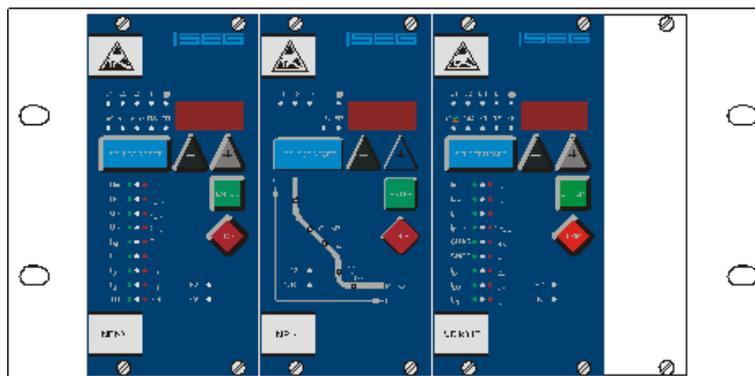


HANDBUCH

HighTECH Line | PROTECTION TECHNOLOGY
MADE SIMPLE

MR | DIGITALE MULTIFUNKTIONS-SCHUTZGERÄTE



DIGITALE MULTIFUNKTIONS-SCHUTZGERÄTE

Originaldokument

Deutsch

Revision: H

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 2021
Alle Rechte vorbehalten.**

Inhalt

1. Übersicht	4
2. Merkmale und Eigenschaften	4
3. Technik der MR-Relais.....	5
3.1 Eingänge	5
3.2 Datenübertragung	5
3.3 Anzeige- und Bedienungselemente	5
3.3.1 Frontplatte	5
3.3.2 Display.....	6
3.3.3 LEDs.....	6
4. Bedienung und Einstellung.....	7
4.1 Tastenfunktionen.....	7
4.1.1 Messwert- und Fehleranzeige.....	7
4.2 Kodierstecker	8
4.2.1 Funktion der Ausgangsrelais.....	9
4.3 Rücksetzen.....	10
4.4 Passwort.....	10
4.4.1 Programmierung des Passwortes	10
4.4.2 Parametrierung mittels Passwort	10
4.5 Prinzip der Parametereinstellungen	11
4.5.1 Einstellung der Standard-Parametrierung.....	11
4.5.2 Blockierung der Schutzfunktionen.....	11
4.6 Programmversions-Anzeige und Test-Auslösung.....	11
4.7 Low/High Bereich der Blockade- und Reset-Funktion	12
5. Gehäuse.....	13
5.1 Anschlussstecker	16
6. Gerätekommunikation	17
6.1 Serieller Datenaustausch über die RS485 Schnittstelle	17
6.2 Anschluß über die RS485 Schnittstelle.....	18
6.3 Serieller Datenaustausch über die RS232 Schnittstelle	19
6.4 Arbeiten mit der Diagnose- und Parametriersoftware HTL/PL-Soft4.....	20
7. Ausbau der Geräte.....	21
8. Wartung	22
9. Allgemeine technische Daten	23
9.1 Stromversorgung.....	23
9.2 Ausgangsrelais.....	23
9.3 Schalteingänge	23
9.4 Gemeinsame Daten	23
9.5 Systemdaten und Prüfungsvorschriften	24
9.6 Maßbild (12TE Gehäuse).....	26

1. Übersicht

Der Einsatz leistungsfähiger Mikroprozessoren eröffnet ein neues Kapitel in der Netzschutztechnik. Aufgrund der Fähigkeiten rechnerischer Verknüpfungen von Messwerten, der arithmetischen Operationen und der logischen Entscheidungen sind die rechnergestützten Netzschutzeinrichtungen den herkömmlichen Schutzgeräten überlegen. Darüber hinaus bieten die digitalen Netzschutzrelais noch zusätzliche Vorteile wie z. B. geringeren Leistungsbedarf, Anpassungsfähigkeit, Möglichkeit zur Selbstüberwachung, Störungsaufklärung durch Fehlerdatenspeicherung, flexible Auslegung und Auswahl der Auslösekennlinien usw.

Die Entwicklung und Markteinführung der neuen Generation von digitaler Netzschutztechnik wird angeregt durch die derzeitige Ablösung der analogen durch digitale Schutzeinrichtungen. Angesichts dieser Entwicklungstendenzen in der Selektivschutztechnik bietet SEG Electronics GmbH die HIGH TECH LINE an. Sie besteht aus verschiedenen Schutzgeräten, die die geforderten Schutzfunktionen optimal erfüllen. Als Beispiel sei hier das MRN3 genannt, ein universelles Netzentkopplungsrelais für den Netzparallelbetrieb von Energieerzeugungsanlagen, das durch die Integration dreier Schutzfunktionen ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis erzielt.

Die Überlegenheit der digitalen Netzschutztechnik gegenüber herkömmlichen Schutzeinrichtungen spiegelt sich bei der Schutzgerätefamilie MR durch folgende Eigenschaften wider:

- Vereinigung mehrfacher Schutzaufgaben in einem kompakten Gehäuse
- Hohe Messgenauigkeit durch digitale Messwertverarbeitung
- Digitale Einstellung mit extrem großen Einstellbereichen und feinen Einstellstufen
- Durch Anzeige, Tasten und LEDs unterstützte, bedienerfreundliche Einstellverfahren
- Messwert- und Fehlerdatenanzeige durch alphanumerische Anzeige
- Datenaustausch mit Stationsleittechnik durch serielle Schnittstelle
- Betriebssicherheit durch dauernde Selbstüberwachung

Gleichzeitig sind auch ähnliche Schutzgeräte der PROFESSIONAL LINE in vereinfachter Ausführung mit eingeschränkten Funktionen verfügbar.

2. Merkmale und Eigenschaften

- Anzeige von Primärwerten
- Zwei Parametersätze
- LS – Versagerschutz
- Relaismatrix (Ausgangsrelais)
- Echtzeituhr/synchronisierbar
- Fehlerwertschreiber
- Störschreiber, oszillographisch
- Modbus RTU Protokoll
- Digitale Verarbeitung der abgetasteten Messwerte
- Extrem große Einstellbereiche und feine Einstellstufen für Messwert- und Zeiteinstellungen
- Einstellberechtigung durch Passwort gegen unbefugtes Verstellen
- Passwort vom Anwender selbst definierbar
- Ständige Selbstüberwachung von Software und Hardware
- Möglichkeit des seriellen Datenaustausches mit einer zentralen Leitstelle durch RS485.
- Alternativ die Möglichkeit des seriellen Datenaustausches mit einem PC, Notebook, Laptop über eine RS232-Schnittstelle
- weite Arbeitsbereiche der Versorgungsspannung (AC/DC)
- Präzisionsbauteile und Überdimensionierung garantieren:
 - - Genauigkeit
 - - Langlebigkeit
 - - Zuverlässigkeit

3. Technik der MR-Relais

3.1 Eingänge

Die analogen Eingangssignale werden über die Eingangswandler des Gerätes galvanisch entkoppelt, analog gefiltert und dann dem Ana-log/Digitalumsetzer zugeführt. Die externe Verdrahtung der Messkreise, sowie der Hilfsspannung sind den Anschlussbildern der Detailbeschreibungen zu entnehmen.

3.2 Datenübertragung

Die MR-Relais verfügen über eine RS485-Schnittstelle zur Datenübertragung. (Alternativ RS232 siehe Kapitel 6) Zum einfachen und schnellen Auslesen und Ändern von Parametern und Messwerten dient dabei die Diagnose- und Parametriersoftware HTL/PL-Soft4. Außerdem besteht die Möglichkeit des Einbindens der Daten in ein kundenspezifisches System mittels Development-Kit RS485 Profi-Pack das über SEG Electronics GmbH zu beziehen ist.

3.3 Anzeige- und Bedienungselemente

3.3.1 Frontplatte

Die Frontplatte der Schutzgeräte besteht aus folgenden Bedien- und Anzeigeelementen:

- Alphanumerisches Display (4 Digits mit 5 x 7 Matrixdarstellung)
- Tasten zur Einstellung und Bedienung
- Leuchtdioden für Messwertanzeigen und Einstellungen.

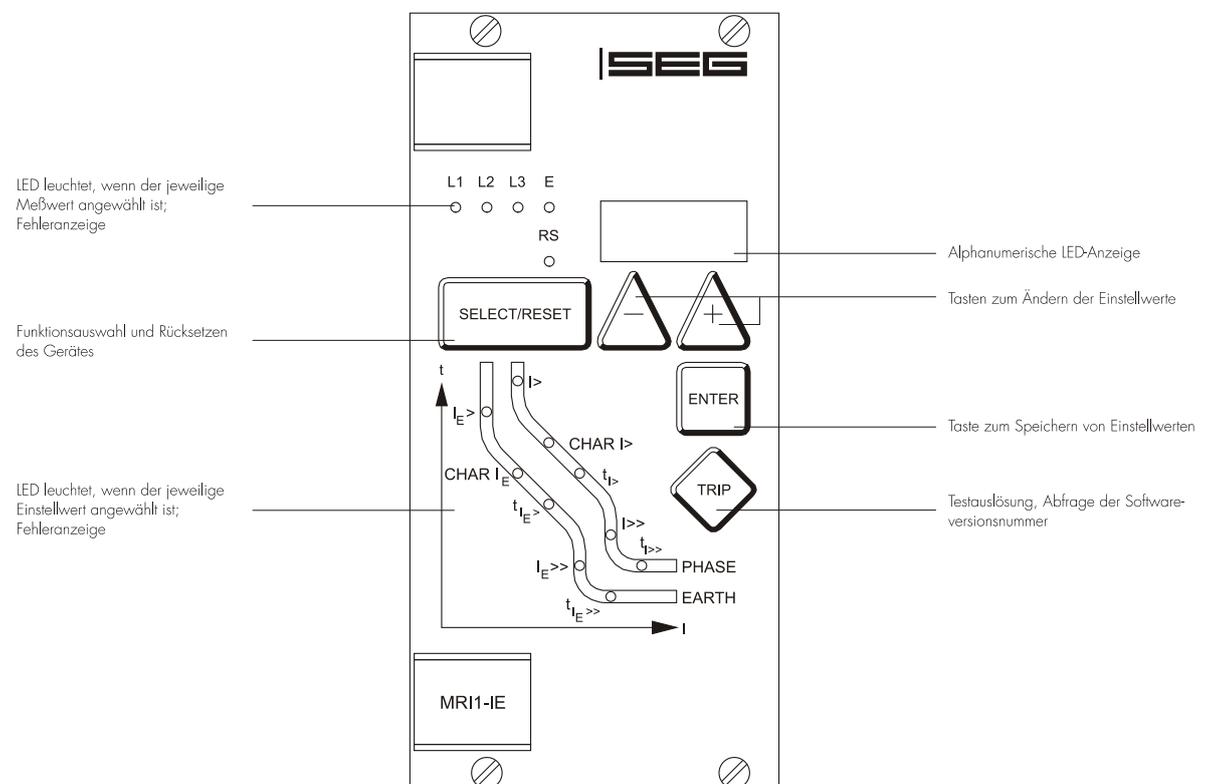


Abbildung 3.1: Beispiel einer Frontplatte (MR11)

3.3.2 Display

Auf dem alphanumerischen Display werden sämtliche Einstell- und Betriebsmesswerte, sowie die Fehlerdaten angezeigt.

Zusammen mit den optischen Anzeigen der Leuchtdioden ist die Zugehörigkeit des angezeigten Wertes auf dem Display deutlich zu erkennen.

3.3.3 LEDs

Sie dienen zur Anzeige der Parameter bzw. Messwerte, die auf dem Display angezeigt werden. Die Funktion der jeweiligen LED ist durch Beschriftung gekennzeichnet.

4. Bedienung und Einstellung

4.1 Tastenfunktionen

Die Tasten dienen zum Abrufen der zu bearbeitenden Parameter, zur Auswahl der anzuzeigenden Messgrößen, und zur Änderung und Speicherung der abgerufenen Parameter.

Die einzelnen Messwerte und Einstellwerte können durch Betätigen der Taste <SELECT/RESET> nacheinander abgerufen werden. Diese Taste gilt gleichzeitig auch bei längerem Drücken (3 s) zum Rücksetzen der Anzeige.

Beim Einzelgehäuse (Relaisvariante D) kann die Bedienung der Taste auch bei geschlossenem Gehäusedeckel erfolgen.

Die Tasten <+> und <-> dienen zur Inkrementierung des gerade auf dem Display dargestellten Parameters. Sie können schrittweise oder dauernd betätigt werden.

Mit der Taste <ENTER> kann jederzeit das Parametrier Menü aufgerufen werden. Die einzelnen Parameter sind dann mit <SELECT/RESET> nacheinander aufzurufen.

Mit <ENTER> können anschließend die eingestellten und im Display angezeigten Werte in den internen Parameterspeicher übernommen werden. Ein unbeabsichtigtes oder unbefugtes Ändern von Parametern wird durch Passwort-Berechtigungserkennung ausgeschlossen (siehe 4.4.2).

Die Taste <TRIP> ist für die Prüfung der Ausgangskreise vorgesehen, und ist im normalen Betrieb durch Passwortschutz verriegelt, so dass ein unbefugter Auslöseversuch nicht möglich ist.

4.1.1 Messwert- und Fehleranzeige

Anzeige im fehlerfreien Zustand

Im Normalbetrieb zeigt die Anzeige stets WW an.

Nach einem kurzen Betätigen der Taste <SELECT/RESET> schaltet die Anzeige zyklisch auf den jeweils nächsten Messwert weiter. Die Anzeige kann absolut oder relativ ($\times I_N$) erfolgen. Die LEDs im oberen Bereich signalisieren dabei, welcher Messwert angezeigt wird. Nach den Betriebsmesswerten werden die Einstellparameter angezeigt. Die LEDs im unteren Bereich signalisieren welcher Einstellparameter im Display angezeigt wird. Ein längeres Betätigen der Taste setzt das Gerät zurück und die Anzeige wechselt in den normalen Betrieb (WW).

Anzeige nach Anregung/Auslösung

Alle vom Relais erfassten Störereignisse werden auf der Frontplatte optisch angezeigt. Dabei werden nicht nur die Fehlermeldungen ausgegeben, sondern auch die fehlerbetroffenen Phasen und die angesprochene Schutzfunktion angezeigt. Während der Anregung blinken die LEDs. Nach der Auslösung geht das Blinken in Dauerlicht über.

Im Auslösezustand erscheint TRIP im Display und die LEDs der Betriebsmesswerte leuchten zusammen mit den LEDs des Auslöseparameters. Mit der Taste <SELECT/RESET> können nun alle Betriebsmesswerte, die zum Zeitpunkt der Auslösung gemessen wurden, der Reihe nach abgefragt werden. Sollen in diesem Zustand Einstellwerte angezeigt werden, so muss die <ENTER>-Taste einmal betätigt werden.

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht noch einmal den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Anzeigemodi.

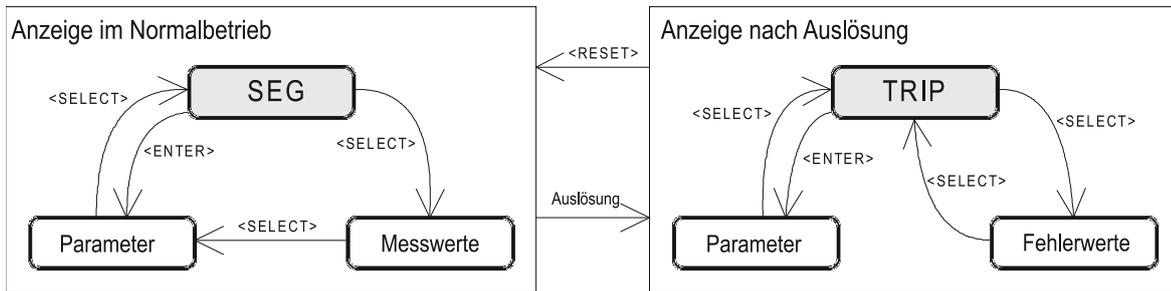


Abbildung 4.1: Umschalten der Anzeige in Abhängigkeit von der Betriebsart

4.2 Kodierstecker

Hinter der Frontplatte der MR-Relais befinden sich an der Unterseite drei Kodierstecker für die Voreinstellung folgender Funktionen:

- Programmierung des Passwortes
- Funktionen der Ausgangsrelais

Im folgenden Bild ist die Position und Benennung der Kodierstecker ersichtlich:

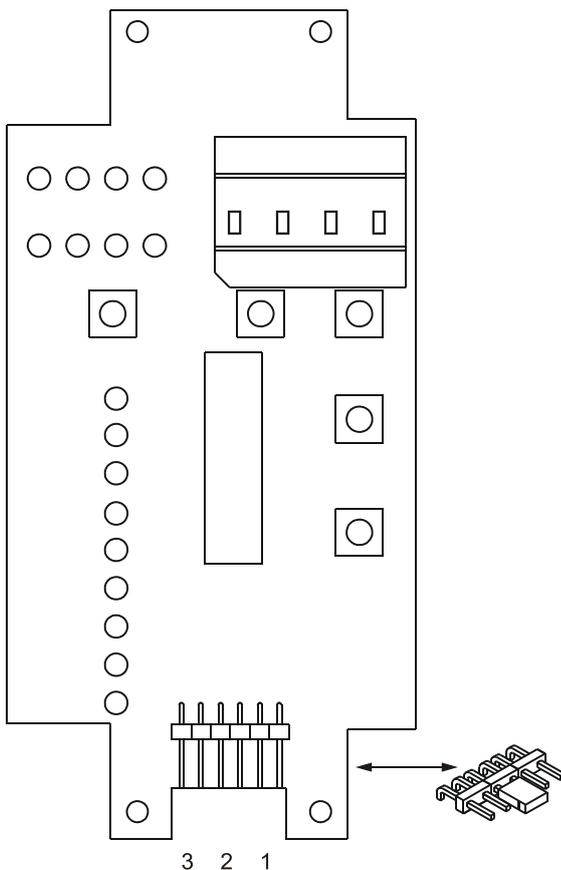


Abbildung 4.2: Kodierstecker

4.2.1 Funktion der Ausgangsrelais

Folgende Funktionen der Ausgangsrelais des MR können eingestellt werden:

- Aktivierung der Melderelais bei Anregung oder bei Auslösung
- Rücksetzen der Ausgangsrelais manuell oder automatisch

Die Melderelais werden entsprechend ihrer Voreinstellung aktiviert:

Kodierstecker 2 AUS:

Die Melderelais sprechen direkt bei Anregung des entsprechenden Messkreises an. Hiermit kann eine Warnmeldung vor der Auslösung abgegeben werden.

Kodierstecker 2 EIN*:

Die Melderelais sprechen erst nach Auslösung an. Das heißt, nach Ablauf der Auslöseverzögerung spricht das Auslöserelais und das entsprechende Melderelais gleichzeitig an.

Kodierstecker 3 AUS:

Alle Ausgangsrelais werden nach Beheben des Fehlers automatisch zurückgesetzt.

Kodierstecker 3 EIN:

Alle Ausgangsrelais bleiben nach Auslösung in Selbsthaltung und können nach Fehlerbehebung folgendermaßen zurückgesetzt werden:

- Manuell: Betätigen der <SELECT/RESET>Taste.
- Elektrisch: Hilfsspannungsimpuls an C8/D8.
- Per Software: Über RS-485-Schnittstelle.

Um eine Änderung der Kodierung wirksam werden zu lassen, muss nach dem Aufstecken/Abziehen der Kodierstecker die Hilfsspannung aus- und wiedereingeschaltet werden.

*Diese Funktion ist bei einigen Relaisstypen nicht mehr aktiv, da diese Geräte eine frei parametrierbare Relaismatrix besitzen.

Kodierstecker	Funktion	Kodierstecker Position	Betriebsart
J1	Passwort	AUS	Normalstellung
		EIN	Passwort programmieren (siehe Kapitel 4.4)
J2	Melderelais	AUS	Melderelais werden bei Anregung aktiviert
		EIN	Melderelais werden bei Auslösung aktiviert
J3	Rücksetzen	AUS	Ausgangsrelais werden automatisch zurückgesetzt
		EIN	Ausgangsrelais müssen manuell, elektrisch oder per Software zurückgesetzt werden

Tabelle 4.1: Zusammenfassung der Kodiermöglichkeiten

4.3 Rücksetzen

Manuelles Rücksetzen

Durch ein langes Betätigen der Taste <SELECT/RESET> (ca. 3 s)

Externer Reset-Eingang C8/D8

Der externe Reset-Eingang C8-D8 hat die gleiche Funktion wie die <SELECT/RESET>-Taste auf der Frontplatte. Durch Anlegen der Hilfsspannung an diesen Eingang, kann das Gerät, sofern der Fehler behoben ist, zurückgesetzt werden.

Software Reset über RS485 oder RS232 Schnittstelle

Der Software-Reset hat die gleiche Wirkung wie die <SELECT/RESET> Taste auf der Frontplatte. Siehe hierzu auch das Kommunikationsprotokoll der RS485 Schnittstelle.

4.4 Passwort

4.4.1 Programmierung des Passwortes

Die MR-Relais werden mit dem voreingestellten Passwort ++++ ausgeliefert. Mit dem Kodierstecker J1 kann das Passwort neu programmiert werden:

Der Kodierstecker J1 wird aufgesteckt. Nach Einschalten der Versorgungsspannung und Betätigen einer beliebigen Taste fragt das MR nach dem neuen Passwort. In der Anzeige erscheint "PSW?". Nun kann das neue Passwort bestehend aus einer beliebigen Kombination der Tasten <SELECT/RESET> <+> <-> <ENTER> eingegeben werden.

Nach Eingabe des neuen Passwortes muss der Kodierstecker J1 wieder entfernt werden. Hierzu das Gerät aus dem Gehäuse herausziehen und den Stecker entfernen.

4.4.2 Parametrierung mittels Passwort

Man geht hierzu folgendermaßen vor:

- Nach dem Ändern des Einstellwertes durch die Tasten <+> <->, die Taste <ENTER> einmal drücken.
- Es erscheint auf dem Display die Meldung "SAV?".
- Bei gewünschter Parameteränderung die Taste <ENTER> nochmals kurz drücken.
- Es erscheint auf dem Display die Meldung "PSW?" (PSW = Passwort). Das Passwort wird nachgefragt.

Nach der richtigen Eingabe des Passwortes, das durch "SAV!" auf dem Display angezeigt wird, die Taste <ENTER> ca. 3 Sekunden betätigen. Es erscheint auf dem Display wieder der abgerufene Parameter mit dem neu gewählten Einstellwert. Der neue Einstellwert ist dadurch aktiviert.

Ein Passwort besteht aus der beliebigen Kombination folgender vier Tasten:

Taste	<SELECT/RESET>	=	S
Taste	<->	=	-
Taste	<+>	=	+
Taste	<ENTER>	=	E

Dann bedeutet ein Passwort "-E+S" die Tastenbetätigung nach folgender Reihenfolge:

<-> <ENTER> <+> <SELECT/RESET>

Nach der Eingabe des Passwortes, gilt die Parametrierfreigabe für 5 Minuten d.h. für die weiteren Parametrierungen ist eine erneute Passwordeingabe nicht mehr erforderlich, solange diese innerhalb 5 Minuten nach der Eingabe des Passwortes durchgeführt werden. Außerdem wird die Parametrierfreigabe nach jedem neuen Betätigen der Tasten um weitere 5 Minuten verlängert. Wenn keine weitere Tastenbetätigung innerhalb von

5 Minuten nach der Passwordeingabe erfolgt ist, so wird die Parametrierfreigabe automatisch vom Mikroprozessor aufgehoben.

Für weitere Parametrierungen wird dann das Passwort erneut abgefragt. Während der Parametrierfreigabe, wird ein neuer Einstellwert nach dem Quittieren von "SAV?" und "SAV!" mit der Taste <ENTER> durch nochmaliges langes Betätigen der <ENTER>-Taste gespeichert.

Parametrierung mit PC über die RS-485-Schnittstelle siehe Kommunikationsprotokoll.

4.5 Prinzip der Parametereinstellungen

Das Parametrieren wird durch Betätigen der <ENTER>-Taste aufgerufen. Durch anschließendes Betätigen der Taste <SELECT/RESET> gelangt man zu dem zu bearbeitenden Parameter. Die entsprechende LED leuchtet auf. Der aktuelle Einstellwert des angewählten Parameters wird auf dem Display angezeigt. Der angezeigte Einstellwert kann anschließend durch Betätigen der Tasten <+><-> geändert (in/dekrementiert) werden (siehe auch Abbildung 4.1).

Das Speichern des neu gewählten Einstellwertes erfolgt durch Betätigen der Taste <ENTER> und durch Eingabe der Berechtigungserkennung (Passwort). Das heißt, eine Änderung der Parametrierung des Gerätes ist erst nach Eingabe des Passwortes möglich (siehe 4.4.2).

Nach einer Auslösung ist die <SELECT/RESET>-Taste für die Fehleranzeige reserviert. Eine Parametereinstellung ist jetzt erst nach Betätigung der <ENTER>-Taste möglich (ohne die Fehleranzeige zurückzusetzen).

4.5.1 Einstellung der Standard-Parametrierung

Die Standardparametrierung der MR-Geräte kann jederzeit durchgeführt werden. Die dabei eingestellten Parametrierwerte sind den speziellen Gerätebeschreibungen zu entnehmen.

- Hilfsspannungsversorgung ausschalten
- Tasten <+><-> und <SELECT/RESET> gleich-zeitig drücken und
- Hilfsspannungsversorgung wieder einschalten

4.5.2 Blockierung der Schutzfunktionen

Die MR-Relais besitzen eine frei parametrierbare Blockadefunktion. Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten <ENTER> und <TRIP> gelangt man in den Blockademodus. Näheres hierzu ist in den speziellen Gerätebeschreibungen erläutert.

4.6 Programmversions-Anzeige und Test-Auslösung

Durch Betätigen der <TRIP>-Taste erscheint die erste Hälfte der Softwareversion auf dem Display, beim nochmaligen Betätigen die zweite Hälfte. Durch wiederholtes Betätigen von <TRIP> beginnt die Test-Auslöse-Routine. Nach Eingabe des Passwortes erscheint die Anzeige "TRI?". Durch nochmaliges Betätigen von <TRIP> werden alle Melde- und Auslöserelais nacheinander mit 1 s Verzögerung aktiviert. Alle Relais bleiben bis zum manuellen Reset aktiviert. Die Schutzfunktionen werden nicht beeinträchtigt.

4.7 Low/High Bereich der Blockade-und Reset-Funktion

Die Relais der HIGH TECH LINE besitzen ein Weitbereichsnetzteil. Die Versorgungsspannung ist daher frei wählbar. Somit muss jedoch die Schaltschwelle des Blockade- und Reset-Einganges abhängig von der Versorgungsspannung festgelegt werden. 2 verschiedene Schaltschwellen sind einstellbar:

- Low-Bereich Schaltschwelle $U_{AN} \geq 10 V$; $U_{AB} \leq 8 V$ = Stecker gesteckt
- High-Bereich Schaltschwelle $U_{AN} \geq 80 V$; $U_{AB} \leq 60 V$ = Stecker nicht gesteckt

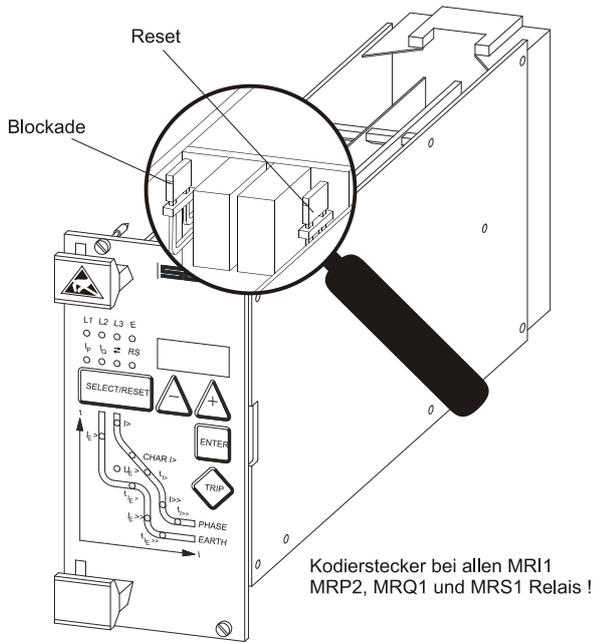


Abbildung 4.3: Kodierstecker

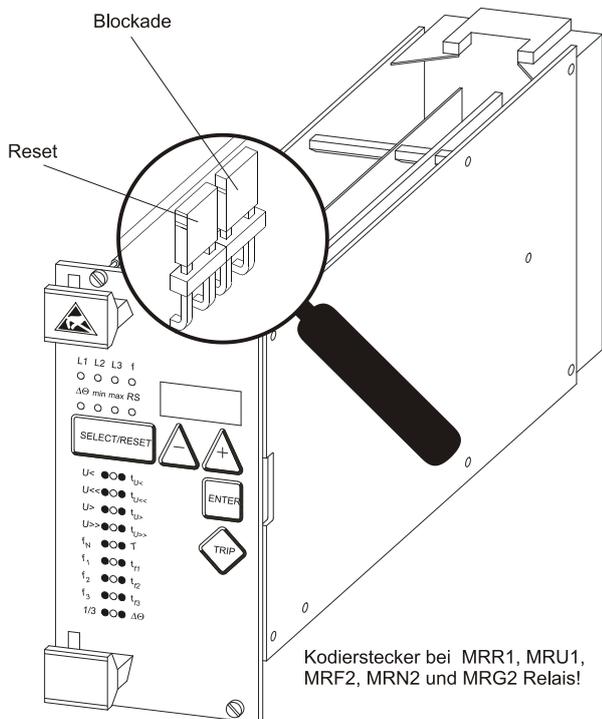


Abbildung 4.4: Kodierstecker

5. Gehäuse

Die MR-Relais sind lieferbar in Einzelgehäusen für den Schalttafeleinbau oder als Einschubmodul für den Einbau in Baugruppenträger nach DIN 41494. In beiden Versionen sind sie steckbar. Die Variante D ist ein komplettes Gerät im Einzelgehäuse für den Schalttafeleinbau. In Variante A hingegen sind alle Relais als Einschubmodule für die Montage in 19"-Baugruppen erhältlich. Die Baugruppenträger werden in Teil-, (TE) und Höheneinheiten (HE) unterteilt. Ein handelsüblicher 19"-Träger gliedert sich in 84 TE und 3 HE.

Die Relais der HIGH TECH LINE gibt es in zwei Größen:
12 TE für die schmalen und 42 TE für die breiten TE-Module.
Gerätevariante A ist in Schränke der Schutzart IP 51 einzubauen.
Bei Schränken geringerer Schutzart ist Gerätevariante D zu verwenden

Soll nur ein HIGH TECH LINE Relais pro Schaltschranktür verwendet werden, z. B. bei einem Abgangsschutz mit einem Überstromzeitrelais MRI3, so ist dieses Gehäuse zu empfehlen.
Das Einbaurahmenmaß entspricht DIN 43700 (72 x 144 mm). Der Schalttafelausschnitt beträgt 68 x 138 mm.

Die Frontplatten der MR-Relais werden durch eine transparente, verriegelbare Klappe abgedeckt (IP40).

Gehäusemaße und Schalttafelaustritt siehe „Technische Daten“. Das Einzelgehäuse wird über mitgelieferte Haltespannen von der Rückseite der Schalttafel befestigt.

Werden mehrere HIGH TECH LINE-Relais in einer Schaltschranktür eingebaut, z. B. bei einem Generatorschutzschrank, können die Relais bequem in einem Baugruppenträger montiert werden. Die Geräte sind so u. a. für die Bedienung direkt zugänglich und das Display ist jederzeit ablesbar.

Für den Montageplattenaufbau bieten wir ebenfalls Baugruppenträger an. Zumeist befinden sich Schutzgeräte dieser Art hinter einer Sichtscheibe für leichteres Ablesen des Displays von außen. In dieser Ausführung werden die Anschlussklemmen nach vorne geführt. Abhängig von der Anzahl der installierten Relais muss zusätzlich eine entsprechende Anzahl von Kabelbäumen (mit Klemmblock) bestellt werden. Eine gute Hilfe hierzu bietet unsere HIGH TECH LINE-Preisliste.

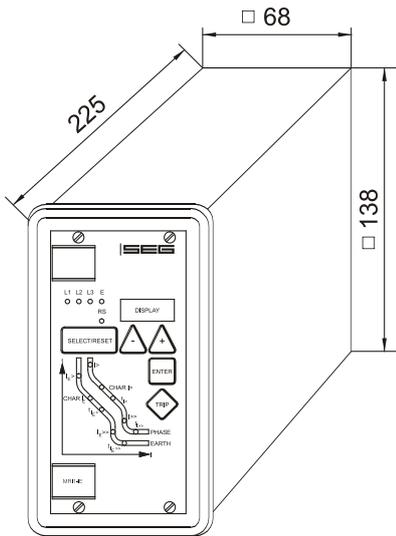
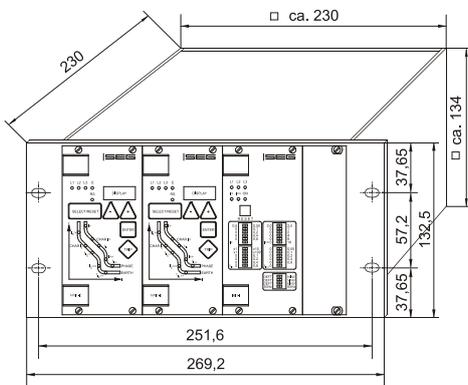
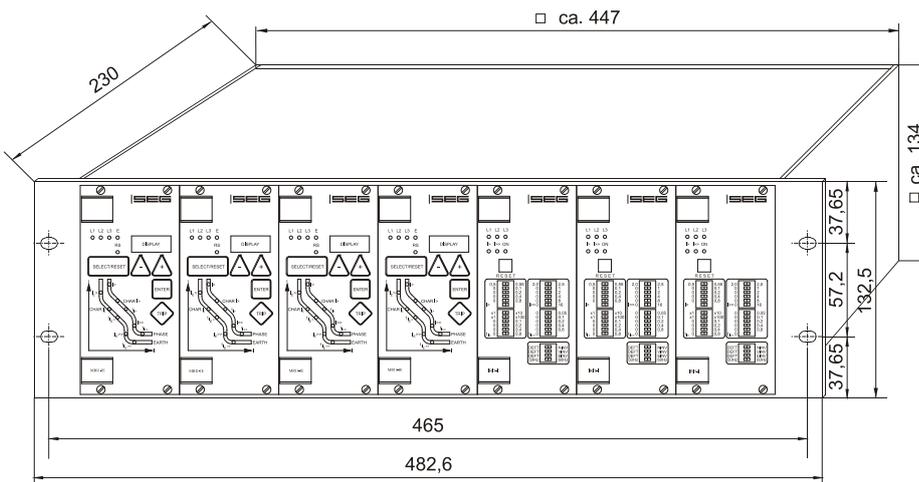


Abbildung 5.1: Einzelgehäuse Relaisvariante D



■ Ausschnittmaße 237,5/133
Alle Maße in mm

Abbildung 5.2: Baugruppenträger für Schalttafeleinbau mit Relaisvariante A, 42 TE



■ Ausschnittmaße 451/133
Alle Maße in mm

Abbildung 5.3: Baugruppenträger für Schalttafeleinbau mit Relaisvariante A, 84 TE

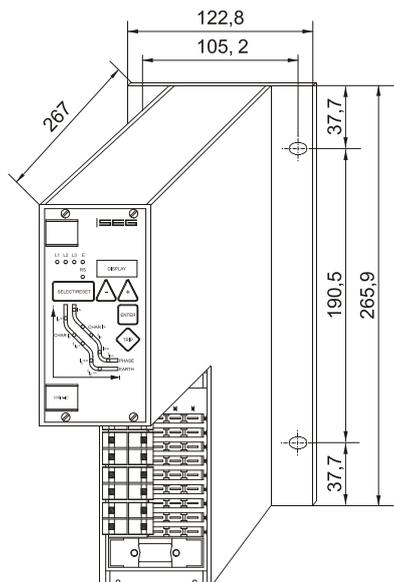


Abbildung 5.4: Baugruppenträger für Montageplattenaufbau mit Relaisvariante A, 12 TE

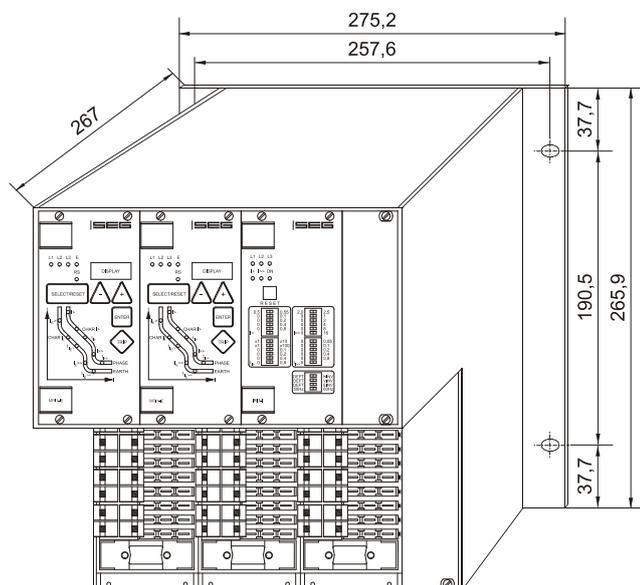


Abbildung 5.5: Baugruppenträger für Montageplattenaufbau mit Relaisvariante A, 42 TE

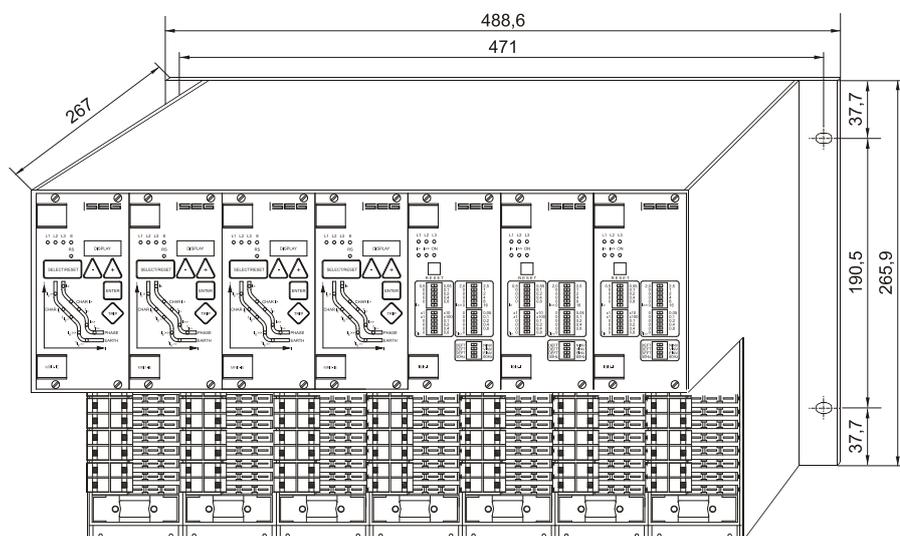


Abbildung 5.6: Baugruppenträger für Montageplattenaufbau mit Relaisvariante A, 84 TE

5.1 Anschlussstecker

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

- max. 15 Pole Schraubklemmen für Spannungs- und Stromkreise (Anschlussstecker Reihen A und B mit Bemessungskurzzeitstrom 500 A / 1s).
- 27 Pole Steckverbinder für die Relaisausgänge, Versorgungsspannung usw. (Anschlussstecker Reihen 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.
Für die vereinfachte Verdrahtung ist die SUB-D-Steckverbindung der seriellen Schnittstelle praktischerweise nach außen auf Schraubklemmen geführt. (Siehe Anschlussfeld)

Das folgende Bild zeigt das Anschlussfeld eines 12 TE Gehäuses.

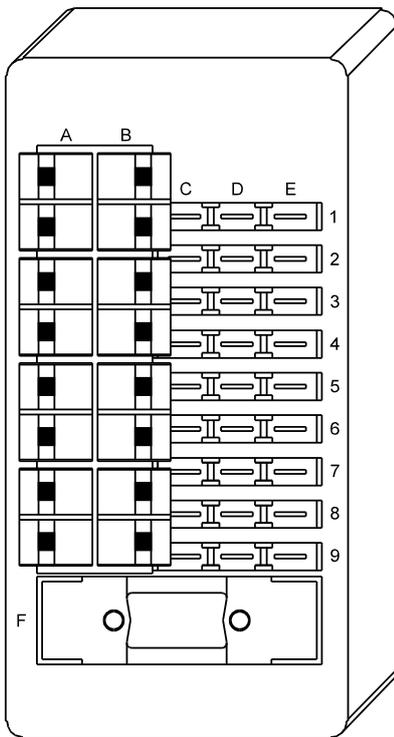


Abbildung 5.7: Anschlussfeld

6. Gerätekommunikation

Die MR Geräte können über eine RS485 oder eine RS232 Schnittstelle mit der Diagnose- und Parametriersoftware HTL/PL-Soft4 kommunizieren. Die Schnittstelle kann nur wahlweise genutzt werden. Für die Kommunikation mit einem Leitsystem wird die Nutzung der RS485 Schnittstelle empfohlen. Für die Kommunikation mit einem PC ist die Anbindung über die RS232 Schnittstelle einfacher.

Die bevorzugte Schnittstelle muß kodiert werden, bevor das Gerät in Betrieb gesetzt wird.

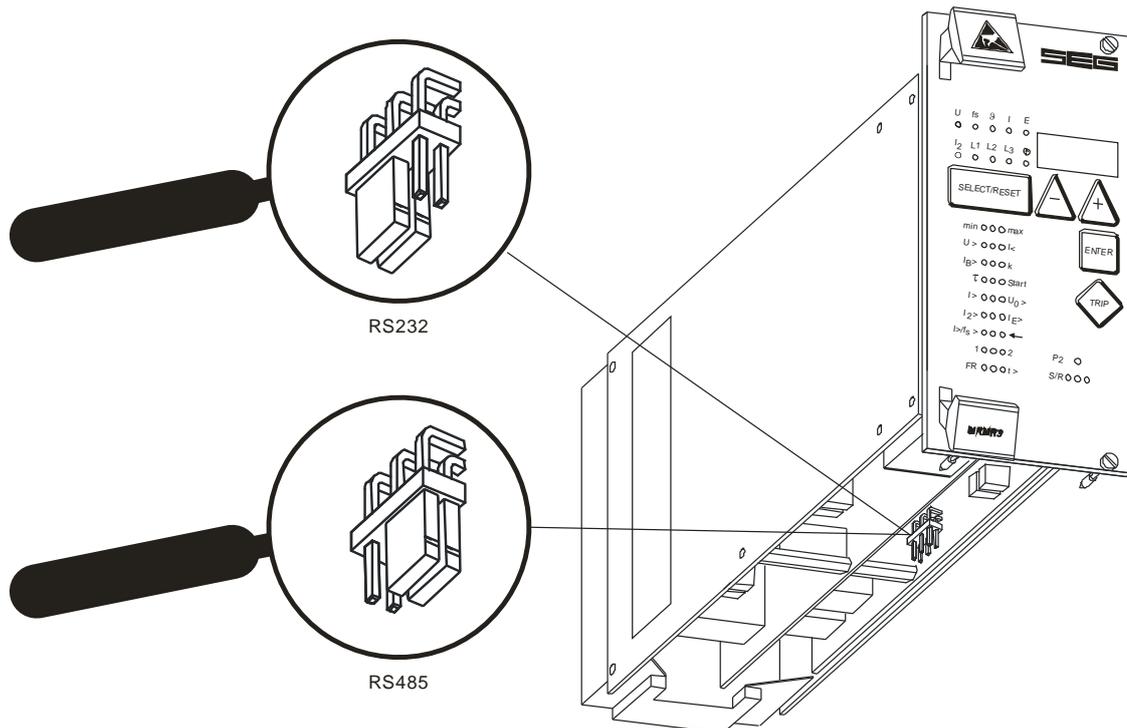


Abbildung 6.1: Lage der Kodierstecker für Auswahl der RS232 oder RS 485 Schnittstelle

Die RS485 Schnittstelle ist als Werkseinstellung verfügbar.

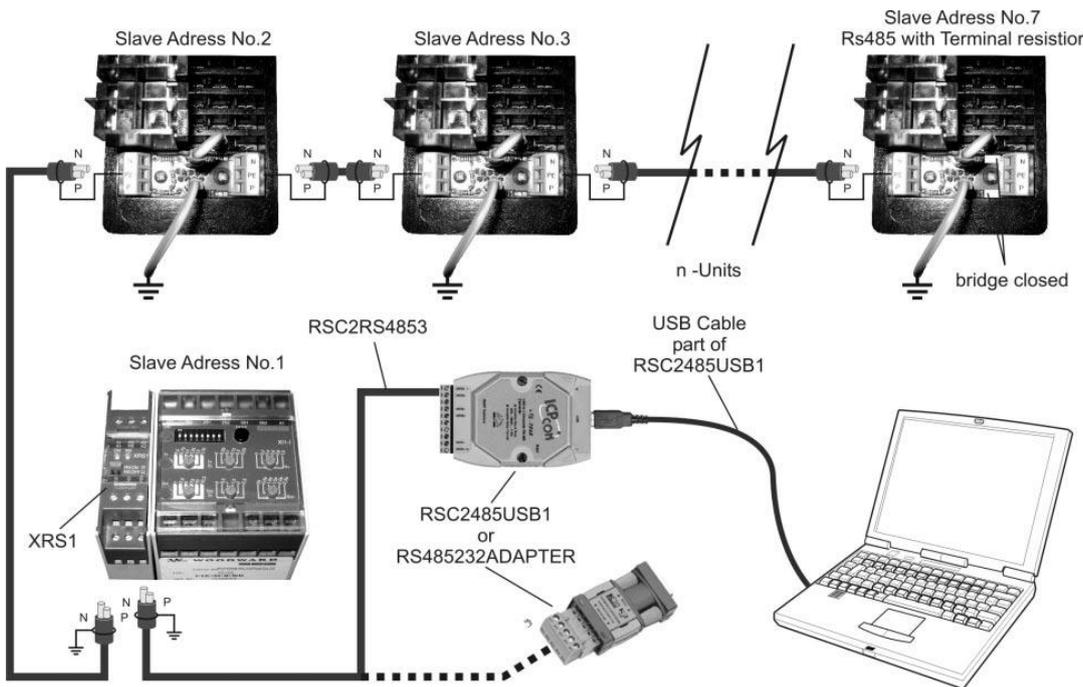
Wichtige Information:

Die neue Kommunikationsmöglichkeit über die RS232 Schnittstelle ist gültig ab der Geräteversion Rev. B oder höher. Alle anderen MRx-Geräte mit der Geräteversion Rev. A, Rev. New, und mit der Geräteversion Gv. xxx stellen keine Kommunikationsmöglichkeit über die RS232 Schnittstelle zur Verfügung.

6.1 Serieller Datenaustausch über die RS485 Schnittstelle

Als Protokoll stehen das ProOpenData Protokoll oder Modbus RTU zur Verfügung. Beide Protokolle arbeiten nach dem Master/Slave Prinzip. Es ist möglich bis zu 32 Geräte an einem Bus zu betreiben. Die Entfernung zur Leitwarte kann dabei bis zu 1000m betragen.

6.2 Anschluß über die RS485 Schnittstelle



Abbildung

6.2: Schnittstellenkonfiguration

Auf Wunsch kann entsprechendes Zubehör, wie Kabel und Konverter geliefert werden. Informationen hierzu siehe Beschreibung HTL/PL-Soft4.

Es besteht die Möglichkeit die Relais der HIGH TECH LINE über die Schnittstelle mit denen der PROFESSIONAL LINE zu verbinden. Jeder Anschlussblock der HIGH TECH LINE Relais besitzt zwei Lötunkte zur Integration von Abschlusswiderständen. Besteht ein System aus mehreren Relais, so muss das letzte Relais der Kette mit Abschlusswiderständen versehen werden.

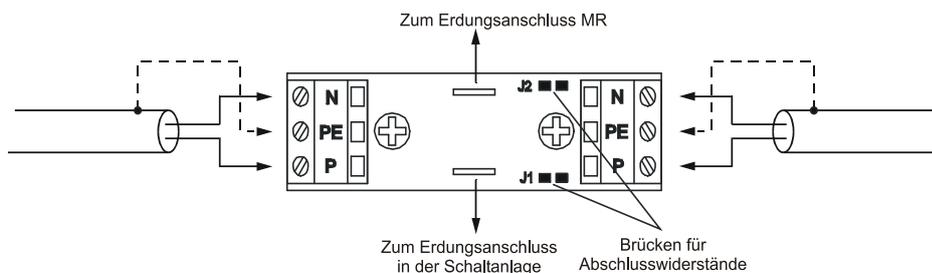


Abbildung 6.1: Anschlusssockel der RS485-Schnittstelle

An die beiden Klemmleisten des Anschlusssockels werden die beiden Datenleitungen und die Schirmung des Schnittstellenadapters angeschlossen. Die beiden Anschlussstecker sind Erdungsanschlüsse. Der obere sollte an den Erdungsanschluss des MR-Gerätes, der untere an die Schaltschränkerde angeschlossen werden. Somit ist sichergestellt, dass auch die Schirmung des Schnittstellenkabels mit Erde verbunden ist. Besteht ein System aus mehreren Relais, so muss das letzte Relais der Kette mit Abschlusswiderständen versehen werden. Dazu werden einfach die Lötbrücken J1 und J2 geschlossen.

Achtung

Die beiden Kodierstecker für die RS485 Kommunikation müssen in dem entnehmbaren Elektronik-Einschubgeräte auf die richtige Position gesetzt werden. Siehe Abbildung 6.1: Lage der Kodierstecker für Auswahl der RS232 oder RS 485 Schnittstelle

6.3 Serieller Datenaustausch über die RS232 Schnittstelle

Um z.B. einen PC über die RS232 Schnittstelle anschließen zu können, muß die Anschlussleiste der RS485 Schnittstelle entfernt werden. Dazu ist es notwendig, die Schrauben mittels eines Schraubendrehers auf der Platine der Anschlussleiste zu lösen. Nach dem Lösen der Schrauben kann der Anschlussblock einfach entfernt werden.

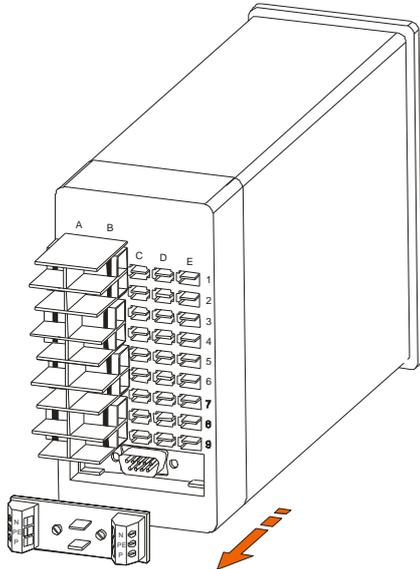


Abbildung 6.4: Entfernens des RS485 Anschlussblocks

Hinter der RS485 Klemmleiste befindet sich ein 9 poliger D-SUB Steckerblock. Mittels eines 1:1 Standard-RS232-Kabel, kann jetzt eine direkte Verbindung hergestellt werden.

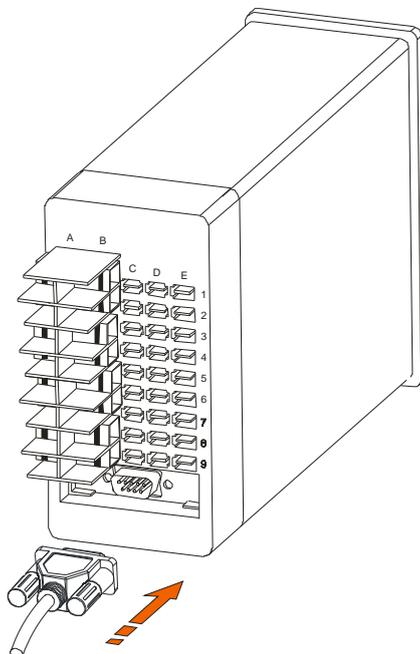


Abbildung 6.5: Anschluß an die RS232

Achtung

Die beiden Kodierstecker für die RS232 Kommunikation müssen in dem entnehmfähigen Elektronik-Einschubgeräte auf die richtige Position gesetzt werden. Siehe Abbildung 6.1: Lage der Kodierstecker für Auswahl der RS232 oder RS 485 Schnittstelle

6.4 Arbeiten mit der Diagnose- und Parametriersoftware HTL/PL-Soft4

Für den seriellen Datenaustausch der Geräte mit dem PC kann die Diagnose- und Parametriersoftware HTL/PL-Soft4 verwendet werden. Die Software bietet folgende Funktionen.

- Auslesen von Messwerten
- Anzeige von Statusinformation wie z.B. die aktuelle Funktion der digitalen Eingänge
- Lesen und Verändern von Parametereinstellungen
- Entsorgung der oszillographischen Störschriebe und des Fehlerspeichers
- Langzeitaufzeichnung von analogen- sowie digitalen Spuren ist möglich.(Analoge Spuren sind hier effektive Messwerte)

Weitere Informationen sind in der Bedienungsanleitung der HTL/PL-Soft4 Software oder in der On-Line Hilfe vorhanden.

7. Ausbau der Geräte

Beim Ausbau der Geräte ist folgendes zu beachten:

- Zuerst sind die 4 Schrauben auf der Frontplatte zu lösen.
- Anschließend sind die beiden Kipphebel wie in Abb. 5.9 gezeigt nach außen zu drücken.
- Jetzt lässt sich das Gerät leicht aus dem 19"-Rack entnehmen.

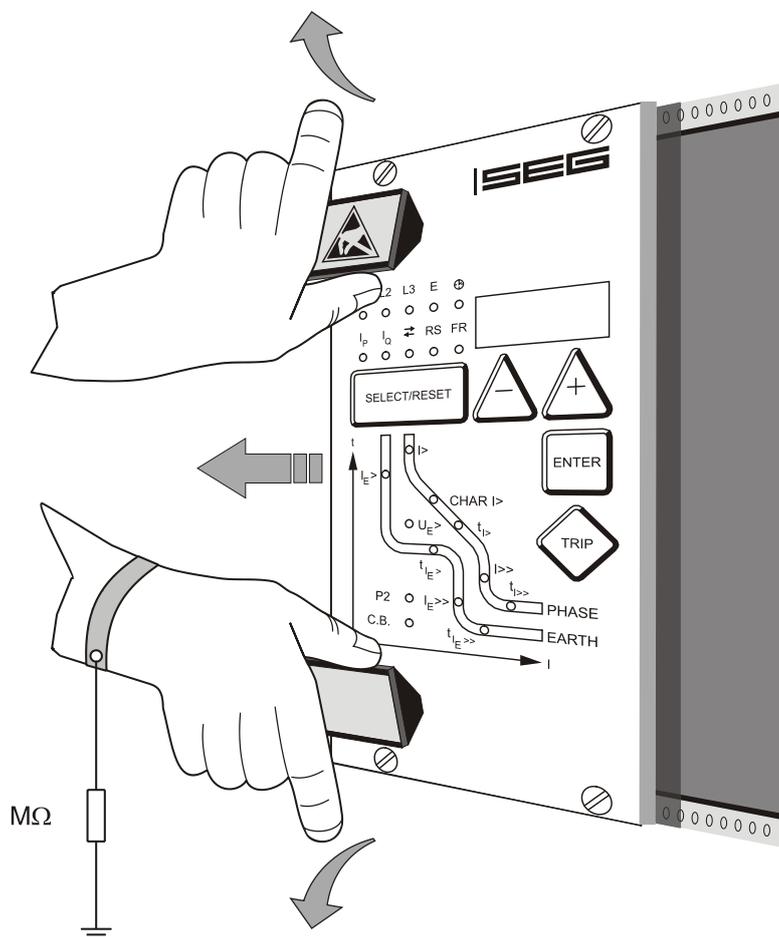


Abbildung 7.1: Ausbau der Geräte

8. Wartung

Die Messkreise sind vollstatisch und die Schutzfunktion voll digital ausgeführt, so dass das Gerät keine besonderen Anforderungen an die Wartung stellt.

Bei eventuellen technischen Anfragen zur Gerätefunktion ist es notwendig, die Softwareversion, die durch Betätigen der Taste <TRIP> auf dem Bildschirm erscheint, anzugeben (siehe 4.6).

9. Allgemeine technische Daten

9.1 Stromversorgung

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

Leistungsaufnahme: in Ruhe ca. 3 W angeregt ca. 5 W

Die Zuleitung der Hilfsspannung ist bis 100V mit einer 1,25A träge Sicherung zu versehen. Bei einer Hilfsspannung ab 100V ist eine 2 A träge Sicherung zu verwenden.

Zulässige Unterbrechung der
Hilfsspannung ohne
Einfluss auf die Gerätefunktion: 50 ms

Es muss für eine gute Verbindung des Anschlusssteckers D9 mit PE des Schaltschranks gesorgt werden. Hierzu ist ein Leiterquerschnitt von mind. 1,5 mm² zu verwenden.

9.2 Ausgangsrelais

Die Ausgangsrelais haben folgende elektrische Eigenschaften:

max. Schaltleistung: 250 V AC/1500 VA/Dauerstrom 6 A

Ausschaltleistung für Gleichspannung:

	ohmsch	L/R = 40 ms	L/R = 70 ms
300 V DC	0,3 A/90 W	0,2 A/63 W	0,18 A/54 W
250 V DC	0,4 A/100 W	0,3 A/70 W	0,15 A/40 W
110 V DC	0,5 A/55 W	0,4 A/40 W	0,2 A/22 W
60 V DC	0,7 A/42 W	0,5 A/30 W	0,3 A/17 W
48 V DC	2,6 A/124 W	1,85 A/88 W	1,1 A/53 W
24 V DC	6 A/144 W	4,2 A/100 W	2,5 A/60 W

Nenn-Einschaltspitzenstrom: 64 A (nach VDE 0435/0972 und IEC 65/VDE 0860/8.86)
Einschaltstrom: max. 20 A (16 ms)
mech. Lebensdauer: 30 x 10⁶ Schaltspiele
elektr. Lebensdauer: 2 x 10⁵ Schaltspiele bei 220 V AC / 6 A
Kontaktmaterial: Silber-Cadmium-Oxyd (AgCdO)

9.3 Schalteingänge

Low-Bereich:

Für Nennspannungen 24 V, 48 V, 60 V $U_{AN} \leq 10 V$ $U_{AB} \geq 8 V$
Stromaufnahme 1 mA DC bei 24 V

High-Bereich:

Für Nennspannungen 100 V, 110 V, 125 V, 220 V, 230 V
 $U_{AN} \leq 70 V$ $U_{AB} \geq 60 V$
Stromaufnahme 1,5 mA DC 270 V oder 11,0 mA AC

9.4 Gemeinsame Daten

Mindesthaltezeit der Ausgangsrelais ≥ 200 ms

9.5 Systemdaten und Prüfungsvorschriften

Vorschriften:

Fachgrundnorm EN 50082-2, EN 50081-1
 Produktnorm EN 60255-6, BS 142

Klimabeanspruchung:

Temperaturbereich bei
 Betrieb: -10°C bis +55°C
 Lagerung: -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 Magnetfelder mit energietechnischer Frequenz:

EN 61000-4-8 1000 A / m für 3 s 100 A/m dauernd

Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder

ENV 50140; IEC 255-22-3: Feldstärke: 10 V / m

Störfestigkeit gegen leitungs- gebundene hochfrequente elektromagnetische Felder

ENV 50141: Feldstärke: 10 V / m

Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (surge)

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:

Klasse 1 nach DIN IEC 255 T 21-2
 5 g/11 ms, n = 3 im angeregten Zustand und
 10 g/16 ms, n = 1000 in Ruhe

Schwingen:

Klasse 1 nach DIN IEC 255 T 21-1
 0,5 g/10 - 150 Hz, n = 1 mit 1 Oktave je min und
 1 g/10 - 150 Hz, n = 20 mit 1 Oktave je min

Schutzart EN60529 Geräte-Front	IP40 bei geschlossener Frontabdeckung (nur D-Version = Einzelgehäuse)
Rückseite Klemmenbereich:	IP20
Überspannungskategorie:	III
Gewicht:	siehe spezielle Gerätebeschreibung
Gehäusematerial:	selbstverlöschend

Statistische Daten:

MTBF	200.000 h	*1
γ	0,97	*2
Tmax	250.000 h	*3
MTTR	6,4 Werktage	*4

*1

MTBF = *Meantime between failure*/Ausfallabstand

*2

Ausfallwahrscheinlichkeit $\gamma = 1 - \frac{MTBF}{T}$
mit T = Überwachungszeit für MTBF

*3

Maximale Lebensdauer des Relais

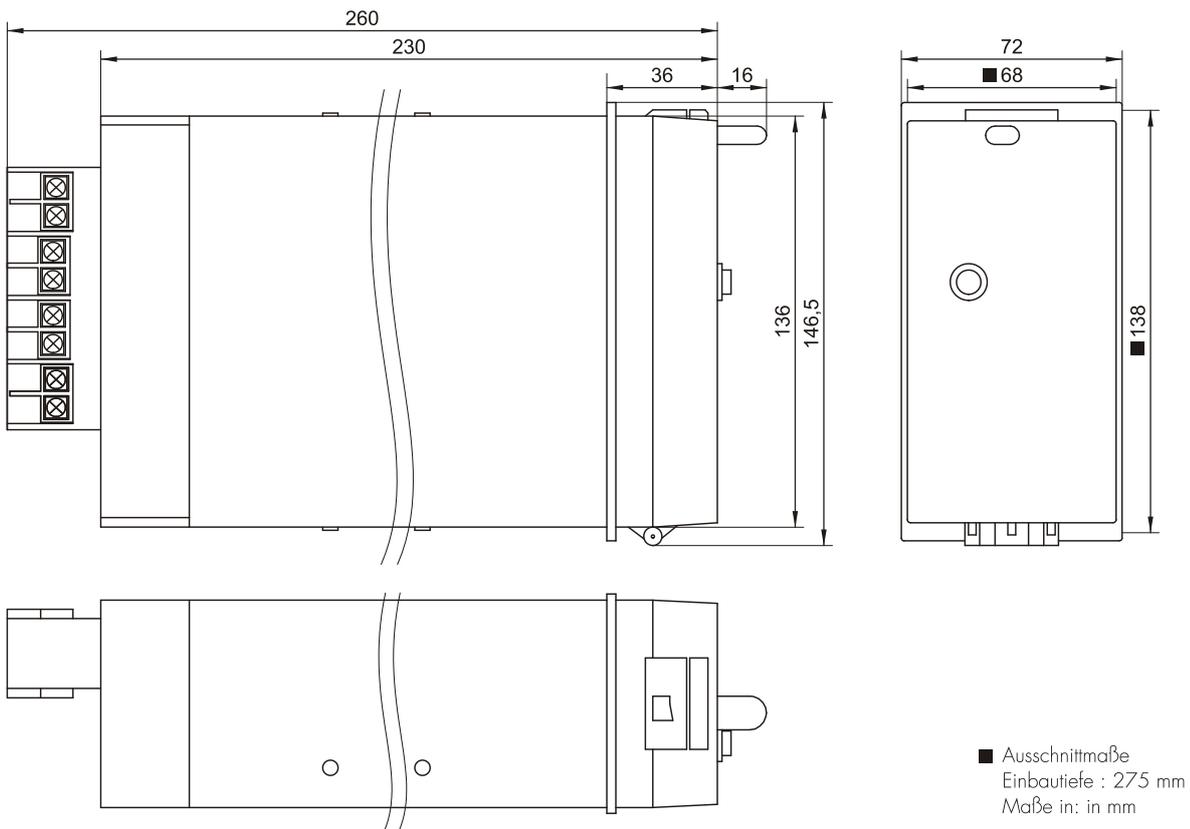
*4

Mittlere Reparaturdauer. Achtung, Reparatur der Schutzgeräte nur durch einen autorisierten Techniker von SEG Electronics GmbH. Durch die Einschubtechnik kann vor Ort das Relais einfach ausgetauscht werden.

Technische Änderungen vorbehalten!

Abweichungen dieser allgemeinen MR-Beschreibung sind im Einzelfall möglich und in den gerätespezifischen Beschreibungen erläutert!

9.6 Maßbild (12TE Gehäuse)



Bitte beachten!

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

HighTECH Line

<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.