

Anschluss- und Betriebsanleitung

## Diagnosesoftware MSI Sicherheits-Interface Bausteine

(der Baureihen MSI -s / -sx , -i / -ix , -mi / -mix und -m(E) / -mx(E))



© 2020

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

[info@leuze.com](mailto:info@leuze.com)

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Schnelleinstieg</b> .....	<b>5</b>
2.1	Informationen im Statusfenster darstellen .....	5
2.2	Informationen im Zeitdiagramm darstellen .....	5
2.3	Daten mit dem Recorder aufzeichnen .....	5
2.4	Daten mit dem Recorder wiedergeben .....	5
<b>3</b>	<b>Die Menüs im Einzelnen</b> .....	<b>6</b>
3.1	Menü "Datei" .....	6
3.2	Menü "Datenübertragung" .....	6
3.3	Menü "Extras" .....	6
3.4	Menü "Ansicht" .....	6
<b>4</b>	<b>Tips zur ersten Inbetriebnahme (Checkliste)</b> .....	<b>7</b>
4.1	Prinzipielle Vorgehensweise .....	7
<b>5</b>	<b>Übersicht über alle verfügbaren DIP-Schalter</b> .....	<b>9</b>

## 1 Allgemeines

Mit dem Msdiag können Sie die Sicherheitsbausteine während der Inbetriebnahme oder zu einem beliebig späteren Zeitpunkt diagnostizieren.

In einer MSI-Auswahl verschaffen Sie sich einen schnellen Überblick über die verfügbaren Klemmanschlüsse.

Das Statusfenster enthält weitergehende Informationen zum angeschlossenen MSI wie Sensortyp und Betriebsart (bei gestarteter Datenübertragung).

Im Zeitdiagramm werden beliebige selbst definierbare Klemmen mit ihren Ein- bzw. Ausgangspotentialen auf einer Zeitachse dargestellt. Diese Funktion erleichtert die Inbetriebnahme und Störungssuche erheblich.

Eine Datenrecorderfunktion mit wählbarer Triggerbedingung ermöglicht das Aufspüren selbst schwierigster Langzeitfehler.

Fehler durch falsche Anschlüsse, interne Hardwarefehler des MSI oder Fehler durch Zeitüberschreitungen werden in einem separaten Fenster im Klartext dargestellt.

## 2 Schnelleinstieg

### 2.1 Informationen im Statusfenster darstellen

- ↵ Stellen Sie die Verbindung (mittels PC-Diagnosekabel) vom PC zum MSI her.
- ↵ Starten Sie die MSI-Diagnose.
- ↵ Wählen Sie den Menüpunkt "Datenübertragung" --> "Start" (jetzt ist der COM-Anschluss in der linken unteren Ecke des Diagnosefensters grün hinterlegt).
- ↵ Wählen Sie "Ansicht" --> "Statusfenster"

Jetzt sollten Sie im Statusfenster (rechts neben der MSI-Draufsicht) die aktuellen MSI-Einstellungen sehen (wie Programmversion, Typen der angeschlossenen Sensoren und die gewählten Betriebsarten). In der Klemmenansicht (unten im Statusfenster) verschaffen Sie sich einen ersten Überblick über die Klemmenbelegung des diagnostizierten MSI.

### 2.2 Informationen im Zeitdiagramm darstellen

- ↵ Wechseln Sie nun nach "Ansicht" --> "Zeitdiagramm" um einzelne Klemmen in ihrer zeitlichen Abfolge darzustellen.
- ↵ Um Klemmen auszuwählen klicken Sie mit der Maus auf die rechte Seite der Klemmenfenster (kleiner Pfeil nach unten neben der Klemmennummer) und stellen Sie die gewünschte Klemmennummer ein. Insgesamt können 9 Klemmen gleichzeitig dargestellt werden.
- ↵ Zum Starten der Anzeige klicken Sie auf "Anzeige start" (zum Stoppen auf "Anzeige stop")

### 2.3 Daten mit dem Recorder aufzeichnen

- ↵ Klicken Sie auf "Recorder start"  
Fenster zur Dateiauswahl wird geöffnet
- ↵ Klicken Sie in diesem Fenster auf "OK", um die voreingestellte Datei 'default.log' für die Aufzeichnung zu öffnen
- ↵ Bestätigen Sie die Abfrage für das Überschreiben der Datei mit "Ja"  
Jetzt läuft der Recorder.  
Der Recorder zeichnet jeden Signalwechsel an >allen< Klemmen auf.  
(Verändern Sie nun beliebige Eingänge am MSI wie z.B. unterbrechen von Sensoren...)
- ↵ Stoppen Sie den Recorder, indem Sie auf "Recorder stop" klicken.  
Die Aufzeichnung ist nun beendet und die Daten in der Datei 'default.log' gespeichert.

### 2.4 Daten mit dem Recorder wiedergeben

- ↵ Klicken Sie auf "Wiedergabe start"  
Fenster zur Dateiauswahl wird geöffnet
- ↵ Klicken Sie in diesem Fenster auf "OK", um die voreingestellte Datei 'default.log' für die Wiedergabe zu öffnen.  
Am unteren Rand des Zeitdiagramms sehen Sie einen Rollbalken, mit dem Sie den roten Cursor im Zeitdiagramm steuern können (auch via Cursortasten, Seite auf/ab, Pos 1, Ende oder direktes klicken mit der Maus ins Zeitdiagramm möglich).  
Auf der linken Seite des Zeitdiagramms sehen Sie die Start- und Stop-Zeit der Aufzeichnung.  
Unter Aktuell sehen Sie das aktuelle Datum / Uhrzeit der Cursorposition (rote Linie) im Zeitdiagramm.
- ↵ Die zu diagnostizierenden Klemmen können nachträglich jederzeit geändert werden, da bei der Aufzeichnung immer alle Klemmen aufgezeichnet wurden.

## 3 Die Menüs im Einzelnen

### 3.1 Menü "Datei"

- Datenrecorder starten und stoppen  
Aufzeichnen der vom MSI empfangenen Daten
- Wiedergabe starten und stoppen  
Aufgezeichnete Daten wiedergeben
- Drucken  
Druckt das aktuelle Fenster
- Beenden  
Beendet Msidiag

### 3.2 Menü "Datenübertragung"

- Start und Stop  
Schaltet die Online-Visualisierung aus bzw. ein

### 3.3 Menü "Extras"

- Sprachen  
Wählen der Bedienersprache Deutsch bzw. Englisch
- COM-Anschluss  
Wählen des benutzten seriellen Anschlusses COM1...COM4

### 3.4 Menü "Ansicht"

- Statusfenster  
Überblick über das angeschlossene MSI wie  
Versionsnummer, Sicherheitseingänge, Mutingeingänge und Schutztürkontakte
- Eingestellte Betriebsart wie Wiederanlaufsperrung, Rückführkreis  
Zusatzinformationen über Relais Frühwarnung und aktuelle Relaiszyklen  
Start Test Emulation, Zeitüberwachung (bei Takt)  
Mutingsensortest, Zeitüberwachung (bei Muting)  
Mutingbetriebsart (einfach bzw. doppelt)
- Zeitdiagramm  
Bedienung und Visualisierung des Datenrecordes  
Einstellung der zu visualisierenden Klemmen  
Vorgabe eines Triggers  
Start / Stop der Wiedergabe  
Start / Stop des Recorders  
Start / Stop der Anzeige
- MSI-Auswahl  
Durch Anklicken der MSI-Typenbezeichnung erhalten Sie eine Übersicht  
über die Klemmenbelegung und Draufsicht des entsprechenden MSI.  
Menü "?"
- Hilfe  
Dieser Hilfetext
- Info  
Informationen über das Programm Msidiag

## 4 Tips zur ersten Inbetriebnahme (Checkliste)

Probleme bei der Inbetriebnahme können oft einfache Ursachen haben. Die nachfolgende Checkliste dient zur Überprüfung der richtigen Schaltereinstellungen und Klemmenverdrahtung.

### 4.1 Prinzipielle Vorgehensweise

Die Punkte der Checkliste nacheinander überprüfen.  
Die Fragen ( ) müssen mit ja beantwortet werden können.

- ( ) Verbindung PC und MSI hergestellt?
- ( ) Ist das MSI versorgt (Klemme 4 = +24 V, Klemme 9 = 0 V)?
- ( ) Entscheidung der Betriebsart "mit" oder "ohne" Wiederanlaufsperrung  
wenn "mit", dann Klemme 13 über Schließer nach +24 V und Klemme 14 nach 0 V?  
wenn "ohne", dann Klemme 13 nach 0 V und Klemme 14 nach +24 V?
- ( ) Wechsel nach "Ansicht" -> "Statusfenster"
- ( ) "Datenübertragung" -> "Start"
- ( ) Blinken die Klemmen 15 und 24 (Anzeichen für sicheres Funktionieren der Datenverbindung)?
- ( ) Ist keiner der Eingänge S1..S4, ME1..ME4 und SS1a..SS2b rot hinterlegt?  
Wenn doch, dann verfolgen Sie gezielt diese Eingänge weiter!  
n.c. bedeutet, dass der angeschlossene Sensortyp nicht erkannt wurde,  
dies kann folgende Gründe haben:

S1..S4: (Sicherheitseingänge) Klemmen 22, 23, 16, 17  
kein Sensor (oder keine Drahtbrücke zum entspr. Testausgang) angeschlossen  
Sensor falsch angeschlossen  
Sensor unterbrochen (oder nicht versorgt)

#### REGEL

- Sensor Typ 4 Halbleiterausgang (z.B. COMPACT) >ohne< Test direkt z.B. an S1 und S2 anschließen
- Sensor Typ 4 Relaisausgang (z.B. ROBUST Typ 4) Testausgänge T1 und T2 über Relaisausgänge auf z.B. S1(S3) und S2(S4) anschließen (ungekreuzt, d.h. T1 über Relaiskontakt auf S1 und T2 über Relaiskontakt auf S2 anschließen)
- Sensor Typ 2 Halbleiterausgang (z.B. ECO, ROBUST Typ 2) Testausgang auf Sendertesteingang, Empfängerenausgang auf Sicherheitseingang (S1..S4), gekreuzter Anschluss, d.h. wenn T1 auf Testeingang, dann Empfängerenausgang auf S2 (S4) oder wenn T2 auf Testeingang, dann Empfängerenausgang auf S1 (S3)
- Unbenutzte Eingänge sind mittels Drahtbrücken von T1 nach S1(S3) bzw. T2 nach S2(S4) zu verbinden.

M1..M4: (Mutingsensoreingänge) Klemmen 20, 21, 31, 32 -->  
 nur bei Mutingbausteinen relevant

- wenn >keine testbaren Sensoren< verwendet werden, dann  
 DIP-Schalter (MU3) auf der I/O - Karte (rechte Karte im MSI) nach oben schalten  
 Muting-Sensor auf dunkelschaltend verdrahten  
 entspr. Mutingsensoreingang M1..M4 wird grün, wenn bedämpft
- wenn >testbare Sensoren< verwendet werden,  
 dann DIP-Schalter (MU3) auf der I/O - Karte (rechte Karte im MSI) nach unten schalten  
 Test wie bei Typ 2 Halbleiterausgang (->S1..S4) verdrahten (gekreuzt)  
 Muting-Sensor auf dunkelschaltend verdrahten  
 entspr. Mutingsensoreingang M1..M4 wird grün, wenn bedämpft
- unbenutzte Eingänge können unbeschaltet bleiben.
- je nach angeschlossenem Sensortyp an S1 und S3 ist es notwendig, die beiden DIP-Schalter  
 auf der I/O-Karte einzustellen:
  - Typ 2 - Sensor (z.B. ECO oder ROBUST Typ 2) an S1  
 -> MU4 nach oben in Stellung nur S1
  - Typ 4 - Sensor (z.B. COMPACT oder ROBUST Typ 4) an S1, S2  
 -> MU4 nach unten in Stellung S1 und S2
  - Typ 2 - Sensor an S3  
 -> MU5 nach oben in Stellung nur S3
  - Typ 4 - Sensor an S3, S4  
 -> MU5 nach unten in Stellung S3 und S4
 bei einer fehlerhaften Einstellung meldet das MSI diesen Fehler sobald der angeschlossene  
 Sensor am entsprechenden Eingang (S1..S4) erkannt wird.

SS1.1..SS2.2: (Schutztüren) Klemmen 25, 26, 34, 35

- Die Schutztüreingänge verhalten sich wie Typ 4 Relais - Sensoren  
 (bzw. wie Drahtbrücken) d.h. Testausgänge T1 und T2 über Schutztürkontakte  
 auf z.B. SS1.1 und SS1.2 anschließen (ungekreuzt, d.h. T1 über 1.Türkontakt  
 auf SS1.1 und T2 über 2.Türkontakt auf SS1.2 anschließen), analog hierzu SS2
- unbenutzte Eingänge sind mittels Drahtbrücken von T1 nach SS1.1(SS2.1)  
 bzw. T2 nach SS1.2(SS2.2) zu verbinden.

- ( ) Reset - Eingang, Klemme 13  
 ohne Wiederanlaufsperrung = 0 V (Klemme 13 rot)  
 mit Wiederanlaufsperrung = hochohmig (Klemme 13 gelb)  
 oder bei gedr. Resettaste (Klemme 13 grün)
- ( ) EDM - Eingang, Klemme 14 (EDM = External Device Monitoring -> Schützkontrolle)  
 ohne Wiederanlaufsperrung = +24 V (Klemme 14 grün)  
 mit Wiederanlaufsperrung abhängig von der Art der Schützkontrolle
  - **dynamische Schützkontrolle**  
 DIP-Schalter DS2 unten -- auf der CPU-Karte (Karte mit Diagnosebuchse)  
 MSI-Ausgang "aus" dann 0 V (Rückführkreis ist geschlossen) (Klemme 14 rot)  
 MSI-Ausgang "ein" dann hochohmig (Rückführkreis hat geöffnet) (Klemme 14 gelb)
  - **statische bzw. ohne Schützkontrolle**  
 DIP-Schalter DS2 oben -- auf der CPU-Karte (Karte mit Diagnosebuchse)  
 MSI-Ausgang "aus" dann 0 V (Rückführkreis ist geschlossen) (Klemme 14 rot)  
 MSI-Ausgang "ein" dann hochohmig oder 0 V (Klemme 14 gelb oder rot)  
 -> wird nicht geprüft
- ( ) Jetzt sind die Grundfunktionen des MSI verfügbar.

## 5 Übersicht über alle verfügbaren DIP-Schalter

Werkseinstellung: alle DIP-Schalter unten

### Relais-Karte (linke Karte im MSI) nur in X-Varianten des MSI

Warnung Relaisschaltspiele	1.000.000	RX2 unten	RX1 unten
Warnung Relaisschaltspiele	500.000	RX2 oben	RX1 unten
Warnung Relaisschaltspiel	200.000	RX2 unten	RX1 oben
Warnung Relaisschaltspiele	100.000	RX2 oben	RX1 oben

### CPU-Karte (Karte mit Diagnoseanschluss)

DS4 immer unten -- ohne Funktion

DS3 unten "ohne Anlaufsperr" nur in der Betriebsart  
 "ohne Anlauf-/Wiederanlaufsperr" (Klemme 13 = 0 V, Klemme 14 = 24 V) verfügbar  
 Bedeutung: Kein Testeingriff beim an S1 angeschlossenen Sensor notwendig

"Anlauf-/Wiederanlaufsperr" für alle anderen Betriebsarten  
 Die Betriebsart "Anlauf-/Wiederanlaufsperr" wird mit der Klemme 13 "Reset" über eine Starttaste an 24 V DC und der Klemme 14 "EDM" (über Rückführkontakte) an 0 V angewählt.

DS3 oben "nur Anlaufsperr" nur in der Betriebsart  
 "mit Anlauf-/ohne Wiederanlaufsperr" (Klemme 13 = 0 V, Klemme 14 = 24 V) verfügbar  
 Bedeutung: Hier ist ein Testeingriff beim an S1 angeschlossenen Sensor notwendig (Anlaufstestung). Für MSI -i / -ix / -mi / -mix ist zusätzlich der ferngesteuerte Betrieb über Clear/Test Klemme 20 möglich (z.B. Anlaufstestung über SPS).

DS2 unten Schützkontrolle dynamisch (Schütze werden im EIN- und AUS-Zustand überwacht) nur in der Betriebsart "mit Anlauf-/Wiederanlaufsperr" -> Klemme 13, 14

DS2 oben Schützkontrolle statisch (Schütze werden nur im AUS-Zustand überwacht) bzw. ohne Schützkontrolle (Klemme 14 an 0 V / 24 V DC, abhängig von der Betriebsart)

### nur MSI -m(E) / -mx(E)

DS3 unten Muting Restart möglich  
 d.h. mind. ein Mutingsensor bedämpft und zu mutender Sensor bedämpft, dann ist ein Muting Restart über RESET-Taste (2 mal betätigen) möglich.

DS3 oben kein Muting Restart möglich

### nur MSI -i / -ix / -mi / -mix

DS1 unten Takt-Timelimit = 30 sec.

DS1 oben Takt-Timelimit = 30 min.

### IOX-Karte (rechte Karte im MSI) nur MSI -mx(E) / -mix

MU5 unten bei Doppel-Muting Typ 4-Sensor an S3 & S4 (Bereich 2)

MU5 oben bei Doppel-Muting Typ 2-Sensor an S3 (Bereich 2)

MU4 unten bei Einfach-/Doppel-Muting Typ 4-Sensor an S1 & S2 (Bereich 1)

MU4 oben bei Einfach-/Doppel-Muting Typ 2-Sensor an S1 (Bereich 1)

MU3 unten	testbare Mutingsensoren
MU3 oben	nicht testbare Mutingsensoren
MU2 unten	Muting-Timelimit 10 Min.
MU2 oben	kein Muting-Timelimit
MU1 unten	Einfach-Muting (seriell M1..M4 und parallel M2, M3)
MU1 oben	Doppel-Muting (par. Bereich 1 M2, M3; par. Bereich 2 M1, M4)

### **IO-Karte (rechte Karte) nur MSI -m(E) / -mi**

MU4 unten	Typ 4-Sensor an S1 & S2
MU4 oben	Typ 2-Sensor an S1
MU3 unten	testbare Mutingsensoren
MU3 oben	nicht testbare Mutingsensoren
MU2 unten	Muting-Timelimit 10 Min.
MU2 oben	kein Muting-Timelimit
MU1 unten	Einfach-Muting (seriell M1..M4 und parallel M2, M3)
MU1 oben	ohne Muting