrenstelle weisenden Seite zu hintertreten. Die Folge wäre ein automatisches Auslösen der gefahrbringenden Bewegung beim Durchschreiten des Schutzfeldes!
- Nähere Bestimmungen werden in der Europäischen Norm EN 292-2 unter Kapitel 4.2.2.5, Steuernde tren-

nende Schutzeinrichtungen, beschrieben. In der Europäischen Norm für hydraulische Pressen EN 693 finden sich darüber hinaus Angaben zur Mindesthöhe des Pressentisches und zu den maximalen Abmessungen der Zugriffsöffnung (Fensteröffnung). Wenn diese Werte nicht eingehalten werden können, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, die den Maschinen-Innenraum sicher überwachen.

2.5 Zusätzliche Sicherheitshinweise für die Sonderfunktion "Muting"

- Muting ist die bestimmungsgemäße Unterdrückung der Sicherheitsfunktion einer AOPD, um z.B. einen Materialfluss durch das Schutzfeld zuzulassen, ohne dass ein Abschaltsignal erzeugt wird. NOT-AUS-Befehlsgeräte dürfen nicht gemutet werden.
- Während der Muting-Funktion ist die Schutzwirkung dieser AOPD aufgehoben! Es muss daher auf andere Weise sichergestellt sein, dass während des Mutingvorgangs entweder kein Zugriff/Zugang zur Gefahrstelle möglich ist, z.B. weil der Materialtransport den

Zugang zur Gefahrstelle verhindert oder während der Zeit des Mutings keine Gefahr gegeben ist, z.B. während des Rücklaufs eines Werkzeugs.

- Die Mutingsensoren müssen so angeordnet werden, dass eine Manipulation mit einfachen Mitteln ausgeschlossen ist. Sie können als optische Sensoren z.B. so hoch oder so weit voneinander entfernt angebracht werden, dass sie vom Bedienpersonal nicht oder nicht gleichzeitig abgedeckt werden können. Bei Schaltern empfiehlt sich ein verdeckter Einbau.

- Das Bedienungspersonal ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die Schutzeinrichtung im überbrückten Zustand keinen Schutz bietet, so dass bei Manipulation oder unerlaubtem Eindringen in die Anlage eine unmittelbare Gefährdung für Personen besteht.
- Zusätzlich soll ein Schild den Hinweis geben, dass bei leuchtendem Muting-Leuchtmelder das Sicherheitslichtgitter keinen Schutz bietet und Gefahr beim Durchgreifen/Durchtreten des Schutzfelds besteht. Muting-Leuchtmelder und Schild sollen gut sichtbar in der Nähe des Überbrückungsbereichs angebracht werden.

3 Systemaufbau und Funktionen

3.1 Systemaufbau

Zwei Mikroprozessoren sorgen für redundante Verarbeitung der Signalabläufe innerhalb des intelligenten Modulare Sicherheits-Interface MSI. Dabei werden die Ergebnisse der beiden Prozessoren laufend verglichen. Abweichungen führen zum sofortigen Abschalten der sicherheitsrelevanten Ausgänge, sowie zur LED-Fehleranzeige (MSI fault).

Sensorsignale an den Eingängen S1 und S2 sowie S3 und S4 werden geprüft. Abhängig davon, welche der nachfolgend beschriebenen Funktionen gewählt wird, schalten die Ausgänge des MSI bei freien Schutzfeldern aller angeschlossenen AOPDs entweder automatisch in den EIN-Zustand (ohne Anlauf-/Wiederanlaufsperrung) oder bleiben im AUS-Zustand, bis die Reset-Taste gedrückt und wieder losgelassen worden ist (mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung = Normalfall).

MSI-mix ist ausgangsseitig mit zwei zwangsgeführten Schließerkontakten und einem zwangsgeführten Öffner-

3.2 DIP-Schaltereinstellungen

3.2.1 DIP-Schalter MSI-mix Modul

Zur Umstellung des DIP-Schalters ist das Interface spannungsfrei zu schalten (siehe hierzu Sicherheitshinweise Kapitel 2.2) und die Baugruppe mit dem Aufdruck

kontakt als MSI-mix/Rx oder mit zwei sicherheitsgerichteten pnp-Transistor-Ausgängen als MSI-mix/Tx erhältlich.

Beide Ausführungen bieten darüber hinaus einen weiteren Schließerkontakt mit der Bezeichnung SSD (Secondary Switching Device), der bei Betriebsbereitschaft des MSI-mix in den EIN-Zustand übergeht.



Der SSD Kontakt öffnet nicht, wenn ein Schutzfeld unterbrochen wird! Er kann zur Unterbrechung eines weiteren Stromkreises (z.B. der Motorversorgung) im MSI Fehlerfall verwendet werden.

Das MSI Sicherheits-Interface besteht aus einem 52,5 mm breiten Einschubgehäuse zur Aufnahme des MSI-mix Moduls, des I/O-mx Moduls und der Output-Baugruppe. Es ist zur Befestigung auf einer geerdeten 35 mm Standard-Schiene geeignet.

"MSI-mix" nach Entriegeln der beiden Befestigungslaschen ein Stück weit aus dem Gehäuse zu ziehen:



Funktionen **nur** in Verbindung mit äußerer Beschaltung, siehe Kapitel 3.3:

DIP-Schalter	DS4	DS3	DS2	DS1
Funktion	ohne	Verriegelung	Schützkontrolle	Takt-Timelimit
oben (up)		nur Anlaufsperr	statisch• - ohne**	30 min.
unten (down)		Anlauf-/Wiederanlaufsperr* - ohne**	dynamisch	30 sec.

Werkseinstellung: alle Schalter unten

* Siehe Kapitel 3.3.1.1 – 3.3.1.3

** Siehe Kapitel 3.3.1.4

• Siehe Kapitel 3.3.1.2

•• Siehe Kapitel 3.3.1.3 – 3.3.1.5

3.2.2 DIP-Schalter I/O-mx Modul

Zur Umstellung des DIP-Schalters ist das Interface spannungsfrei zu schalten (siehe hierzu Sicherheitshinweise Kapitel 2.2) und das **I/O-mx** Modul (rechts neben der

MSI-mix Baugruppe) nach Entriegeln der beiden Befestigungsglaschen ein Stück weit aus dem Gehäuse zu ziehen:



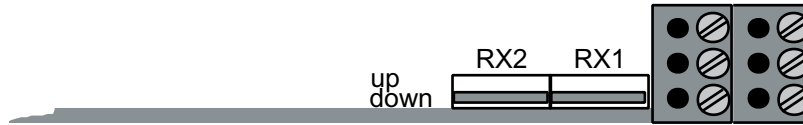
DIP-Schalter	MU5	MU4	MU3	MU2	MU1
Funktion	ohne	Mutingbereich 1	Mutingsensoren	Muting-Timelimit	Mutingwirkung
oben (up)		nur S1	nicht testbar	ohne	ohne
unten (down)		S1 & S2	testbar	10 min.	Mutingbereich 1

Werkseinstellung: alle Schalter unten

3.2.3 DIP-Schalter Rx-Output

Zur Umstellung des DIP-Schalters ist das Interface spannungsfrei zu schalten (siehe hierzu Sicherheitshinweise Kapitel 2.2) und die Baugruppe mit dem **Aufdruck "Rx"**

nach Entriegeln der beiden Befestigungsglaschen ein Stück weit aus dem Gehäuse zu ziehen:



DIP-Schalter	RX2	RX1
Funktion	Warnung 1.000.000 Schaltspiele erreicht	
oben (up)		
unten (down)	x	x

DIP-Schalter	RX2	RX1
Funktion	Warnung 500.000 Schaltspiele erreicht	
oben (up)	x	
unten (down)		x

DIP-Schalter	RX2	RX1
Funktion	Warnung 200.000 Schaltspiele erreicht	
oben (up)		x
unten (down)	x	

DIP-Schalter	RX2	RX1
Funktion	Warnung 100.000 Schaltspiele erreicht	
oben (up)	x	x
unten (down)		

Werkzeinstellung: Schalter unten (Warnung nach 1.000.000 Schaltspielen); Empfohlene Einstellung siehe Kapitel 3.3.6.

3.3 Betriebsarten und Funktionen

MSI-mix/Rx bzw. MSI-mix/Tx lassen die folgenden Betriebsarten und Funktionen zu:

- Schutzfunktion, mit der Möglichkeit der nachfolgend beschriebenen Kombinationen von Verriegelungs- und Schützkontroll-Funktion.
- Fünf Betriebsarten lassen sich durch die äußere Beschaltung in Kombination mit den DIP-Schaltern DS2 und DS3 auf dem MSI-mix Modul wählen.
- Taktbetrieb als Eintakt- oder Zweitaktbetrieb mit Schutzfunktion. Im Taktbetrieb steuert die an S1 angeschlossene AOPD den Arbeitsgang. Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind erforderlich und unter Kapitel 2, Sicherheitshinweise, beschrieben. Taktbetrieb setzt Anlauf-/Wiederanlaufsperr voraus. Klemme 13 muss in allen Fällen der Taktsteuerung über einen Reset-Taster an 24 V DC geführt werden! Weitere De-

tails unter Kapitel 3.3.3. Die Umschaltung zwischen den Betriebsarten kann über einen dreipoligen Betriebsarten-Schlüsselschalter erfolgen, der nur von eingewiesenem Fachpersonal umgestellt werden darf. Falls nur eine der optionalen Betriebsarten benötigt wird, empfiehlt es sich, diese mittels einer Brücke fest zu verdrahten.

- Mutingfunktion mittels testbarer und nicht testbarer Mutingsensoren kann die Schutzwirkung der an S1 und S2 (oder "nur an S1") angeschlossenen Schutz-einrichtung im parallelen Mutingmode vorübergehend aufgehoben werden. Weitere Details sind unter Kapitel 3.3.4 beschrieben.
- Schutztürüberwachung kann in die Sicherheitsfunktion des MSI-mix einbezogen werden. Dafür stehen 4 weitere Eingänge zur Verfügung. Siehe auch Kapitel 3.3.5.

3.3.1 Betriebsarten Verriegelungs- und Schützkontrollfunktionen

Folgende 5 Kombinationen sind durch äußere Beschaltung des MSI Sicherheits-Interface und/oder durch Um-

schalten der DIP-Schalter DS2 und DS3 des MSI-Moduls wählbar:

BETRIEBSARTEN				
Kapitel	Art der Verriegelung	Art der Schützkontrolle	Taktfunktion	Mutingfunktion
3.3.1.1	mit Anlauf-/Wiederanlaufsperr	mit dynamischer Schützkontrolle	möglich	möglich
3.3.1.2	mit Anlauf-/Wiederanlaufsperr	mit statischer Schützkontrolle	möglich	möglich
3.3.1.3	mit Anlauf-/Wiederanlaufsperr	ohne Schützkontrolle	möglich	möglich
3.3.1.4	ohne Anlauf-/Wiederanlaufsperr	ohne Schützkontrolle	nicht möglich	nicht möglich
3.3.1.5	mit Anlauf-/ohne Wiederanlaufsperr	ohne Schützkontrolle	nicht möglich	nicht möglich



Das MSI Sicherheits-Interface ist werkseitig für die Betriebsart "mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung und dynamischer Schützkontrollfunktion" eingestellt. Wird davon abgewichen, sind diese Funktionen bzw. das entsprechende Sicherheitsniveau auf andere Weise zu gewährleisten.

- Arten der Verriegelung

Die "Anlaufsperrfunktion" sorgt dafür, dass bei Einschalten oder Wiederkehr der Versorgungsspannung auch bei freiem Schutzfeld die sicherheitsrelevanten Ausgangskontakte bzw. Transistor-Ausgänge (OSSDs) nicht automatisch, sondern nur nach Drücken und wieder Loslassen der Reset-Taste in den EIN-Zustand übergehen. Die "Anlauf-/Wiederanlaufsperrfunktion" verhindert, dass die OSSDs automatisch in den EIN-Zustand übergehen, wenn die Schutzfelder eines oder mehrerer der angeschlossenen AOPDs nach einer Unterbrechung wieder freigegeben werden. Die Entriegelung geschieht ebenfalls durch Drücken und wieder Loslassen der Reset-Taste. Ohne Verriegelung und damit ohne Reset-Taste sind Takt- und Mutingbetrieb nicht möglich, da die Starttaste zugleich die Funktion des Takt- und Mutingreset übernimmt.

- Arten der Schützkontrolle

Die Funktion "dynamische Schützkontrolle" überwacht die dem MSI Sicherheits-Interface nachgeschalteten Schütze oder Relais. Vor jedem Schalten der OSSDs in den EIN-Zustand wird geprüft, ob die nachfolgenden Schaltelemente geschlossen und wieder geöffnet haben. Ist das nicht der Fall, verbleiben die OSSDs des

MSI Sicherheits-Interface im AUS-Zustand. Wird die Funktion "statische Schützkontrolle" gewählt, wird lediglich überprüft, ob nachfolgende Schaltelemente im geöffneten Zustand sind. Ist das der Fall, kann die Anlauf-/Wiederanlaufsperrung entriegelt werden.

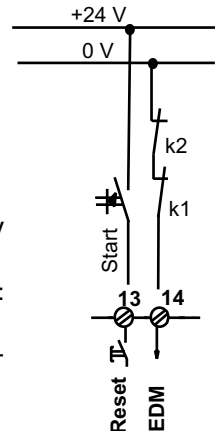
3.3.1.1 Betriebsart: mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung – mit dynamischer Schützkontrolle

Voraussetzungen äußere Beschaltung:

- Klemme 13 über eine Starttaste "Reset" an 24 V DC Versorgung
- Klemme 14 über Rückführkontakte der zwangsgeführten Folgerelais an 0 V

weitere Voraussetzung DIP-Schalterstellung im MSI-Modul (Kap. 3.2):

- DS3 unten DS2 unten (Werkeinstellung bei Auslieferung)



Die Anlauf-/Wiederanlaufsperrung wird aufgehoben, wenn die Schutzfelder aller angeschlossenen AOPDs frei, die nachgeschalteten Relais (Schütze) in ihre Ausgangslage zurückgefallen sind und die Reset-Taste gedrückt und wieder losgelassen wird.

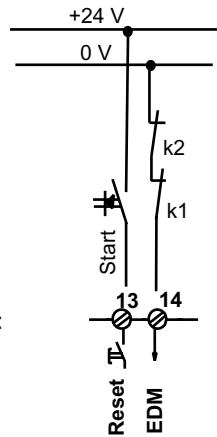
3.3.1.2 Betriebsart: mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung – mit statischer Schützkontrolle

Voraussetzungen äußere
Beschaltung:

Klemme 13 über eine Starttaste
"Reset" an 24 V DC Versorgung

Klemme 14 über Rückführkon-
takte der zwangs-
geführten Folgerelais
an 0 V

weitere Voraussetzung DIP-Schal-
terstellung im MSI-Modul (Kap. 3.2):
DS3 unten DS2 oben



In dieser Betriebsart wird lediglich geprüft, ob die nachfolgenden Schaltelemente in ihrer Ausgangslage sind, bevor bei freien Schutzfeldern durch Drücken und wieder Loslassen der Reset-Taste eine Freigabe erfolgt.



Die etwaige zur Erhaltung der Sicherheitskategorie erforderliche dynamische Überwachung der Folgerelais muss in diesem Fall auf andere Weise vorgenommen werden.

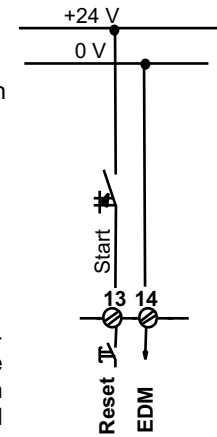
3.3.1.3 Betriebsart: mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung – ohne Schützkontrolle

Voraussetzungen äußere
Beschaltung:

Klemme 13 über eine Starttaste an
"Reset" 24 V DC Versorgung

Klemme 14 mit 0 V verbunden
"EDM"

weitere Voraussetzung DIP-Schal-
terstellung im MSI-Modul (Kap. 3.2):
DS3 unten DS2 oben



Die etwaige zur Erhaltung der Sicherheitskategorie erforderliche Überwachung der nachfolgenden Schaltelemente muss in diesem Fall auf andere Weise vorgenommen werden.

3.3.1.4 Betriebsart: ohne Anlauf-/Wiederanlauf- sperre – ohne Schützkontrolle

In dieser Betriebsart sind Takt-
und Mutingbetrieb nicht möglich!

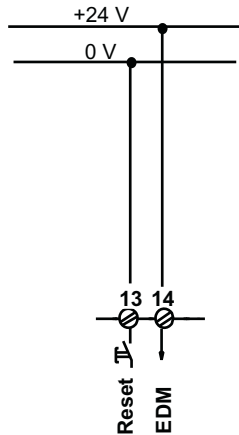
Voraussetzungen äußere
Beschaltung:

Klemme 13 mit 0 V verbunden
"Reset"

Klemme 14 mit 24 V DC ver-
bunden
"EDM"

weitere Voraussetzung DIP-
Schalterstellung im MSI-Modul
(Kap. 3.2):

DS3 unten DS2 oben



Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung gehen die OSSDs sofort in den EIN-Zustand über, wenn sämtliche Schutzfelder der angeschlossenen AOPDs frei sind. Die etwaige, zur Erhaltung der Sicherheitskategorie erforderliche Anlauf-/Wiederanlaufsfunktion und die Überwachung der nachfolgenden Schaltelemente muss in diesem Fall auf andere Weise vorgenommen werden.

3.3.1.5 Betriebsart: mit Anlauf-/ohne Wiederanlauf- sperre – ohne Schützkontrolle

In dieser Betriebsart sind Takt-
und Mutingbetrieb nicht möglich!

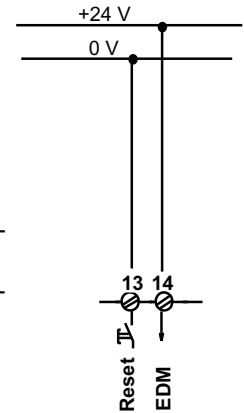
Voraussetzungen äußere
Beschaltung:

Klemme 13 mit 0 V verbunden
"Reset"

Klemme 14 mit 24 V DC verbun-
den
"EDM"

weitere Voraussetzung DIP-Schal-
terstellung im MSI-Modul
(Kap. 3.2):

DS3 oben DS2 oben



Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleiben die OSSDs im AUS-Zustand, selbst wenn sämtliche Schutzfelder der angeschlossenen AOPDs frei sind.

Bei zunächst freien Schutzfeldern aller angeschlossenen AOPDs bewirkt Eingriff und Freigabe des Schutzfeldes der an S1 (bei Typ 4: S1 und S2) angeschlossenen AOPD den erstmaligen Übergang der OSSDs in den EIN-Zustand. Erst danach reagieren auch die übrigen angeschlossenen AOPDs bei Eingriff und Freigabe derer Schutzfelder mit unmittelbarem AUS- und EIN-Zustand der OSSDs.

Die etwaige, zur Erhaltung der Sicherheitskategorie erforderliche Wiederanlaufsfunktion und die Überwachung der nachfolgenden Schaltelemente muss in diesem Fall auf andere Weise vorgenommen werden.

3.3.2 Schutzbetrieb, Testfunktion

Bei freien Schutzfeldern läßt sich über den "Clear"-Eingang ein Eingriff in das Schutzfeld der an S1 angeschlossenen AOPD simulieren. Als Reaktion darauf schalten die sicherheitsrelevanten Ausgänge in den AUS-Zustand. Test wird aktiviert, indem die 24 V DC an Pin 20 mittels eines Öffners unterbrochen werden.

3.3.3 Taktbetrieb als Eintakt- oder Zweitaktbetrieb mit Schutzfunktion

Besondere Vorsichtsmaßnahmen müssen getroffen werden, wenn die Schutzeinrichtung zum Steuern der Maschine verwendet wird. Diese sind unter Sicherheitshinweise Kapitel 2.4 beschrieben.

Über die Klemme 21 "Select" können die Betriebsarten "Schutzbetrieb" "Eintakt-" oder "Zweitaktbetrieb" gewählt werden. Taktbetrieb setzt die Anlauf-/Wiederanlaufsperrfunktion voraus, d.h. die Klemme 13 ist immer über die Starttaste mit 24 V DC zu verbinden. Optionen bestehen bezüglich der Schützkontrolle, die entweder dynamisch oder statisch, oder ganz abgewählt werden kann. In den letzteren Fällen muss die Überwachungsfunktion anderweitig realisiert werden.

Taktbetrieb:

Die Anlaufsperrfunktion sorgt dafür, dass die OSSDs nach Einschalten der Versorgungsspannung im AUS-Zustand verbleiben. Die Anzeige "Anlauf-/Wiederanlaufsperrfunktion" (Symbol: Schloss) leuchtet konstant.

Für Eintaktbetrieb gilt:

Mit dem Drücken der Starttaste wird die Bereitschaft für den Taktbetrieb erreicht, die Anzeige "Anlauf-/Wiederanlaufsperrfunktion" blinkt je einmal in kurzen Abständen. Das

Wird die Betriebsart "nur Anlaufsperrfunktion" nach Kapitel 3.3.1.5 gewählt, dient der "Clear"-Eingang zugleich als Fernstart für die an S1 (bei Typ 4: S1 und S2) angeschlossene AOPD. Ein Eingriff in das Schutzfeld zum Auslösen des ersten Starts ist in diesem Fall nicht mehr nötig.

MSI Sicherheits-Interface wartet in diesem Zustand auf einen Eingriff von mindestens 300 ms in das Schutzfeld der an S1 angeschlossenen AOPD durch die Bedienperson. Nach Freigabe des Schutzfeldes schalten die OSSDs in den Ein-Zustand.

Für Zweitaktbetrieb gilt:

Mit dem Drücken der Starttaste wird die Bereitschaft für den Taktbetrieb erreicht, die Anzeige "Anlauf-/Wiederanlaufsperrfunktion" blinkt je zweimal in kurzen Abständen. Nach einem ersten Eingriff von mindestens 300 ms in das Schutzfeld der an S1 angeschlossenen AOPD durch die Bedienperson blinkt die Anzeige je einmal in kurzen Abständen. Das MSI Sicherheits-Interface wartet auf den zweiten steuernden Eingriff in das Schutzfeld. Nach einem weiteren Eingriff und Wiederfreigabe des Schutzfeldes schalten die OSSDs in den Ein-Zustand.

Zeitüberwachung für Taktbetrieb

Eine Zeitüberwachung verhindert, dass 30 s nach "Bereitschaft" oder dem letzten steuernden Eingriff in das Schutzfeld noch weitere steuernde Eingriffe in das Schutzfeld möglich sind. Die Anlauf-/Wiederanlaufsperrfunktion verriegelt sich nach Ablauf dieser Zeit, die gelbe LED

Anzeige leuchtet konstant. Mit der Start-Taste kann die Bereitschaft wieder hergestellt werden.

Diese Funktion dient dem Schutz vor unbeabsichtigtem und unerwartetem Auslösen eines Arbeitszyklus nach längerem Stillstand. Nur in begründeten Fällen, und wenn davon keine Gefahren für das an der Maschine tätige Personal ausgeht, kann über den DIP-Schalter DS1 die Zeitüberwachung auf 30 min. umgestellt werden. Siehe Kapitel 3.2.1.

Kombination von Takt- und Mutingbetrieb

MSI-mix schützt bei bestimmungsgemäßem Anbau während des gesamten Arbeitshubs. Falls es wesentlich

3.3.4 Mutingfunktion

Muting ist die bestimmungsgemäße Unterdrückung der Schutzfunktion. Besondere Vorkehrungen für die Sicherheit sind dabei zu beachten. Siehe spezielle Sicherheitshinweise unter Kapitel 2.5.

Paralleles Muting ist möglich, wenn der DIP-Schalter MU1 im I/O-mx Modul in seiner Grundstellung (unten) verbleibt und die Mutingsensoren M2 und M3 und die beiden Muting-Leuchtmelder angeschlossen sind.

Besonderheit bei Muting von Typ 2 AOPDs

Die Mutingfunktion wirkt bei werkseitig eingestelltem DIP-Schalter des I/O-mx Moduls (MU4 unten) auf die Sicherheitseingänge S1 und S2.

Soll eine AOPD vom Typ 2 gemutet werden, muss mittels MU4 (nach oben) der Mutingbereich 1 auf "nur S1" umgestellt, die zu mutende AOPD Typ 2 an S1 ange-

ist, dass aus Gründen der Sicherheit oder des Betriebsablaufs der Arbeitsvorhang in bestimmten Phasen nicht unterbrochen werden darf, z.B. beim Durchtritt eines Stempels durch das Material, kann für den nicht gefährlichen Anteil der Arbeitsbewegung die Schutzwirkung mittels der Mutingfunktion aufgehoben werden. Muting könnte beispielsweise einsetzen, wenn sich der Stempel auf 6 mm dem Material angenähert hat und keine Gefährdung durch weitere Teile beim Durchtritt und Rücklauf des Werkzeugs bestehen. Ein Beispiel ist unter Kapitel 3.3.4.6 beschrieben.

schlossen werden. Siehe DIP-Schalter Einstellungen Kapitel 3.2.2.

3.3.4.1 Paralleles Muting (0,5 s), Anschlüsse M2 und M3

Schalten die beiden Eingänge gleichzeitig (innerhalb 0,5 s) wird der Mutingvorgang eingeleitet. Paralleles Muting wird verwendet, um die Schutzwirkung einer AOPD während des ungefährlichen Teils einer zyklischen Bewegung auszublenden.

3.3.4.2 Testbare und nicht testbare Mutingsensoren

Als Mutingsensoren eignen sich:

- nicht testbare Lichtschranken (Sender-/Empfänger oder Reflexlichtschranken) mit pnp-Ausgang, dunkel-schaltend

- testbare und nicht testbare Lichttaster mit pnp-Ausgang, hellschaltend
- mechanische Positionsschalter
- induktive Näherungsschalter
- Induktionsschleifen, wenn metallische Gegenstände in die zu mutende Strecke einfahren.



Die Leitungen zu den einzelnen Mutingsensoren sind getrennt zu verlegen!

Nicht testbare Mutingsensoren

Voraussetzung: DIP-Schalter MU3 im I/O-mx Modul in Stellung oben

- pnp- oder Schaltausgang muss im nicht bedämpften Zustand 0 V liefern
- pnp- oder Schaltausgang muss im bedämpften Zustand 24 V DC liefern

Beispiel: LSSR3.8-S8 und LSER3/44-S8, gepolt für dunkelschaltend, Fabrikat: Leuze electronic

Testbare Mutingsensoren

Voraussetzung: DIP-Schalter MU3 im I/O-mx Modul in Stellung unten (Werkseinstellung)

- Geeignet sind Reflexions-Lichttaster, hellschaltend, mit Aktivierungs-/Testeingang und Reaktionszeit 2 bis 18 ms.

- Testsignal T1 ist für den Mutingsensor an M2,
- Testsignal T2 ist für den Mutingsensor an M3 zu verwenden.
- Der pnp-Ausgang muss im nicht bedämpften Zustand 0 V, im bedämpften Zustand 24 V DC (plus o.g. Testimpulse) liefern.

Beispiel: PRK46B/66-S12, gepolt für hellschaltend, Fabrikat: Leuze electronic

3.3.4.3 Muting-Anzeigefunktion

Einfach-Muting an S1/S2 bzw. bei Typ 2 nur an S1

Die Klemme 28 liefert im Mutingfall 24 V DC zur Anzeige des Überbrückungszustandes an die daran angeschlossene Muting-Leuchtmelder 1.

Die Klemme 29 dient als Backup im Fall, dass die an Klemme 28 angeschlossenen Muting-Leuchtmelder 1 ausfällt (Fadenbruch bzw. unterbrochene Zuleitung). Um einen störungsfreien Betrieb auch bei Ausfall der an Klemme 28 angeschlossenen Muting-Leuchtmelder 1 zu gewährleisten, muss an Klemme 29 ebenfalls eine Muting-Leuchtmelder 2 angeschlossen sein, die im Störfall die Anzeigefunktion übernimmt.

Mit dem automatischen Umschalten von Muting-Leuchtmelder 1 auf Muting-Leuchtmelder 2 blinkt am I/O-mx Modul die zugeordnete LED „lamp warn“ (1 Puls). Wenn die Muting-Leuchtmelder 2 ausfällt, sie wird laufend überwacht, auch wenn sie nicht angeschaltet ist, blinkt die LED „lamp warn“ ebenfalls (2 Puls).

Äquivalent zu der Anzeige werden die Pulse (1 Puls oder 2 Puls) auch an den Ausgang Klemme 30 geführt. Im störungsfreien Betrieb liefert dieser Ausgang ein aktiv-high Signal. Erst bei Ausfall auch der zweiten Leuchtmelders geht MSI-mix in den Störungszustand über, die OSSDs schalten in den AUS-Zustand.

3.3.4.4 Start bei aktivierten Mutingsensoren

Sind bei Einschalten der Anlage, nach Netzunterbrechung oder nach einer NOT-AUS-Auslösung Mutingsensoren aktiviert kann die Anlage unter der folgenden Bedingung gestartet werden:

Bei freiem Schutzfeld der zu mutenden AOPD (und der übrigen angeschlossenen Sicherheitskomponenten) kann durch Drücken und wieder Loslassen der Starttaste angefahren werden. Muting wird nicht aktiviert.

Muting stellt sich erst ein, wenn die Mutingsensoren zunächst frei und dann erneut und gleichzeitig innerhalb von 0,5 s aktiviert werden.

Ist das Schutzfeld der zu mutenden AOPD nach dem Einschalten z.B. durch eine schwenkbare Vorrichtung belegt, kann mit der Starttaste nicht angefahren werden. In diesem Fall empfiehlt es sich die Vorrichtung aus dem Schutzfeld zu schwenken oder mittels Tippbetrieb einen Bereich anzufahren, in dem das Schutzfeld frei ist.

3.3.4.5 10 min. Muting-Timelimit

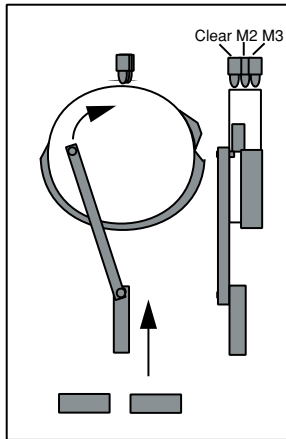
Unabhängig vom gewählten Muting-Mode meldet das MSI Sicherheits-Interface eine Muting-Störung, wenn die Mutingdauer 10 Minuten überschreitet.



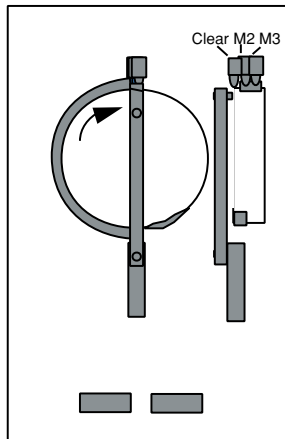
Das Muting-Timelimit ist obligatorisch. Nur in begründeten Fällen, darf das Muting-Timelimit mittels dem DIP-Schalter MU2 im I/O-mx Modul abgeschaltet werden.

3.3.4.6 Beispiel: Kombinierte Takt- und Mutingsteuerung

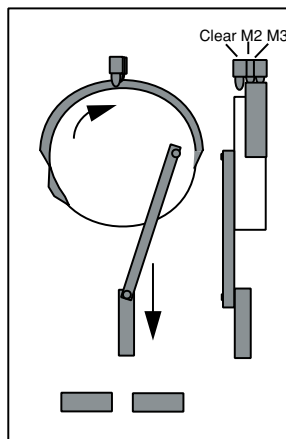
Phase 1 aufwärts



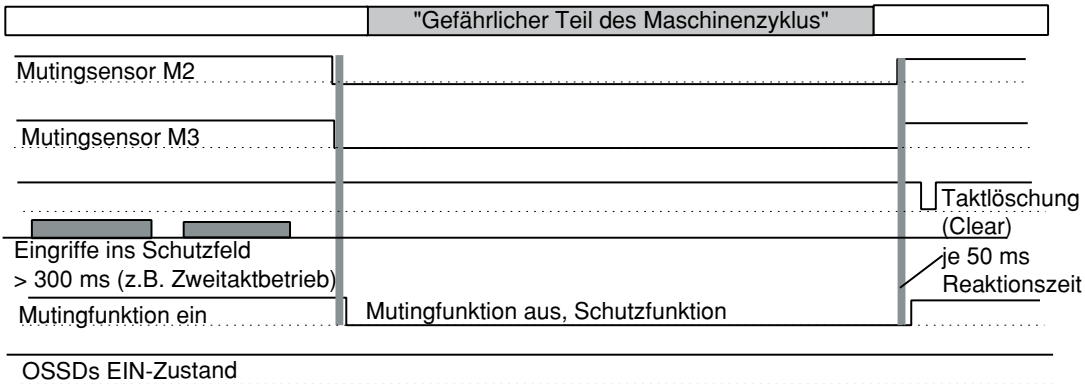
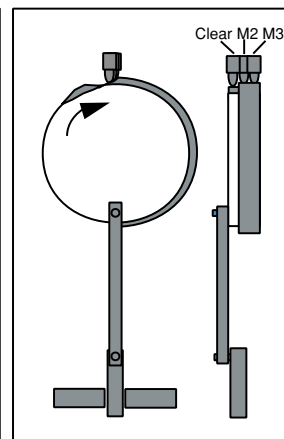
Phase 2 oben

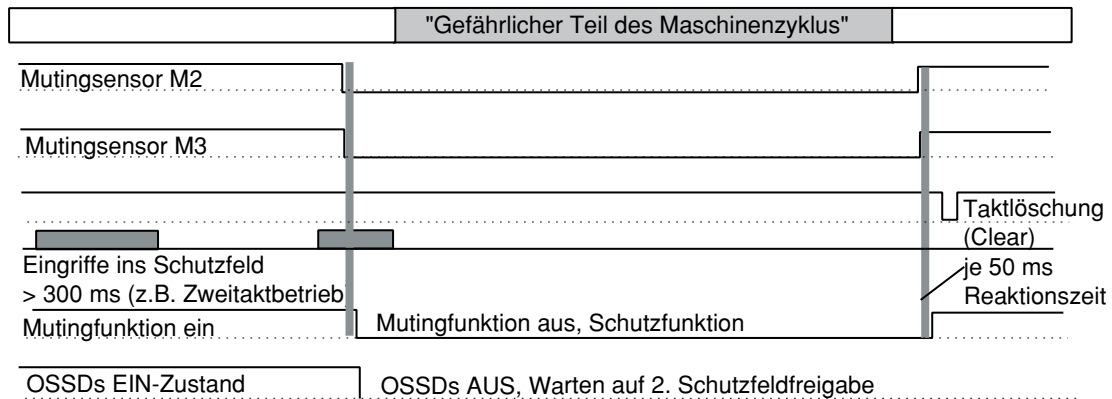
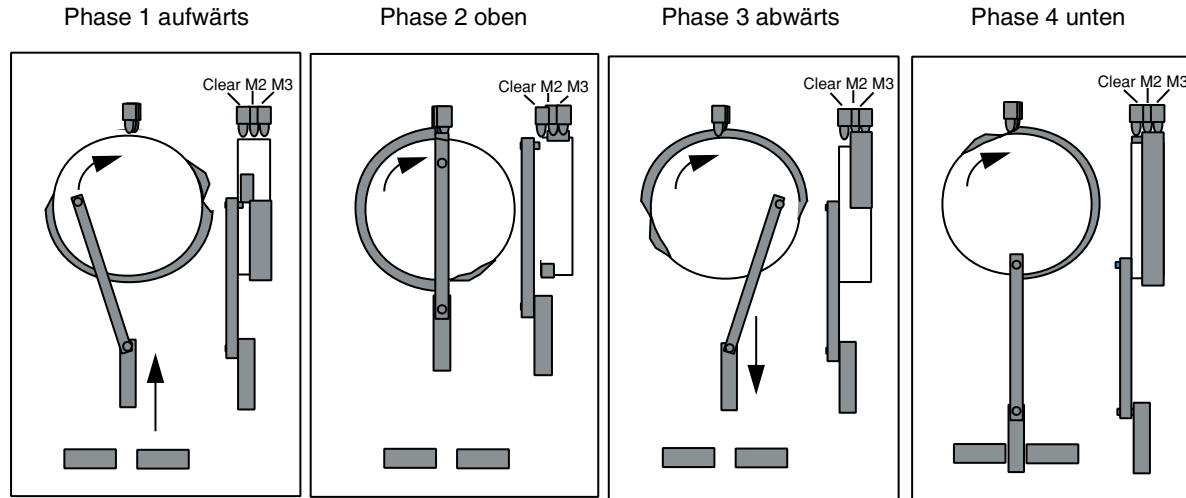


Phase 3 abwärts



Phase 4 unten





3.3.5 Schutztürüberwachung

Zwei Schutztüren mit jeweils zwei Schaltern lassen sich durch das MSI-mix mit in den Sicherheitskreis einbinden. Bedingung für die Freigabe nach Anforderung durch die Starttaste ist, dass die Schalter an 1.1 und 1.2 bzw. an 2.1 und 2.2 innerhalb von 1 s geschlossen haben.

Die anschließbaren Schutztürschalter können beispielsweise auch die Aufgabe übernehmen, die rückwärtigen

Türen oder sonstige Zugänge der Maschine zu überwachen und abzuschalten, sobald diese geöffnet werden. Anstelle eines Schutztürschalters kann auch ein NOT-AUS-Piltaster angeschlossen werden. Schutztüreingänge **müssen** beschaltet sein. Falls keine Schalter angeschlossen sind, müssen entsprechende Brücken diesen Anschluss simulieren.

3.3.6 Relais Schaltspiel-Überwachungsfunktion bei /Rx Ausführungen

Rx-Output-Baugruppen beinhalten Relaischaltspielzählung mit Vor-Ausfallmeldung für die vorbeugende Wartung. Mittels DIP-Schalter auf der Baugruppe lassen sich vier verschiedene Werte einstellen. Dazu wird die komplett spannungsfrei geschaltete Rx-Baugruppe mit einem Schraubendreher aus den beiden Verankerungen gelöst und ein kleines Stück aus dem Gehäuse gezogen.

Nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlene Einstellung des DIP-Schalters in Abhängigkeit vom Schaltstrom. Schaltspannungen bis 60 V DC und 250 V AC sind zugelassen.

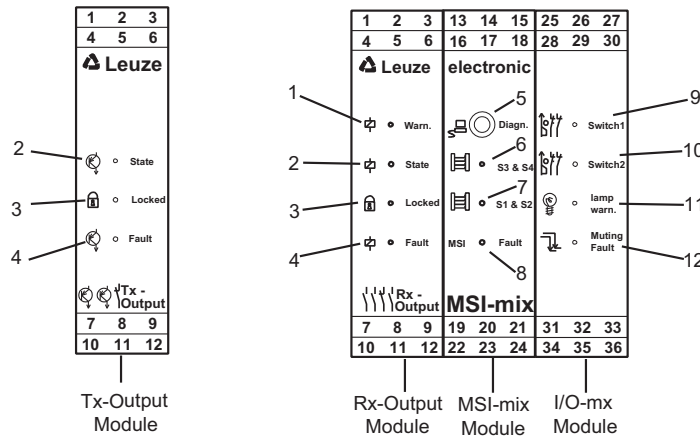
OSSD Schaltstrom (Schaltspannung 60 V DC, 250 V AC max.)	≤ 0,75 A	> 0,75 A ≤ 1,5 A	> 0,75 A ≤ 3 A	> 3 A ≤ 5 A
empfohlene Schaltspielanzahl	1.000.000	500.000	200.000	100.000

Siehe auch Kapitel 3.2.3 unter DIP-Schaltereinstellungen

3.4 Anzeigen

Eine Anzahl von verschiedenfarbigen LEDs zeigt den Betriebszustand des Modulare Sicherheits-Interface. Über die integrierte RS 232 Schnittstelle und Diagnose-

stecker lassen sich die Anzeigen und der Zustand der Ein- und Ausgänge auch am PC Bildschirm darstellen.



Output /Rx /Tx					
Position	Anzeige/Funktion	Symbol	Status	LED	Farbe
1	Relais Schaltspiele	Relais/ Warn	Anzahl erreicht nicht erreicht	ein aus	rot
2	Schaltzustand Sicherheitsausgang	Relais/ Transistor	Ein Aus	ein ein	grün rot
3	Anlauf-/Wiederanlaufsperrung – Warten auf 2 Takte – Warten auf 1 Takt	Schloss	verriegelt verriegelt verriegelt nicht verriegelt	ein blinkt 2x blinkt 1x aus	gelb gelb gelb
4	Fehler im Output-Modul	Relais/ Transistor	Fehler kein Fehler	ein aus	rot

MSI-mix Modul					
Position	Anzeige/Funktion	Symbol	Status	LED	Farbe
5	Diagnose, RS 232 siehe Meldeausgänge	Buchse Diagn.	entfällt	entfällt	entfällt
6	Schutzfeld	AOPDs S3 & S4	Schutzfeld frei nicht frei	ein aus	grün
7	Schutzfeld	AOPDs S1 & S2	Schutzfeld frei nicht frei	ein aus	grün
8	MSI-Fehler	MSI Fault	Fehler kein Fehler	ein aus	rot

I/O-mx Modul					
Position	Anzeige/Funktion	Symbol	Status	LED	Farbe
9	Sicherheitsschalter 1.1-1.2	Kontakte Switch	beide geschl.* nicht geschl.	ein aus	grün
10	Sicherheitsschalter 2.1-2.2	Kontakte Switch	beide geschl.* nicht geschl.	ein aus	grün
11	Muting-Leuchtmelder	Fadenbruch Kurzschluss Unterbrechung	Defekt Leuchtmelder 1 Defekt Leuchtmelder 2 kein Defekt	blinkt 1 x blinkt 2 x aus	rot rot
12	Muting-Fehler	Sequenzfehler	Fehler kein Fehler	ein aus	rot

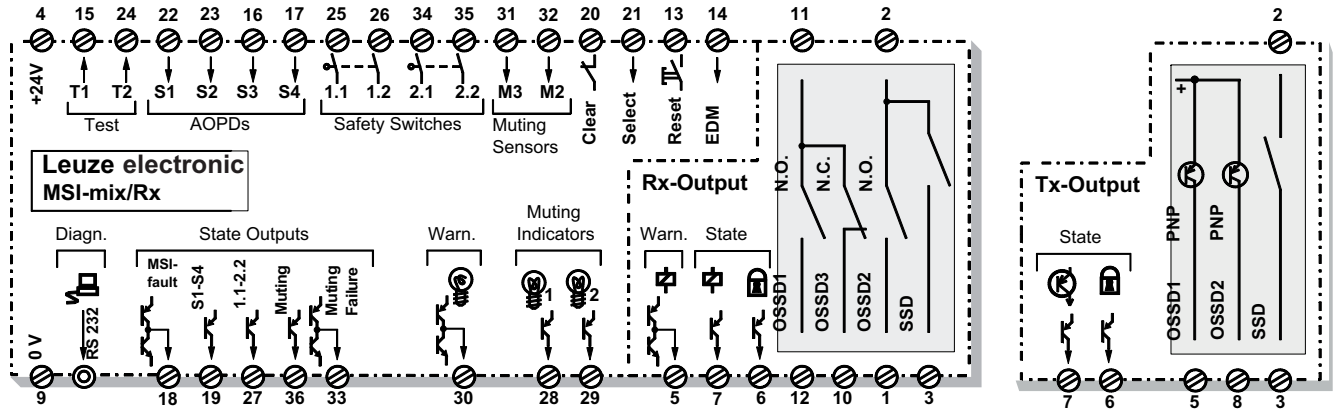
* beide Schalter müssen innerhalb 1 s geschlossen sein

3.5 Meldeausgänge



Meldeausgänge dürfen nicht als sicherheitsrelevante Signale in Freigabekreisen verwendet werden

(siehe auch Kapitel 2.2, Einsatzbedingungen und bestimmungsgemäßer Gebrauch).



Output /Rx /Tx				
Klemme	Meldefunktion	Symbol	Status	Meldeausgang
5	Warnausgang Schaltspiele	Relais	nicht erreicht erreicht	active high active low
6	Anlauf-/Wiederanlaufsperr – Warten auf 2 Takte – Warten auf 1 Takt	Schloss	verriegelt verriegelt verriegelt nicht verriegelt	active high Puls 2x Puls 1x active low
7	Schaltzustand Sicherheitsausgang	Relais/ Transistor	EIN AUS	active high active low

MSI-mix Modul				
Klemme	Meldefunktion	Symbol	Status	Meldeausgang
Frontbuchse	Diagnose, RS 232 2,5 mm Rundstecker	–	–	Anschluss an PC mit Diagnoseprogramm
18	MSI Fehler	MSI-fault	kein Fehler Fehler	active high active low
19	Schutzfeld(er)	S1-S4	frei nicht (alle) frei	active high active low

I/O-mx Modul				
Klemme	Meldefunktion	Symbol	Status	Meldeausgang
27	Schutztüren 1.1 bis 2.2	1.1-2.2	geschlossen nicht geschl.	active high active low
28	Muting-Leuchtmelder 24 V DC, 5 W max.	Lampe	Muting ein Muting aus	active high active low
29	Muting-Leuchtmelder 24 V DC, 5 W max.	Lampe	Muting ein Muting aus	active high active low
30	Warnung Muting-Leuchtmelder defekt	Fadenbruch Kurzschluss Unterbrechung	Leuchtmelder i.O. Leuchtmelder 1 defekt Leuchtmelder 2 defekt	active high Puls 1x Puls 2x
33	Muting-Fehler	Muting Failure	kein Fehler Muting-Fehler	active high active low
36	Muting Status	Muting	Muting ein Muting aus	active high active low

3.6 Diagnosefunktion

Voraussetzung für die Nutzung des Diagnosesystems sind ein handelsüblicher PC/Laptop mit Windows Betriebssystem ab 3.1 und die MSI-Software, Version 01, auf 3 1/2" Diskette, sowie ein Kabel für seriellen Anschluss und Klinenstecker 2,5 mm.

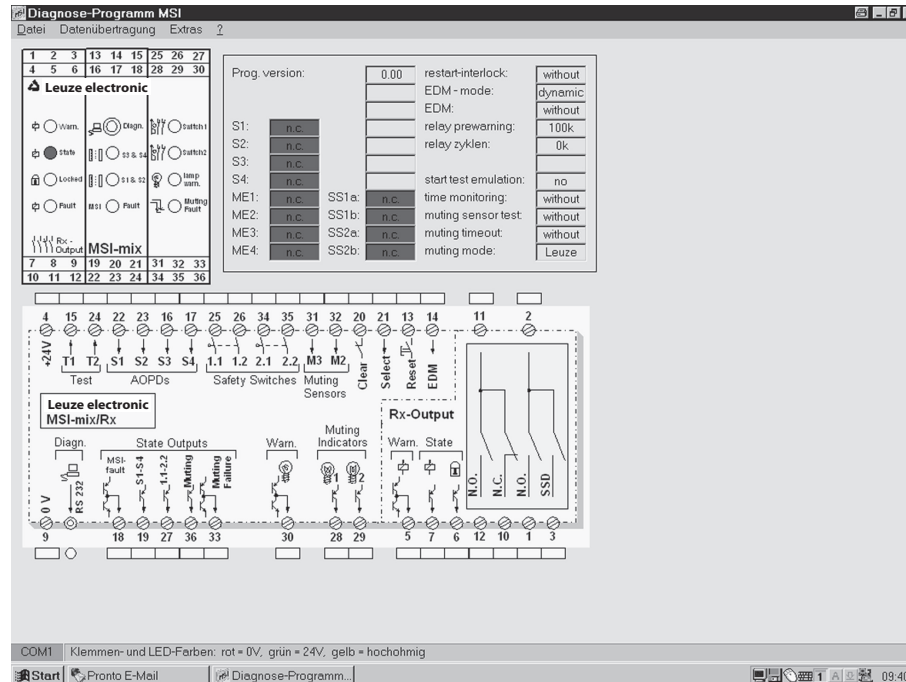
- Simultane Darstellung aller Eingangs- und Ausgangszustände, sowie aller LED-Anzeigen am MSI

Das intelligente modulare Sicherheitsinterface MSI bietet über die Diagnoseschnittstelle eine komfortable Möglich-

keit, sämtliche Ein- und Ausgangszustände gleichzeitig am Bildschirm sichtbar zu machen. Es erscheinen sowohl das Anschlusschaltbild als auch verschiedenfarbige Anzeigefelder über den Anschlussklemmen. Ein

Abbild des MSI Frontdesigns mit den Anzeigeelementen wie unter Kapitel 3.4 beschrieben erscheint ebenfalls auf dem Bildschirm.

Beispiel:



Damit lassen sich Abläufe an einzelnen Schraubklemmen ohne zusätzliche Messinstrumente verfolgen. Die Diagnosefunktion ist mit einer Online Hilfe ausgestattet

und wahlweise mit deutschen oder englischen Kommentaren zu betreiben.

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Installationsvorschriften



Die allgemeinen Sicherheitshinweise in Kapitel 2 sind zu beachten. Die elektrische Installation darf nur im spannungslosen Zustand und nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



Bei /Rx Ausführungen können durchaus höhere Spannungen an den Ausgangskontakten anliegen. Spannungsloser Zustand herrscht erst, wenn neben der 24 V DC Versorgungsspannung auch die Zuleitungen zu

4.2 Anforderungen an die Stromversorgung



Die Versorgungsspannung von 24 V DC muss sichere Netztrennung garantieren und bei Vollast einen Spannungseinbruch von 20 ms überbrücken können. MSI-AC 115 und MSI-AC 230 von Leuze electronic besitzen diese Eigenschaft (bis 0,8 A max.). Die Masseverbindung des MSI wird beim Aufsnappen über die rückseitige

4.3 Anschlussmöglichkeiten AOPDs Typ 4 bzw. Typ 2

Nachfolgende Beispiele zeigen mögliche Anschlusskombinationen für AOPDs verschiedener Sicherheitskategorien und verschiedener Ausgangsmerkmale (Relais, sicherheitsgerichtete Transistor-Ausgänge, Querschlussüberwachung innerhalb und außerhalb der AOPD).

AOPDs des Typs 4 mit Transistor-Ausgängen und Querschlussüberwachung können direkt an S1 und S2 bzw. S3 und S4 angeschlossen werden. Siehe Beispiel 1.

den Schaltkontakten sicher abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.



Codierte steckbare Reihenklammern erlauben einen Anschlussquerschnitt bis zu 2,5 mm². Die Versorgungsspannung ist extern mit einer Sicherung von 2,5 AT, die Schaltkontakte ebenfalls extern mit maximal 5 AT gegen Überstrom abzusichern. Ein Verschweißen der sicherheitsrelevanten Kontakte bei zu hoher Strombelastung wird dadurch verhindert!

Klemmvorrichtung an die metallische und mit Masse verbundene Montageschiene hergestellt.

Die Zuleitung der Versorgungsspannung ist mit maximal 2,5 AT gegen Überstrom abzusichern.

Alle verfügbaren Sicherheitseingänge müssen belegt werden! Wo keine Komponenten angeschlossen werden, sind die verbleibenden Sensoreingänge mittels Brücke mit dem entsprechenden Testsignal zu verbinden. Dabei gilt, dass ein geradzahliges Testsignal über die nicht verzögernde Brücke an einen geradzahligen Sensoreingang geführt werden muss (T2 => S2 bzw. S4) und umgekehrt (T1 => S1 bzw. S3). Siehe Beispiel 2.

AOPDs des Typs 4 mit Relaisausgängen, Sicherheitschalter oder NOT-AUS-Taster sind so anzuschließen, dass das ungeradzahlige Testsignal T1 über die nicht verzögernden Kontakte an den ungeradzahligen Sensoreingängen anliegt (T1 => S1 bzw. S3) und umgekehrt (T2 => S2 bzw. S4). Siehe Beispiele 3 und 4.

AOPDs des Typs 2 werden über die zeitlich versetzten Testsignale T1 oder T2 zyklisch getestet. Dabei gilt, dass ein geradzahliges Testsignal über den zeitverzögernden Sensor an einen ungeradzahligen Sicherheitseingang

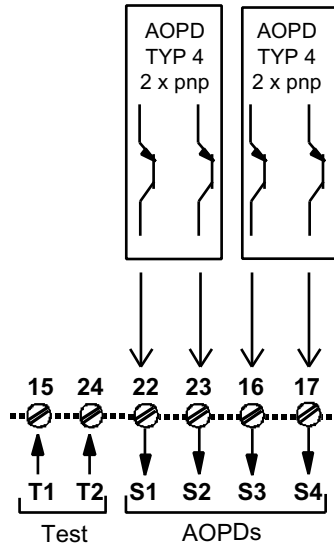
geführt werden muss (T2 => S1 bzw. S3) und umgekehrt (T1 => S2 bzw. S4). Die Zeitverzögerung der Sensorreaktion auf die Testanforderung darf 2 bis 18 ms betragen. Siehe Beispiele 5 und 6.



Bei Verwendung sowohl der Eingänge S1 & S2, als auch der Eingänge S3 & S4 sind getrennt isolierte Zuleitungen zu verwenden, da Querschlossüberwachung sowohl zwischen S1 und S2, als auch zwischen S3 und S4 gegeben, nicht aber zwischen S1 und S3 bzw. S2 und S4 möglich ist.

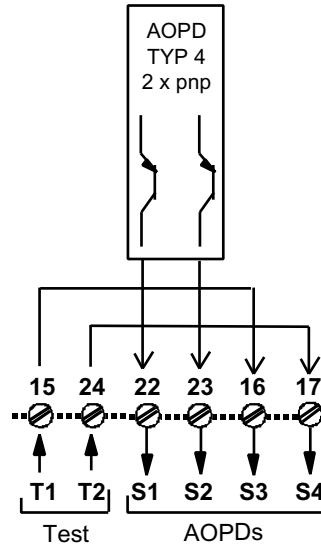
Beispiel 1

2 AOPD Typ 4 mit je 2 sicherheitsrelevanten Transistor-Ausgängen und AOPD-interner Querschchlussüberwachung.



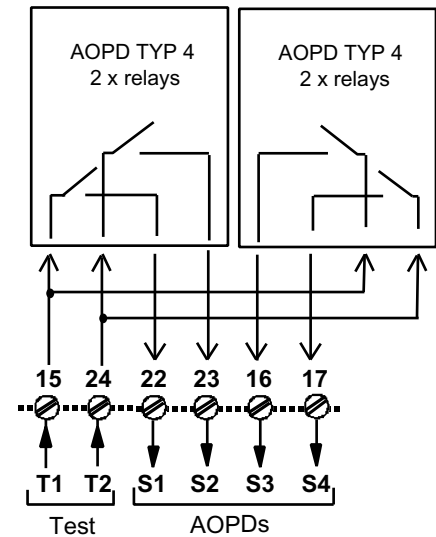
Beispiel 2

1 AOPD Typ 4 mit 2 sicherheitsrelevanten Transistor-Ausgängen und AOPD-interner Querschchlussüberwachung.



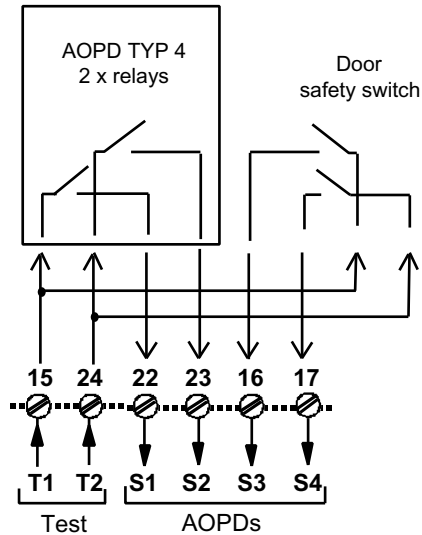
Beispiel 3

2 AOPD Typ 4 mit je 2 Schließerkontakten. Getrennte Signalführung der Zuleitungen zu den einzelnen AOPDs erforderlich.



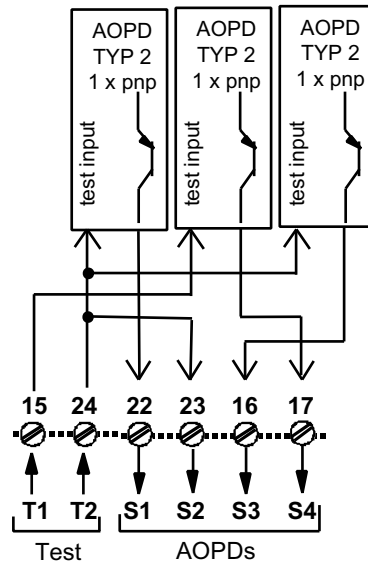
Beispiel 4

1 AOPD Typ 4 mit 2 Schließerkontakten und Türsicherheitsschalter. Getrennte Zuleitung zur AOPD und zum Sicherheitsschalter erforderlich.



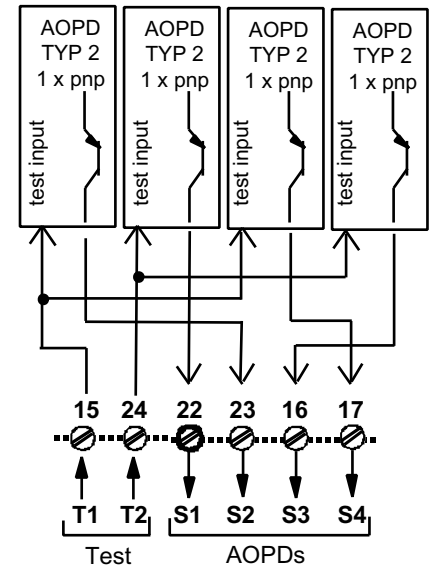
Beispiel 5

3 AOPD Typ 2 mit einem sicherheitsrelevanten Transistor-Ausgang. Getrennte Signalführung zu den Signal-führung zu den einzelnen AOPDs erforderlich.



Beispiel 6

4 AOPD Typ 2 mit je einem sicherheitsrelevanten Transistor-Ausgang. Getrennte einzelnen AOPDs erforderlich.



4.4 Anschluss an die Maschinensteuerung



Zu den sicherheitsbezogenen Teilen der Steuerung gehören über das oben beschriebene MSI-mix/Rx bzw. MSI-mix/Tx hinaus auch die weiterführenden Steuerungselemente bis hin zu den Kraftübertragungselementen, die es gilt, sicher und rechtzeitig stillzusetzen. Besonderes Augenmerk muss dabei auf die Beibehaltung der geforderten Sicherheitskategorie gerichtet werden. Wichtige Hinweise dazu finden sich in der harmonisierten europäischen Norm EN 954-1.



Wesentliche Voraussetzung für den sicheren Betrieb ist die Möglichkeit, elektrisch auf die Unterbrechung der gefahrbringenden Bewegung Einfluss nehmen zu können und eine äußerst kurze Maschinen-Stillstandszeit. Diese muss bei der Berechnung des Sicherheitsabstands ebenso Berücksichtigung finden wie die Reaktionszeiten von AOPDs und MSI.

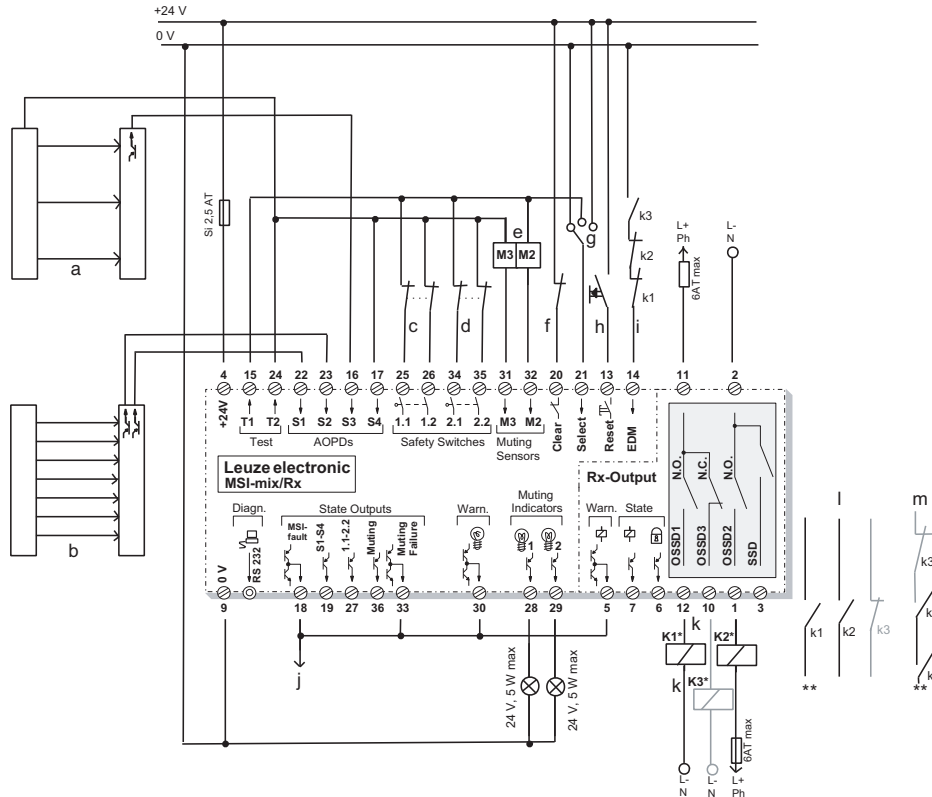
Letztere ist abhängig von Ausführungsart der gewählten AOPD (siehe Kapitel 6, Technische Daten). Weitere Parameter, wie Zugriffsgeschwindigkeit oder Zuschlag zum Sicherheitsabstand, hängen von der jeweiligen Applikation und der Auflösung der verwendeten AOPD ab. Die europäische Norm EN 999 zeigt für verschiedene Anordnungen Berechnungsformeln und -beispiele.

Vor Beginn des nächsten Arbeitszyklusses muss die MSI-Taktsteuerung automatisch rückgesetzt werden. Ein Öffnerkontakt muss die Verbindung zwischen 24 V DC und Klemme 20 (Clear) für eine Mindestdauer entsprechend den technischen Daten öffnen. Damit werden alle eingespeisten Takte gelöscht. Mit dem Taktlöschvorgang gehen die Ausgangskontakte in den AUS-Zustand über.

5 Anschlussbeispiele

Die nachfolgenden Anschlussbeispiele zeigen je einen Schaltungsvorschlag für MSI-mix/Rx und MSI-mix/Tx, sowie ein Beispiel für den Anschluss eines NOT-AUS-Tasters.

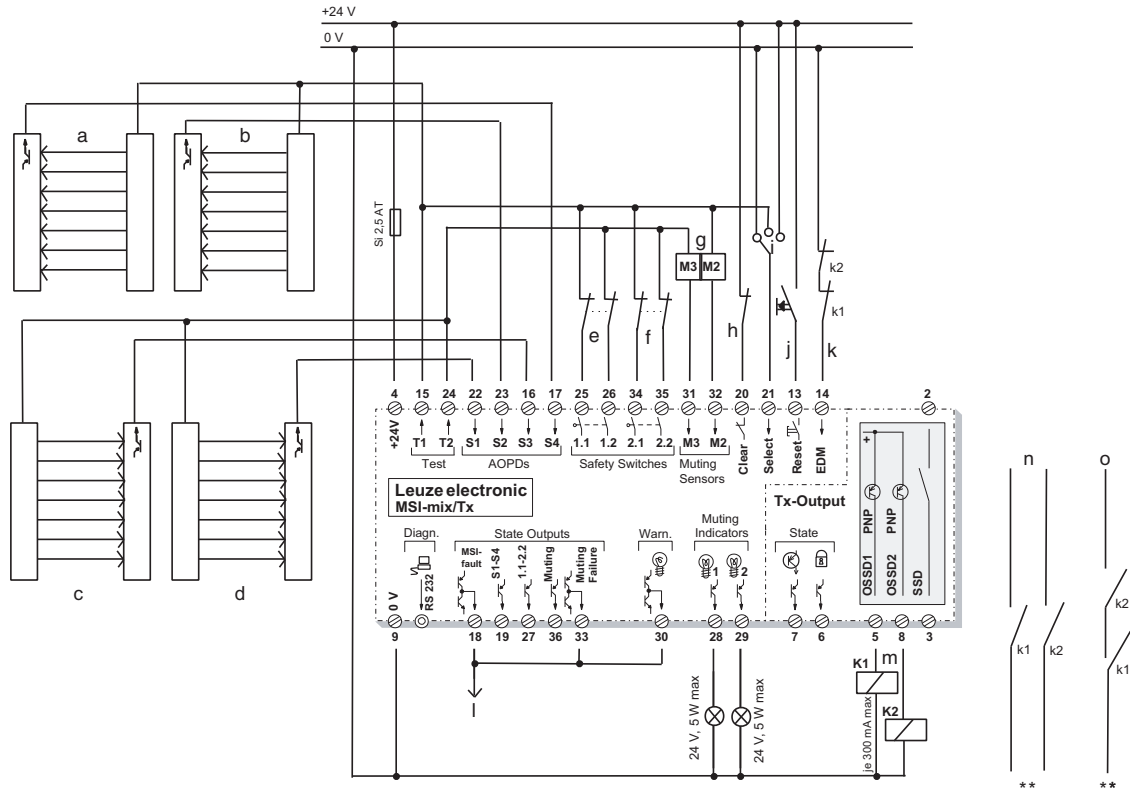
sowie ein Beispiel für den Anschluss eines NOT-AUS-Tasters.



Anschlussbeispiel MSI-mix/Rx mit einer AOPD Typ 2, einer AOPD Typ 4 und zwei Sicherheitsschaltern

- a = AOPD Typ 2 mit Schutzfunktion
- b = AOPD Typ 4 mit Schutz-, Steuer- und Mutingfunktion
- c = Sicherheitsschalter 1 (oder NOT-AUS-Piltaster)
- d = Sicherheitsschalter 2
- e = M2, M3, testbare Mutingsensoren (z.B. Lichttaster, hellschaltend), paralleles Muting
- f = Maschinenkontakt für Taktlöschung
- g = Betätigungsartwahlschalter (Schutz = 0 V, 1-Takt = T1, 2-Takt = 24 V DC)
- h = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufssperre)
- i = Rückführkreis für Schützkontrolle
- j = mögliche Sammelleitung für Warnung/Störung
- Pin 18 = Meldeausgang "MSI-Fehler"
- Pin 19 = Meldeausgang "Sensorzustand"
- Pin 27 = Meldeausgang "Zustand Sicherheitsschalter"
- Pin 36 = Meldeausgang "Status Muting"
- Pin 33 = Meldeausgang "Mutingsequenzfehler"
- Pin 30 = Warnausgang "Muting-Leuchtmelder defekt"
- Pin 28/29 = Ausgänge "Muting-Leuchtmelder 1 und 2"
- Pin 5 = Relaisvorausfallmeldung
- Pin 7 = Meldeausgang "Schaltzustand Sicherheitsausgang"
- Pin 6 = Meldeausgang "Zustand Verriegelung"
- k = Sicherheitsausgänge OSSD1 und OSSD 2
- Pin 3 = sekundärer Abschaltkreis (öffnet im MSI-Fehlerfall)
- l = Freigabekreis 2-kanalig (3-kanalig)
- m = Freigabekreis 1-kanalig
- * = geeignete Funkenlöschglieder verwenden
- ** = Im Freigabekreis immer mindestens zwei Kontakte verwenden. Nur Folgeschütze mit zwangsgeführten Kontakten verwenden.

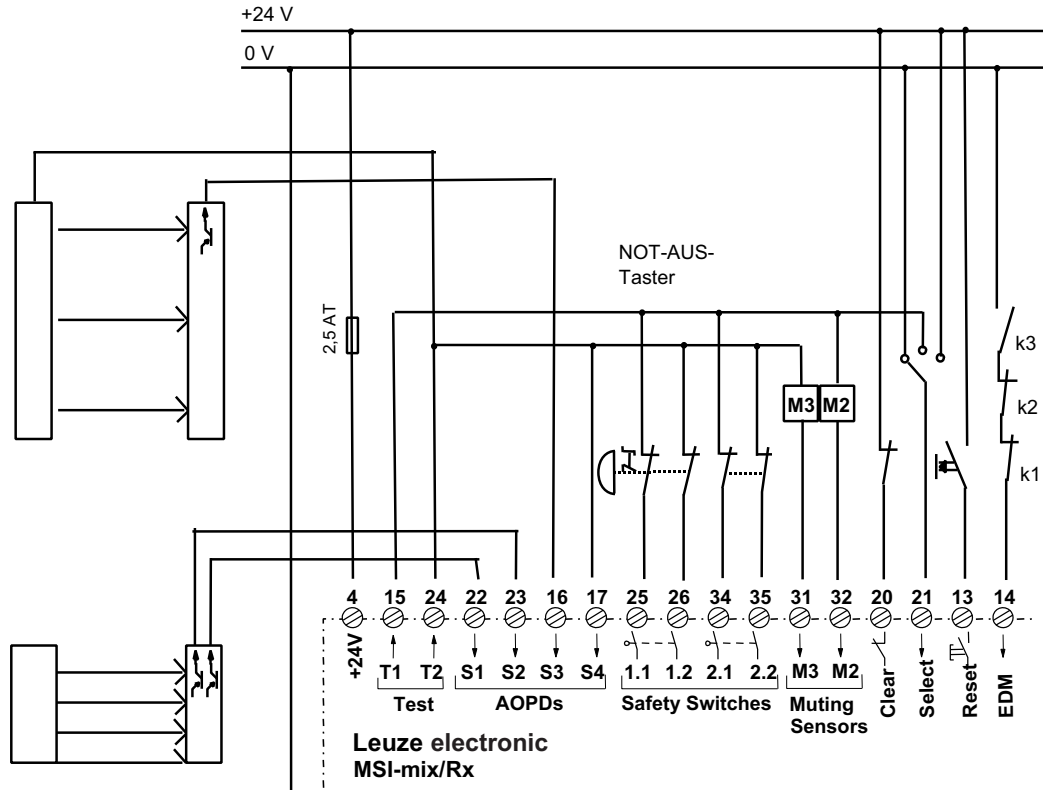
Alle verfügbaren Sicherheitseingänge müssen belegt werden! Siehe Kapitel 4.3.



Anschlussbeispiel MSI-mix/Tx mit vier AOPD Typ 2 und zwei Sicherheitsschaltern

a	=	AOPD Typ 2 mit Schutzfunktion
b	=	AOPD Typ 2 mit Schutzfunktion
c	=	AOPD Typ 2 mit Schutzfunktion
d	=	AOPD Typ 2 mit Schutz-, Steuer- und Mutingfunktion
e	=	Sicherheitsschalter 1
f	=	Sicherheitsschalter 2
g	=	M2, M3, testbare Mutingsensoren (z.B. Lichttaster, hellschaltend), paralleles Muting
h	=	Maschinenkontakt für Taktlöschung
i	=	Betätigungsartwahlschalter (Schutz = 0 V, 1-Takt = T1, 2-Takt = 24 V DC)
j	=	Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufsperr)
k	=	Rückführkreis für Schützkontrolle
l	=	mögliche Sammelleitung für Warnung/Störung
Pin 18	=	Meldeausgang "MSI-Fehler"
Pin 19	=	Meldeausgang "Sensorzustand"
Pin 27	=	Meldeausgang "Zustand Sicherheitsschalter"
Pin 36	=	Meldeausgang "Status Muting"
Pin 33	=	Meldeausgang "Mutingsequenzfehler"
Pin 30	=	Warnausgang "Muting-Leuchtmelder defekt"
Pin 28/29	=	Ausgänge Muting-Leuchtmelder 1 und 2
Pin 7	=	Meldeausgang "Schaltzustand Sicherheitsausgang"
Pin 6	=	Meldeausgang "Zustand Verriegelung"
m	=	Sicherheitsausgänge (OSSDs)
Pin 3	=	sekundärer Abschaltkreis (öffnet im MSI-Fehlerfall)
n	=	Freigabekreis 2-kanalig
o	=	Freigabekreis 1-kanalig
**	=	Im Freigabekreis immer beide Kontakte verwenden. Nur Folgeschütze mit zwangsgeführten Kontakten verwenden.

Alle verfügbaren Sicherheitseingänge müssen belegt werden! Siehe Kapitel 4.3.



Beispiel:
Anschluss zweikanali-
ger NOT-AUS-Taster

6 Technische Daten und Bestellhinweise


6.1 MSI-mix/Rx, MSI-mix/Tx

Ausführung, Typ Modulares Sicherheits-Interface	MSI-mix und I/O-mx
Relevante Normen, Sicherheitskategorie	TYP 4 nach EN IEC 61496 T1 siehe auch Kapitel 2, Sicherheitshinweise EN 954-1 (12/96). Kategorie 4 IEC, DIN EN 60204-1 (11/98), Stop 0 DIN V VDE 0801 u. A1, Anforderungs- kl. 6
Anschließbare Sicherheitssensoren S1 - S4	bis zu 2 AOPD Typ 4, Typ 3 oder bis zu 4 AOPD Typ 2 (alle nach EN IEC 61496)
Anschließbare Sicherheits-Schalter und Befehlsgeräte an 1.1 - 2.2	Sicherheitsschalter gemäß EN 1088 Bereichs-NOT-AUS Taster gemäß EN 418
Testausgänge T1 und T2, Testintervall Testimpulsdauer zeitversetzt Reaktionszeit AOPD Typ 2 auf Testanforderung	200 ms je 24 ms 2 bis 18 ms
Verfügbare Funktionen	Anlauf-/Wiederanlaufsperr Schützkontrolle Schutz-, Eintakt- und Zweitaktbetrieb Paralleles Muting (0,5 s)
Mindesteingriffszeit für Takteinspeisung	300 ms
Steuereingang Anlauf-/Wiederanlaufsperr (Reset)	Potentialfreier Schließer (Taster oder Schlüsseltaster)
Steuereingang Schützkontrolle (EDM)	Rückführung zwangsgeführter Kontakte von Folgeschützen (siehe An- schlusschema)
Steuereingang Auswahl Taktbetrieb (Select)	Betriebsarten-Schlüsselschalter oder Brücke für dauerhafte Betriebsart

Externe Absicherung (Stromversorgung)	2.5 A mT
Gehäuse Schutzart	IP 20, Einbau in Schaltschrank oder Gehäuse mit Schutzart von mind. IP 54 erforderlich, Montage auf 35 mm Hutschiene
Schutzklasse	II
Umgebungstemperatur, Betrieb	0 ... + 55 °C
Umgebungstemperatur, Lagerung	-25 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte	93 % max.
Anschlussstechnik	steckbare, codierte Schraubklemmen bis 2,5 mm ²
Abmessungen	siehe Maßzeichnung


6.2 /Rx-Output

OSSD Sicherheitsausgänge Schaltspannung/Schaltstrom	2 sicherheitsbezogene Schließerkontakte 60 V DC, 250 V AC, 5 A max. 1 sicherheitsbezogener Öffnerkontakt, 60 V DC, 250 V AC, 5 A max. minimaler Schaltstrom 20 mA
OSSD externe Absicherung	5 A mT
OSSD Reaktionszeit MSI (ohne AOPD)	bei AOPD Typ 4, Transistor-Ausg. 22 ms bei AOPD Typ 4, Relaisausgang 64 ms bei AOPD Typ 2 64 ms bei Sicherheitsschaltern (elektrome- 64 ms chanisch)
OSSD Wiedereinschaltzeit	100 ms
OSSD geeignete Funkenlöschung über die Spulen der Nachfolgerelais	erforderlich
SSD Sekundärer Abschaltkontakt (schließt nach erfolgreichem Anlaufetest, öffnet im Fehlerfall) Schaltspannung/Schaltstrom	1 Schließerkontakt, 60 V DC, 250 V AC, 5 A max. minimaler Schaltstrom 20 mA
SSD externe Absicherung	5 A mT

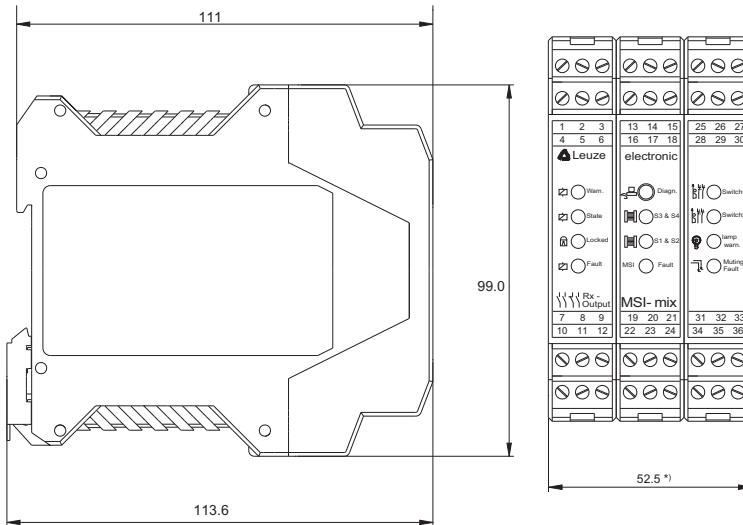
 Meldeausgang "Status Schaltausgänge" nicht für Sicherheitskreis verwenden!	pnp-Schaltausgang OSSDs EIN-Zustand: active high, 24 V DC, 60 mA max. OSSDs AUS-Zustand: active low								
Meldeausgang "Status Anlauf-/Wiederanlaufsperr	pnp-Schaltausgang verriegelt: active high, 24 V DC, 60 mA max. nicht verriegelt: active low								
OSSD Ströme über die Kontakte bei 230 V AC Schaltspannung	<table border="0"> <tr> <td>≤ 0,75 A</td> <td>> 0,75 A</td> <td>> 1,5 A</td> <td>> 3 A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>≤ 1,5 A</td> <td>≤ 3 A</td> <td>≤ 5 A</td> </tr> </table>	≤ 0,75 A	> 0,75 A	> 1,5 A	> 3 A		≤ 1,5 A	≤ 3 A	≤ 5 A
≤ 0,75 A	> 0,75 A	> 1,5 A	> 3 A						
	≤ 1,5 A	≤ 3 A	≤ 5 A						
Empfohlene Schaltspielgrenze mittels DIP-Schalter im Rx-Modul einstellbar (Werkseinstellung 1.000.000)	<table border="0"> <tr> <td>1.000.000</td> <td>500.000</td> <td>200.000</td> <td>100.000</td> </tr> </table>	1.000.000	500.000	200.000	100.000				
1.000.000	500.000	200.000	100.000						
Meldeausgang "Warnung – voreingestellte Schaltspiele erreicht	Push-pull Transistor-Ausgang, Schaltsp. nicht erreicht, active high, 24 V DC, 60 mA max. Schaltspiele erreicht, active low								

6.3 /Tx-Output

OSSD Sicherheitsausgänge Schaltspannung/Schaltstrom	2 sicherheitsbezogene pnp-Transistor-Ausgänge mit Querschlusserkennung 24 V DC, 300 mA max.										
OSSD Reaktionszeit MSI (ohne AOPD)	<table border="0"> <tr> <td>bei AOPD Typ 4, Transistor-Ausgang</td> <td>12 ms</td> </tr> <tr> <td></td> <td>54 ms</td> </tr> <tr> <td>bei AOPD Typ 4, Relaisausgang</td> <td>54 ms</td> </tr> <tr> <td>bei AOPD Typ 2</td> <td>54 ms</td> </tr> <tr> <td>bei Sicherheitsschaltern (elektromechanisch)</td> <td></td> </tr> </table>	bei AOPD Typ 4, Transistor-Ausgang	12 ms		54 ms	bei AOPD Typ 4, Relaisausgang	54 ms	bei AOPD Typ 2	54 ms	bei Sicherheitsschaltern (elektromechanisch)	
bei AOPD Typ 4, Transistor-Ausgang	12 ms										
	54 ms										
bei AOPD Typ 4, Relaisausgang	54 ms										
bei AOPD Typ 2	54 ms										
bei Sicherheitsschaltern (elektromechanisch)											
OSSD Wiedereinschaltzeit	100 ms										
SSD Sekundärer Abschaltkontakt (schließt nach erfolgreichem Anlaufetest, öffnet im Fehlerfall) Schaltspannung/Schaltstrom	1 Schließerkontakt, 60 V DC, 250 V AC, 5 A max. minimaler Schaltstrom 20 mA										
SSD externe Absicherung	5 A mT										

 <p>Meldeausgang "Status Schaltausgänge" nicht für Sicherheitskreis verwenden!</p>	<p>pnp-Transistor-Ausgang OSSDs EIN-Zustand: active high, 24 V DC, 60 mA max. OSSDs AUS-Zustand: active low</p>
<p>Meldeausgang "Status Anlauf-/Wiederanlaufsperr</p>	<p>pnp-Transistor-Ausgang verriegelt: active high, 24 V DC, 60 mA max. nicht verriegelt: active low</p>

6.4 Maßzeichnung



*) ohne Abstand anreihbar

6.5 Bestellhinweise

Typ	Bestellnummer
MSI-mix/Rx	549907
MSI-mix/Tx	549927
MSI-AC 115 (Netzteil 24 V DC, 0,8 A)	549940
MSI-AC 230 (Netzteil 24 V DC, 0,8 A)	549908
MSI-Diagnosesoftware	549930
PC-Kabel 3 m	549933
PC-Kabel 5 m	549935
/Rx Ausgangsbaugruppe (Ersatzteil)	509211
/Tx Ausgangsbaugruppe (Ersatzteil)	509201

7 Konformitätserklärung

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen - Teck

Der Hersteller erklärt, dass die Sicherheitsbauteile der Baureihen **MSI-mix** in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien* (einschließlich aller Änderungen) entsprechen und dass bei Konzeption und Bauart die aufgeführten Normen* angewandt worden sind.

Owen, 01.02.2009



Dr. Harald Grübel
Geschäftsführer

* Diese EG-Konformitätserklärung können Sie auch im Internet downloaden unter:
<http://www.leuze.de/msi-m>