

HANDBUCH

HighTECH Line | PROTECTION TECHNOLOGY
MADE SIMPLE

MRA1 | AUSLÖSEKREISÜBERWACHUNG



AUSLÖSEKREISÜBERWACHUNG

Originaldokument

Deutsch

Revision: D

SEG Electronics GmbH behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation zu jedem Zeitpunkt zu verändern.

**Alle Informationen, die durch SEG Electronics GmbH bereitgestellt werden, wurden geprüft und sind korrekt.
SEG Electronics GmbH übernimmt keinerlei Garantie.**

**© SEG Electronics 1994–2020
Alle Rechte vorbehalten.**

Inhalt

1. Übersicht und Anwendung	4
2. Merkmale und Eigenschaften	4
3. Aufbau.....	5
3.1 Anschlüsse	5
3.2 Kodierstecker	6
3.3 Kodierung der LED Funktion.....	7
3.4 Kodierung Auto/Manueller Reset	8
4. Funktionen.....	9
4.1 Überwachung der Schutzgerätespannungsversorgung.....	9
4.2 Leitungsbruch - Überwachung	9
4.3 Frontplatte	10
4.4 LEDs.....	11
4.5 Statusindikator.....	11
4.6 Rücksetzen.....	11
4.7 Anschlussstecker	12
5. Test des Relais und Inbetriebnahme.....	14
5.1 Anschließen der Hilfsspannung	14
5.2 Testen der Überwachungskreise	14
5.3 Testen der AUTO-RESET Funktion	15
5.4 Testen des externen RESET-Einganges	15
5.5 Testen der LED Funktion	15
6. Technische Daten	16
7. Bestellformular.....	18

1. Übersicht und Anwendung

Das MRA1 der HIGH TECH LINE wird zur Auslösekreisüberwachung von Schutzgeräten verwendet. Dabei werden die folgenden Schutzkriterien herangezogen:

- Überwachung der Hilfsspannung für den Auslösekreis und für die Schutzgeräteversorgung
- Überwachung des Auslösekreises auf Leitungsbruch
- Überwachung der mechanischen Funktionen des Leistungsschalters.

2. Merkmale und Eigenschaften

- hohe Schaltleistung der Relaiskontakte
- erfüllt die Anforderungen nach BS 142 und IEC 255
- manueller/automatischer Reset
- der Spulenwiderstand der Auslösespule kann bis zu 12 k Ω betragen
- Überwachung unabhängig von der Leistungsschalterstellung
- Weitbereichsnetzteil für alle gängigen Versorgungsspannungen

3. Aufbau

3.1 Anschlüsse

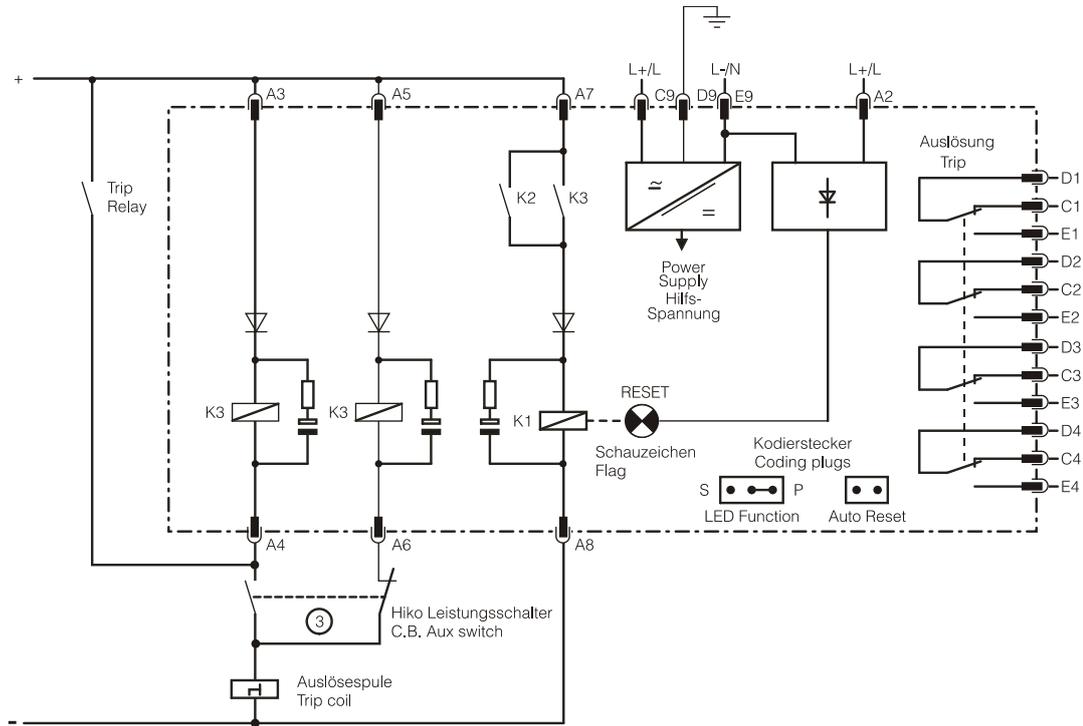


Abbildung 3.1: Anschlussbild MRA1 Variante „A“ Anwendung mit Öffner und Schließerkontakte des Leistungsschalters

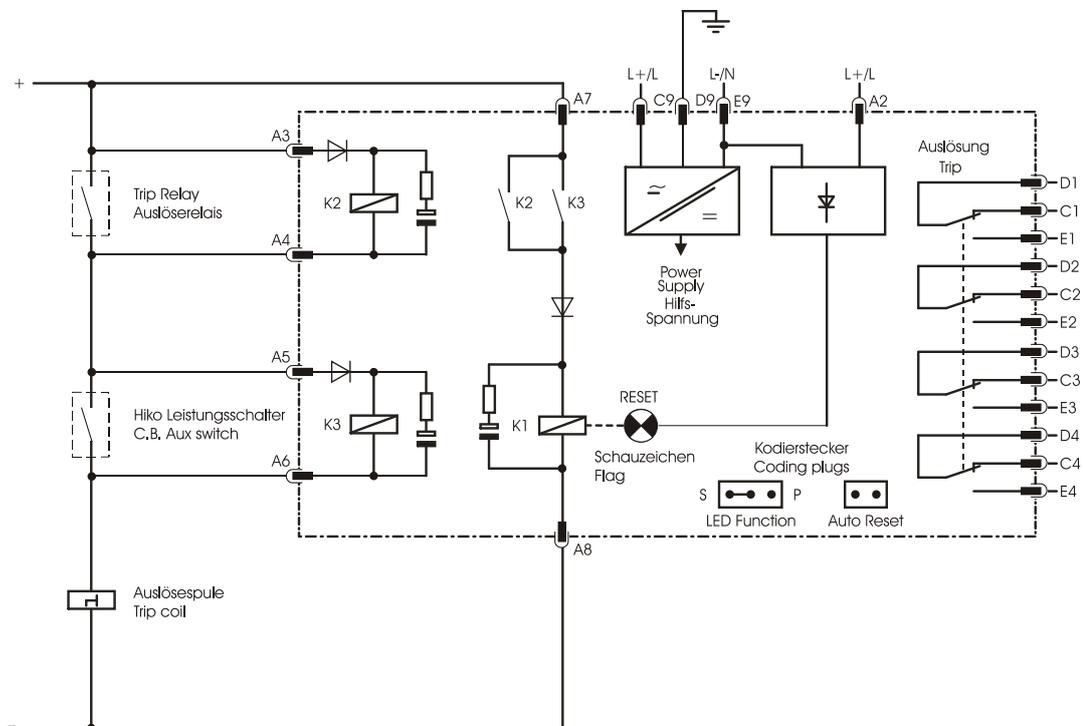


Abbildung 3.2: Anschlussbild MRA1 Variante „B“ Auslöseüberwachung mit einem Schließerkontakt

3.2 Kodierstecker

Schaltsschwellen der Eingangsbeschaltung

Das MRA1 besitzt ein Weitbereichsnetzteil für alle gängigen Spannungsgrößen. Aus diesem Grund müssen die Anzugsschwellen der internen Relais K1, K2, K3 und der Reset-Eingang an die jeweilig vorhandene Nennspannung angepasst werden.

Es sind 4 Schaltsschwellen vorhanden, die durch jeweils 2 Kodierstecker verändert werden können.

Schaltsschwelle	Kodierstecker A	Kodierstecker B
9V	gesteckt	gesteckt
30V	nicht gesteckt	gesteckt
65V	gesteckt	nicht gesteckt
100V	nicht gesteckt	nicht gesteckt

Jeder Eingang kann somit separat geschaltet werden. (Siehe Einstelllisten auf der letzten Seite)

Die Kodierstecker befinden sich im Innern des Gerätes auf der unteren Seite der Relaiskarte.

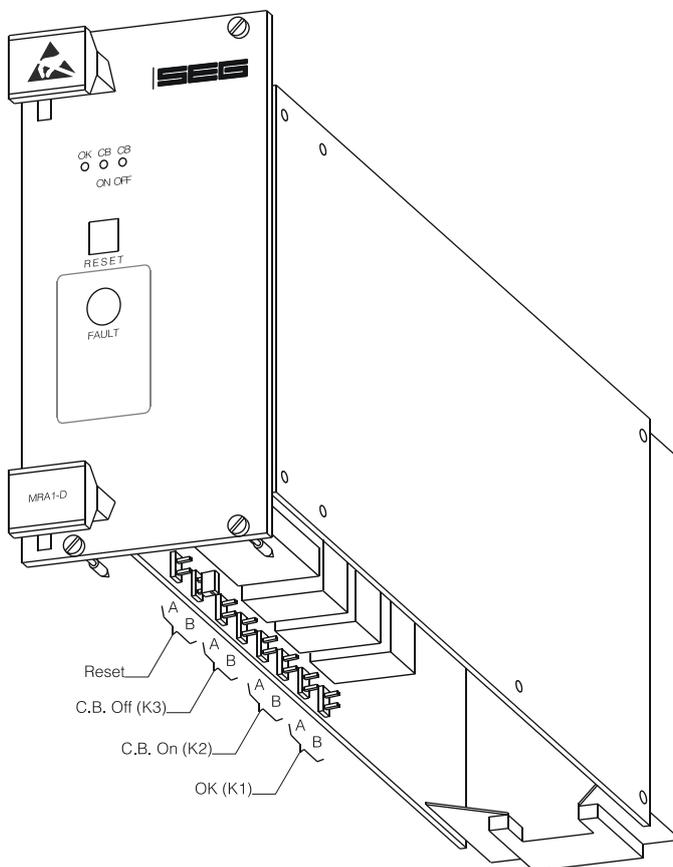


Abbildung 3.3: Kodierung der Anzugsschwellen der internen Relais K1, K2, K3 und der RESET-Funktion

3.3 Kodierung der LED Funktion

Das MRA1 kann für zwei verschiedene Überwachungskonzepte eingesetzt werden.

- a) Überwachung des Leistungsschalters durch zwei Überwachungskreise. Der Öffner und Schließkontakt des Leistungsschalter werden getrennt überwacht. (P=Parallelschaltung)
- b) Überwachung der Leistungsschalter durch einen Überwachungskreis (S=Serien-(Reihen)schaltung)

Aus diesem Grunde muss die Schaltstellungsanzeige, die durch LEDs auf der Frontplatte des MRA1 angezeigt wird, kodiert werden.

In der Schaltungsvariante „A“ muss der Kodierstecker in Stellung „P“ und für die Schaltungsvariante „B“ in Stellung „S“ codiert werden.

Die Kodierstecker befinden sich im Innern des Gerätes auf der oberen Seite der Relaiskarte.

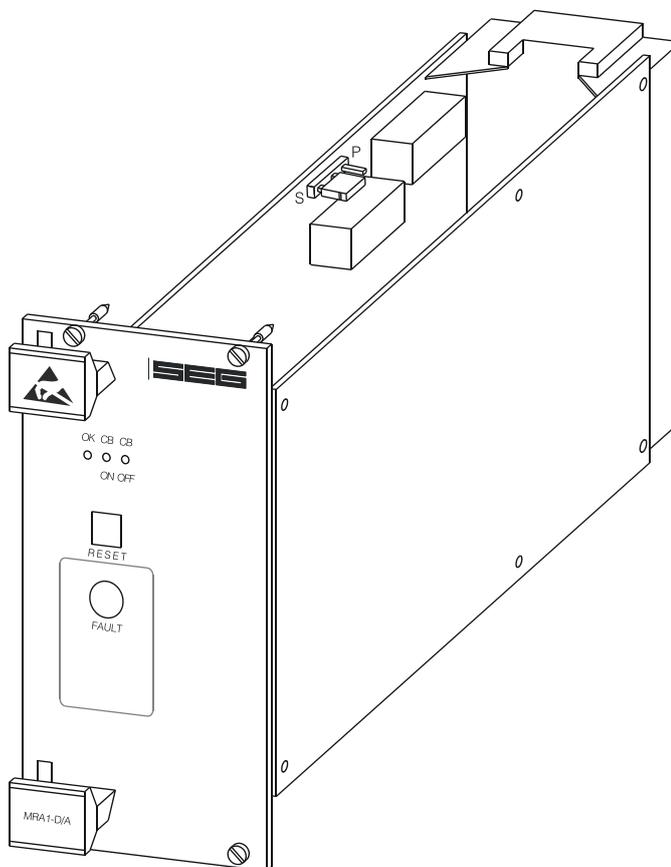


Abbildung 3.4: Kodierstecker MRA1 LED-Funktion

3.4 Kodierung Auto/Manueller Reset

Hinter der Frontplatte des MRA1 befindet sich an der Unterseite ein Kodierstecker zur Voreinstellung des Rücksetzverhaltens der Ausgangsrelais.

Bei aufgestecktem Kodierstecker setzen sich die Ausgangsrelais und das Schauzeichen zurück, wenn der Fehler, z.B. Leitungsbruch, behoben wurde.

Bei nicht aufgestecktem Kodierstecker müssen die Ausgangsrelais und das manuell, durch Betätigen des Reset-Tasters oder der externen Reset-Funktion, zurückgesetzt werden.

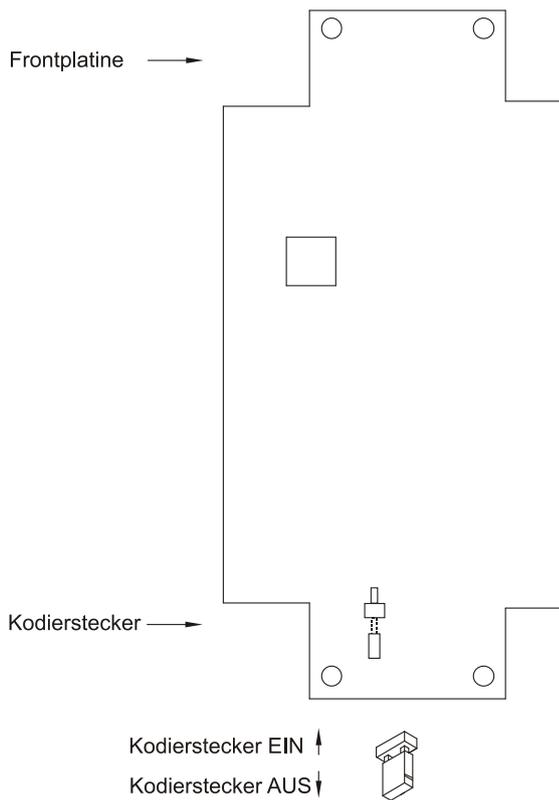


Abbildung 3.5: Position des Kodiersteckers

4. Funktionen

4.1 Überwachung der Schutzgerätespannungsversorgung

Das Relais K1 fällt ab, wenn die Spannung unter der, mit den Kodiersteckern voreingestellten Spannung fällt (siehe Kapitel 3.2). Das Anziehen der Relais erfolgt um jeweils 5 V über dem Abfallpunkt des kodierten Schaltpunktes. Um kurze Einbrüche zu überbrücken (bis ca. 200 ms), ist ein RC-Kreis parallel geschaltet. Die LED „OK“ leuchtet grün, wenn der Auslösekreis fehlerfrei ist. Das Relais K1 ist angezogen, wenn der gesamte Auslösekreis in Ordnung ist.

4.2 Leitungsbruch - Überwachung

Das MRA1 kann für zwei verschiedene Überwachungskonzepte eingesetzt werden.

- a) Überwachung des Leistungsschalters durch zwei Überwachungskreise. Der Öffner- und Schließerkontakt des Leistungsschalter werden getrennt überwacht. (P=Parallelschaltung)
- b) Überwachung der Leistungsschalter durch einen Überwachungskreis (S=Serien-/Reihenschaltung)

Variante „A“: Abhängig von der Stellung des Leistungsschalter zieht K2 oder K3 an und schaltet damit Relais K1 ein. Die LED OK und CB OFF leuchten grün. Die LED CB ON leuchtet rot. Bei einem Leitungsbruch fällt das entsprechende Relais (K2 oder K3) und K1 ab.

Stellung des Leistungsschalters:

Leistungsschalter – AUS:

Der Hilfskontakt (Öffner) des Leistungsschalters ist geschlossen und K3 ist aktiv.

Bei Ausfall der Versorgungsspannung fällt K1 ab und das Relais löst aus.

Bei Unterbrechung der Auslösespule des Leistungsschalters fällt K3 und damit auch K1 ab und das Relais löst aus.

Leistungsschalter – EIN

K3 fällt verzögert ab.

K2 zieht über den Hilfskontakt (Schließer) des Leistungsschalters unverzögert an und K1 bleibt aktiv.

Schutz spricht an:

K2 ist ca 400ms abfallverzögert und überbrückt damit zeitlich den Schutzrelaiskontakt. Schaltet der Leistungsschalter trotz Ausschaltbefehl nicht aus, so bleibt der Kontakt des Schutzrelais geschlossen. Nach ca. 400ms fallen K2 und K1 ab. Das Auslöserelais K1 ist dann in Auslösestellung. (Siehe Abbildung 3.1)

Variante „B“: Bei dieser Schaltungsvariante sind die Relais K2 und K3 angezogen. Bei einem Leitungsbruch fallen K2 und K3 und danach K1 ab.

Stellung des Leistungsschalters:

Leistungsschalter – AUS:

Für die Schaltstellungsanzeige wird nur ein Schließerkontakt des Leistungsschalters benötigt. Bei ausgeschaltetem Leistungsschalter ist K2 und K3 aktiv.

Bei Ausfall der Versorgungsspannung fällt K1 ab und das Relais löst aus.

Bei Unterbrechung der Auslösespule des Leistungsschalters fallen K2 und K3 und damit auch K1 ab und das Relais löst aus.

Leistungsschalter – EIN

K3 fällt durch Kurzschließen mittels Hilfskontakt (Schließer) des Leistungsschalters verzögert ab. K1 bleibt aktiv, da K2 angezogen bleibt.

Schutz spricht an:

Durch Ansprechen des Schutzrelais wird K2 gebrückt. Durch die Abfallverzögerung von 400ms wird der Schutzrelaiskontakt zeitlich über-brückt. Schaltet der Leistungsschalter trotz Ausschaltbefehl nicht aus, so bleibt der Kontakt des Schutzrelais geschlossen. Nach ca. 400ms fallen K2 und K1 ab. Das Auslöserelais K1 ist dann in Auslösestellung. (Siehe Abbildung 3.2)

4.3 Frontplatte

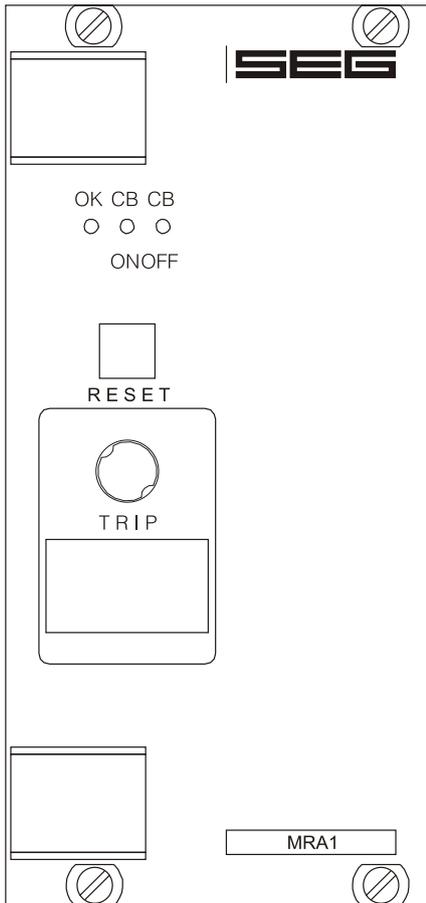


Abbildung 4.1: Frontplatte MRA1

4.4 LEDs

Auf der Frontplatte des MRA1 befinden sich drei Leuchtdioden. Die LED OK dient zur Anzeige der Betriebsbereitschaft und leuchtet grün. Die LEDs CB ON und CB OFF signalisieren, dass der Leistungsschalter ein- bzw. ausgeschaltet ist. Die LED CB ON leuchtet rot, die LED CB OFF leuchtet grün. Die korrekte Anzeige der LEDs muss je nach Schaltungsvariante kodiert werden. (siehe Kapitel 3.3)

Anmerkung:

Bei einem Drahtbruch der Schaltungsvariante „B“ kann es zu einer Überfunktion der LEDs „CB ON“ und „CB OFF“ kommen (Schalterstellungsanzeige). Erfolgt bei eingeschaltetem Leistungsschalter ein Drahtbruch an den Klemmen A5 oder A6 (siehe Abbildung 3.2), so meldet das MRA1 diesen Fehler, zeigt aber gleichzeitig den Leistungsschalter in Stellung „AUS“. LED „CB OFF“ leuchtet obwohl der Leistungsschalter immer noch eingeschaltet ist.

4.5 Statusindikator

Der Statusindikator oder Schauzeichen zeigt an ob das MRA1 ausgelöst hat oder nicht. Rot bedeutet, dass das MRA1 ausgelöst hat. Eine dunkle Anzeige bedeutet, dass kein Fehler vorliegt. Bei Ausfall der internen Versorgungsspannung des Gerätes schaltet der Statusindikator immer auf Stellung ausgelöst.

4.6 Rücksetzen

Das MRA1 muss nach jeder Auslösung, auch nach dem ersten Einschalten des Schutzrelais, zurückgesetzt werden. Das Auslöserelais zieht an und das Schauzeichen geht in Stellung dunkel.

Es gibt drei Möglichkeiten das Schutzrelais zurück zusetzen.

RESET – Taster

Der Reset – Taster ermöglicht das Rücksetzen der Ausgangsrelais und des Schauzeichens, wenn der Fehler behoben wurde.

Externer – RESET

Über die Eingangsklemmen A2 – E9 kann durch Anlegen der Versorgungsspannung, das Ausgangsrelais und das Schauzeichen zurückgesetzt werden, wenn der Fehler behoben wurde.

Automatik – RESET

Ist der Fehler behoben, werden Ausgangsrelais und Schauzeichen unverzüglich zurückgesetzt. Die Funktion wird durch den Kodierstecker, der sich hinter der Frontplatte befindet, aktiviert. (Siehe Kapitel 3.4)

4.7 Anschlussstecker

Das MRA1 hat als Rückwand einen extrem kompakten Sockel mit Steck- und Schraubverbindungen:

- 8 Schraubklemmen (Anschlussstecker Reihe A) für die Spannungseingänge
- 27 Steckverbinder für die Relaisausgänge, Versorgungsspannung usw. (Anschlussstecker Reihe C, D und E max. 6 A Strombelastbarkeit).
Anschluss mit Flachsteckern 6,3 mm x 0,8 mm bis max. 1,5 mm² oder mit Flachsteckern 2,8 mm x 0,8 mm bis max. 1 mm².
Durch die Verwendung von 2,8 mm x 0,8 mm Flachsteckern ist das Brücken verschiedener Pole möglich.

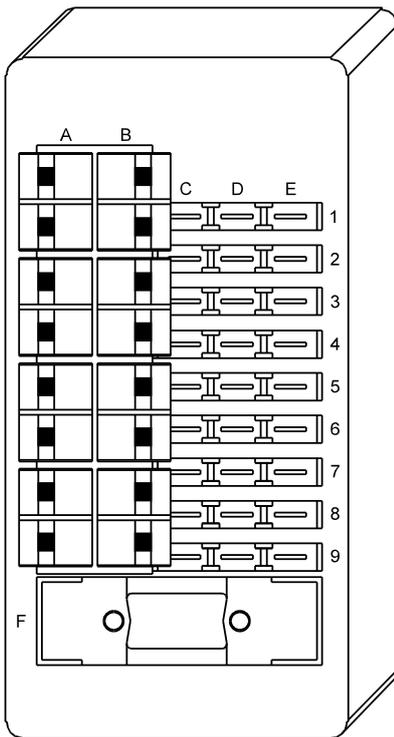


Abbildung 4.2: Anschlussfeld

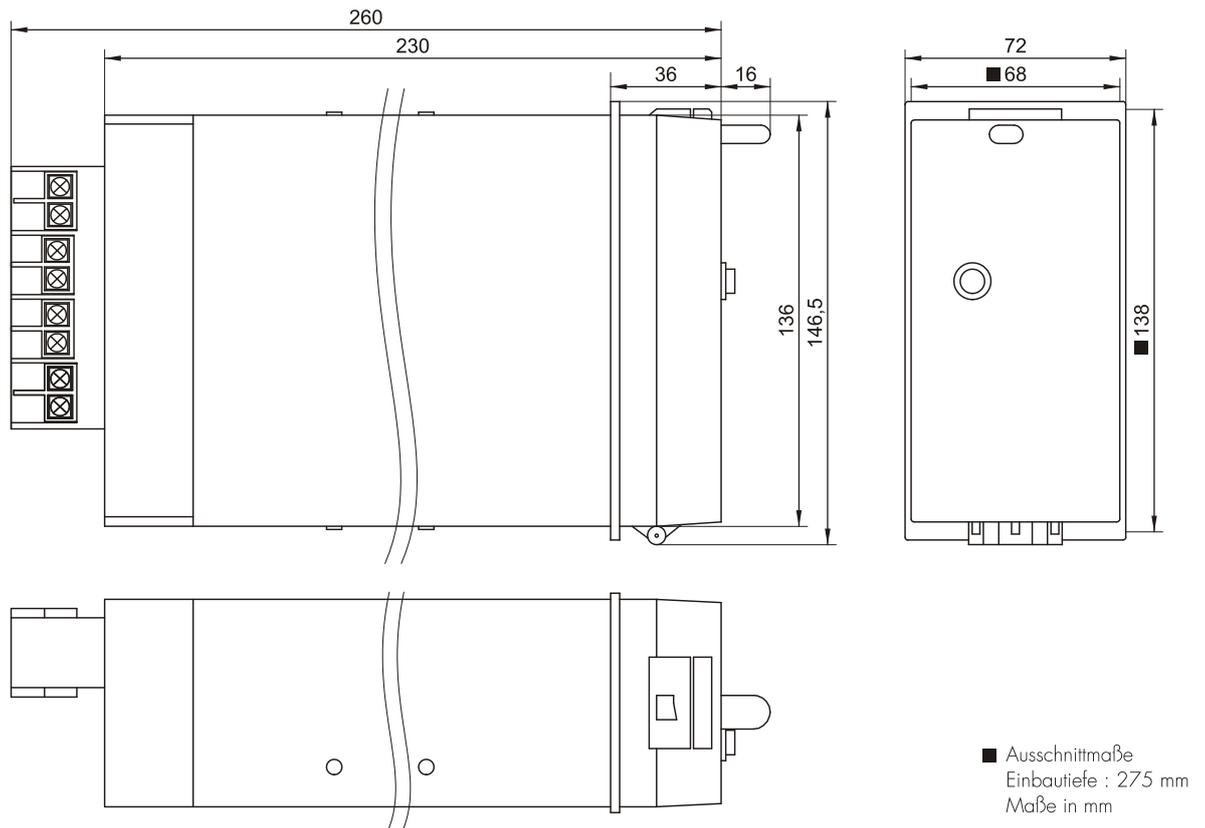


Abbildung 4.3: Maßbild

Bitte beachten:

Bei Einbau der Geräte untereinander ist ein Abstand von ca. 50 mm erforderlich, um ein einwandfreies Öffnen der Gehäusedeckel zu gewährleisten. Der Gehäusedeckel klappt nach unten auf.

5. Test des Relais und Inbetriebnahme

Die folgenden Testanweisungen dienen zum Testen der Gerätefunktionen und zur Inbetriebnahme. Um ein Zerstören des Gerätes zu vermeiden und eine korrekte Funktion zu gewährleisten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

Die Geräte-Nennhilfsspannung muss mit der gegebenen Hilfsspannung vor Ort übereinstimmen.

- Alle Steuer- und Messkreise sowie die Ausgangsrelais müssen korrekt angeschlossen werden.
- Die Kodierstecker für die Einschaltsschwellen der Relais müssen an die jeweilige Nennspannung angepasst werden.

5.1 Anschließen der Hilfsspannung

Zu beachten!

Vor dem Anschließen des Gerätes an die Hilfsspannung muss sichergestellt sein, dass diese mit der auf dem Typenschild angegebenen Gerätenennhilfsspannung übereinstimmt.

5.2 Testen der Überwachungskreise

Das MRA1 ist, wie in der Testschaltung dargestellt, anzuschließen.

Testschaltung MRA1

Der Kodierstecker für die LED Funktion ist in Stellung „P“ zu setzen (siehe Kapitel 3.3). Der Kodierstecker für die Reset Funktion soll nicht gesteckt sein.

Nach Einschalten der Versorgungsspannung bleibt das Schanzeichen in Stellung „ausgelöst“.

Durch Betätigen des Schalters S1 zieht das Relais K2 an. Die LED CB ON leuchtet rot. Nach Rücksetzen des Schalters S1 fällt das Relais K2 verzögert wieder ab (ca. 400ms). Die LED CB ON erlischt wieder.

Durch Betätigen des Schalters S2 zieht das Relais K3 an. Die LED CB OFF leuchtet grün. Nach Rücksetzen des Schalters S2 fällt das Relais K3 verzögert wieder ab (ca. 400ms). Die LED CB OFF erlischt wieder. Schalter S1 oder S2 erneut Betätigen. Nach Betätigen des Schalters S3 passiert zunächst nichts. Erst durch Betätigen der Reset Taste Leuchtet die LED OK grün und das Schanzeichen wird zurückgesetzt.

Schalter S3 wieder zurücksetzen. Nach ca 200ms erlischt die LED OK und das Schanzeichen zeigt den Fehlerzustand an.

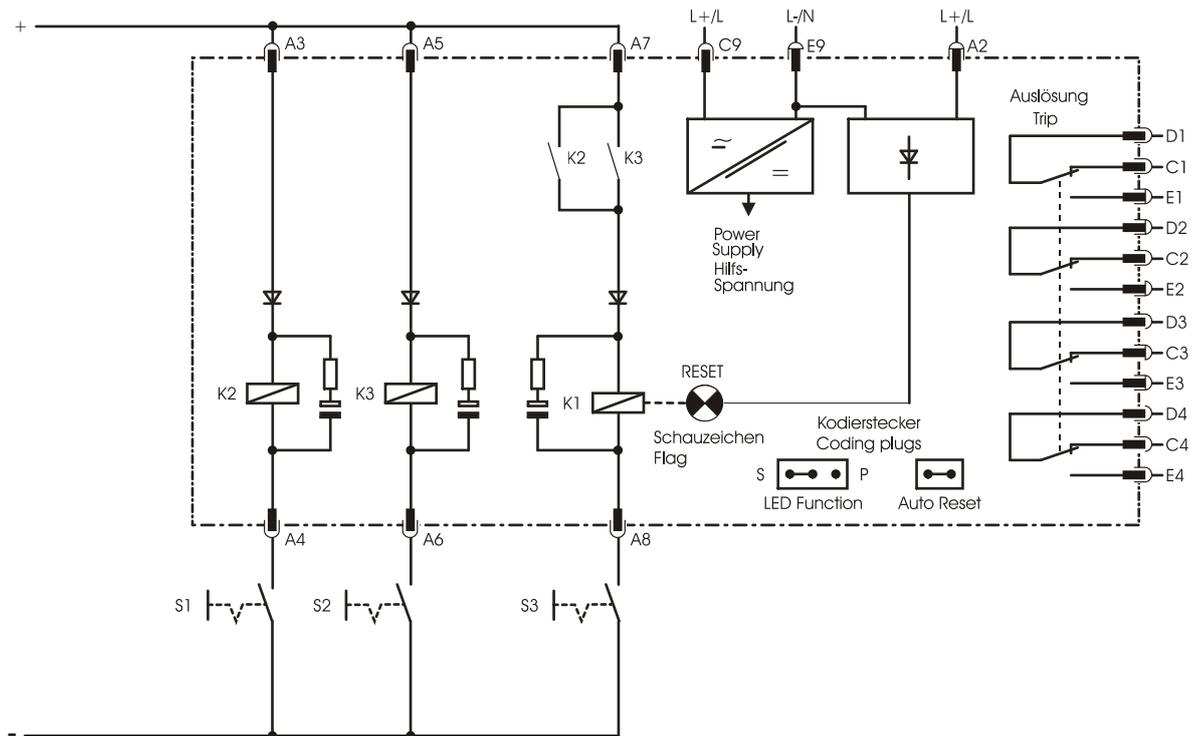


Abbildung 5.1: Testschaltung MRA1

5.3 Testen der AUTO-RESET Funktion

Wird der Kodierschalter Auto-Reset, der sich hinter der Frontplatte befindet, gesetzt, (siehe Kapitel 3.4), dann leuchtet die LED OK sofort auf, wenn Schalter S3 und Schalter S1 oder S2 gesetzt sind. Das Schanzeichen wird dann automatisch zurückgesetzt.

5.4 Testen des externen RESET-Einganges

Es soll die externe Reset Funktion getestet werden. Der Kodierstecker für den automatischen Reset darf nicht gesteckt sein. Die Schalter S3 und S2 oder S1 müssen gesetzt werden. An die Klemmen A2 und E9 ist die Hilfsspannung anzuschließen. Die LED OK leuchtet auf und das Schanzeichen wird zurückgesetzt.

5.5 Testen der LED-Funktion

Das MRA1 besitzt zwei Überwachungsmöglichkeiten. Aus diesem Grunde gibt es zwei Funktionsmöglichkeiten für die LEDs CB ON und CB OFF. Der Kodierstecker befindet sich auf der oberen Seite der Relaiskarte (siehe Kapitel 3.3). Die Stellung „P“ wurde beim Testen der Überwachungskreise bereits geprüft (siehe Kapitel 5.2). Den Kodierstecker für die LED Funktion in Stellung „S“ setzen. Nach Einschalten der Hilfsspannung leuchtet die LED CB ON auf. Schalter S3 betätigen. Die LED CB ON erlischt und die LED CB OFF leuchtet auf.

6. Technische Daten

Versorgungsspannung: 16 – 360 V/DC
16 – 250 V/AC

Ausgangsrelais:

Ausgangskontakte: 4 Wechsler
 Ausschaltvermögen AC: 2000 VA / max. 250 V
 Ausschaltleistung DC:
 ohmsch: 30 V / 8 A
 110 V / 0,5 A
 300 V / 0,3 A
 induktiv (L/R < 40 ms) : 24 V / 1 A
 110 V / 0,2 A
 230 V / 0,15 A
 Leistungsaufnahme: bei 24 V: max. 9,2 W
 bei 110 V: max. 9,4 W
 bei 220 V: max. 9,8 W

Messeingänge:

Ansprechzeit:
 Rücksetzen: < 100 ms
 Auslösen: bei Schalterfehler >400 ms
 bei Fehler der Versorgungsspannung >200 ms
 Auslösespule: Spulenwiderstand 0 - 12 kΩ

Systemdaten:

Vorschriften:
 Fachgrundnorm EN 50082-2, EN 50081-1
 Produktnorm EN 60255-6, BS 142
 Klimabeanspruchung:
 Temperaturbereich bei
 Betrieb: - 10°C bis + 55°C
 Lager: - 25°C bis + 70°C

Feuchtebeanspruchung Klasse F
 nach DIN 40040 und
 DIN IEC 68, Teil 2-3: über 56 Tage bei 40°C und 95 % relative Feuchte

Hochspannungsprüfungen nach
 EN 60255-6:
 Spannungsprüfung IEC 255-5: 2,5 kV (eff.) / 50 Hz.; 1 min.
 Stoßspannungsprüfung IEC 255-5: 5 kV; 1,2 / 50 μs, 0,5 J
 Hochfrequenzprüfung IEC 255-22-1: 2,5 kV / 1 MHz

Störfestigkeit gegen Entladung
 Statischer Elektrizität (ESD)
 EN 61000-4-2; IEC 255-22-2: 8 kV Luftentladung; 6 kV Kontaktentladung

Störfestigkeit gegen schnelle
 transiente Störgrößen (Burst)
 EN 61000-4-4; IEC 255-22-4: 4 kV / 2,5 kHz, 15 ms

Störfestigkeit gegen hochfrequente
 elektromagnetische Felder
 ENV 50140; IEC 255-22-3: Feldstärke: 10 V / m

Störfestigkeit gegen leitungsgebundene hochfrequente elektromagnetische Felder ENV 50141:	Feldstärke: 10 V
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (<i>surge</i>) EN 61000-4-5:	4 kV
Messung der Funkstörspannung nach EN 55011:	Grenzwert Klasse B
Messung der Funkstörstrahlung nach EN 55011:	Grenzwert Klasse B
Mechanische Prüfbeanspruchungen: Schocken Schwingen	Klasse 1 nach DIN IEC 255-21-2 Klasse 1 nach DIN IEC 255-21-1
Schutzart EN60529 Geräte-Front	IP40 bei geschlossener Frontabdeckung (nur D-Version = Einzelgehäuse)
Front bei Einsatz des optional als Zubehör erhältlichen Montagerahmens mit Dichtung („ <i>Harsh Environment Kit for High Tech Line Series</i> “, Artikel-Nr.: „HTLHEK“)	IP54 (nur D-Version = Einzelgehäuse)
Rückseite Klemmenbereich:	IP20
Vibrationsprüfung:	0,5 g, 10 - 300 Hz

7. Bestellformular

Auslösekreisüberwachung		MRA1-	<input type="checkbox"/>
Bauform (12 TE)	19"- Einschub Türeinbau		A D

Einstellliste MRA1

Projekt: _____ Kom.-Nr.: _____

Funktionsgruppe: = _____ Ort: + _____ Betriebsmittelkennzeichnung: _____

Relaisfunktionen: _____ Passwort: _____

Alle Einstellungen müssen vor Ort überprüft und ggf. an das zu schützende Objekt/Betriebsmittel angepasst werden.

Gerätekodierung

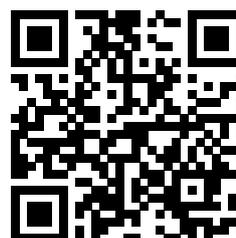
Funktion	Werkseinstellung				Eigene Einstellung			
	A und B	B	A	Kein Kodierstecker	A und B	B	A	Kein Kodierstecker
Schwellwert	9V	30V	65V	100V	9V	30V	65V	100V
Relais K2 (CB_On)	X							
Relais K3 (CB_Off)	X							
Schwellwert	16V	38V	80V	140V	16V	38V	80V	140 V
Relais K1 (Ok)	X							
Externer Reset	X							

Empfohlene Gerätekodierung bei unterschiedlichen Nennspannungen und Betriebsarten.

Funktion	Schaltungsvariante A				Schaltungsvariante B			
	A und B	B	A	Kein Kodierstecker	A und B	B	A	Kein Kodierstecker
24V DC	X				X			
48V DC	X				X			
60V DC		X			X			
110V DC			X			X		
220V DC				X			X	

HighTECH Line

<https://docs.SEGelectronics.de/mra1>
<https://docs.SEGelectronics.de/mr>



SEG Electronics GmbH behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation jederzeit zu verändern und zu aktualisieren. Alle Informationen, die durch SEG Electronics GmbH bereitgestellt werden, wurden auf ihre Richtigkeit nach bestem Wissen geprüft. SEG Electronics GmbH übernimmt jedoch keinerlei Haftung für die Inhalte, sofern SEG Electronics GmbH dies nicht explizit zusichert.



SEG Electronics GmbH
Krefelder Weg 47 • D-47906 Kempen (Germany)
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) • D-47884 Kempen (Germany)
Telefon: +49 (0) 21 52 145 1

Internet: www.SEGelectronics.de

Vertrieb
Telefon: +49 (0) 21 52 145 331
Telefax: +49 (0) 21 52 145 354
E-Mail: info@SEGelectronics.de

Service
Telefon: +49 (0) 21 52 145 614
Telefax: +49 (0) 21 52 145 354
E-Mail: info@SEGelectronics.de

SEG Electronics hat weltweit eigene Fertigungsstätten, Niederlassungen und Vertretungen sowie autorisierte Distributoren und andere autorisierte Service- und Verkaufsstätten.

Für eine komplette Liste aller Anschriften/Telefon-/Fax-Nummern/E-Mail-Adressen aller Niederlassungen besuchen Sie bitte unsere Homepage.