

2500

PID Regelsystem



**EUROTHERM
REGLER**

**Bedienungs-
anleitung**

PID Regelsystem Modell 2500

Bedienungsanleitung

© 2000 Eurotherm Regler GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Vervielfältigung, Weitergabe oder Speicherung in jeglicher Art und Weise ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung durch Eurotherm Regler GmbH gestattet. Technische Änderungen vorbehalten. Wir übernehmen keine Haftung für daraus resultierende Personen-, Sach- oder Vermögensschäden.

Ausgabe 05/2001 Iss. 3

HA 026178GER

SYSTEM 2500**Bedienungsanleitung****Inhaltsverzeichnis**

Kapitel 1	EINLEITUNG	1-1
	1. Gerätebeschreibung	1-1
Kapitel 2	BASISEINHEIT 2500B	2-1
	1. Beschreibung	2-1
	2. Identifikation	2-1
	3. Ansicht und Abmessungen	2-2
	4. Abmessungen und Gewicht	2-2
	5. Montage	2-3
Kapitel 3	KLEMMENEINHEIT 2500T	3-1
	1. Beschreibung	3-1
	2. Typen der Klemmeneinheiten	3-3
	3. Geräteaufkleber	3-4
	4. Montage der Klemmeneinheit	3-5
	5. Entfernen der Klemmeneinheit	3-5
	6. Einsetzen von Modulen	3-6
Kapitel 4	E/A CONTROLLERMODUL 2500C und 2500E	4-1
	1. Beschreibung	4-1
	2. Position auf der Basiseinheit	4-1
	3. Die IOC Klemmeneinheit	4-2
	4. 24V Versorgung	4-3
	5. Anbinden an eine Bedienstation	4-4
	6. Konfigurationsport	4-6
	7. Adressenwahlschalter	4-8
	8. Baudrate	4-8
	9. Statusanzeigen	4-9
	10. Initialisierung	4-10
	11. Power On Selbsttest	4-10
	12. Bedienermodi	4-12

Kapitel 5	PROFIBUS E/A CONTROLLERMODUL 2500C UND 2500E	5-1
	1. Beschreibung	5-1
	2. Position auf der Basiseinheit	5-1
	3. Die Profibus IOC Klemmeneinheit	5-2
	4- Anbinden des IOC an ein Profibus Netzwerk	5-3
	5- RJ45 IOC Klemmeneinheit	5-4
	6. Anbinden des IOC an ein Profibus Netzwerk	5-5
	7. 24V Versorgung	5-6
	8. Konfigurationsport	5-7
	9. Adressenwahlschalter	5-9
	10. Baudrate	5-9
	11. Statusanzeigen	5-10
	12. Initialisierung	5-11
	13. Power On Selbsttest	5-11
	14. Bedienermodi	5-11
Kapitel 6	ZWEIFACH ANALOG-EINGANGSMODUL 2500M/AI2	6-1
	1. Beschreibung	6-1
	2. Modulkennung	6-1
	3. Konfiguration	6-1
	4. Position	6-1
	5. Verdrahtung	6-2
	6. Äquivalente Analoge Eingangskreise	6-4
	7. Statusanzeigen	6-6
Kapitel 7	DREIFACH ANALOG-EINGANGSMODUL 2500M/AI3	7-1
	1. Beschreibung	7-1
	2. Modulkennung	7-1
	3. Konfiguration	7-1
	4. Position	7-1
	5. Kurzbeschreibung	7-2
	6. Verdrahtung	7-3
	7. Äquivalente Analoge Eingangskreise	7-4
	8. Hart Kompatibilität	7-4
	9. Statusanzeigen	7-5
Kapitel 8	VIERFACH ANALOG-EINGANGSMODUL 2500M/AI4	8-1
	1. Beschreibung	8-1
	2. Modulkennung	8-1
	3. Konfiguration	8-1
	4. Position	8-1
	5. Verdrahtung	8-2
	6. Äquivalente Analoge Eingangskreise	8-4
	7. Statusanzeigen	8-5

Kapitel 9	ZWEIFACH ANALOG-AUSGANGSMODUL 2500M/AO2	9-1
	1. Beschreibung	9-1
	2. Modulkennung	9-1
	3. Konfiguration	9-1
	4. Position	9-1
	5. Verdrahtung	9-2
	6. Äquivalente Analogausgangskreise	9-3
	7. Statusanzeigen	9-4
Kapitel 10	VIERFACH DIGITAL-AUSGANGSMODUL 2500M/DO4	10-1
	1. Beschreibung	10-1
	2. Modulkennung	10-1
	3. Konfiguration	10-1
	4. Position	10-1
	5. Kurzbeschreibung	10-1
	6. Verdrahtung	10-2
	7. Äquivalente Analogausgangskreise	10-3
	8. Statusanzeigen	10-4
Kapitel 11	VIERFACH DIGITAL-EINGANGSMODUL 2500M/DI4	11-1
	1. Beschreibung	11-1
	2. Modulkennung	11-1
	3. Konfiguration	11-1
	4. Position	11-1
	5. Kurzbeschreibung	11-1
	6. Verdrahtung	11-2
	7. Äquivalente Digitaleingangskreise	11-3
	8. Statusanzeigen	11-4
Kapitel 12	SECHSFACH AC DIGITAL-EINGANGSMODUL 2500M/DI6	12-1
	1. Beschreibung	12-1
	2. Modulkennung	12-1
	3. Konfiguration	12-1
	4. Position	12-1
	5. Kurzbeschreibung	12-1
	6. Verdrahtung	12-2
	7. U-I Kurven für die Eingänge	12-3
	8. Äquivalente Digitaleingangskreise	12-4
	9. Statusanzeigen	12-5

Kapitel 13	ACHTFACH DIGITAL-EINGANGSMODUL 2500M/DI8	13-1
	1. Beschreibung	13-1
	2. Modulkennung	13-1
	3. Konfiguration	13-1
	4. Position	13-1
	5. Kurzbeschreibung	13-1
	6. Verdrahtung	13-2
	7. Äquivalente Digitaleingangskreise	13-3
	8. Statusanzeigen	13-4
Kapitel 14	VIERFACH RELAIS AUSGANGSMODUL 2500M/RLY4	14-1
	1. Beschreibung	14-1
	2. Modulkennung	14-1
	3. Konfiguration	14-1
	4. Position	14-1
	5. Verdrahtung	14-2
	6. Statusanzeigen	14-3
Kapitel 15	24V SPANNUNGSVERSORUNG 2500P	15-1
	1. Beschreibung	15-1
	2. Kurzbeschreibung	15-2
	3. Montage	15-3
	4. Entfernen von der DIN-Schiene	15-3
	5. Verdrahtung	15-4
	6. Statusanzeigen	15-5
Kapitel 16	BEISPIELE UND EMPFEHLUNGEN	16-1
	1. Spannungsversorgung	16-1
	2. Kabel	16-1
	3. Beispiel Anschlußbild	16-2
	4. Übertemperaturschutz	16-3
Anhang A	INFORMATIONEN ZU SICHERHEIT UND EMV	A-1
	1. Sicherheitsstandards	A-1
	2. Elektromagnetische Verträglichkeit	A-1
	3. Service und Reparatur	A-1
	4. Sicherheitshinweise	A-2
	5. EMV Installationshinweise	A-4
	6. Zusätzlicher EMV Schutz für den Profibus IOC	A-5
Anhang B	TECHNISCHE DATEN	B-1
Anhang C	BESTELLCODIERUNG	C-1
Anhang D	ENTFERNEN DES RC-GLIEDS AUF DEM VIERFACH RELAIS AUSGANGSMODUL	D-1
Anhang E	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	E-1

1 Einleitung

1. GERÄTEBESCHREIBUNG

Das System 2500 bietet Ihnen ein modulares E/A System mit lokalen PID Regelblöcken und "User Wiring". Dadurch können lokal Werte berechnet und kombiniert werden. Das Gerät ist so konfiguriert, daß Sie es über die PC Konfigurationssoftware "iTools" (für Windows 95, 98 oder NT[®]) bedienen und konfigurieren können. Als Standardkommunikation steht Ihnen Modbus RTU oder Profibus DP zur Verfügung.

Mit dem flexiblen System 2500 können Sie in verschiedenen Kombinationen arbeiten:

- als Einzelprogrammier/-regler in Kombination mit der Eurotherm 1/4 VGA Anzeige T2900
- als Leitungsabschluß- und Datenerfassungseinheit für SPS'n und SCADA Pakete von Drittherstellern
- als E/A Erweiterung für die 2604 und 2704 Programmier/Regler.

Bei der Lieferung des Geräts erhalten Sie verschiedene Einzelteile, die durch einen eindeutigen Modellcode auf dem Geräteaufkleber gekennzeichnet sind. Eine Beschreibung der Codes finden Sie in Anhang C. Sie können folgende grobe Unterscheidungen treffen:

Basisgerät	-	2500B
E/A Controllermodul	-	2500C oder 2500E
E/A Module	-	2500M
Klemmeneinheit	-	2500T
24V Spannungsversorgung	-	2500P

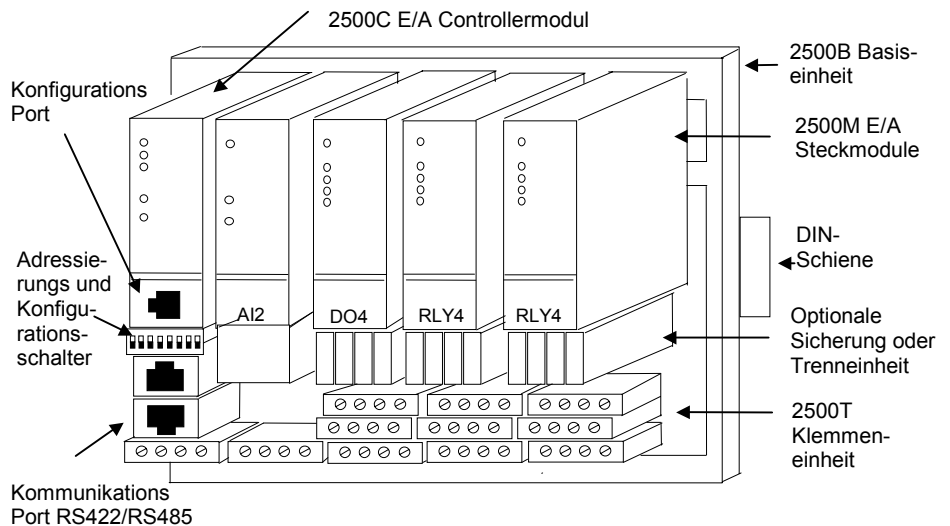


Abbildung 1-1: Übersicht über das System 2500

Sie können die 2500B Basiseinheit entweder auf DIN-Schiene oder direkt auf eine Schaltschrankwand montieren. Es stehen Ihnen drei verschiedene Größen der Basiseinheit zur Verfügung, die Steckplätze für das 2500C E/A Controllermodul und 4, 8 oder 16 2500M E/A Module beinhalten. Mit der Klemmeneinheit haben Sie die Verdrahtungsschnittstelle zwischen Anlage bzw. Maschine und den einzelnen E/A Modulen. Optional können Sie die Einheit mit Sicherungen oder Trenneinheiten ausstatten. Ebenso enthalten die Klemmeneinheiten Buchsen für die E/A Module.

Die interne Kommunikation zwischen den einzelnen E/A Modulen können Sie mit Hilfe des internen Modul E/A Bus herstellen. Auf diesem Bus werden die Signale zwischen den Modulen über eine Reihe von Verbindungen, die auf eine Platine montiert sind, übertragen.

Es stehen Ihnen die folgenden Standardmodule zur Verfügung:

Modulbeschreibung	Referenz	
Eingangs/Ausgangs Controllermodul	IOC	Siehe Bestellcodierung - Anhang C – vollständige Codierung von Modulen und Klemmeneinheit.
Universelles isoliertes zweifach Analog-Eingangsmodul	AI2	
Dreifach mA Analogeingang mit Transmitterversorgung	AI3	
Vierfach Analog-Eingangsmodul-Thermoelement, mV, mA	AI4	
Universelles zweifach Analog- Ausgangsmodul	AO2	
Vierfach Digital-Eingangsmodul	DI4	
Isoliertes Sechsfach AC Digital-Eingangsmodul	DI6	
Achtfach Digital-Eingangsmodul	DI8	
Vierfach Digital-Ausgangsmodul	DO4	
Vierfach Relais-Modul	RLY4	
		In Tabelle 3-1 finden Sie eine Liste der Klemmeneinheiten für jedes Modul.

Achten Sie darauf, daß Sie das E/A Controllermodul IOC (Typ 2500C oder 2500E) immer einbauen. Es benötigt eine 24V Spannungsversorgung und stellt Ihnen vier Arbeitsbereiche zur Verfügung:

- | | | |
|---|----------------------------|--|
| 1 | ACQIO | Externe Meßwerterfassung, macht alle E/A Werte für die Kommunikation verfügbar |
| 2 | UW | Meßwerterfassung mit User Wiring (analoge und digitale Verknüpfung) |
| 3 | 4LOOP
oder
8LOOP | Meßwerterfassung mit 4 oder 8 zusätzlichen Regelblöcken. Jeder Block kann als einzelner PID oder Kaskade mit Selbstoptimierung und Gain Scheduling arbeiten. |
| 4 | 4LOOPUW
oder
8LOOPUW | Wie 3, zusätzlich User Wiring |

In Abbildung 1-2 sehen Sie ein Diagramm über die Struktur des System 2500.

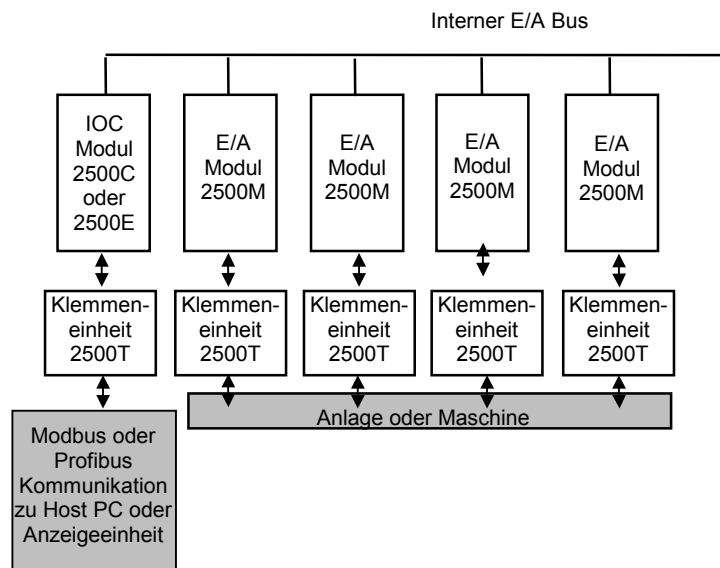


Abbildung 1-2: 2500 Blockdiagramm

1.1. Vor der Inbetriebnahme

Bevor Sie den 2500 installieren, stellen Sie sicher, daß

- die verschiedenen Typen der Hardware korrekt für Ihre Anwendung sind.
- die Codierungen der Teile mit Ihren Anforderungen übereinstimmen (s. Anhang C)
- die Position und die Verdrahtung der Module eindeutig festgelegt ist.
- die Hardwarekomponenten nach den Anweisungen in dieser Anleitung installiert sind.

1.2. Auspacken

Alle Teile des Systems werden für den Transport einzeln in spezielle Behältnisse verpackt. Bitte packen Sie die Teile vorsichtig aus und untersuchen Sie sie auf mögliche Beschädigungen.

Sollten Sie Transportschäden feststellen, setzen Sie bitte innerhalb von 72 Stunden Eurotherm davon in Kenntnis. Heben Sie die Verpackung auf.

Alle Verpackungen enthalten antistatisches Material, um statische Entladungen vorzubeugen.

2 Basiseinheit 2500B

1. BESCHREIBUNG

Die Basiseinheit besteht aus einem Aluminiumträger, dem internen E/A Bus und Montagehilfen. Der interne E/A Bus befindet sich auf einer Platine, die Sie horizontal auf der Oberseite der Basiseinheit montiert finden. Die Platine enthält mehrere miteinander verbundene Buchsen. Diese Platine bietet die Möglichkeit der Kommunikation der einzelnen Module untereinander.

Sie können die Basiseinheit mittels der mitgelieferten Befestigungen auf eine DIN-Schiene in einem Schaltschrank montieren. Sollten Sie kein DIN-Schienen System haben, können Sie die Basiseinheit auch direkt auf eine Schaltschrankwand montieren.

Die verschiedenen Module montieren Sie mit Hilfe der Klemmeneinheiten auf die Basis. Die Klemmeneinheiten finden Sie in Kapitel 3 beschrieben. Für die verschiedenen Module benötigen Sie entsprechende Klemmeneinheiten, die Sie auf der Basiseinheit platzieren (Abbildung 2-2).

Es stehen Ihnen drei Größen der Basiseinheit 4, 8 oder 16 Module zur Verfügung. Die Module werden durch zwei Kunststoffseitenteile an der Basiseinheit geschützt. Die Abmessungen und Gewichtsangaben der Basiseinheiten finden Sie in Tabelle 2-1 auf der folgenden Seite.

Verbinden Sie Schutz Erde und Schirm mit den gekennzeichneten Klemmen auf der Unterseite der Basiseinheit.

In Abbildung 2-2 sehen Sie die Anordnung dargestellt.

2. IDENTIFIKATION

Auf der Rückseite der Einheit finden Sie einen Geräteaufkleber, der Modelltyp und Seriennummer angibt.




Eurotherm Controls Ltd Faraday Close Durrington, Worthing West Sussex BN13 3PL (0) 1903 268500	
Product Code : 2500B/S16///	
Date/CustRef :	
  	Ratings : Input Supply: System Power Consumption
PROCESS CONTROL EQUIPMENT MADE IN UK BY EUROTHERM LTD	

Abbildung 2-1: Geräteaufkleber

3. ANSICHT UND ABMESSUNGEN

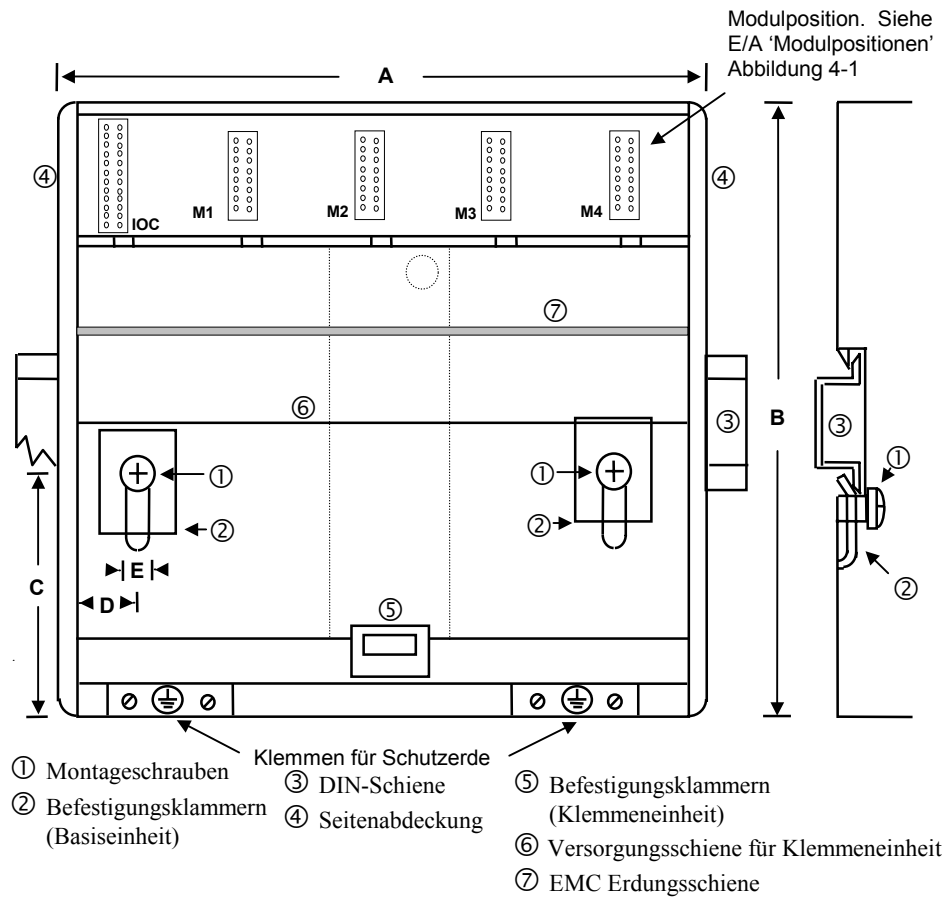


Abbildung 2-2: Basiseinheit (horizontale Montage)

4. ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Modell	Abmessungen (mm)					Gewicht (kg)	
	Länge A	Höhe B	C	D	E	Ohne Module	Mit allen Modulen
2500B-SO4	137,0	180,0	68	15,0	5,0	0,6	1,0
2500B-SO8	238,6	180,0	68	15,0	5,0	1,1	1,7
2500B-SO16	441,8	180,0	68	15,0	5,0	2,1	2,7

Tabelle 2-1: Abmessungen und Gewicht

5. MONTAGE

Montieren Sie die Basiseinheit in einen Schaltschrank oder in einer Umgebung, die für IP20 Bauteile passend ist. Sie können die Einheit auf DIN-Schiene oder direkt montieren. Verwenden Sie für die DIN-Schienenmontage eine vertikal oder horizontal montierte symmetrische DIN Schiene EN50022-35 X 7,5 oder 35 X 15.



Warnung

Nehmen Sie das Gerät nur in Betrieb, wenn die Schutz Erde mit einer der gekennzeichneten Klemmen verbunden ist.

Achten Sie darauf, daß das Erdkabel die gleichen Eigenschaften hat wie das größte Versorgungskabel für die Einheit. Verbinden Sie die Schutz Erde mit einer passenden verzinnten Kupferöse und verwenden Sie die mitgelieferte Schraube und Unterlegscheibe (Drehmoment 1,2Nm).

Diese Verbindung bietet Ihnen ebenso eine Erde für EMV Zwecke.

5.1. DIN-Schienenmontage (horizontal)

1. Montieren Sie die DIN-Schiene horizontal.
2. Versichern Sie sich, daß die DIN-Schiene einen guten elektrischen Kontakt zum Metall des Schaltschranks hat.
3. Lösen Sie die Schrauben (1) und die Befestigungsklammern (2) an der Basiseinheit, daß sie in den Schraubenschlitz fallen.
4. Auf der Rückseite des Geräts befindet sich eine Führungsschiene für die DIN-Schiene (3).
5. Setzen Sie die obere Kante der Führung auf die DIN-Schiene (3).
6. Schieben Sie nun die Schrauben (1) mit den Befestigungsklammern (2) so weit wie möglich nach oben. Achten Sie darauf, daß das gebogene Ende der Klammer (2) hinter der DIN-Schiene sitzt.
7. Ziehen Sie die Schrauben (1) an.

5.2. DIN-Schienenmontage (vertikal)

WARNUNG

Sie haben die Möglichkeit, den 2500 vertikal zu montieren. Wählen Sie diese Montageart, sollten Sie einen Ventilator in den Schaltschrank einbauen, damit genügend Luftaustausch zwischen den Modulen stattfinden kann.

1. Montieren Sie die DIN-Schiene vertikal.
2. Versichern Sie sich, daß die DIN-Schiene einen guten elektrischen Kontakt zum Metall des Schaltschranks hat.
3. Lösen Sie die Schrauben (1) und die Befestigungsklammern (2) an der Basiseinheit, daß sie in den Schraubenschlitz fallen.
4. Auf der Rückseite des Geräts befindet sich eine Führungsschiene für die DIN-Schiene (3).
5. Setzen Sie die obere Kante der Führung auf die DIN-Schiene (3).
6. Schieben Sie nun die Schrauben (1) mit den Befestigungsklammern (2) so weit wie möglich nach oben. Achten Sie darauf, daß das gebogene Ende der Klammer (2) hinter der DIN-Schiene sitzt.
7. Ziehen Sie die Schrauben (1) an.

5.3. Rückwandmontage

1. Entfernen Sie die Schrauben (1) und die Befestigungsklammern (2).
2. Halten Sie die Basiseinheit horizontal oder vertikal gegen die Schaltschrankwand und markieren Sie die zwei Löcher für die Befestigung.
3. Bohren Sie an den Markierungen zwei Löcher mit 5,2mm Durchmesser.
4. Befestigen Sie nun mit zwei M5 Schrauben die Einheit an der Metallwand.



Verwenden Sie nicht die mitgelieferten Schrauben, achten Sie darauf, daß die Tiefe des Schraubenkopfes 5mm nicht überschreitet. Damit ist die genügende Isolierung zwischen Schraubenkopf und dem darüber montierten Modul, das an 230V angeschlossen ist, sichergestellt.

3 Klemmeneinheit 2500T

1. BESCHREIBUNG

Über die Klemmeneinheiten können Sie die Verbindung zwischen der Anlagenverdrahtung und den Modulen herstellen. Jeder Modultyp paßt auf eine bestimmte Klemmeneinheit. Für manche Module stehen Ihnen mehrere Klemmeneinheiten zur Verfügung. Zum Beispiel haben Sie bei einem Analog-Eingangsmodule die Auswahl zwischen drei Klemmeneinheiten:

1. mit Vergleichsstellenmessung für Thermoelement.
2. ohne Vergleichsstelle für Eingangssignale wie V, mV, PRTs usw.
3. mit eingebauten Shunt für mA Eingänge.

Zusätzlich zu diesen Varianten bieten Ihnen einige Einheiten eingebaute Sicherungen oder Trenneinheiten. Eine vollständige Liste der Klemmeneinheiten finden Sie in Tabelle 3-1.

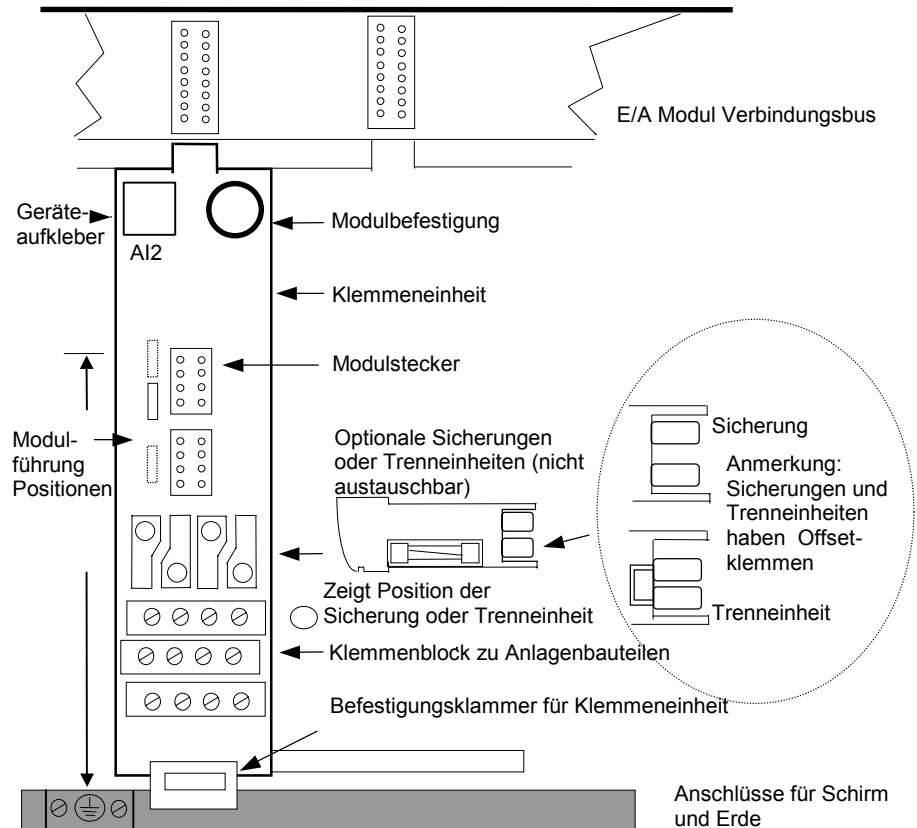


Abbildung 3-1: Allgemeine Ansicht von Modulbasis und Klemmeneinheit

1.1. Trenneinheiten und Sicherungen (optional)

Als Option können Sie bis zu 4 Trenneinheiten oder Sicherungen für bestimmte Module wählen. Die Trenneinheiten geben Ihnen die Möglichkeit, die Anlage vom Modul zu trennen und sind deshalb vor allem für Test und Inbetriebnahme geeignet.

Die Sicherungen für die Relaismodule sind 2A Typ T Sicherungen (EN60127). Um den Ansprüchen Ihrer Anwendung zu entsprechen, können Sie auch Sicherungen mit geringerer Nennleistung einbauen. Mit Hilfe des Aufklebers auf der Oberseite des Sicherungshalters können Sie den gesicherten Kreis bezeichnen. Sind keine Sicherungen oder Trenneinheiten eingebaut, wird die Option durch eine Blindabdeckung geschützt.

2. TYPEN DER KLEMMENEINHEITEN

Name	Entsprechender Modultyp	Trenneinheit	Funktion
AI2	Zweifach Analog-Eingang mit 4 Verbindungen und Common pro Kanal	Keine	V, mV, PRT, Hi imp, Pot
AI2 SHUNT	Zweifach Analog-Eingang mit einem 5Ω Shunt über jedem Eingang	Keine	mA Eingang
AI2 TC	Zweifach Analog-Eingang mit CJC für jeden Kanal	Keine	T/C, Pyrometer, mV, HiZ
AI3	Dreifach mA Eingang	Keine	mA Eingang
AO3 DCONNECT	3 individuelle Trenneinheiten auf dem Stromeingang jedes Kreises, 4. Einheit unterbricht die Versorgung für alle Kreise	4 Trenn (nur 3 benutzt)	mA Eingang
AI4 TC	Vierfach Analog-Eingang mit CJC	Keine	T/C, mV, Pyrometer
AI4 DC	Vierfach Analog-Eingang	Keine	mV, Pyrometer
AI4 mA	Vierfach Analog-Eingang	Keine	mA-Eingang
AO2	Zweifach Analog-Ausgang für V oder mA Ausgänge	Keine	V, mA Ausgang
AO2 DCONNECT	Zweifach Analog-Ausgang für V oder mA Ausgänge	2 Trenn 2 Leer	V, mA Ausgang
DI4	Vierfach Digital-Eingang mit Common und ext. Stromklemmen	Keine	Logikeingang
DI4 DCONNECT	Vierfach Digital-Eingang mit Common und ext. Stromklemmen	4 Trenn	Logikeingang
DI6	Sechsfach AC Digital-Eingang	Keine	Logikeingang
DI8 DCONNECT	Vier Eingangspaare mit funktionaler Isolierung, Schließkontakte oder 24V Logikeingänge	4 Trenn	Logikeingang, Kontakt
DI8	Vier Eingangspaare mit funktionaler Isolierung, Schließkontakte oder 24V Logikeingänge	Keine	Logikeingang, Kontakt
DO4	Vierfach Digital-Ausgang mit Common und ext. Stromklemmen	Keine	Logikausgang
DO4 DCONNECT	Vierfach Digital-Ausgang mit Common und ext. Stromklemmen	4 Trenn	Logikausgang
RLY4	Vierfach Relais isoliert	Keine	Relaisausgang
RLY4 FUSE	Vierfach Relais isoliert	4 Sicherungen	Relaisausgang
IOC MODBUS	Für IOC mit Modbus; 2 RJ45 Stecker und Adressenwahlschalter	N/A	IOC
IOC PROFIBUS	Für IOC mit Profibus; 1 9-Pin Stecker und Adressenwahlschalter	N/A	IOC
IOC PROFIBUS	Für IOC mit Profibus; 2 RJ45 Stecker und Adressenwahlschalter	N/A	IOC

Tabelle 3-1: Typen der Klemmeneinheit

3. GERÄTEAUFKLEBER



Abbildung 3-2: Geräteaufkleber einer Klemmeneinheit (Beispiel)

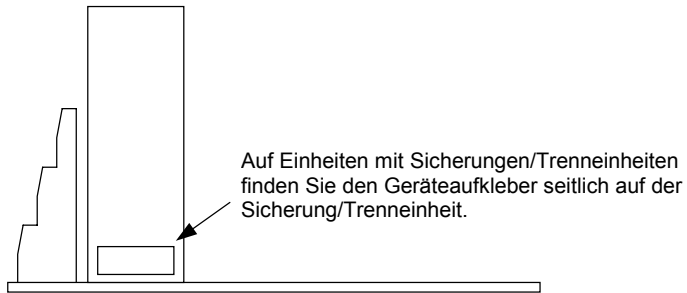


Abbildung 3-3: Geräteaufkleber

Bei der Trenneinheit AI2 DC SHUNT finden Sie den Geräteaufkleber 'SHUNT' auf der Platine.

Den Geräteaufkleber der IOC Klemmeneinheit finden Sie auf gleicher Position.

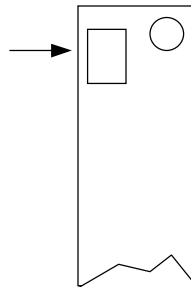


Abbildung 3-4: Geräteaufkleber der IOC und AI2 'SHUNT' Klemmeneinheiten

4. MONTAGE DER KLEMMENEINHEIT

Anmerkungen:

1. Der linke Steckplatz ist immer für den E/A Controller (IOC) reserviert. Sie erkennen diesen Steckplatz am größeren Stecker des internen Busses.
2. Alle weiteren Module können Sie beliebig stecken.
3. Sollten Sie die Basiseinheit nicht voll ausnutzen, bestellen Sie bitte eine Abschluß-Klemmeneinheit (Bestellnummer 026373). Bringen Sie diese Einheit auf jeden Fall rechts vom letzten Modul an.

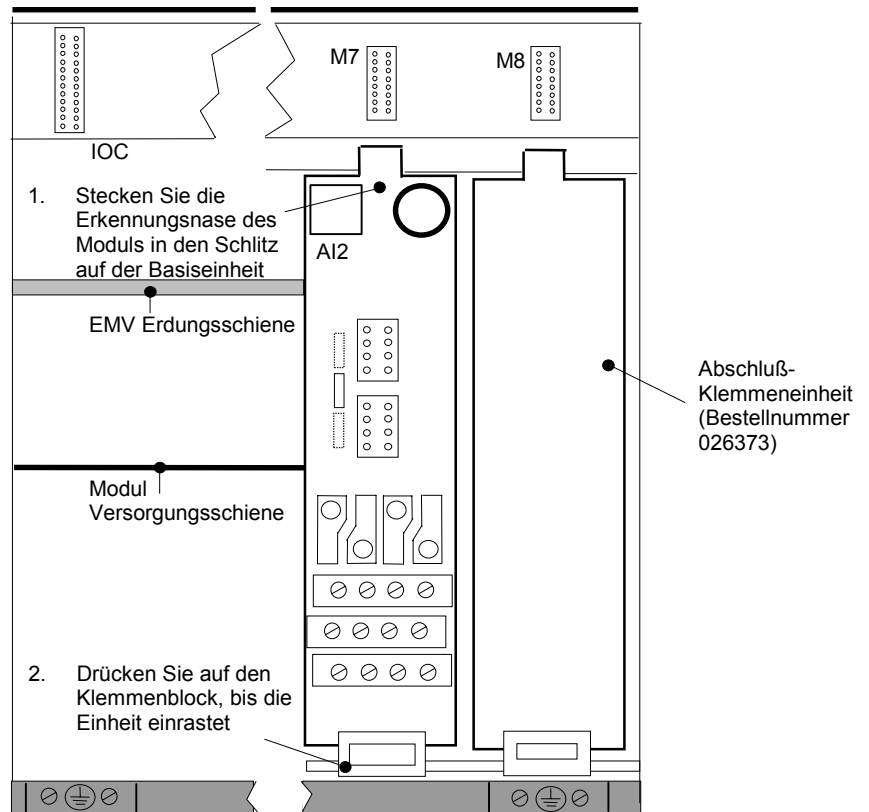


Abbildung 3-5: Montage der Klemmeneinheit

5. ENTFERNEN DER KLEMMENEINHEIT

1. Entfernen Sie das E/A Modul, welches mit dieser Klemmeneinheit verbunden ist.
2. Drücken Sie auf den unteren Teil der Befestigungsklammer.
3. Ziehen Sie die Klemmeneinheit heraus.

6. EINSETZEN VON MODULEN

Jedes E/A Modul besteht aus einem Kunststoffgehäuse und einer internen Platine. Auf dieser Platine finden Sie eine Führung, die der Position eines Schlitzes auf der Klemmeneinheit entspricht. Einer Reihe LEDs können Sie den Status des Moduls entnehmen. Eine Beschreibung der einzelnen LEDs finden Sie in den folgenden Kapiteln.

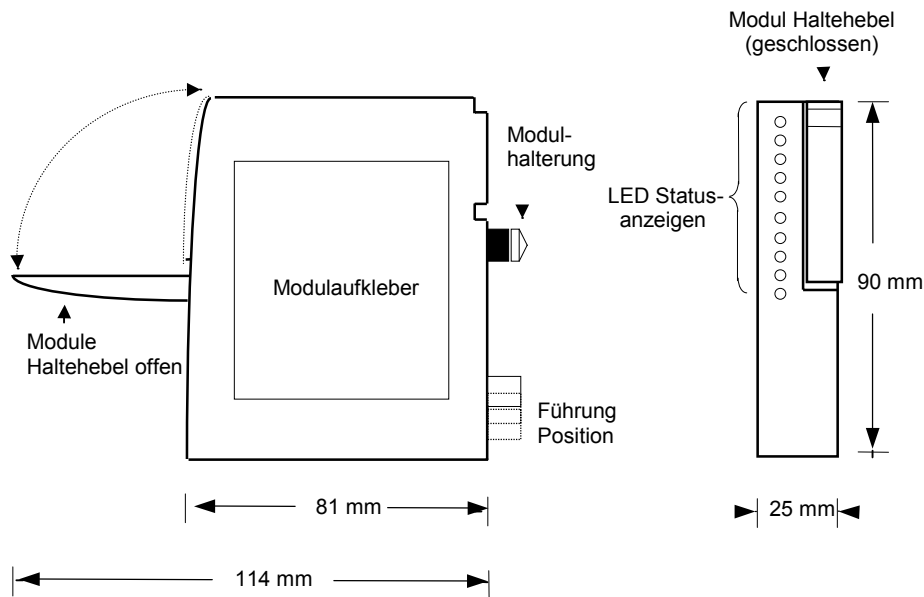


Abbildung 3-6: Modulansicht

WICHTIG

1. Ziehen Sie den Modul Haltehebel nach vorne (Abbildung 3-6)
2. Stecken Sie das Modul in die entsprechende Klemmeneinheit. Achten Sie darauf, daß die Stecker des Moduls richtig in den Buchsen der Klemmeneinheit und des internen Busses stecken. Die Modulhalterung muß in das Loch der Klemmeneinheit passen.

Anmerkung: Die Führung auf der Platine des Moduls gibt Ihnen die Sicherheit, daß nicht ein falsches Modul auf eine Klemmeneinheit gesetzt wird.

3. Haben Sie das Modul richtig platziert, drücken Sie den Haltehebel wieder an und fixieren Sie so das Modul an seinem Platz.

4 Modbus E/A Controllermodul 2500C und 2500E

1. BESCHREIBUNG

Der Eingangs/Ausgang Prozessor ist die zentrale Verarbeitungseinheit des System 2500. Sie benötigen für jede Basis ein E/A Controllermodul (IOC). Erkennen können Sie dieses Modul an dem Geräteaufkleber auf der Seite, der Modelldetails und Seriennummer enthält. Bitte kontrollieren Sie mit Hilfe der Bestellcodierung in Anhang C die Modellnummer.

Diese Module bieten Ihnen

- die Kommunikation mit den E/A Modulen, die an den internen E/A Bus angeschlossen sind. Die Kommunikation erfolgt über die auf der ganzen Breite der Basiseinheit montierte Kommunikationsplatine.
- die Kommunikation zu externen Bauteilen (z. B. SPS'n und SCADA Pakete von Drittherstellern) mit RJ45 Verbindungen über MODBUS. Diese Art der Kommunikation finden Sie unter dem Namen E/A Netzwerk oder ION beschrieben (Abschnitt 5 dieses Kapitels).

Mit dieser Kommunikation können Sie z. B.

- Verbindungen zu einer Bedienstation herstellen
- Verbindungen zu einem PC herstellen
- Verbindungen zu weiteren 2500 im System herstellen
- weitere externe Bauteile, wie z. B. Regler, Anzeiger, Schreiber, Antriebe usw. anbinden.
- die Möglichkeit der Systemkonfiguration über eine RJ11 Verbindung auf der Frontseite. Konfigurieren Sie das System mit Hilfe der Eurotherm Software iTools. Dieses Programm ist in einem separaten Handbuch (Bestellnummer HA026179GER) beschrieben.

2. POSITION AUF DER BASISEINHEIT

2500B/ SO4		IOC	1	2	3	4												
2500B/ SO8		IOC	1	2	3	4	5	6	7	8								
2500B/ SO16		IOC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

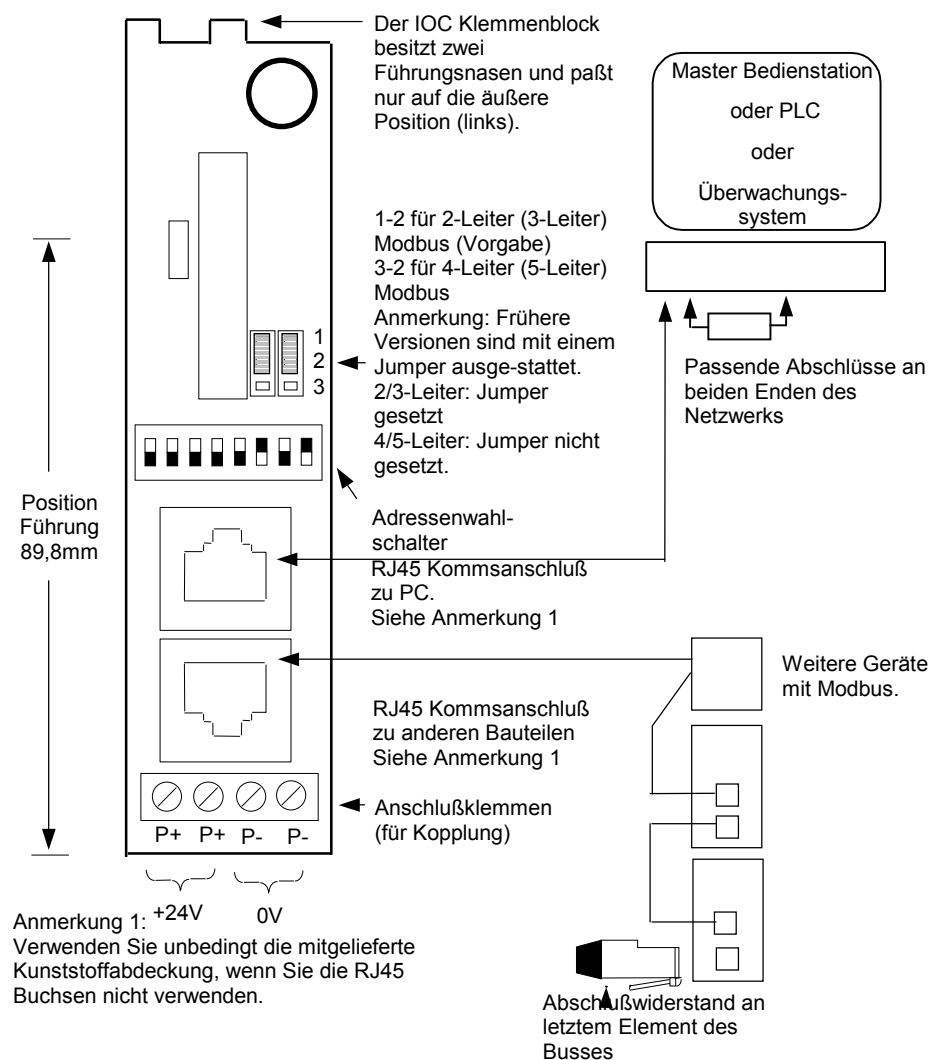
Abbildung 4-1: Modulpositionen

Anmerkung: Die Nummern zur Definition der Modulpositionen entsprechen den Nummern bei der Konfiguration der Module.

3. DIE IOC KLEMMENEINHEIT

Diese Einheit bietet Ihnen

- die Verbindung für die 24V Versorgung zum System
- RJ45 Verbindungen für die Kommunikation zu Bedienstation und anderen Einheiten
- einen Adressenwahlschalter für die IOC Kommunikation
- eine auf die Platine montierte Buchse für die IOC Modulkommunikation.



4. 24V VERSORGUNG

Abbildung 4-2: IOC Klemmeneinheit

WARNUNG: Bevor Sie die Einheit anschließen, sollten Sie unbedingt Kapitel 16 und Anhang A lesen. Sie sind als inbetriebnehmende Person für die Einhaltung der Vorschriften für Sicherheit und EMV verantwortlich.

Für das System 2500 benötigen Sie eine 24V_{DC} Spannungsversorgung. Sie können dafür die 24V Versorgungseinheit 2500P oder alternativ eine externe 24V Versorgung wählen. Verbinden Sie die Versorgung über den vierfach Klemmenblock auf der IOC Klemmeneinheit. Wenn nicht anders beschrieben, werden alle weiteren Module über den internen Bus mit Spannung versorgt.

Die 2500P Versorgungseinheit finden Sie in Kapitel 15 beschrieben. Sie können diese Einheit auf DIN-Schiene entweder direkt neben die Basiseinheit oder weiter entfernt montieren.

Alternativ dazu können Sie eine schon bestehende Spannungsversorgung verwenden, wenn diese zwischen 18,0 und 28,8V_{DC} liefert.

Damit Sie die Stromanforderungen des Systems berechnen können, finden Sie in Kapitel 15 die geschätzten Stromwerte für jedes Modul.

Die IOC Klemmeneinheit enthält eine Sicherung und eine Leistungsdiode mit Sperrvorspannung. Legen Sie die Versorgung mit verdrehter Polarität an, brennt die Sicherung durch und schützt so das gesamte System 2500. Diese Sicherung können Sie nur im Eurotherm Werk austauschen lassen.

Anmerkung 1: 18V ist die absolute untere Grenze. Verwenden Sie eine 18V Versorgung, bei der undefinierte Spannungseinbrüche stattfinden, ist die genaue Funktion der Einheit nicht mehr gewährleistet.

5. ANBINDEN AN EINE BEDIENSTATION

Es stehen Ihnen 2 parallel verbundene RJ45 Kommunikationsbuchsen zur Verfügung. Beide Buchsen haben die gleiche Funktion.

Verwenden Sie die eine Buchse für die Anbindung an eine Bedienstation (z. B. T2900)

ODER an ein herkömmliches SCADA System. Damit steht Ihnen ebenfalls die Konfiguration über iTools zur Verfügung.

Über die zweite RJ45 Buchse können Sie weitere Systeme 2500 anbinden ODER das letzte Gerät in einem MODBUS oder PROFIBUS Netzwerk richtig abschließen. Die Abschlußwiderstand verwenden Sie auch, um die 2900 Bedienstation abzuschließen.

Für die Verbindungen der einzelnen Elemente bietet Ihnen Eurotherm RJ45 Kabel mit 0,5m oder 3m Länge an (Siehe Anhang C " Bestellcodierung").

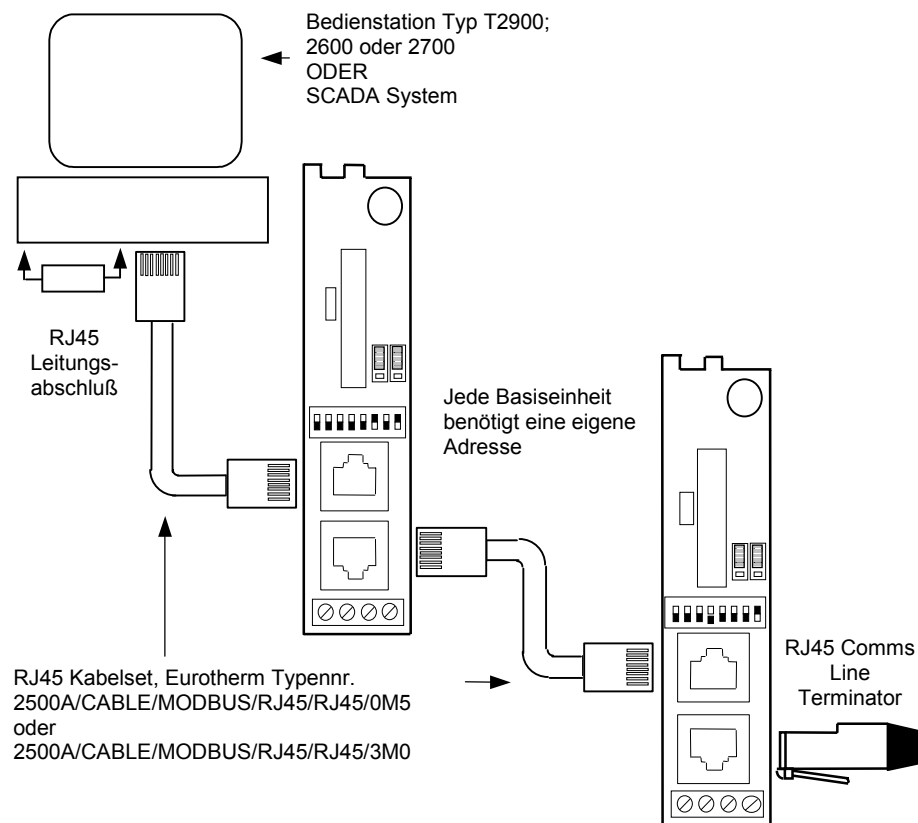


Abbildung 4-3: RJ45 Verbindungen

5.1. RJ45 Leitungsabschluß

Sie müssen die Kommunikationsverbindung mit einem geeigneten Widerstand abschließen. Damit Sie Verdrahtungsaufwand sparen und die richtigen Widerstandswerte haben, bietet Ihnen Eurotherm zwei Abschlußversionen:

Eurotherm Bestellnummer 2500A/TERM/MODBUS/RJ45 für Modbus Kommunikation oder

Eurotherm Bestellnummer 2500A/TERM/PROFIBUS/RJ45 für Profibus Kommunikation.

Stecken Sie den Abschluß in die letzte RJ45 Buchse der Anordnung. (Abbildung 4-3). Diesen Abschluß können Sie ebenso für das Modell T2900 verwenden. Verwenden Sie als Bedienstation einen PC oder eine PLC, achten Sie darauf, daß Sie mit den richtigen Widerstandswerten abschließen.

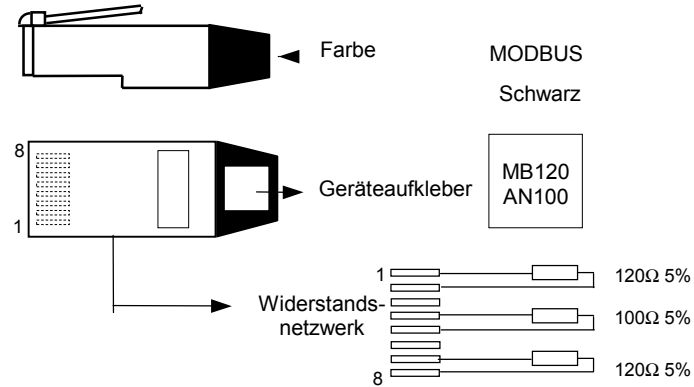


Abbildung 4-4: RJ45 Modbus Leitungsabschluß

5.2. RJ45 Pinbelegung

RJ45 Pin	Farbe	EIA485	2-Leiter	4-Leiter
1	Orange/Weiß	B	D-	TX-
2	Orange	A	D+	TX+
3	Grün/Weiß	Erde	Erde	Erde
4	Blau			
5	Blau/Weiß			
6	Grün	Erde	Erde	Erde
7	Braun/Weiß	B		RX-
8	Braun	A		RX+
Schirm	Gehäuse		-	-

Anmerkung: Die Leitungen Blau und Blau/Weiß sind nicht belegt.

WARNUNG: Die Farben der Kabel können sich ändern.

Tabelle 4-1: Pinbelegung der RJ 45 Buchse

6. KONFIGURATIONSSPORT

Den RS232 Konfigurationsport (RJ11 Buchse) finden Sie auf der Frontseite des IOC. Haben Sie den IOC über die RJ11 Buchse mit einem PC verbunden und starten Sie ihn, läuft das Gerät direkt in den Konfigurationsmodus. Alternativ dazu können Sie über einen Befehl in der Konfigurationssoftware in die Konfigurationsebene gelangen. Dieser Befehl wird im iTools Handbuch beschrieben.

Anmerkung: Die Konfigurationsebene können Sie über iTools oder über einen Befehl in der Kommunikation verlassen.

Der IOC ist nicht voll arbeitsfähig, wenn

1. dieser sich im Konfigurations- oder Standbymodus befindet,
2. ein Netzwerk Watchdog Zeitfehler auftritt (falls konfiguriert),
3. das Gerät nicht mit dem System verbunden ist.

In diesem Fall gehen alle Module in einen "Sicherheits" Status. Die Ausgänge der Digitalmodule werden auf AUS, die Ausgänge der Analogmodule auf Minimal (0V oder 4mA) gesetzt.

In der folgenden Tabelle finden Sie die Pinbelegung der Buchse:

Pinbelegung RJ11 in IOC	Pinbelegung 9-poliger D-Stecker am PC	Pinbelegung 25-poliger D-Stecker am PC
6 keine Verbindung	-	
5 RX	3 TX	2 TX
4 TX	2 RX	3 RX
3 0V	5 0V	7 0V
2 keine Verbindung		
1 24V (in)		
Schirm	Schirm	1 Schirm

Tabelle 4-2: Pinbelegung der RJ11 Buchse

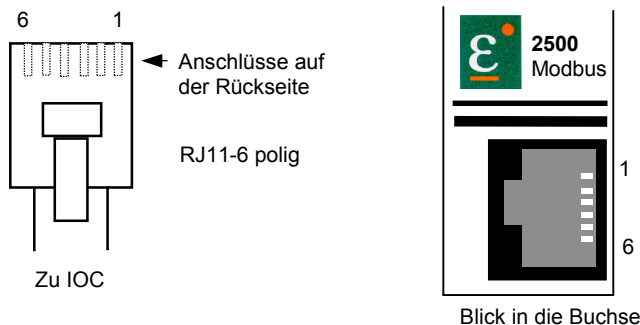


Abbildung 4-5: Ansicht RJ11 Konfigurations-Buchse und Stecker

6.1. Konfigurationsanschluß

Verwenden Sie für die Kommunikationsverbindung zwischen IOC und PC ein RJ11 9-poliges Standard Kabel. In Anhang C finden Sie die entsprechende Eurotherm Bestellnummer. Verbinden Sie dieses Kabel direkt mit dem PC und dem IOC (siehe unten). Verwenden Sie das Eurotherm Kabel mit der entsprechenden Spannungsversorgung, können Sie den IOC unabhängig von der Basiseinheit konfigurieren.

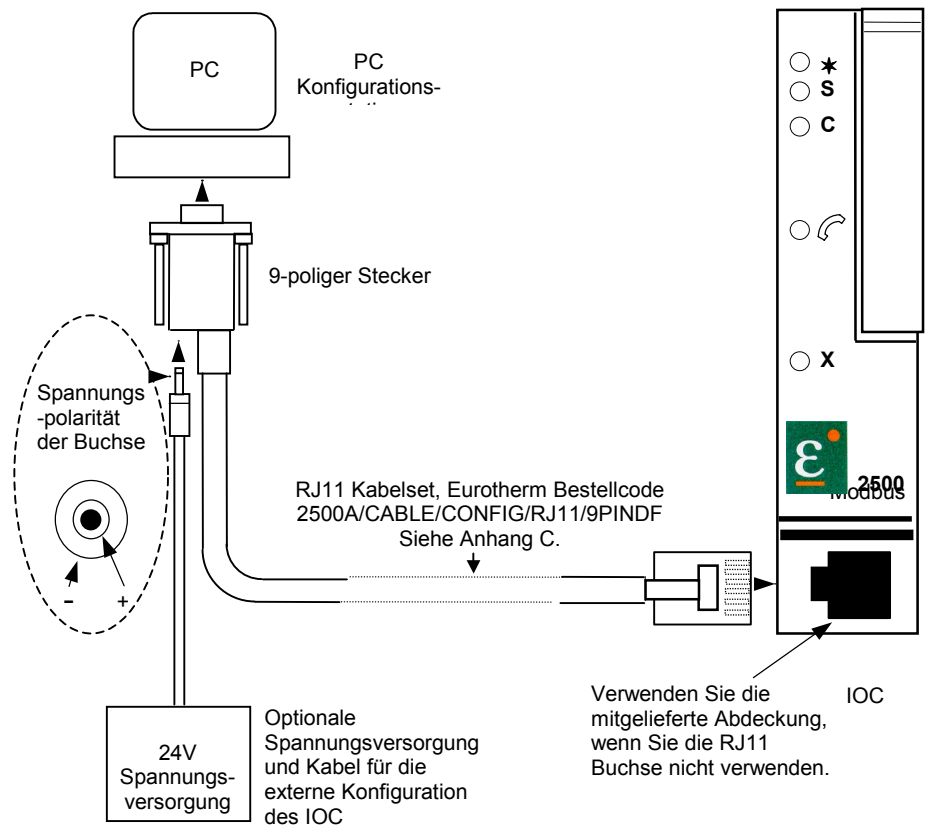


Abbildung 4-6: Verbindung zwischen IOC und PC mit RJ11 Kabel

Anmerkung: Sie haben die Möglichkeit, den IOC über die RJ45 Buchse mit Hilfe der RS485 Kommunikation zu konfigurieren. Die Adresse stellen Sie am Adressenwahlschalter ein. Konfigurieren Sie über die RJ11 Verbindung, erscheint das Gerät bei beiden Adressen (255 und der am Wahlschalter eingestellten Adresse). Stellen Sie den Adressenwahlschalter auf Null, wird das System "soft" konfiguriert, z. B. in einem Permanent Speicher konfiguriert und gespeichert.

7. ADRESSENWAHLSCHALTER

Die Adresse und die Parität können Sie an der Schalterreihe auf der Klemmeneinheit einstellen.

Stellen Sie mit den Schaltern der Positionen 1 bis 6 eine binäre Modbus Adresse zwischen 0 und 64 ein. Mit den Schaltern auf den Positionen 7 und 8 können Sie die Parität - keine, gerade, ungerade - einstellen. Die folgenden Abbildungen zeigen Ihnen Beispiele von Adresseneinstellungen.

Haben Sie alle Positionen auf AUS, erwartet der IOC eine Adresse über die Konfigurationssoftware. Nähere Erläuterungen dazu finden Sie im iTools Handbuch (Bestellnummer HA026179GER). Möchten Sie eine Adresse zwischen 65 und 255 wählen, müssen Sie alle Schalter auf AUS setzen und die Adresse über iTools einstellen.

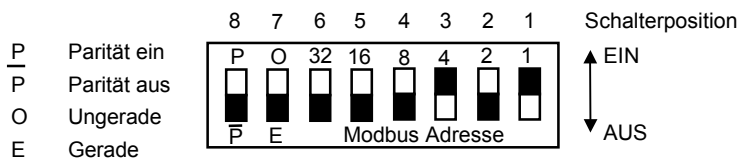


Abbildung 4-7: Modbus Adressenwahlschalter - Adresse 05, keine Parität

8. BAUDRATE

Die Baudrate stellen Sie über die iTools Konfigurationssoftware ein. In der folgenden Tabelle sehen Sie die unterstützten Baudraten.


Baudrate	Softwareversion		
	V1.X	V2.X	V3.6
2400			✓
4800			✓
9600	✓	✓	✓
19.200	✓	✓	✓
38.400			✓

Tabelle 4-3: Baudrate

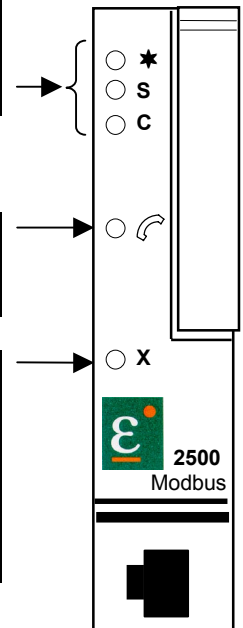
9. STATUSANZEIGEN

Den Status des Moduls können Sie den 5 LEDs auf der Front entnehmen:

LED	Farbe	EIN	ALLE AUS
*	Grün	Normalbetrieb	Power on Selbsttest fehlerhaft
S	Gelb	Standby (Anm. 1)	
C	Gelb	Konfiguration	
*&C beide ein	Wie oben	Normalbetrieb mit online IO Rekonfiguration freigegeben	Power on Selbsttest fehlerhaft

LED	Farbe	EIN	AUS
	Gelb	Kommunikation über E/A Netzwerk oder Konfigurationsport	

LED	Farbe	EIN	AUS
X	Rot	IOC Reset oder fehlendes, defektes oder falsches Modul oder Fehler des nicht-flüchtigen Speichers	Normalbetrieb
		Blinkend	
X	Rot	Power on Selbsttest fehlerhaft	



Anmerkung 1: Die Standby Anzeige über die LEDs wird von Softwareversion 1.01 nicht unterstützt

Abbildung 4-8: IOC Statusanzeigen

10. INITIALISIERUNG

Starten Sie den IOC, durchläuft dieser eine Initialisierungssequenz und geht dann in einen von 3 Modi:

1. Betriebsmodus. Dies ist der normale Startmodus. Die E/As müssen Sie beim Start noch nicht vollständig konfiguriert haben.
2. Standbymodus. Diesen Modus verwenden Sie bei einem strategisch überwachten Start. Im Konfigurationsmode finden Sie einen Parameter, um diesen Modus einzustellen.
3. Konfigurationsmodus. Verbinden Sie den IOC über die RJ11 Buchse mit einem PC und starten ihn dann, geht das Gerät direkt in den Konfigurationsmodus. Damit keine Fehler auftreten sollten Sie darauf achten, daß der PC zum Zeitpunkt des IOC Starts nicht kommuniziert.

11. POWER ON SELBSTTEST

Schalten Sie das Gerät ein oder befindet sich ein Modul in Reset, startet ein Selbsttest. Dabei durchlaufen die LEDs für ca. 5-10s eine Sequenz. Diese Sequenz finden Sie in Abbildung 4-9 für den Normal- und den Fehlerfall dargestellt.

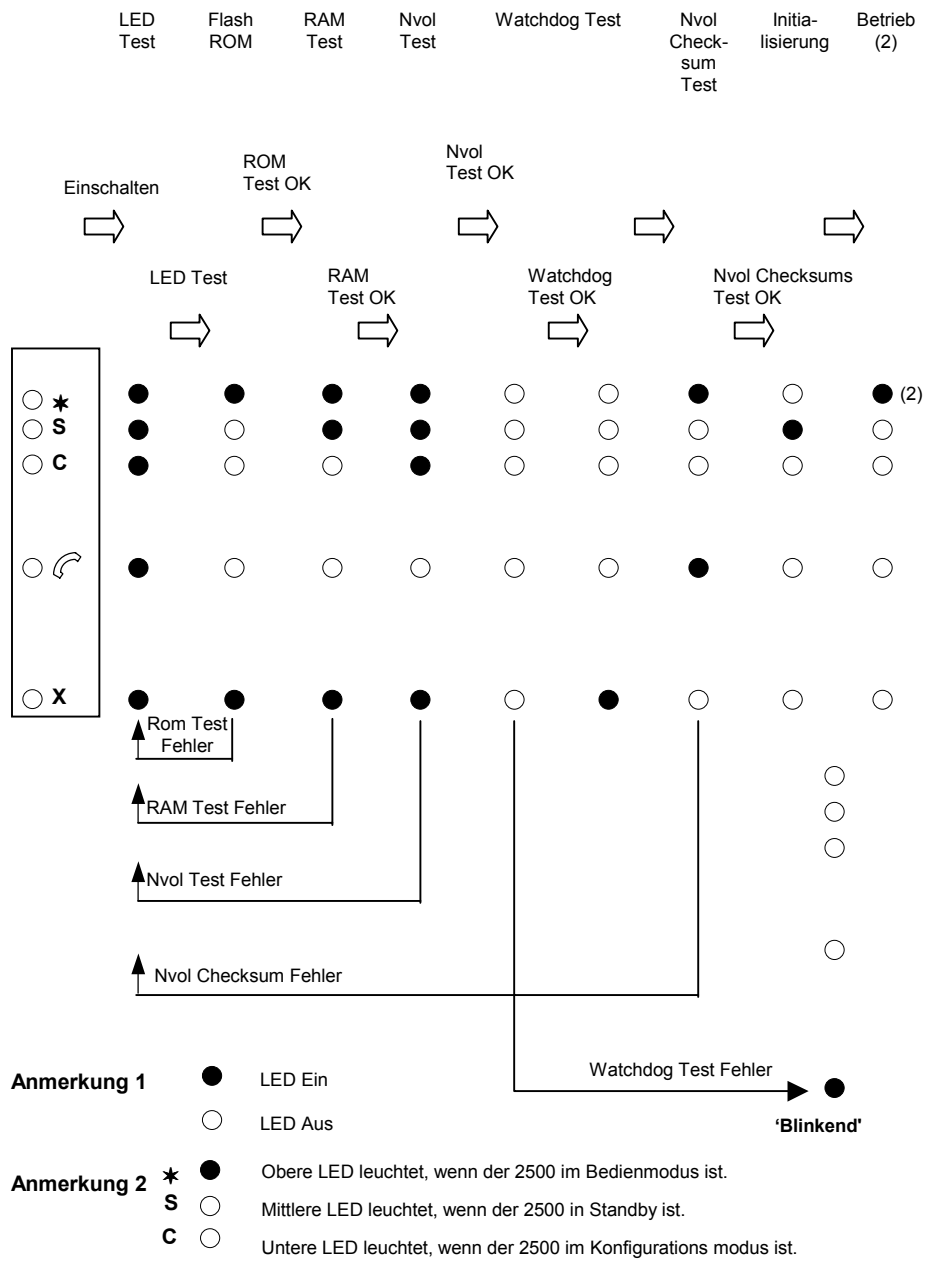


Abbildung 4-9: Power on Selbsttest - LED Statusanzeigen

12. BEDIENERMODI

12.1. Standbymodus

Daß sich der IOC im Standbymodus befindet, sehen Sie an der gelben LED auf der Gerätefront. Das Gerät arbeitet im Standbymodus wie folgt:

1. Die Eingänge werden abgefragt und linearisiert.
2. Die Ausgänge gehen in ihren "ausgeschalteten" Zustand, d. h. Digitalausgänge - AUS, Analogausgänge - Minimalwert oder unterer Grenzwert (nicht unbedingt Null).
3. Abweichungsalarme sind ausgeschaltet. Vollbereichsalarme sind weiter aktiv.
4. Die Alarmunterdrückung wird bei Verlassen des Standbymodus nur für Abweichungsalarme wieder initialisiert. Vollbereichsalarme werden nicht unterdrückt.
5. Die Ausgänge von Abweichungsalarmen werden gesperrt.
6. Die Status LEDs auf der IOC Front zeigen, daß der IOC im Standbymodus nicht regelt.
7. Über die Kommunikation wird der Standbymodus durch den Parameter "Instrument Mode" angezeigt.

Betriebsmodus	0
Standbymodus	1
Konfigurationsmodus	2

8. Sie können ohne Reset vom Standby- in den Betriebsmodus wechseln.
9. Sie haben die Möglichkeit, über einen Digitaleingang den IOC auf Standby zu setzen.
10. Regelausgänge verhalten sich wie folgt:
 - Der PID Ausgang geht auf 0,0%.
 - Der PID kehrt stoßfrei in den Betriebsmodus zurück.
 - Die Analogausgänge arbeiten weiter. Ein 4-20mA Ausgang geht auf 4mA.

12.2. Konfigurationsmodus

Das Verhalten im Konfigurationsmodus entspricht dem Verhalten im Standbymodus. Hier haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, den 2500 über die Eurotherm Software iTools zu konfigurieren. Eine Beschreibung dieser Software finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA026179GER.

Sie haben folgende Möglichkeiten, in den Konfigurationsmodus zu gelangen:

Der Konfigurationsmodus wird automatisch geöffnet, wenn der IOC eine Verbindung über die RJ11 Buchse zu einem PC feststellt.

Über eine RJ45 Modbus Kommunikation können Sie die Konfiguration starten, wenn Sie den Parameter "Instrument Mode" auf 2 setzen.

Eine gelbe LED auf der Front zeigt Ihnen, daß das Gerät im Konfigurationsmodus ist.

Anmerkung:

1. Jeden freien Steckplatz oder den IOC als Einzelelement (z. B. ohne Verbindung zu weiteren Modulen), können Sie für jede Funktion konfigurieren.
2. Sie können den Konfigurationsmodus verlassen, ohne daß die Steckplatzkonfiguration mit dem Modul übereinstimmen muß.
3. Haben Sie einen Steckplatz im Konfigurationsmodus konfiguriert, können Sie ein Modul austauschen, ohne erneut den Konfigurationsmodus öffnen zu müssen.

Haben Sie den Konfigurationsmodus über die Kommunikation gewählt, bleibt dieser Modus bestehen, bis Sie wieder den Betriebsmodus wählen.

12.2.1. On Line Rekonfiguration

Ab Softwareversion 3 haben Sie die Möglichkeit, eine begrenzte on-line Rekonfiguration (außer Regelkreise) durchzuführen, ohne die volle Konfigurationsebene aufzurufen. Setzen Sie dafür in iTools den Parameter 'LveCnf' in der Operator list, System list.

Diese Funktion hilft Ihnen beim Hinzufügen oder Rekonfigurieren eines neuen Moduls und kann unter der Systemregelung angewendet werden.



Ändern Sie den Wert dieses Parameters mit Vorsicht.

5 Profibus E/A Controllermodul 2500C und 2500E

1. BESCHREIBUNG

Der Eingangs/Ausgang Prozessor ist die zentrale Verarbeitungseinheit des System 2500. Sie benötigen für jede Basis ein E/A Controllermodul (IOC). Erkennen können Sie dieses Modul an dem Geräteaufkleber auf der Seite, der Modelldetails und Seriennummer enthält. Bitte kontrollieren Sie mit Hilfe der Bestellcodierung in Anhang C die Modellnummer. Für dieses Modul stehen Ihnen zwei Klemmeneinheiten zur Verfügung: Die Profibus IOC Klemmeneinheit (Abschnitt 3) und die RJ45 IOC Klemmeneinheit (Abschnitt 4).

Diese Module bieten Ihnen:

- die Kommunikation mit den E/A Modulen, die an den internen E/A Bus angeschlossen sind. Die Kommunikation erfolgt über die auf der ganzen Breite der Basiseinheit montierte Kommunikationsplatine.
- die Kommunikation zu externen Bauteilen (z. B. SPS'n und SCADA Pakete von Drittherstellern) mit 9 Pin D (oder RJ45) Verbindungen über PROFIBUS DP. Diese Art der Kommunikation finden Sie unter dem Namen E/A Netzwerk oder ION beschrieben. Mit dieser Kommunikation können Sie z. B.
 - Verbindungen zu einem PC herstellen
 - Verbindungen zu weiteren 2500 im System herstellen
 - weitere externe Bauteile, wie z. B. Regler, Anzeiger, Schreiber, Antriebe usw. anbinden.
- die Möglichkeit der Systemkonfiguration über eine RJ11 Verbindung auf der Frontseite. Konfigurieren Sie das System mit Hilfe der Eurotherm Software iTools. Dieses Programm ist in einem separaten Handbuch (Bestellnummer HA026179GER) beschrieben.

2. POSITION AUF DER BASEINHEIT

2500B/ SO4		IOC	1	2	3	4												
2500B/ SO8		IOC	1	2	3	4	5	6	7	8								
2500B/ SO16		IOC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Abbildung 5-1: Modulpositionen

Anmerkung: Die Nummern zur Definition der Modulpositionen entsprechen den Nummern bei der Konfiguration der Module.

3. DIE PROFIBUS IOC KLEMMENEINHEIT

Die Profibus IOC Klemmeneinheit besitzt eine 9 polige Buchse für Profibus DP.
Diese Einheit bietet Ihnen

- die Verbindung für die 24V Versorgung zum System
- eine 9 polige Verbindungen für die Kommunikation zu einem PROFIBUS Master und weiteren Slave Einheiten
- einen Adressenschalter für die IOC Kommunikation
- eine auf die Platine montierte Buchse für die IOC Modulkommunikation.

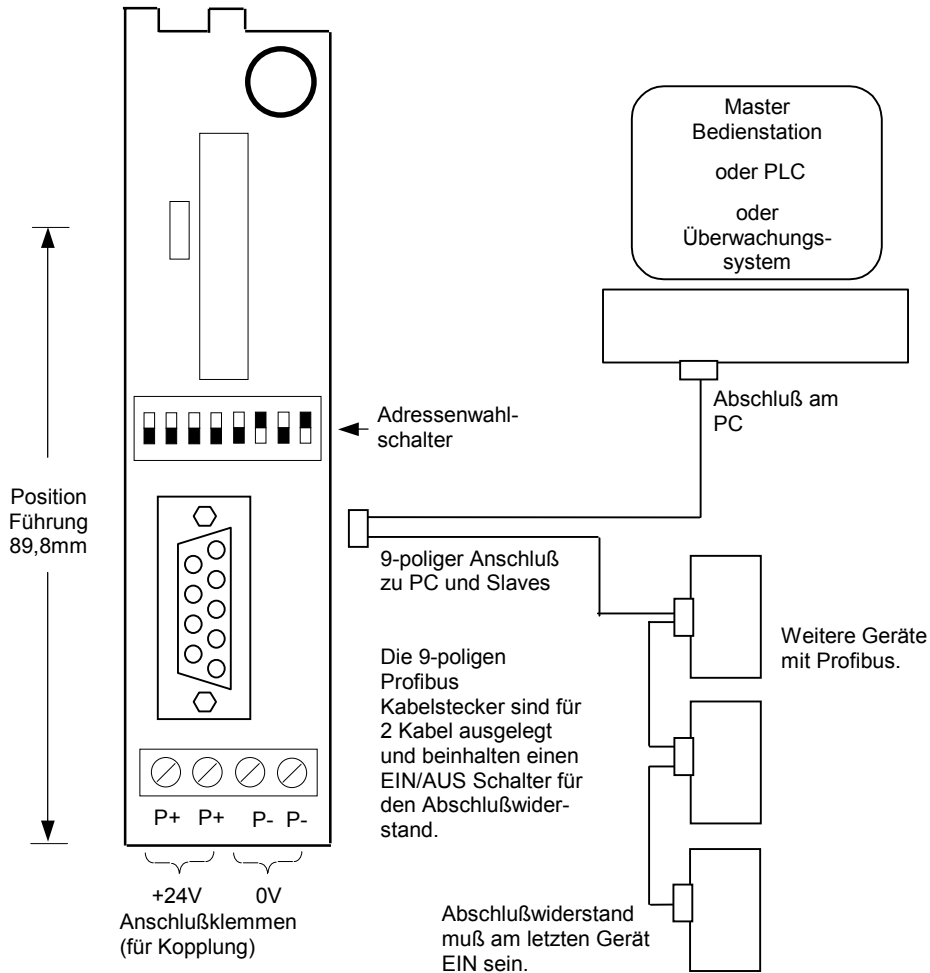


Abbildung 5-2: IOC Klemmeneinheit

4. ANBINDEN DES IOC AN EIN PROFIBUS NETZWERK

Stellen Sie für jeden Slave an der IOC Klemmeneinheit eine eigene Adresse ein. Verbinden Sie die einzelnen Geräte in Reihe hintereinander. Die jeweiligen Endgeräte einer Verbindung benötigen Abschlußwiderstände.

4.1. 9 polige Stecker

Verwenden Sie ein Standard Profibus Kabel. Ein spezieller 9 poliger Stecker (z. B. Siemens Profibus-Stecker) besitzt die Möglichkeit, zwei Kabel anzuschließen. Dieser Stecker ist außerdem mit einem Abschlußwiderstand versehen, den Sie über einen EIN/AUS Schalter zuschalten können. Setzen Sie diesen Schalter jeweils am Ende des Busses auf EIN.

Der Profibus Standard läßt die Verwendung von zwei Kabelarten 'Kabel A' und 'Kabel B' zu. Details über die Widerstände dieser Kabel sehen Sie in Abbildung 5-3.

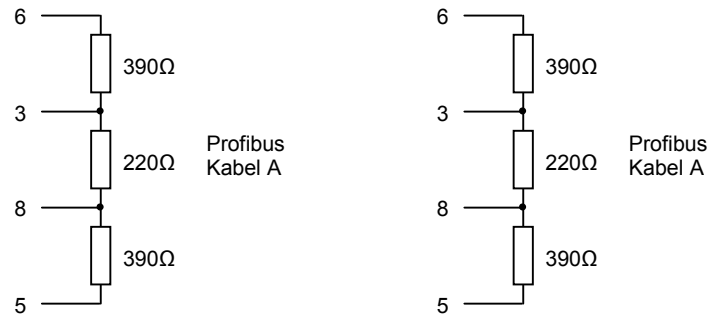


Abbildung 5-3: Profibus Abschlüsse der 9 poligen Verbindung

9-polige D Profibus Verbindung

Pin	RS485 Ref.	Signal	Bedeutung
1		Schirm*	Schirm, Schutz Erde
2		Nicht belegt	
3	B/B	RxD/TxD-P	Empfangen/Senden-Data P
4		Nicht belegt	
5	C/C	DGND	Data Erde
6		VP	Spannung +
7		Nicht belegt	
8	A/A	RxD/TxD-N	Empfangen/Senden-Data N
9		Nicht belegt	

* Die Signale sind optional.
Weitere Informationen finden Sie im EMV Installationshinweise, HA150976.

Tabelle 5-1: 9-polige Profibus Verbindung

5. RJ45 IOC KLEMMENEINHEIT

Sie haben auch die Möglichkeit, den 2500 über ein RJ45 Steckersystem an das Profibus Netzwerk anzubinden. Dieses System ist nicht vollständig mit dem Profibus Standard kompatibel. Verwenden Sie ein Kabel der Kategorie 5 (Abbildung 4-3). Der RJ45 Anschluß ist für die Anbindung weiterer Geräte aus der Serie 2500 vorgesehen.

Der RJ45 Anschluß ist für die Anbindung weiterer Geräte aus der Serie 2500 vorgesehen.

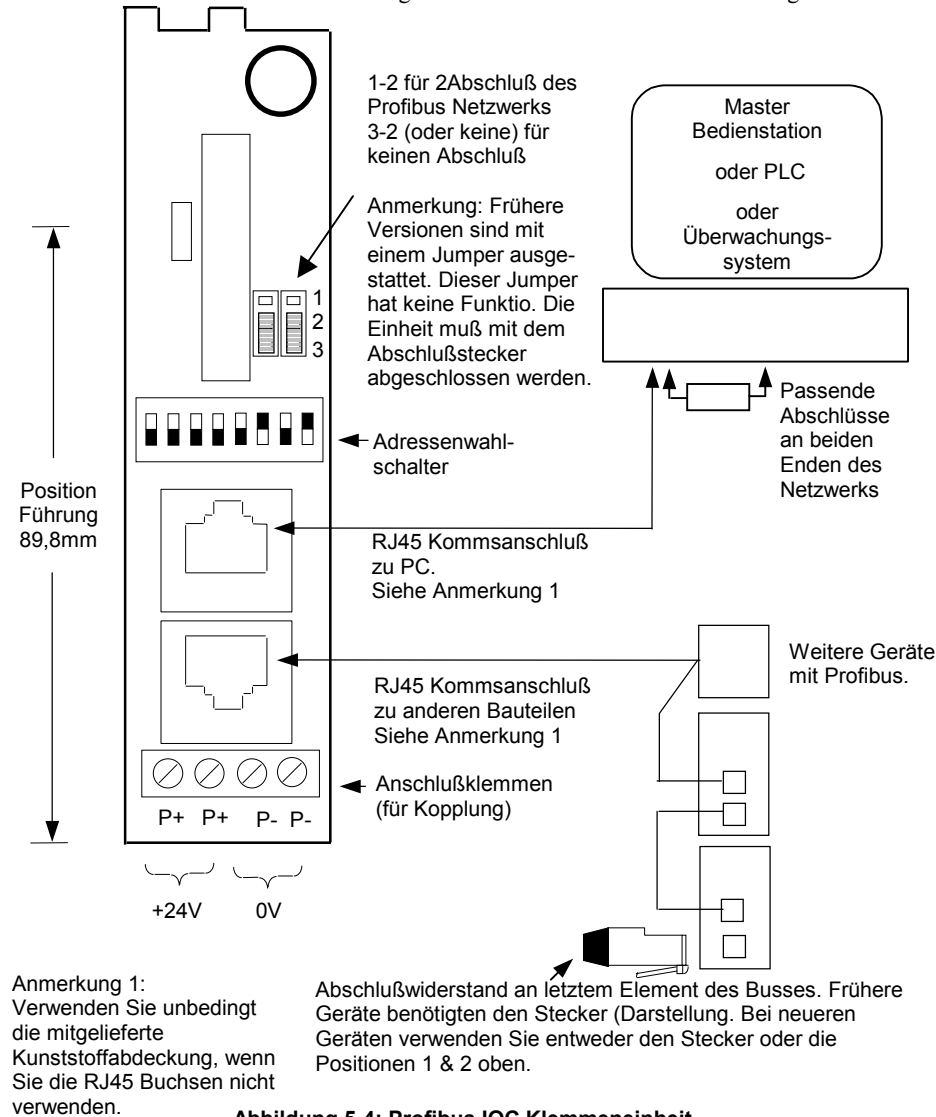


Abbildung 5-4: Profibus IOC Klemmeneinheit

6. ANBINDEN DES IOC AN EIN PROFIBUS NETZWERK

Stellen Sie für jeden Slave an der IOC Klemmeneinheit eine eigene Adresse ein. Verbinden Sie die einzelnen Geräte in Reihe hintereinander. Die jeweiligen Endgeräte einer Verbindung benötigen Abschlußwiderstände

6.1. RJ45 Steckersystem

Verwenden Sie das RJ45 Steckersystem, können Sie bei Eurotherm ein Standardkabel bestellen. Sie müssen die Kommunikationsverbindung mit einem geeigneten Widerstand abschließen. Die Bestellnummern für beide Teile finden Sie in Anhang C.

Stecken Sie den Abschluß in die letzte RJ45 Buchse der Anordnung (Abbildung 5-4). Diesen Abschluß können Sie ebenso für das Modell T2900 verwenden. Verwenden Sie als Bedienstation einen PC oder eine PLC, achten Sie darauf, daß Sie mit den richtigen Widerstandswerten abschließen.

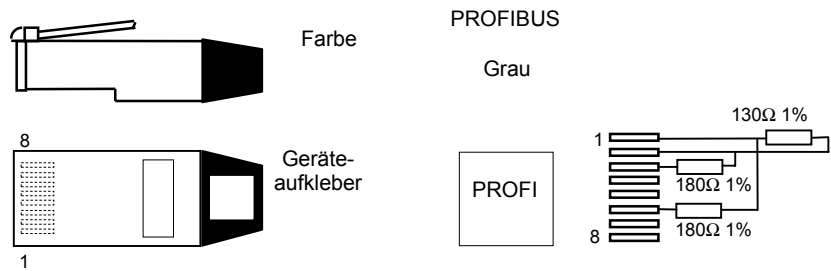


Abbildung 5-5: RJ45 Profibus Leitungsabschluß

RJ45 Pinbelegung

RJ45 Pin	Definition	Farbe	Profibus
1	Negative Datenleitung (UART low) (0v/space/start-bit)	Orange/Weiß	D-
2	Positive Datenleitung (UART low) (0v/space/start-bit)	Orange	D+
3	Erde	Grün/Weiß	Erde
4	-	Blau	
5	-	Blau/Weiß	
6	Erde	Grün	+5V
7	-	Braun/Weiß	
8	-	Braun	
Schirm	Gehäuse	Gehäuse	-

WARNUNG: Die Farben der Kabel können sich ändern.

Tabelle 5-2: Pinbelegung der Profibus RJ 45 Buchse

7. 24 V VERSORGUNG

WARNUNG: Bevor Sie die Einheit anschließen, sollten Sie unbedingt Kapitel 16 und Anhang A lesen. Sie sind als inbetriebnehmende Person für die Einhaltung der Vorschriften für Sicherheit und EMV verantwortlich.

Für das System 2500 benötigen Sie eine 24V_{DC} Spannungsversorgung. Sie können dafür die 24V Versorgungseinheit 2500P oder alternativ eine externe 24V Versorgung wählen. Verbinden Sie die Versorgung über den vierfach Klemmenblock auf der IOC Klemmeneinheit. Wenn nicht anders beschrieben, werden alle weiteren Module über den internen Bus mit Spannung versorgt.

Die 2500P Versorgungseinheit finden Sie in Kapitel 13 beschrieben. Sie können diese Einheit auf DIN-Schiene entweder direkt neben die Basiseinheit oder weiter entfernt montieren.

Alternativ dazu können Sie eine schon bestehende Spannungsversorgung verwenden, wenn diese zwischen 18,0 und 28,8V_{DC} liefert.

Damit Sie die Stromanforderungen des Systems berechnen können, finden Sie in Kapitel 13 die geschätzten Stromwerte für jedes Modul.

Die IOC Klemmeneinheit enthält eine Sicherung und eine Leistungsdiode mit Sperrvorspannung. Legen Sie die Versorgung mit verdrehter Polarität an, brennt die Sicherung durch und schützt so das gesamte System 2500. Diese Sicherung können Sie nur im Eurotherm Werk austauschen lassen.

Anmerkung 1: 18V ist die absolute untere Grenze. Verwenden Sie eine 18V Versorgung, bei der undefinierte Spannungseinbrüche stattfinden, ist die genaue Funktion der Einheit nicht mehr gewährleistet.

8. KONFIGURATIONSSPORT

Den RS232 Konfigurationsport (RJ11 Buchse) finden Sie auf der Frontseite des IOC. Haben Sie den IOC über die RJ11 Buchse mit einem PC verbunden und starten Sie ihn, läuft das Gerät direkt in den Konfigurationsmodus. Alternativ dazu können Sie über einen Befehl in der Konfigurationssoftware in die Konfigurationsebene gelangen. Dieser Befehl wird im iTools Handbuch beschrieben.

Anmerkung: Die Konfigurationsebene können Sie über iTools oder über einen Befehl in der Kommunikation verlassen.

Der IOC ist nicht voll arbeitsfähig, wenn

1. dieser sich im Konfigurations- oder Standbymodus befindet,
2. ein Netzwerk Watchdog Zeitfehler auftritt (falls konfiguriert),
3. das Gerät nicht mit dem System verbunden ist.

In diesem Fall gehen alle Module in einen "Sicherheits" Status. Die Ausgänge der Digitalmodule werden auf AUS, die Ausgänge der Analogmodule auf Minimal (0V oder 4mA) gesetzt.

In der folgenden Tabelle finden Sie die Pinbelegung der Buchse:

Pinbelegung RJ11 in IOC	Pinbelegung 9-poliger D-Stecker am PC	Pinbelegung 25-poliger D-Stecker am PC
6 keine Verbindung	-	
5 RX	3 TX	2 TX
4 TX	2 RX	3 RX
3 0V	5 0V	7 0V
2 keine Verbindung		
1 24V (in)		
Schirm	Schirm	1 Schirm

Tabelle 5-3: Pinbelegung der RJ11 Buchse

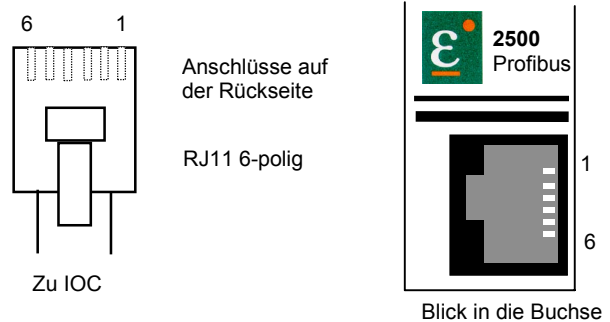


Abbildung 5-6: Ansicht RJ11 Konfigurations-Buchse und Stecker

8.1. Konfigurationsanschluß

Verwenden Sie für die Kommunikationsverbindung zwischen IOC und PC ein RJ11 9-poliges Standard Kabel. In Anhang C finden Sie die entsprechende Eurotherm Bestellnummer.

Verbinden Sie dieses Kabel direkt mit dem PC und dem IOC (siehe unten).

Verwenden Sie das Eurotherm Kabel mit der entsprechenden Spannungsversorgung, können Sie den IOC unabhängig von der Basiseinheit konfigurieren.

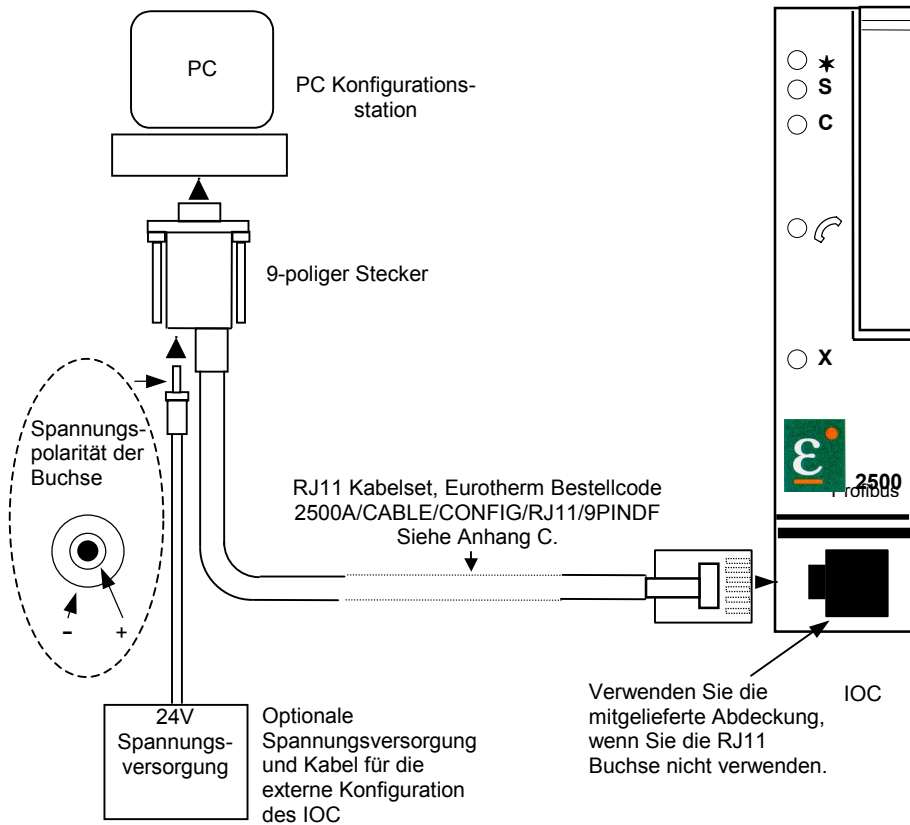


Abbildung 5-7: Verbindung zwischen IOC und PC mit RJ11 Kabel

Anmerkung: Die Profibus Kommunikation ist nicht übertragungsfähig, solange der Konfigurationsanschluß belegt ist.

9. ADRESSENWAHLSCHALTER

Die Adresse können Sie an der Schalterreihe auf der Klemmeneinheit einstellen. Stellen Sie mit den Schaltern der Positionen 1 bis 7 eine binäre Profibus Adresse zwischen 1 und 127 ein.

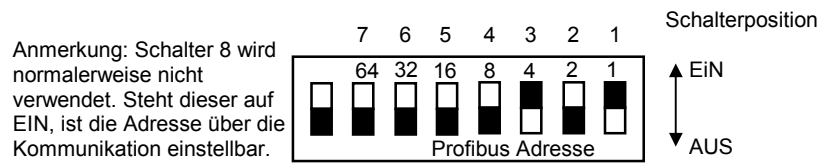


Abbildung 5-8: Modbus Adressenwahlschalter - Adresse 05, keine Parität


10. BAUDRATE

Die Baudrate wird vom Profibus Master vorgegeben. Dieser erkennt die höchste Baudrate, mit der die Slaves kommunizieren können. Der Profibus IOC kann mit einer maximalen Rate von 12MBaud arbeiten.

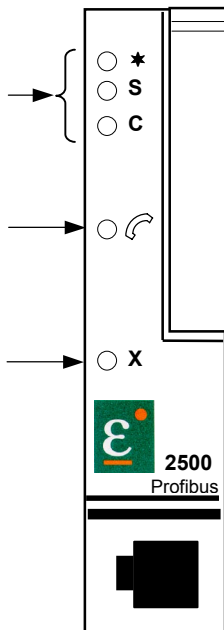
11. STATUSANZEIGEN

Den Status des Moduls können Sie den 5 LEDs auf der Front entnehmen:

LED	Farbe	EIN	ALLE AUS
*	Grün	Normalbetrieb	Power on
S	Gelb	Standby (Anmerkung 1)	Selbsttest fehlerhaft
C	Gelb	Konfiguration	
* & C beide ein	Wie oben	Normalbetrieb mit online IO Rekonfiguration freigegeben	Power on Selbsttest fehlerhaft

LED	Farbe	EIN	AUS
	Gelb	Kommunikation über E/A Netzwerk oder Konfigurationsport	

LED	Farbe	EIN	AUS
X	Rot	IOC Reset oder fehlendes, defektes oder falsches Modul oder Fehler des nicht-flüchtigen Speichers	Normalbetrieb
		Blinkend	
X	Rot	Power on Selbsttest fehlerhaft	



Anmerkung 1: Die Standby Anzeige über die LEDs wird von Softwareversion 1.01 nicht unterstützt

Abbildung 5-9: IOC Statusanzeigen

12. INITIALISIERUNG

Starten Sie den IOC, durchläuft dieser eine Initialisierungssequenz und geht dann in einen von 3 Modi:

1. Betriebsmodus. Dies ist der normale Startmodus. Die E/As müssen Sie beim Start noch nicht vollständig konfiguriert haben.
2. Standbymodus. Diesen Modus verwenden Sie bei einem strategisch überwachten Start. Im Konfigurationsmode finden Sie einen Parameter, um diesen Modus einzustellen.
3. Konfigurationsmodus. Verbinden Sie den IOC über die RJ11 Buchse mit einem PC und starten ihn dann, geht das Gerät direkt in den Konfigurationsmodus. Damit keine Fehler auftreten sollten Sie darauf achten, daß der PC zum Zeitpunkt des IOC Starts nicht kommuniziert.

13. POWER ON SELBSTTEST

Schalten Sie das Gerät ein oder befindet sich ein Modul in Reset, startet ein Selbsttest. Dabei durchlaufen die LEDs für ca. 5-10s eine Sequenz. Diese Sequenz finden Sie in Abbildung 4-9 (Kapitel 4) für den Normal- und den Fehlerfall dargestellt.

14. BEDIENERMODI

14.1. Standbymodus

Daß sich der IOC im Standbymodus befindet, sehen Sie an der gelben LED auf der Gerätefront. Das Gerät arbeitet im Standbymodus wie folgt:

1. Die Eingänge werden abgefragt und linearisiert.
2. Die Ausgänge gehen in ihren "ausgeschalteten" Zustand, d. h. Digitalausgänge - AUS, Analogausgänge - Minimalwert oder unterer Grenzwert (nicht unbedingt Null).
3. Abweichungsalarme sind ausgeschaltet. Vollbereichsalarme sind weiter aktiv.
4. Die Alarmunterdrückung wird bei Verlassen des Standbymodus nur für Abweichungsalarme wieder initialisiert. Vollbereichsalarme werden nicht unterdrückt.
5. Die Ausgänge von Abweichungsalarmen werden gesperrt.
6. Die Status LEDs auf der IOC Front zeigen, daß der IOC im Standbymodus nicht regelt.
7. Über die Kommunikation wird der Standbymodus durch den Parameter "Instrument Mode" angezeigt.

Betriebsmodus	0
Standbymodus	1
Konfigurationsmodus	2

8. Sie können ohne Reset vom Standby- in den Betriebsmodus wechseln.
9. Sie haben die Möglichkeit, über einen Digitaleingang den IOC auf Standby zu setzen.
10. Regelausgänge verhalten sich wie folgt:
 - Der PID Ausgang geht auf 0,0%.
 - Der PID kehrt stoßfrei in den Betriebsmodus zurück.
 - Die Analogausgänge arbeiten weiter. Ein 4-20mA Ausgang geht auf 4mA

14.2. Konfigurationsmodus

Das Verhalten im Konfigurationsmodus entspricht dem Verhalten im Standbymodus. Hier haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, den 2500 zu konfigurieren. Verwenden Sie für die Konfiguration des IOC die Eurotherm Software iTools. Eine Beschreibung dieser Software finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA026179GER.

Sie haben folgende Möglichkeiten, in den Konfigurationsmodus zu gelangen:

Der Konfigurationsmodus wird automatisch geöffnet, wenn der IOC eine Verbindung über die RJ11 Buchse zu einem PC feststellt.

Über eine RJ45 Modbus Kommunikation können Sie die Konfiguration starten, wenn Sie den Parameter "Instrument Mode" auf 2 setzen.

Eine gelbe LED auf der Front zeigt Ihnen, daß das Gerät im Konfigurationsmodus ist.

Anmerkung:

1. Jeden freien Steckplatz oder den IOC als Einzelelement (z. B. ohne Verbindung zu weiteren Modulen), können Sie für jede Funktion konfigurieren.
2. Sie können den Konfigurationsmodus verlassen, ohne daß die Steckplatzkonfiguration mit dem Modul übereinstimmen muß.
3. Haben Sie einen Steckplatz im Konfigurationsmodus konfiguriert, können Sie ein Modul austauschen, ohne erneut den Konfigurationsmodus öffnen zu müssen.

Haben Sie den Konfigurationsmodus über die Kommunikation gewählt, bleibt dieser Modus bestehen, bis Sie wieder den Betriebsmodus wählen.

14.2.1. On Line Rekonfiguration

Ab Softwareversion 3 haben Sie die Möglichkeit, eine begrenzte on-line Rekonfiguration (außer Regelkreise) durchzuführen, ohne die volle Konfigurationsebene aufzurufen. Setzen Sie dafür in iTools den Parameter 'LveCnf' in der Operator list, System list.

Diese Funktion hilft Ihnen beim Hinzufügen oder Rekonfigurieren eines neuen Moduls und kann unter der Systemregelung angewendet werden.



Ändern Sie den Wert dieses Parameters mit Vorsicht

6 Zweifach Analog-Eingangsmodul 2500M/AI2

1. BESCHREIBUNG

Verwenden Sie das Analog-Eingangsmodul, um analoge Signale von den Anlagensensoren zu messen. Sensoren können sein:

- Thermoelemente
- Platin Widerstandsthermometer (2- und 3-Leiter)
- Spannung 0-10V und $\pm 100\text{mV}$
- Hochohmig (Zirkonia)
- Strom $\pm 20\text{mA}$.

Das Analog-Eingangsmodul bietet Ihnen zwei voneinander und von der Systemelektronik isolierte Kanäle (in Anhang B finden Sie weitere Informationen).

Die Thermoelement Vergleichsstellentemperatur wird über ein internes Widerstandsthermometer an der Klemmeneinheit gemessen.

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des Analog-Eingangsmoduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationssoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weiter Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung (Bestellnummer HA026179).

Typische Parameter, die Sie konfigurieren können sind:

- Eingangsart
- Bereich
- Zeitkonstante des Eingangsfilters
- Verhalten bei Fühlerbruch
- Benutzeranpassung. Damit können Sie der Werkskalibrierung einen Offset hinzufügen, um
 - a) das System für Ihren Standard zu kalibrieren
 - b) die Kalibrierung des Systems an einen bestimmten Sensor anzupassen
 - c) das System an eine bestimmte Regelstrecke anzupassen

4. POSITION

Für ein Analog-Eingangsmodul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. VERDRAHTUNG

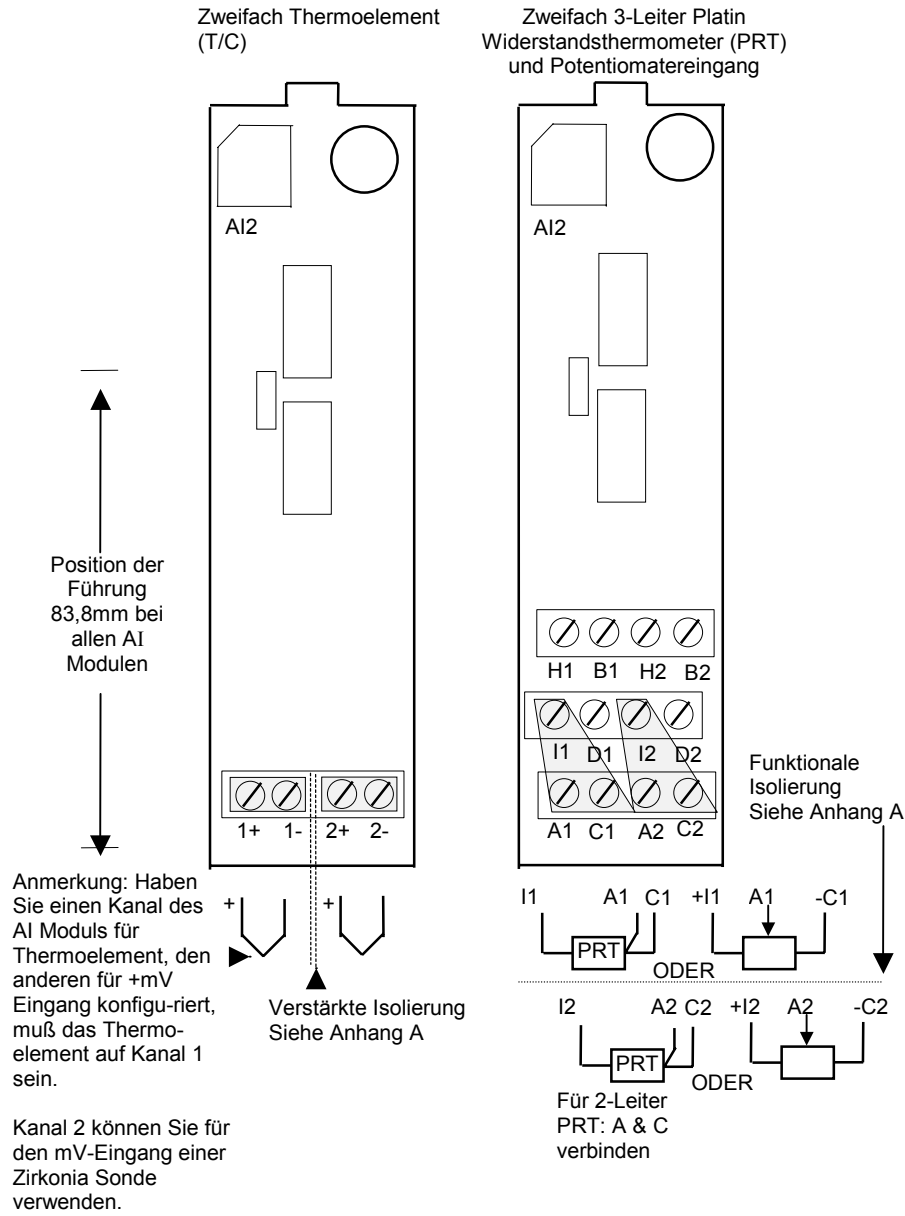
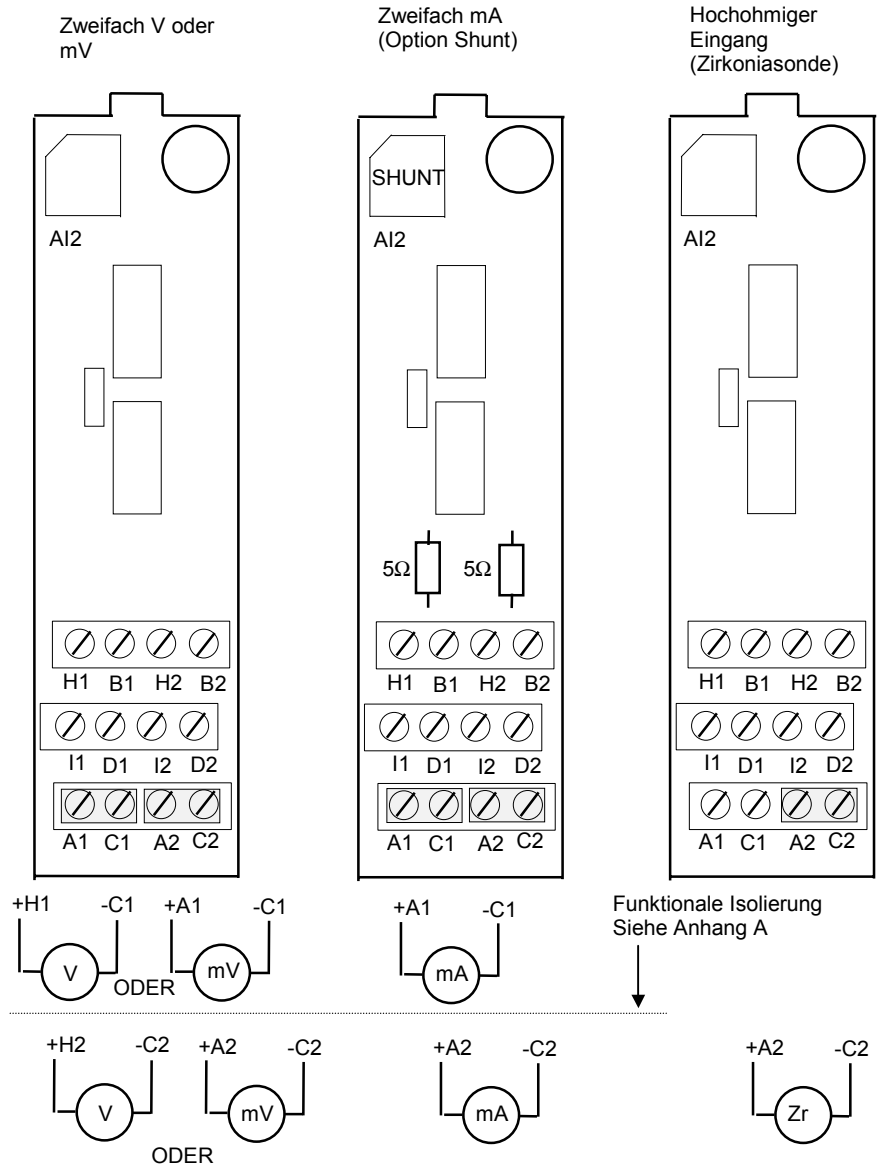


Abbildung 6-1a: Verdrahtung der Analogeingänge



Anmerkung:

Bei der Option Shunt befinden sich die 5Ω Widerstände auf der Rückseite der Platine. Sie können die mV Option für mA verwenden, wenn Sie die Eingänge mit externen 5Ω Widerständen versehen. Ein 0-20mA Eingang liefert ein 0-100mV Signal.

Abbildung 6-1b: Verdrahtung der Analogeingänge

6. ÄQUIVALENTE ANALOGE EINGANGSKREISE

Die äquivalenten Schaltkreise zeigen Ihnen Details der analogen Eingänge, speziell Fühlerbruchkreise.

Thermoelementeingang

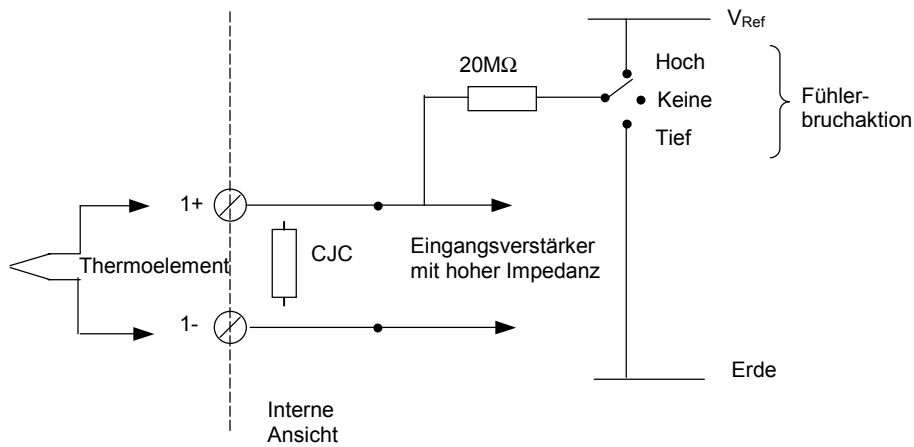


Abbildung 6-2: Thermoelementeingang

3-Leiter Widerstandsthermometereingang

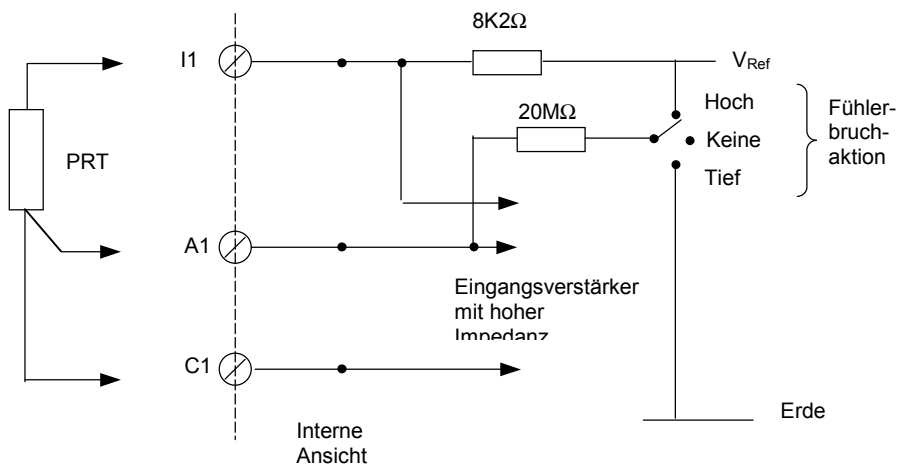


Abbildung 6-3: 3-Leiter Widerstandsthermometereingang

mV-Eingang

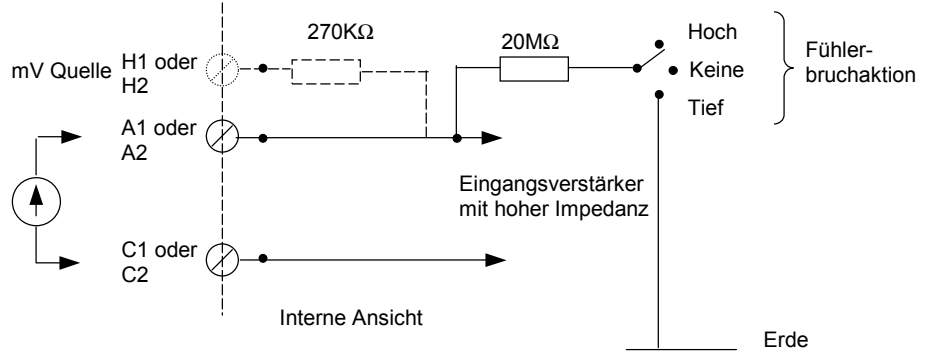


Abbildung 6-4: mV-Eingang

V-Eingang

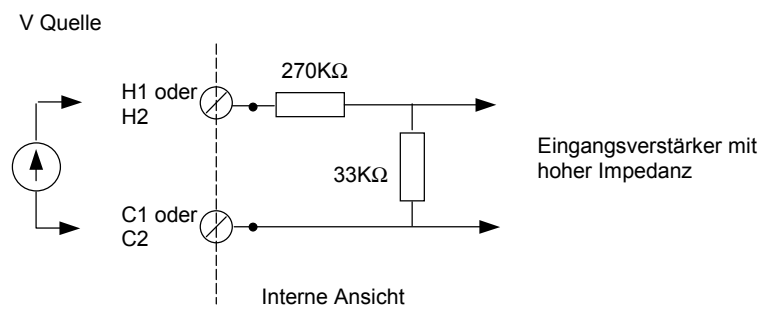


Abbildung 6-5: V-Eingang

mA-Eingang

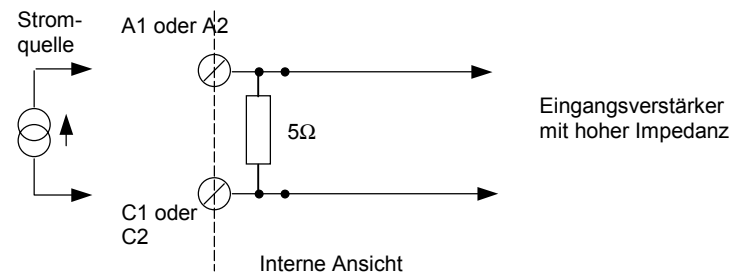


Abbildung 6-6: mA-Eingang

7. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den 3 LEDs auf der Front entnehmen.

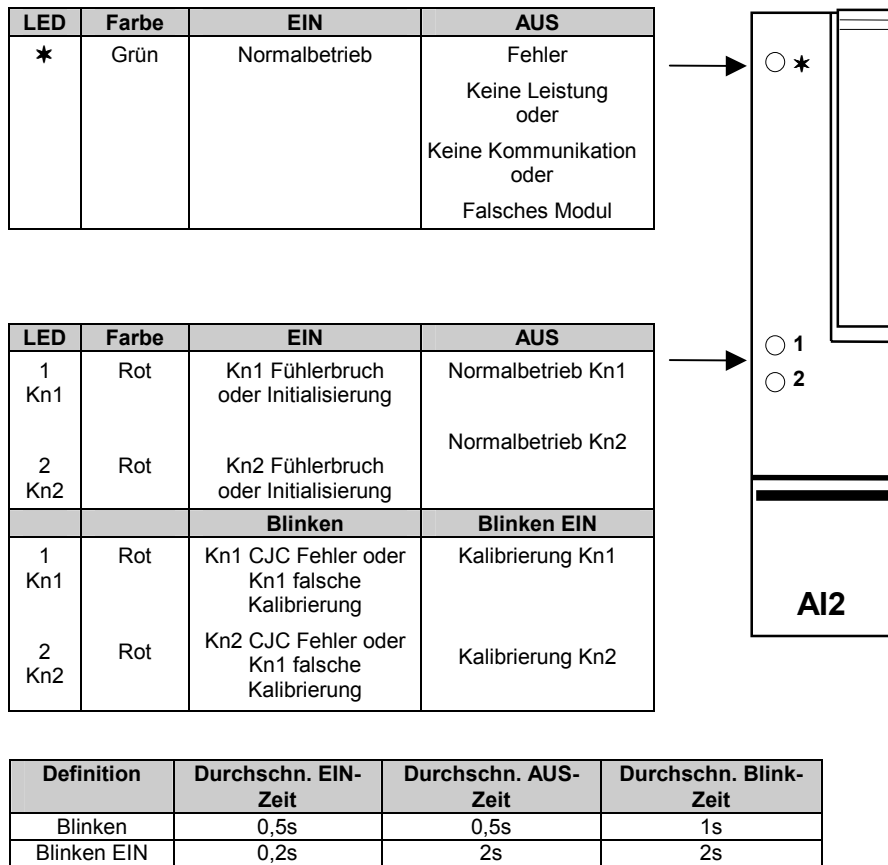


Abbildung 6-7: Statusanzeigen Analog-Eingangsmodul

7 Dreifach Analog-Eingangsmodul 2500M/AI3

1. BESCHREIBUNG

Das Modul AI3 stellt Ihnen 3 isolierte Stromeingangskanäle zur Verfügung. Die Hardware bietet einen festen Bereich von $\pm 20\text{mA}$ bei einer hohen Auflösung. Über die Konfiguration können Sie den Bereich auf Ihre Anwendung anpassen. Jeder Kanal ist mit einem internen Lastwiderstand ausgestattet. Der Spannungsabfall ist $< 1\text{V}$. Jeder Kanal benötigt eine eigene 24V Versorgung zur Ansteuerung externer Wandler.

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des Analog-Eingangsmoduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationssoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weitere Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung (Bestellnummer HA026179GER).

Typische Parameter, die Sie konfigurieren können sind:

- Eingangsart
- Bereich
- Zeitkonstante des Eingangsfilters
- Verhalten bei Fühlerbruch
- Benutzeranpassung. Damit können Sie der Werkskalibrierung einen Offset hinzufügen, um
 - a) das System für Ihren Standard zu kalibrieren
 - b) die Kalibrierung des Systems an einen bestimmten Sensor anzupassen
 - c) das System an eine bestimmte Regelstrecke anzupassen

4. POSITION

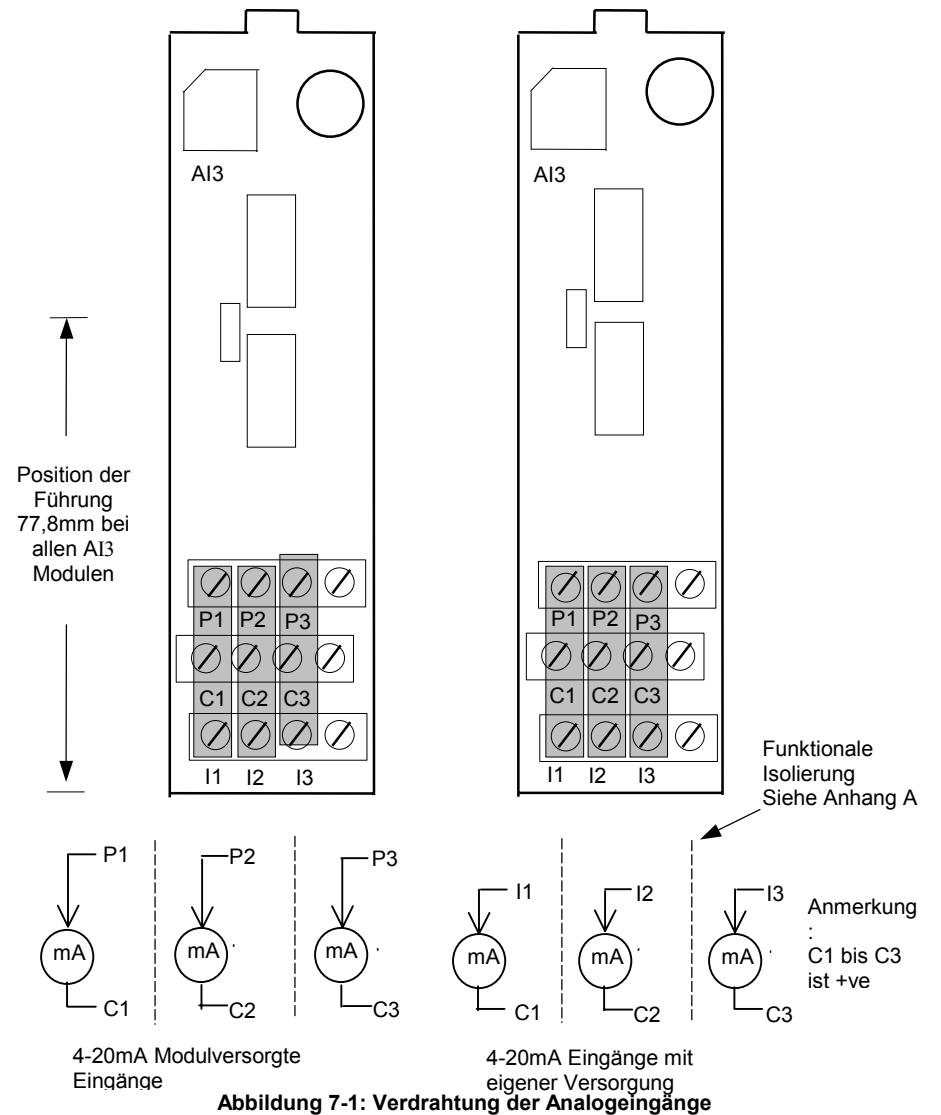
Für ein Analog-Eingangsmodul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. KURZBESCHREIBUNG

Parameter	Werte
Eingangsbereich	-20 bis +20mA
Max Eingangswiderstand	100 Ω (oder 250 Ω , wenn Verbindung auf Klemmeneinheit unterbrochen)
Kanal Abtastzeit	110ms
Transducerversorgung	21,0 bis 25,0 V
Transducerversorgung Ausgangsimpedanz	10 Ω
Transducerversorgung Stromauslöser	>25mA und < 55mA
Transducerversorgung Stromauslöser Reset	Auto – alle 14s

6. VERDRAHTUNG

Die Verdrahtung ist für Transmitter ohne und mit eigener Ansteuerung gezeigt. Sie können jeden Kanal wie benötigt verdrahten.



7. ÄQUIVALENTE ANALOGE EINGANGSKREISE

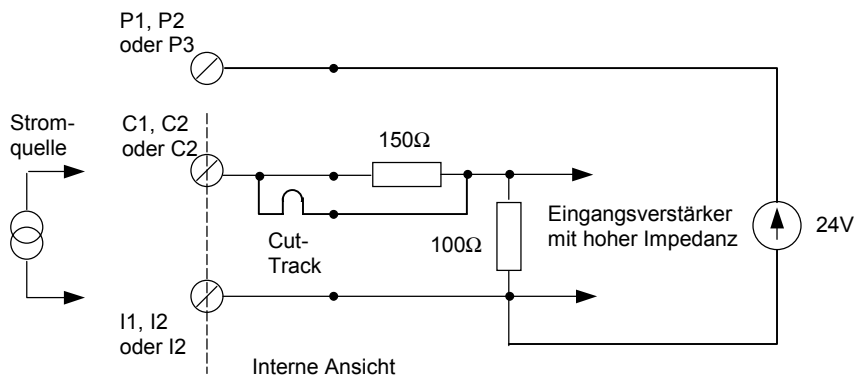


Abbildung 7-2: mA-Eingang

8. HART KOMPATIBILITÄT

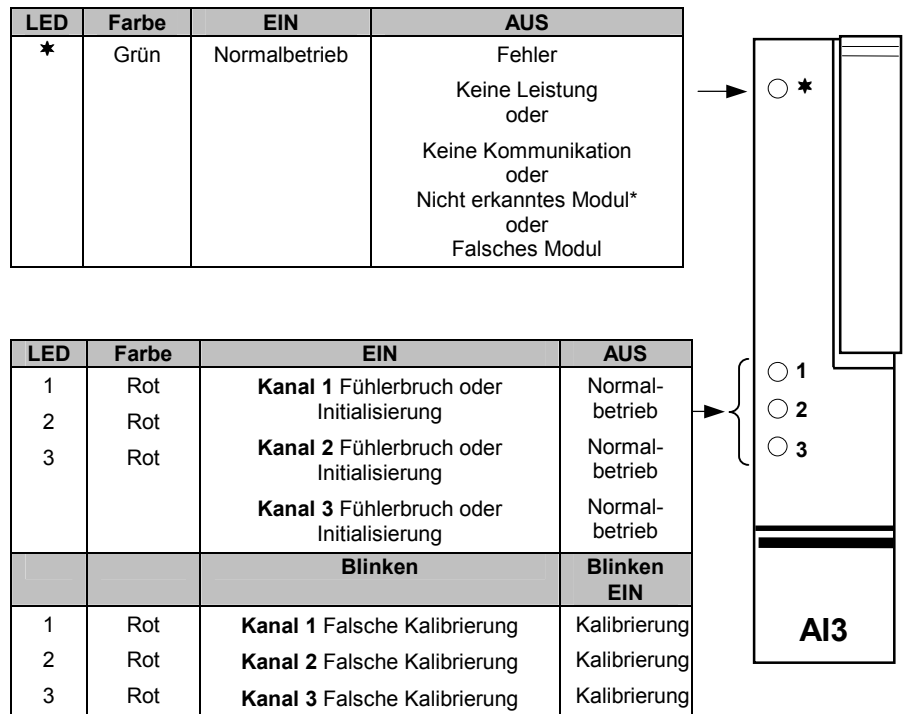
Dieses Modul unterstützt keine direkte HART Datenauflösung oder Injektionsfunktionen.

Das Modul ist zu HART Systemen kompatibel, wenn Sie folgende Anmerkungen beachten:

- Da die Versorgung (PSU) eine niedrige AC Impedanz hat, können normale HART Verbindungen hergestellt werden (z. B. mit Master verbunden über das Feldgerät (nah oder fern) oder über den Regelkreiswiderstand).
- Jeder Kreis ist voll galvanisch getrennt. Das vereinfacht die Verdrahtung und verhindert, daß HART Signale Interferenzen auslösen.
- Rauschen der Versorgung und Brumm bei HART Frequenzen haben kleine Amplituden. Dadurch wird die Gefahr der Interferenz mit HART Signalen vermieden.
- Bei HART Regelkreisen, die den Hauptlastwiderstand des AI3 Moduls verwenden, muß dieser Widerstand mit einem externen seriellen Widerstand gedämpft werden. Verwenden Sie dazu einen 150Ω Widerstand in Reihe mit der C Verbindung. Unterbrechen Sie die Leiterzugverbindung, wie in Abbildung 7-2 dargestellt. Schließen Sie den Widerstand an den freien Klemmen an. Diese Dämpfung hat nur den Einfluß auf die Anwendung, daß die Eingangsüberspannung die Übersteuerungsreserve für die externen Geräte reduziert.

9. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den 3 LEDs auf der Front entnehmen.



Definition	Durchschn. EIN-Zeit	Durchschn. AUS-Zeit	Durchschn. Blink-Zeit
Blinken	0,5s	0,5s	1s
Blinken EIN	0,2s	2s	2s

* IOC Versionen vor Software 2.21 können das AI3 Modul nicht erkennen.

Abbildung 7-3: Statusanzeigen Analog-Eingangsmodul

8 Vierfach Analog-Eingangsmodul 2500M/AI4

1. BESCHREIBUNG

Mit dem Analog-Eingangsmodul können Sie analoge Signale von verschiedenen Anlagensensoren messen:

- Thermoelemente
- Spannung $\pm 100\text{mV}$
- Strom $\pm 20\text{mA}$.

Das Modul besteht aus vier Eingangskanälen, die paarweise von einander isoliert sind (1 & 2 von 3 & 4). Jedes Paar hat eigene Anschlüsse aber einen gemeinsamen Common. Alle Kanäle sind von der System Elektronik isoliert (in Anhang B finden Sie weitere Informationen).

Für Thermoelementeingänge wird die Vergleichsstellentemperatur über ein Widerstandsthermometer in der Klemmeneinheit gemessen.

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des Analog-Eingangsmoduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationssoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weitere Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung (Bestellnummer HA026179GER).

Typische Parameter, die Sie konfigurieren können sind:

- Eingangsart
- Bereich
- Zeitkonstante des Eingangsfilters
- Benutzeranpassung. Damit können Sie der Werkskalibrierung einen Offset hinzufügen, um
 - a) das System für Ihren Standard zu kalibrieren
 - b) die Kalibrierung des Systems an einen bestimmten Sensor anzupassen
 - c) das System an eine bestimmte Regelstrecke anzupassen

Die Aktion bei Fühlerbruch ist auf Maximalbereich (UP SCALE) festgelegt.

4. POSITION

Für ein Analog-Eingangsmodul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. VERDRAHTUNG

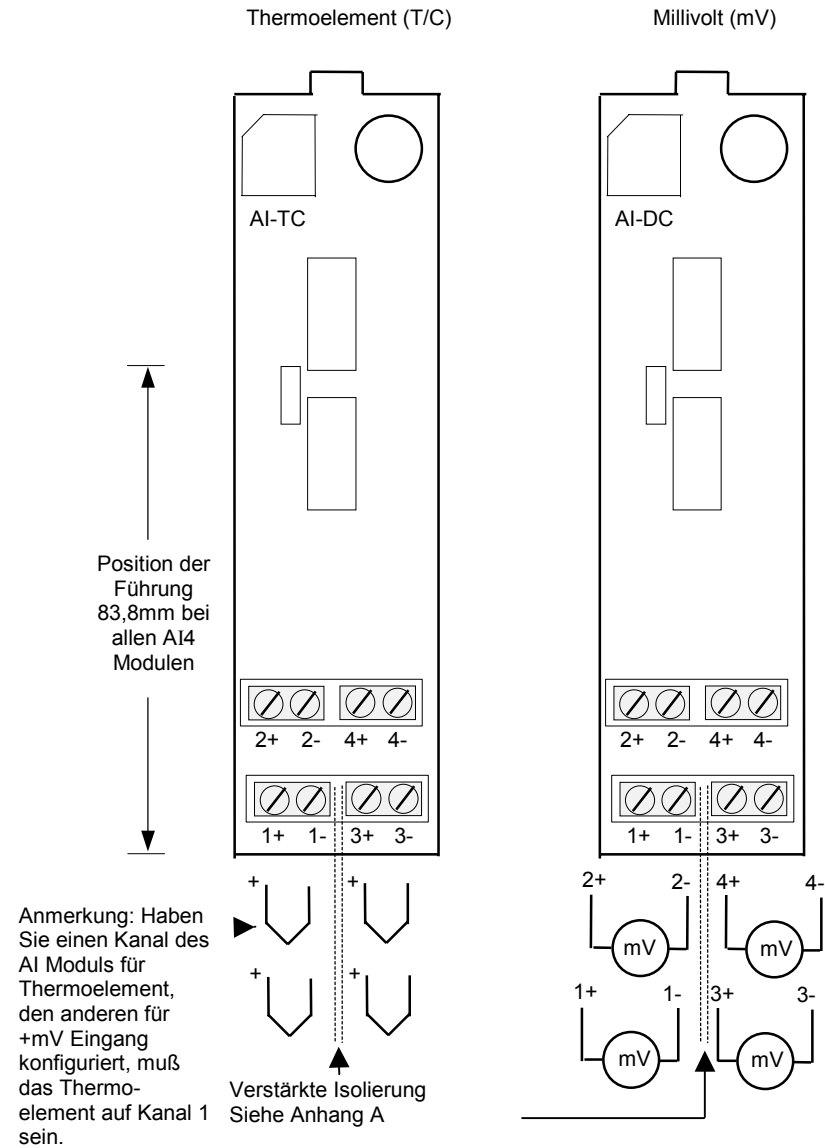


Abbildung 8-1a: Verdrahtung der Analogeingänge

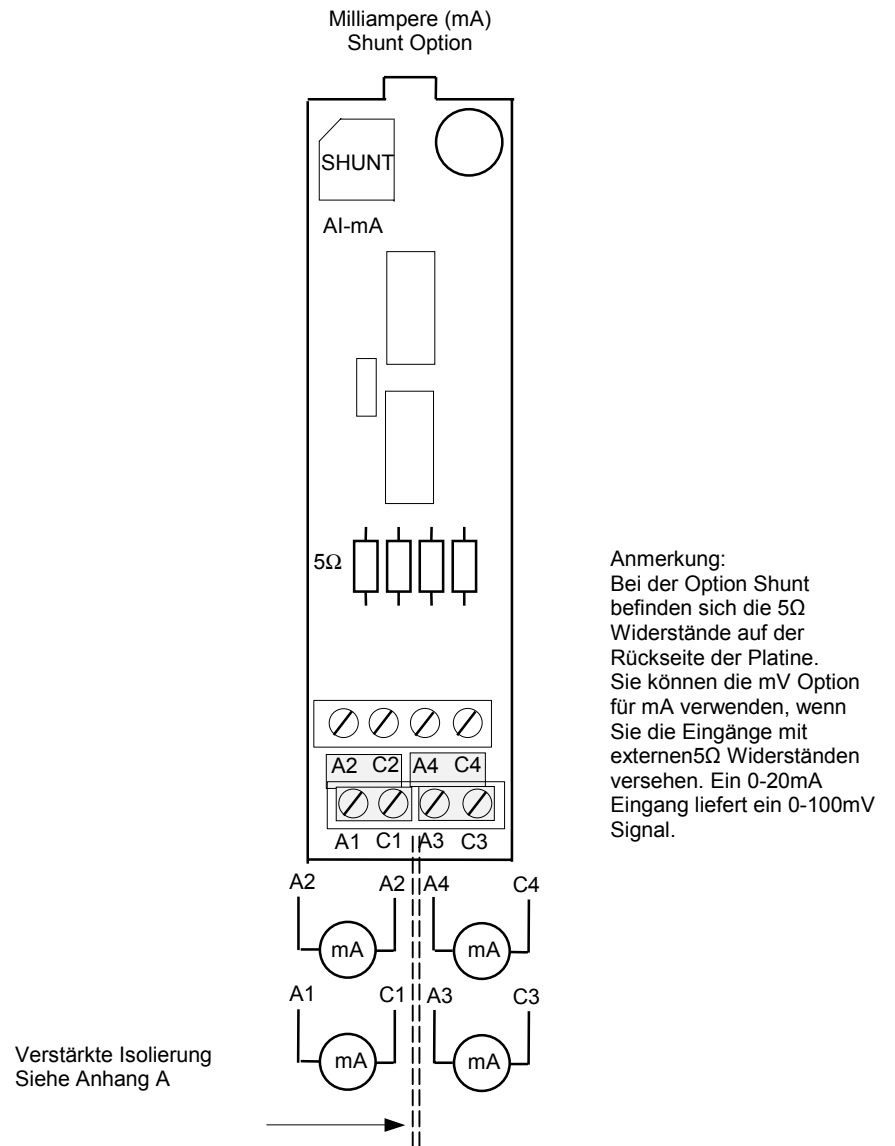


Abbildung 8-1b: Verdrahtung der Analogeingänge

6. ÄQUIVALENTE ANALOGE EINGANGSKREISE

Die äquivalenten Eingangskreise zeigen Ihnen Details der Analogeingänge, insbesondere der Fühlerbruchkreise.

Thermoelementeingang

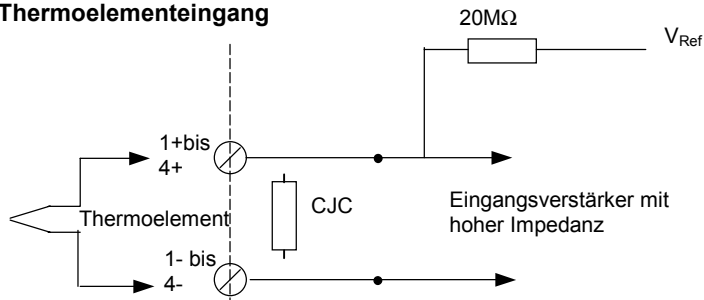


Abbildung 8-2: Thermoelementeingang

mV Eingang

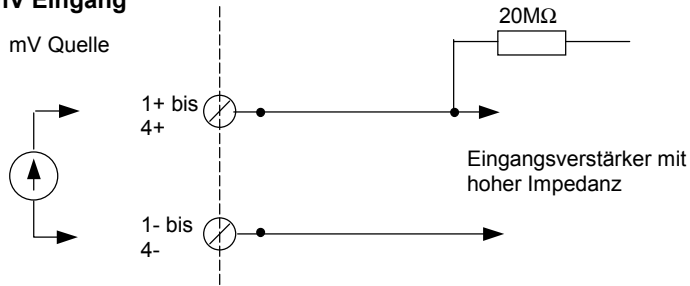
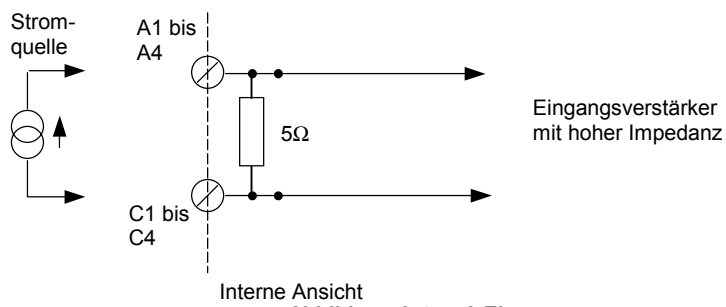


Abbildung 8-3: mV Eingang

mA Eingang



Interne Ansicht

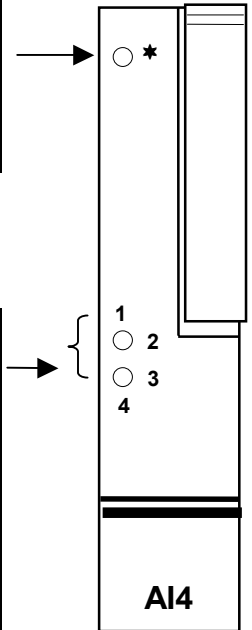
Abbildung 8-4: mA Eingang

7. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den 3 LEDs auf der Front entnehmen:

LED	Farbe	EIN	AUS
*	Grün	Normalbetrieb	Fehler Keine Leistung oder Keine Kommunikation oder Falsches Modul

LED	Farbe	EIN	AUS
1 Kn1/2	Rot	Kn 1/2 Fühlerbruch oder Initialisierung	Normalbetrieb Kanal 1, 2
2 Kn3/4	Rot	Kn 3/4 Fühlerbruch oder Initialisierung	Normalbetrieb Kanal 3, 4
		Blinken	Blinken EIN
1 Kn1/2	Rot	Kn 1/2 CJC Fehler oder falsche Kalibrierung	Kalibrierung Kanal 1, 2
2 Kn3/4	Rot	Kn 13/4 CJC Fehler oder falsche Kalibrierung	Kalibrierung Kanal 3, 4



Definition	Durchschn. EIN-Zeit	Durchschn. AUS-Zeit	Durchschn. Blink-Zeit
Blinken	0,5s	0,5s	1s
Blinken EIN	0,2s	2s	2s

Abbildung 8-5: Statusanzeigen Analog-Eingangsmodul

9 Zweifach Analog-Ausgangsmodul 2500M/AO2

1. BESCHREIBUNG

Das Analog-Ausgangsmodul bietet Ihnen zwei analoge Ausgänge, die von einander und von der Systemelektronik isoliert sind. Sie können die Ausgänge einzeln für Strom oder Spannung konfigurieren.

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des Analog-Ausgangsmoduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationssoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weitere Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA026179GER.

Typische Parameterwerte, die Sie konfigurieren können sind:

- 10V 5mA max.
- 20mA 12V_{DC} max
- 5V 10mA max
- Grenzen des Ausgangsbereichs 30V max., 40mA max.

4. POSITION

Für ein Analog-Ausgangsmodul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. VERDRAHTUNG

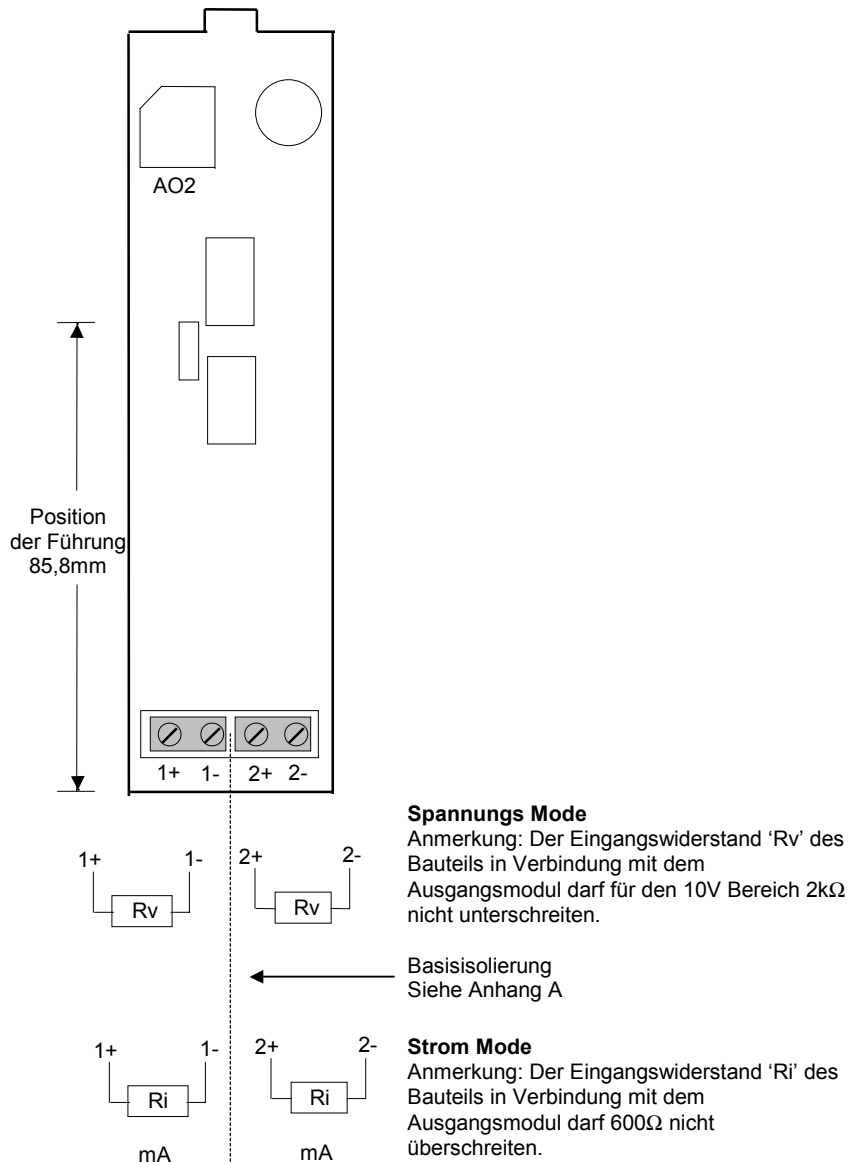


Abbildung 9-1: Verdrahtung Analog-Ausgangsmodul

6. ÄQUIVALENTE ANALOGAUSGANGSKREISE

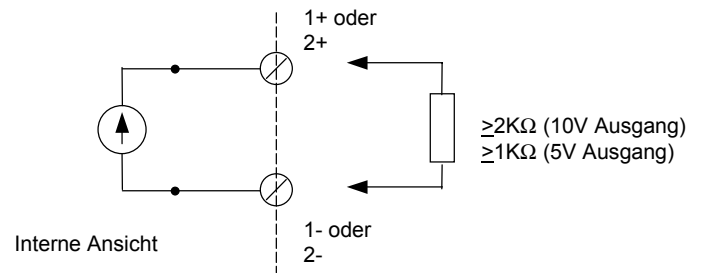


Abbildung 9-2: Spannungsausgang

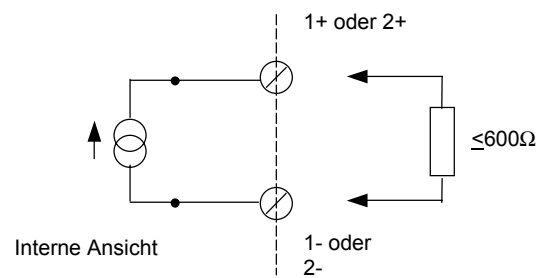
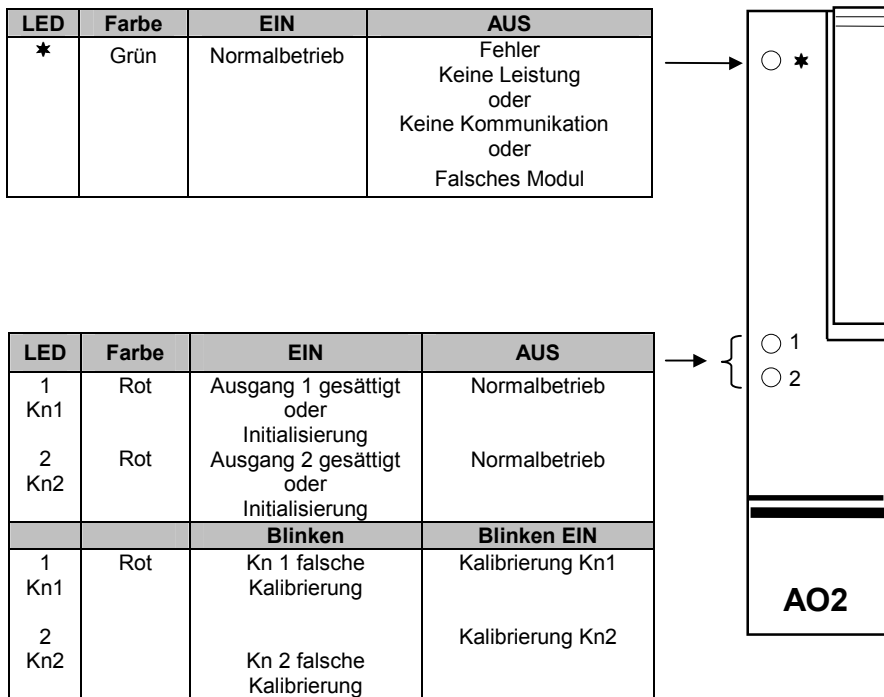


Abbildung 9-3: Stromausgang

7. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den drei LEDs auf der Front entnehmen.



Definition	Durchschn. EIN-Zeit	Durchschn. AUS-Zeit	Durchschn. Blink-Zeit
Blinken	0,5s	0,5s	1s
Blinken EIN	0,2s	2s	2s

Abbildung 9-4: Statusanzeigen Analog-Ausgangsmodul

10 Vierfach Digital-Ausgangsmodul 2500M/DO4

1. BESCHREIBUNG

Die Digital-Ausgangsmodule bieten Ihnen vier Logikausgänge, die Sie z. B. als Regel-, Alarm- oder Ereignis Ausgang verwenden können in zwei verschiedenen Varianten:

1. Logikausgang mit 10mA, z. B. für die Ansteuerung von Thyristoren oder einphasen Solid State Relais (SSR)
2. 24V Ausgang mit 100mA, z. B. für die Ansteuerung von Magnetventilen, Relais, kleinen Motoren, Lüftern oder dreiphasigen SSRs.

Für das 24V Modul benötigen Sie eine externe Spannungsversorgung zwischen 18 und 28,8V. Diese Versorgung können Sie mit mehreren Digital-Ausgangsmodulen verbinden. Die Stromwerte der Spannungsversorgung sind abhängig von der Anzahl und der Art der von Ihnen verwendeten Ausgangsmodule und den Stromwerten, die jeder Digitalausgang zieht. Das Modell 2500P bietet Ihnen eine passende Spannungsversorgung.

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des Digital-Ausgangsmoduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationssoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weitere Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA026179GER.

Typische Parameter, die Sie konfigurieren können sind:

- Ein/Aus oder zeitproportionale Betriebsart
- Min und Max Ausgangsgrenzen.

4. POSITION

Für ein Digital-Ausgangsmodul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. KURZBESCHREIBUNG

	LOGIK (10-mA)	24V (100mA)
Maximalwerte für EIN Status	Vs	Vs
Minimalwerte für EIN Status	Vs - 3V	Vs - 3V
Minimaler Lastwiderstand	0Ω	120Ω bei Vs = 12V; 240Ω bei Vs = 24V; 300Ω bei Vs = 30V

6. VERDRÄHTUNG

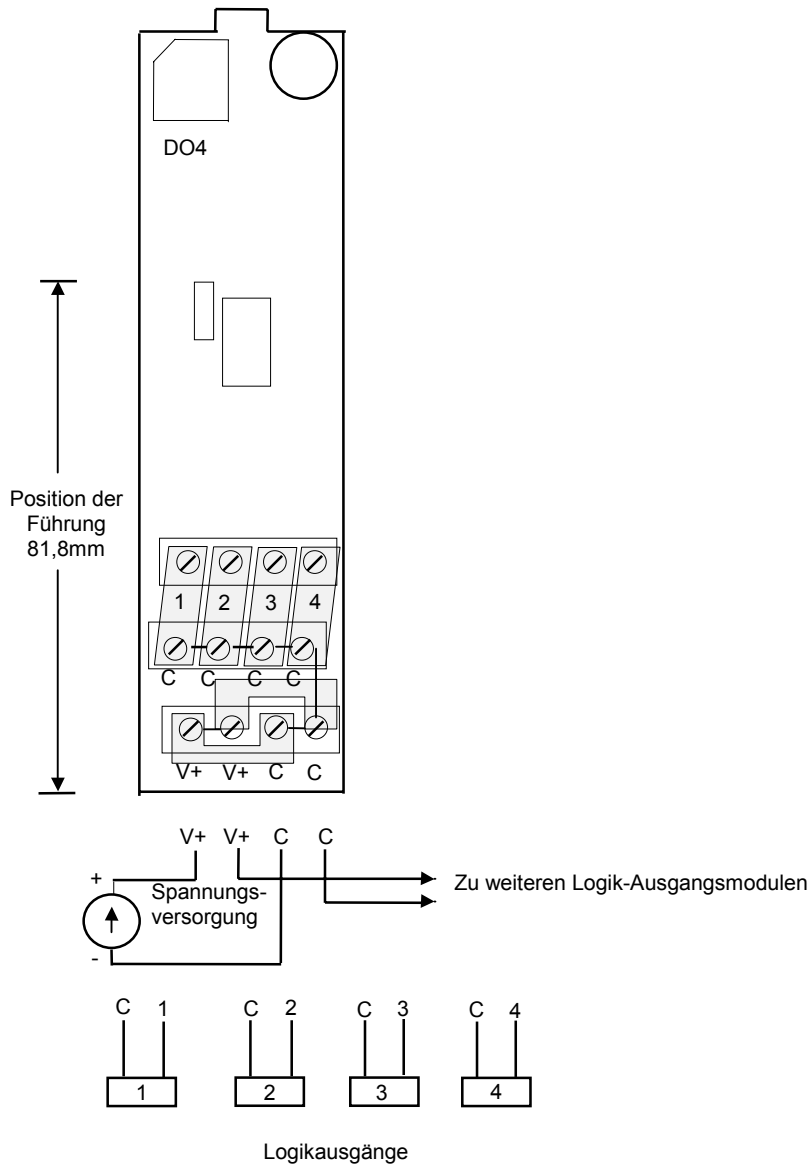


Abbildung 10-1: Verdrahtung des Digital-Ausgangsmoduls

7. ÄQUIVALENTE DIGITALAUSGANGSKREISE

Zur Bestimmung der Lastbedingungen sehen Sie die Ausgänge der Kreise über das Digital-Ausgangsmodul angesteuert.

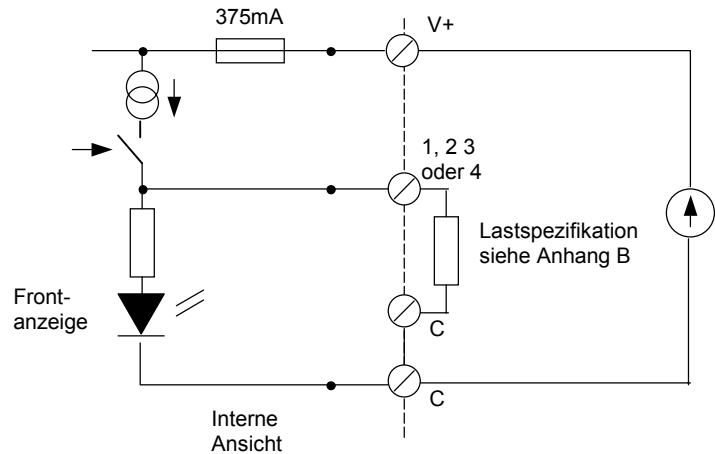


Abbildung 10-2: Vierfach Digitalausgang Stromquelle (Logik)

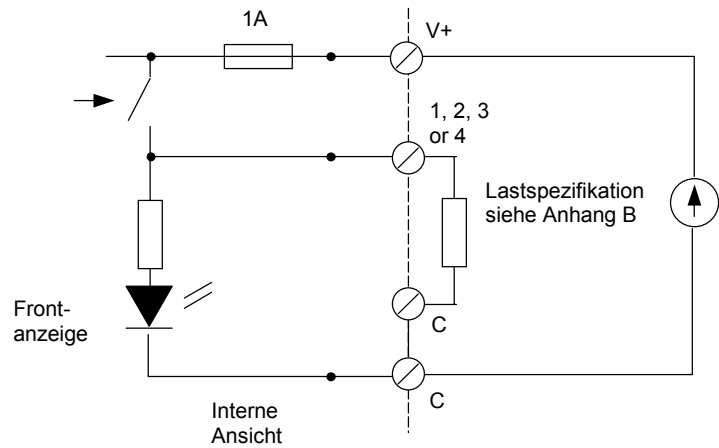


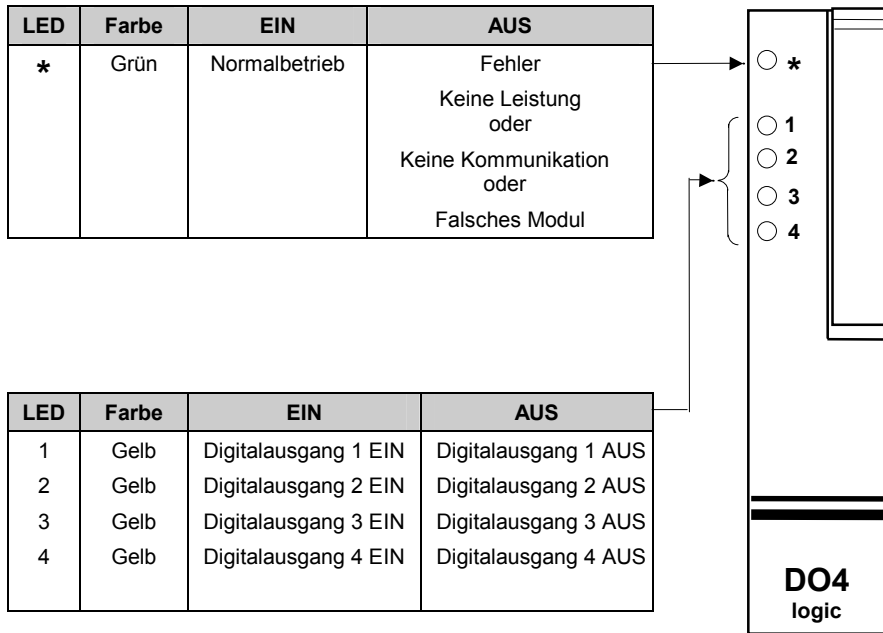
Abbildung 10-3: Vierfach Digitalausgang Spannungsschalter (24V)

Anmerkung:

Verwenden Sie den DO4 zum Schalten von Geräten mit Eingängen mit hoher Impedanz, kann es aufgrund des Leckstroms des DO4 zu Fehlfunktionen kommen. Ist dies der Fall, verbinden Sie einen $4K7\Omega$ Widerstand parallel mit dem Ausgang.

8. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den fünf LEDs auf der Front entnehmen::



Anmerkung:

1. Die Digitalausgänge werde physikalisch an den Ausgangsklemmen gemessen.
Die LED für Kanal 1 stellt somit den Status der Klemmen und nicht die Ansteuerung des Moduls dar.
2. Die Betriebsanzeigt leuchtet für 1s, wenn das Gerät für Testzwecke zurückgesetzt wird.

Abbildung 10-4: Statusanzeigen des Digital-Ausgangsmoduls

11 Vierfach Digital-Eingangsmodul 2500M/DI4

1. BESCHREIBUNG

Dem Digital-Eingangsmodul können Sie vier Logikeingänge von einer Spannungsquelle oder von Schließkontakten zuführen.

Arbeiten Sie mit Spannungseingängen, benötigt das Modul für den EIN Status zwischen +10,8 bis +30V, für den AUS Status $\pm 5V$.

Für Schließkontakteingänge benötigen Sie eine externe Spannungsversorgung mit +18V bis +30V bei einem dem System angepaßten Strom. (Das Modul liefert einen Transientenstrom von 100mA für 1ms am Schaltpunkt.) Siehe Anhang B.

Mit dem 24V DIN-Schienen Spannungsversorgungen 2500P/2A5 (2,5A), 2500P/5A0 (5,0A) und 2500P/10A (10A) stehen Ihnen passende Versorgungen zur Verfügung (Kapitel 15).

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des Digital-Eingangsmoduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationssoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weitere Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA026179GER.

In diesem Modul können Sie nur eine begrenzte Anzahl von Parametern konfigurieren, z. B.:

- Kontakt Prellunterdrückung

4. POSITION

Für das Digital-Eingangsmodul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. KURZBESCHREIBUNG

	Spannungsquelle ¹	Schließkontakt
Versorgungsspannung	-	18V – 30V
Eingangswiderstand	4k Ω	
Minimum & maximum Eingangsstrom		8mA - 16mA
Minimale Impulszeit	20ms	20ms
Minimale Zeit zwischen den Impulsen	220ms	220ms

Anmerkungen:

1. Die Einheit ist bipolar mit den gleichen Angaben für negative Spannungen.

Erreicht den Kontaktstrom nach EN61131 und liefert einen kurzen Hochstromimpuls zur Kontaktförderung.

6. VERDRÄHTUNG

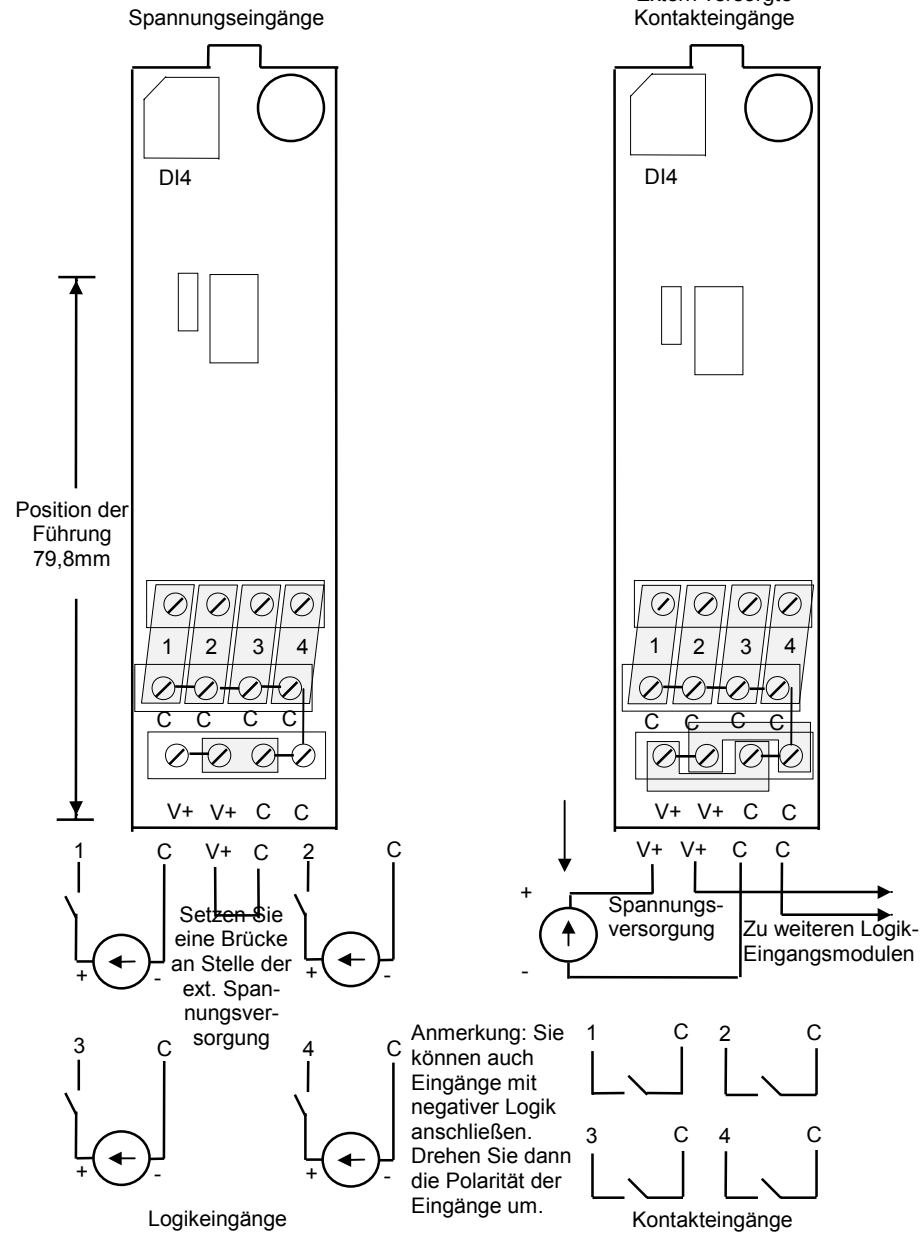


Abbildung 11-1: Verdrahtung des Digital-Eingangsmodul

7. ÄQUIVALENTE DIGITALEINGANGSKREISE

Die dargestellten äquivalenten Eingangskreise zeigen Ihnen den Eingang des Vierfach Digital-Eingangsmoduls zur Bestimmung der Quellenbedingungen.

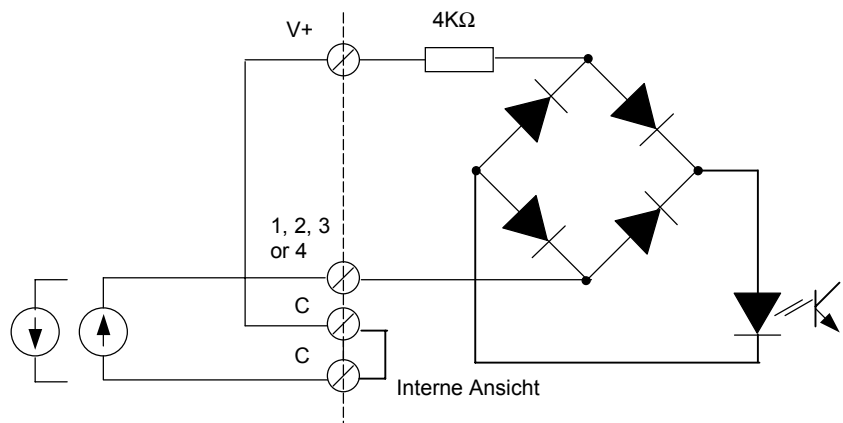


Abbildung 11-2: Vierfach Digitaleingang Spannungsquelle

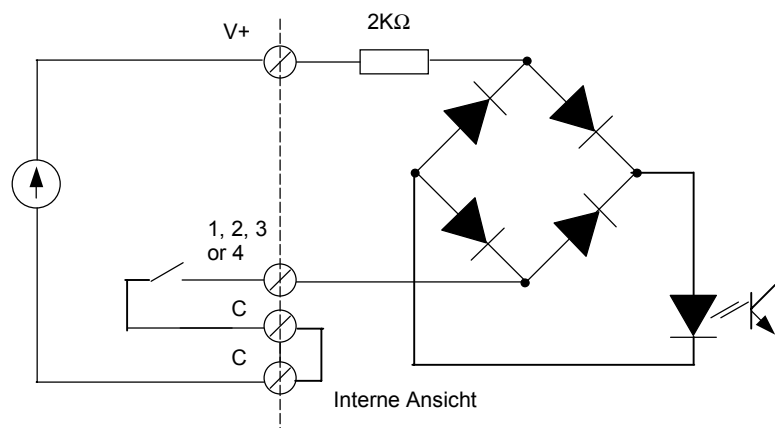
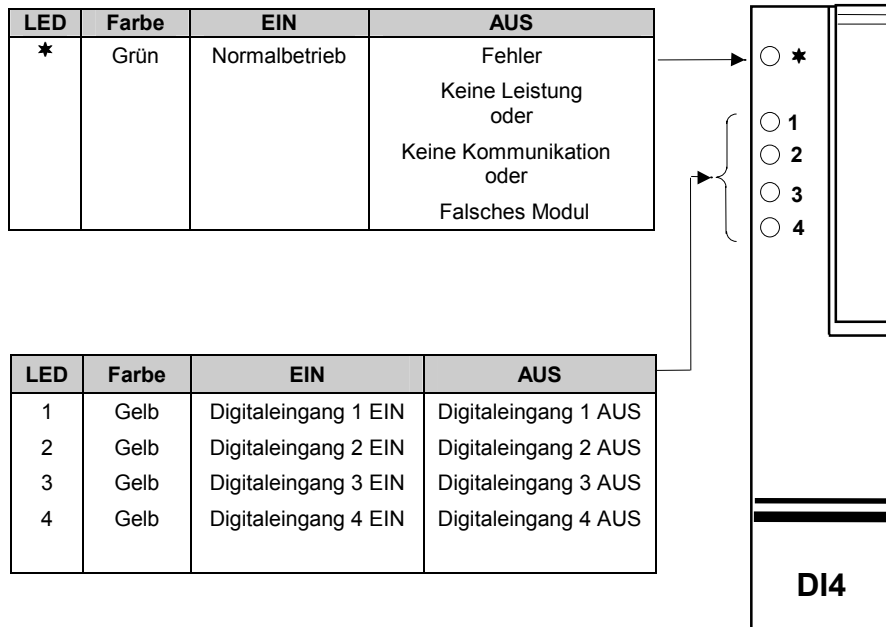


Abbildung 11-3: Vierfach Digitaleingang Schließkontakt

8. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den fünf LEDs auf der Front entnehmen:



Anmerkung: Setzen Sie das Modul zurück, leuchten alle LEDs für ca. 1s.

Abbildung 11-4: Statusanzeigen des Digital-Eingangsmoduls.

12 Sechsfach AC Digital-Eingangsmodul 2500M/DI6

1. BESCHREIBUNG

Dem Digital-Eingangsmodul können Sie sechs isolierte Haupt AC Logik Eingangssignale zuführen. Es steht Ihnen in zwei Varianten für 230V_{AC} (DI6 230V_{AC}) oder 115V_{AC} (DI6 115V_{AC}) zur Verfügung. Diese beiden Versionen werden vom Werk eingestellt und können von Ihnen nicht geändert werden.

Verwenden Sie das falsche Modul, muß es nicht unbedingt zu Beschädigungen kommen.

Verwenden Sie allerdings die 115V Option bei 230V wird die Verlustleistung erhöht.

Arbeiten Sie dann auch noch im Bereich der maximalen Umgebungstemperatur, kann es zu Beschädigungen kommen. Diese Betriebsart ist NICHT vorgesehen.

Verwenden Sie eine 230V Option bei 115V, entsteht kein Schaden. Allerdings wird bei 115V nicht die Minimalspannung für den EIN Zustand erreicht, d. h. die Erkennung des EIN Zustands kann nicht garantiert werden.

Die Eingänge beider Optionen sind verstärkt gegen 264V_{AC} isoliert.

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des AC Digital-Eingangsmoduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationssoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weitere Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA026179GER.

In diesem Modul können Sie nur eine begrenzte Anzahl von Parametern konfigurieren, z. B.:

- Kontakt Prellunterdrückung

4. POSITION

Für das Digital-Eingangsmodul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. KURZBESCHREIBUNG

	115V _{AC}	230V _{AC}
Aktiver Status - Max. kontinuierliche Spannung	132V _{AC eff}	265V _{AC eff}
Aktiver Status - Min. EIN Spannung	95V _{AC eff}	180V _{AC eff}
Inaktiver Status - Max. AUS Spannung	30V _{AC eff}	60V _{AC eff}
Min Eingangsstrom (AUS)	2mA	2mA
Max Eingangsstrom	8mA	8mA

6. VERDRAHTUNG
115 und 230V_{AC} Eingänge

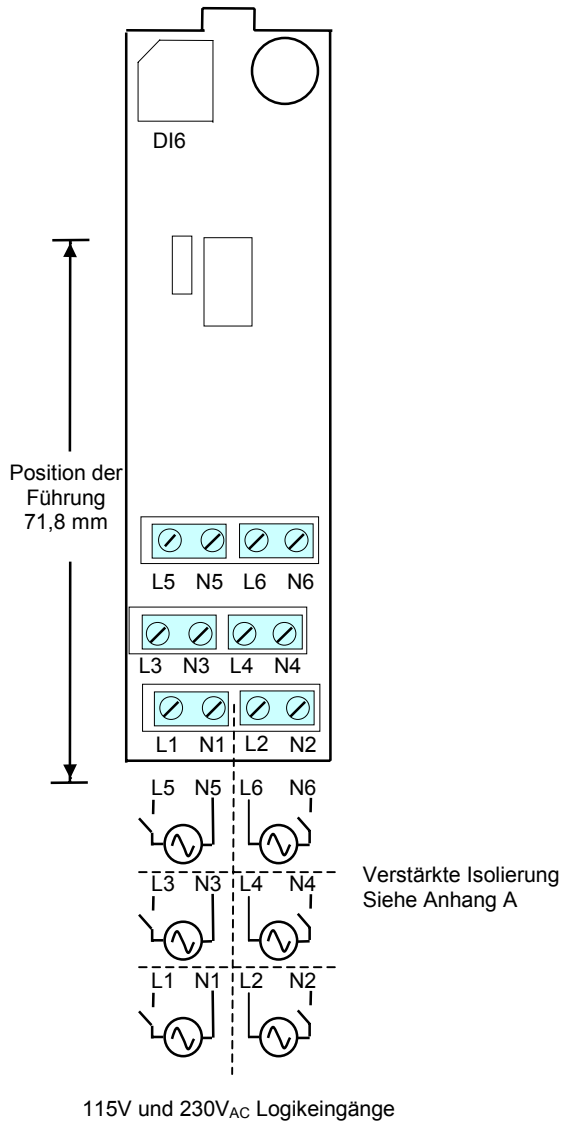
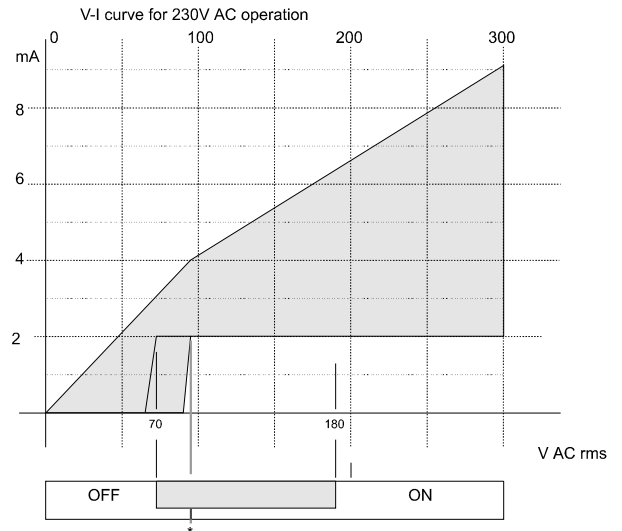


Abbildung 12-1: Verdrahtung des AC Digital-Eingangsmodul

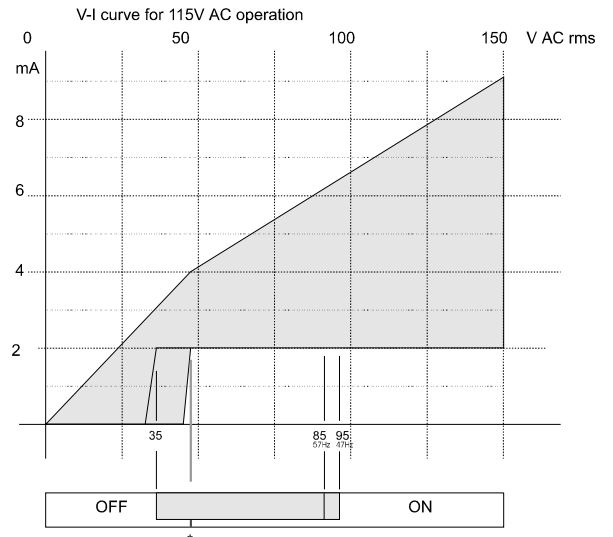
7. U-I KURVEN FÜR DIE EINGÄNGE

Die folgenden Graphen zeigen Ihnen die minimalen und maximalen Eingangsspannungen für EIN und AUS bei 230V und 115V Betrieb. Damit der Eingang den Status richtig anzeigen kann, muß die Spannung den Grenzwert erreichen und die Quelle muß mehr als 2mA liefern können.

Eingangsstrom gegen
Eingangs Schaltspannung
bei 230V_{AC} Betrieb



Eingangsstrom gegen
Eingangs Schaltspannung
bei 115V_{AC} Betrieb



* The threshold may vary between Vmaxoff and Vminon. Ioff is defined at the threshold.

8. ÄQUIVALENTE DIGITALEINGANGSKREISE

Die dargestellten äquivalenten Eingangskreise zeigen Ihnen den Eingang des Sechsfach AC Digital-Eingangsmoduls zur Bestimmung der Quellenbedingungen.

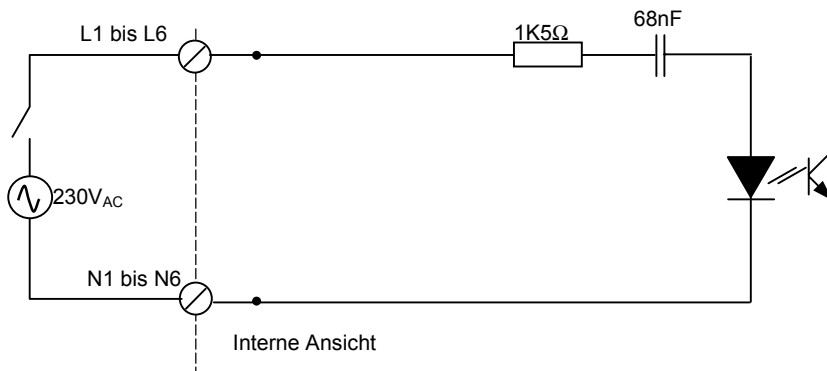


Abbildung 12-2: 230V_{AC} Digital-Eingang

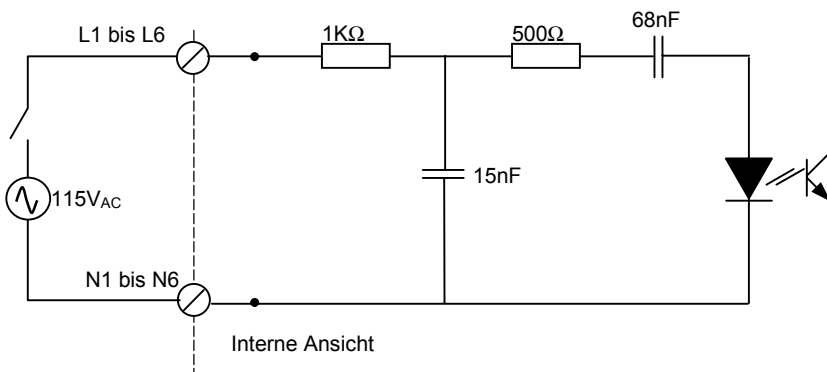


Abbildung 12-3: 115V_{AC} Digital-Eingang

9. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den sieben LEDs auf der Front entnehmen:

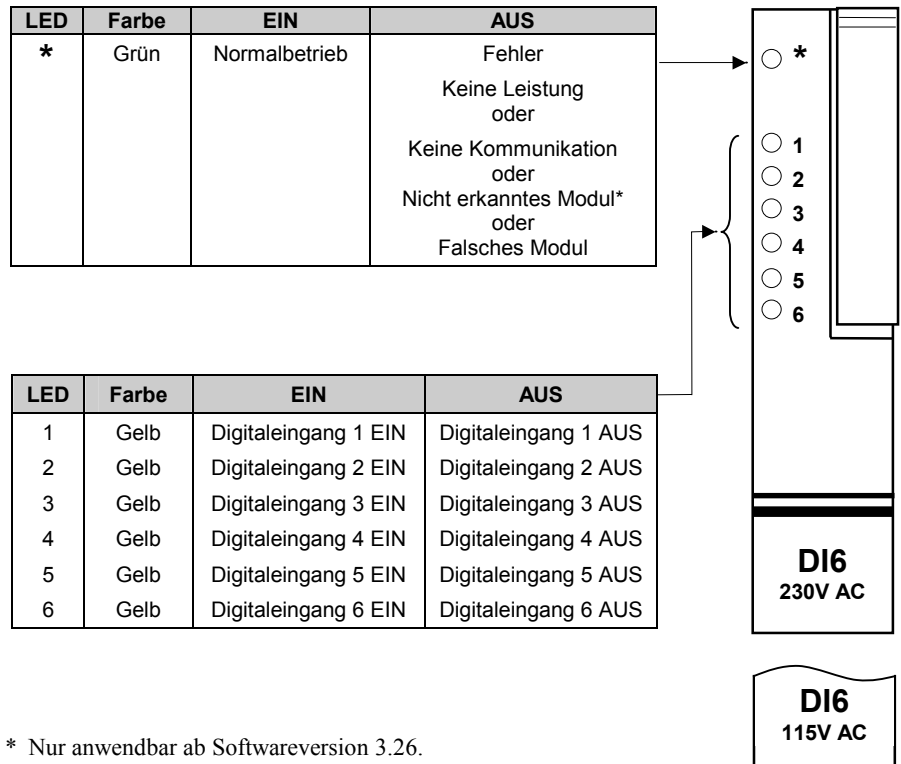


Abbildung 12-4: Statusanzeigen des AC Digital-Eingangsmoduls.

13 Achtfach Digital-Eingangsmodul 2500M/DI8

1. BESCHREIBUNG

Dem Digital-Eingangsmodul können Sie acht Logikeingänge von einer Spannungsquelle (DI8_{LOGIK}) oder von Schließkontakten (DI8_{CONTACT}) zuführen. Diese beiden Versionen werden vom Werk eingestellt und können von Ihnen nicht geändert werden.

Die DI8_{LOGIK} Option (Spannungseingang) benötigt für den EIN Pegel zwischen +10,8V und +30V, für den AUS Pegel zwischen -3V und +5V.

Arbeiten Sie mit der DI8_{CONTACT} Option (Kontakteingang), steht Ihnen eine interne Versorgung zur Verfügung, die eine Leerlauf Benetzungsspannung von 9V liefert. Der Eingang ist EIN, wenn der Kontaktwiderstand $< 100 \Omega$ ist und AUS, wenn der Widerstand $> 10k\Omega$ ist.

Die Eingänge beider Optionen sind in 4 Paaren zu je 2 Eingängen angeordnet. Jedes Paar sitzt auf einer gemeinsamen Klemme und ist über eine Basisisolierung (50V max) von den anderen Eingangspaaren getrennt.

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des Digital-Eingangsmoduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationssoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weitere Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA026179GER.

In diesem Modul können Sie nur eine begrenzte Anzahl von Parametern konfigurieren, z. B.:

- Kontakt Prellunterdrückung.

4. POSITION

Für das Digital-Eingangsmodul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. KURZBESCHREIBUNG

	Spannungsquelle*	Schließkontakt
Aktiver Status max. kontinuierlich	30V	Kurzschluß
Eingangswiderstand	5k Ω	
Minimaler & Maximaler Kontaktstrom		2,5mA - 5mA
Minimale Impulseingangszeit zur Erkennung	20ms	20ms
Minimale Zeit zwischen den Impulsen	220ms	220ms

6. VERDRÄHTUNG

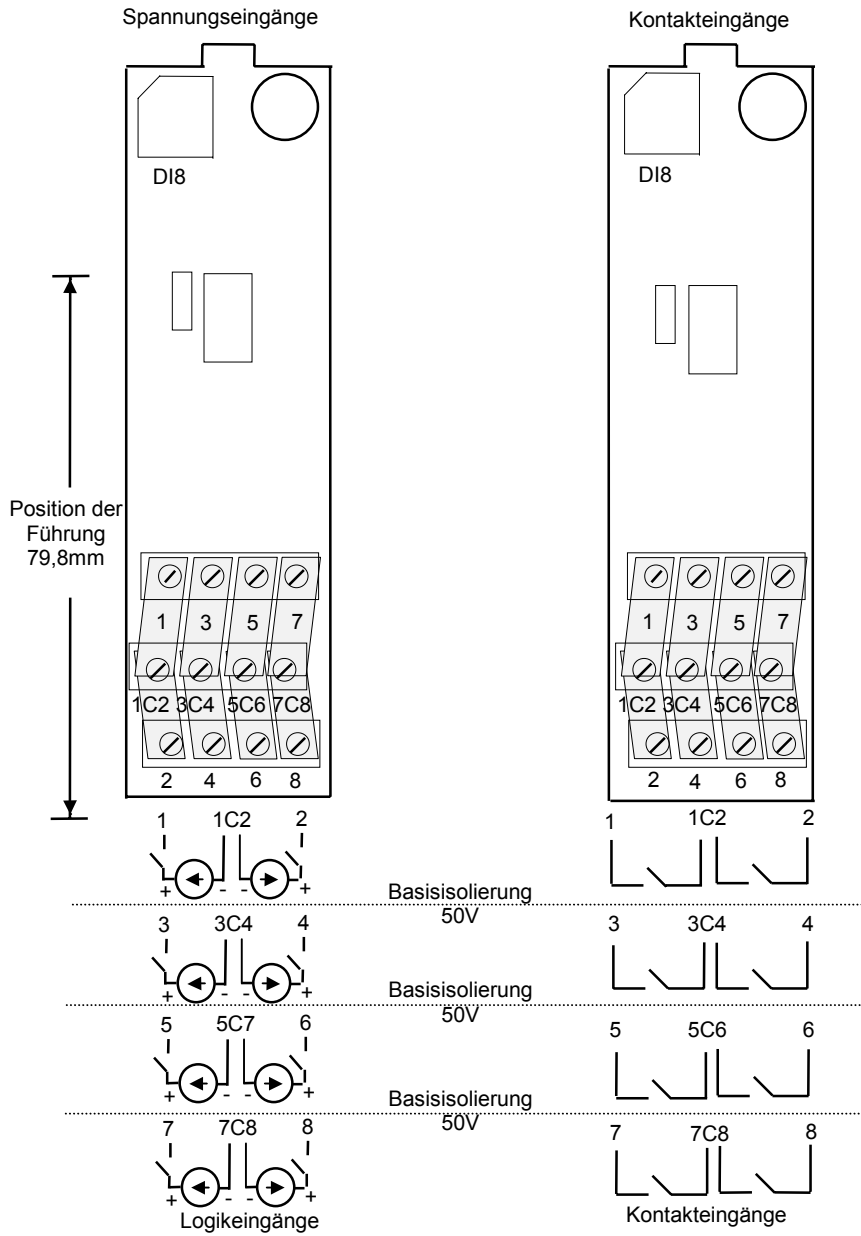


Abbildung 13-1: Verdrahtung des Digital-Eingangsmodul

7. ÄQUIVALENTE DIGITALEINGANGSKREISE

Die dargestellten äquivalenten Eingangskreise zeigen Ihnen den Eingang des Achtfach Digital-Eingangsmoduls zur Bestimmung der Quellenbedingungen.

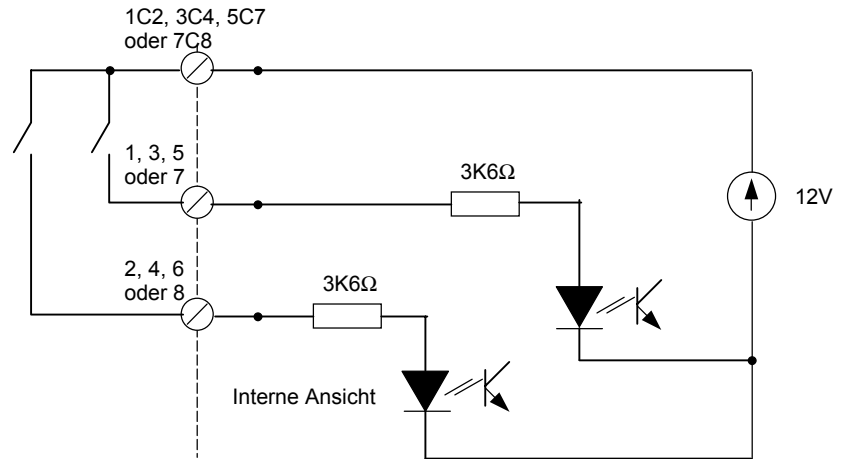


Abbildung 13-2: Achtfach Digitaleingang Schließkontakt

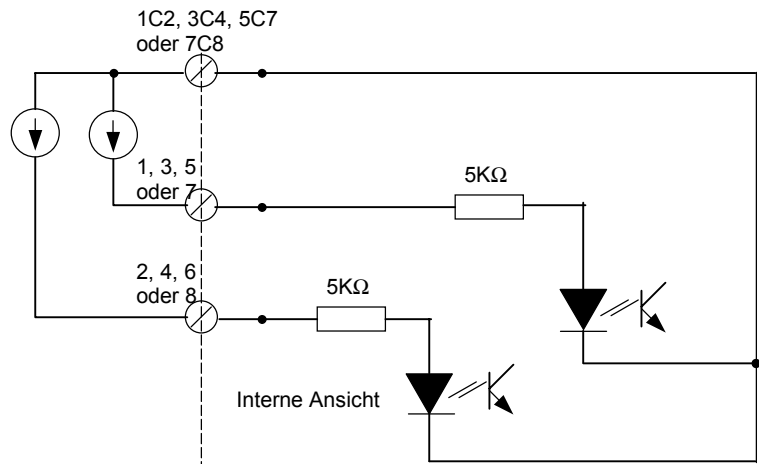
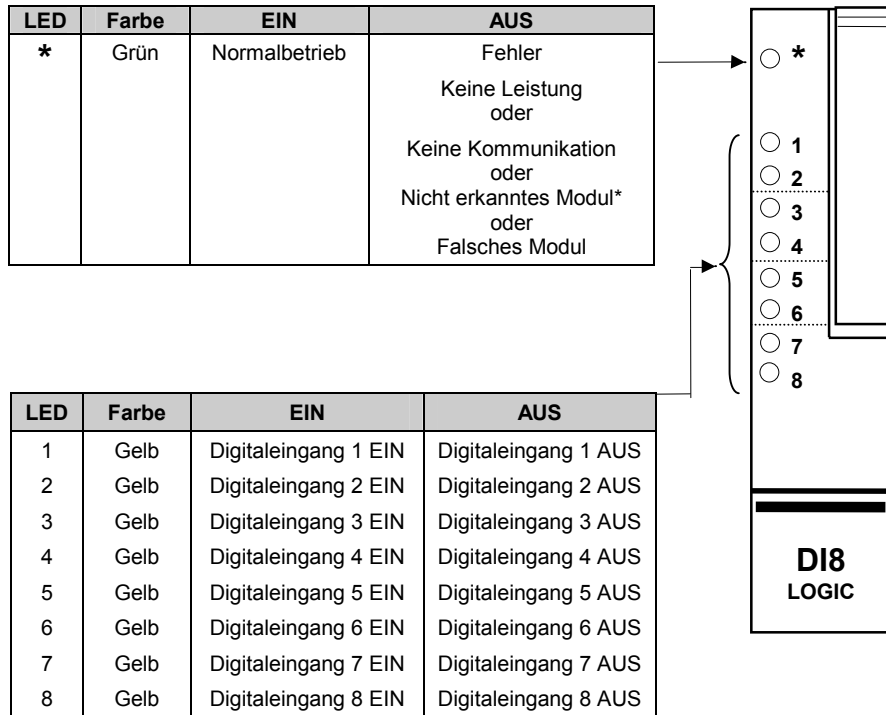


Abbildung 13-3: Achtfach Digitaleingang Spannungsquelle

8. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den neun LEDs auf der Front entnehmen:



Anmerkung: Setzen Sie das Modul zurück, leuchten alle LEDs für ca. 1s.

* IOC Versionen vor Software 2.21 können das DI8 Modul nicht erkennen.

Abbildung 13-4: Statusanzeigen Digital-Eingangsmodul

14 Vierfach Relais Ausgangsmodul 2500M/RLY4

1. BESCHREIBUNG

Das Relais Modul bietet Ihnen vier Relaisausgänge. Ein Relais mit Wechselkontakt und drei Relais mit Schließkontakten. Es stehen Ihnen drei Betriebsarten zur Verfügung:

1. Ein/Aus - für Alarmer und Ereignisse, typisch zur Ansteuerung von Signalleuchten oder Magnetventilen
2. Zeitproportional - für Regelung, typisch zur Ansteuerung von Antrieben
3. Schrittregelung - Ausgänge für Öffnen/Schließen

1.1. RC-Glieder

Jedes Relais ist mit einem RC-Glied ($100\Omega + 22nF$) über den Kontakten ausgestattet. Die RC-Glieder verlängern die Lebenszeit der Relais. Sie unterdrücken Interferenzen die auftreten, wenn Sie induktive Lasten wie z. B. Magnetventile schalten.

Die RC-Glieder haben einen typischen Strom von 1,0mA bei 110V, 60Hz und 1,7mA bei 240V, 50Hz. Dieser Strom kann ausreichen, um Lasten mit hohen Impedanzen anzuziehen. Möchten Sie aus diesem Grund RC-Glieder entfernen, finden Sie in Anhang D eine Beschreibung der Vorgehensweise.

WARNUNG

Verwenden Sie die Relais in Alarmkreisen, stellen Sie sicher, daß der fließende Strom keine Lasten mit kleinen Leistungen anzieht. Das führt zu Fehlern in der Alarmerkennung.

2. MODULKENNUNG

Sie können die Art des Moduls an den Aufklebern auf der Seite und der Front des Gehäuses erkennen. Der Aufkleber auf der Seite enthält Produktcode und Seriennummer. Bitte überprüfen Sie mit Hilfe der Angaben in Anhang C den Produktcode. Ihnen steht zusätzlich ein Feld zur Verfügung, in dem Sie das Entfernen des RC-Glieds vermerken können.

3. KONFIGURATION

Die Konfiguration des Relais Moduls ist im IOC gespeichert. Über einen PC mit der Konfigurationsoftware iTools haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration zu ändern oder eine neue Konfiguration zu erstellen. Weitere Angaben finden Sie in der iTools Bedienungsanleitung.

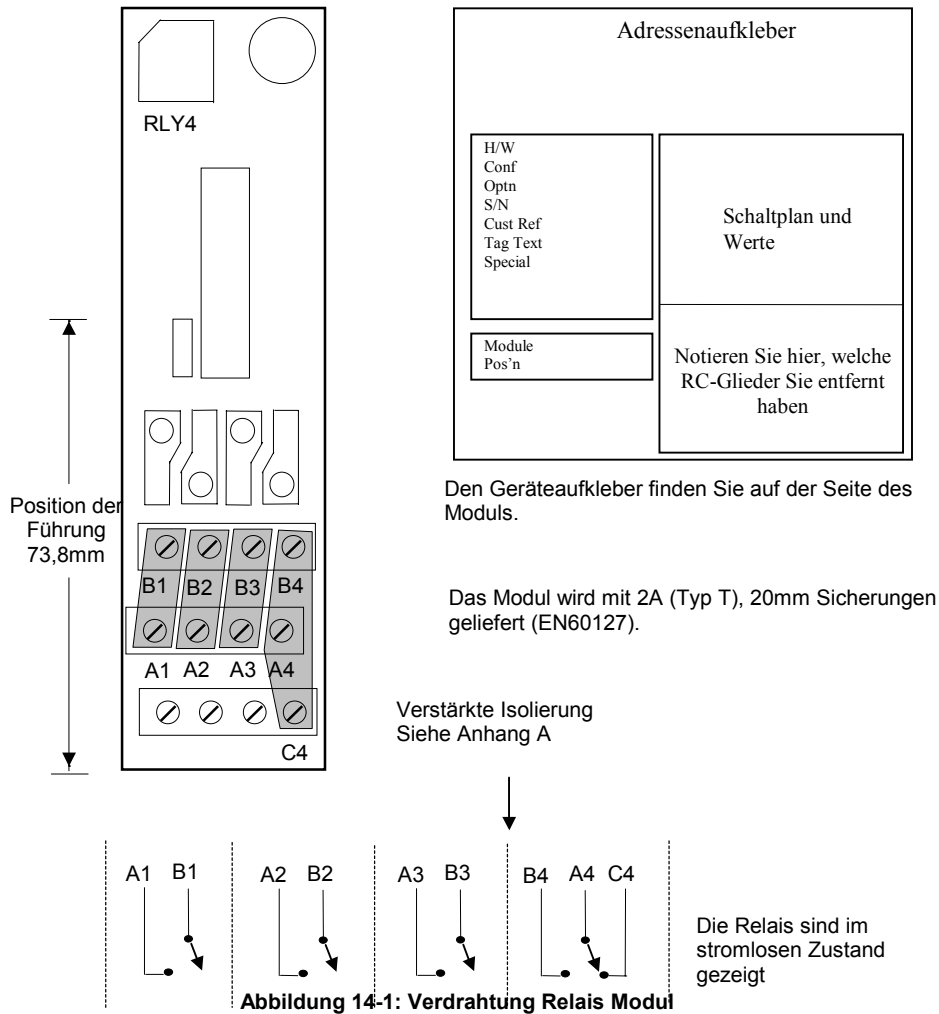
Typische Parameter, die Sie konfigurieren können sind:

- Betriebsart (Ein/Aus, Zeitproportional, Schrittregelung)
- Minimale EIN-Zeit für zeitproportionale Ausgänge

4. POSITION

Für das Relais Modul mit passender Klemmeneinheit stehen Ihnen alle freien Steckplätze zur Verfügung. Der Steckplatz ganz links ist für den IOC reserviert.

5. VERDRAHTUNG

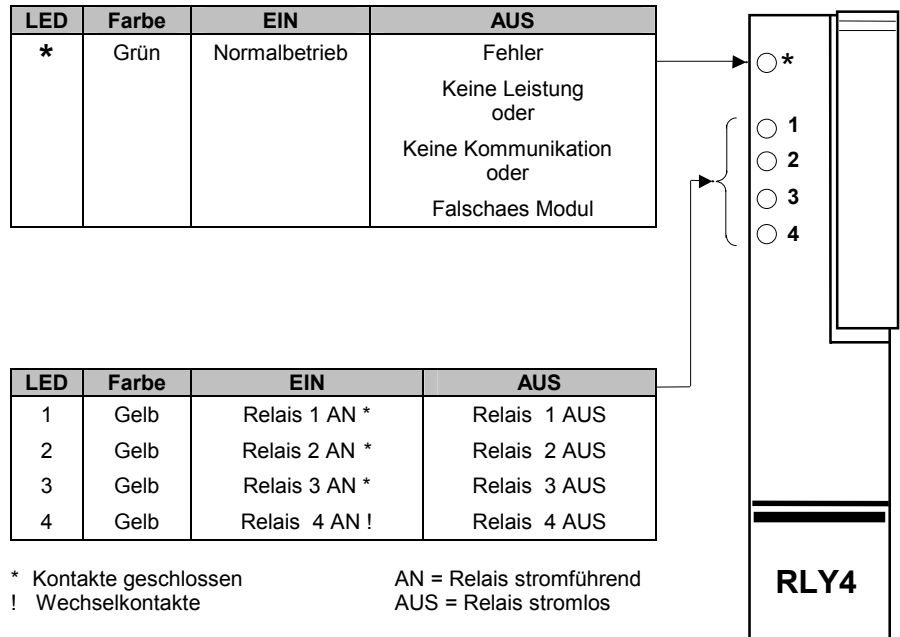


RELAISWERTE

Kontakt	Ausgänge 1 - 3	Ausgang 4
	Schließer	Wechsler
Max Schaltspannung	264V _{ACeff} 120V _{DC} ohmsch	264V _{ACeff} 120V _{DC}
Min Schaltspannung	12V _{DC} ohmsch	12V _{DC}
Max Schaltstrom	2A _{ACeff} ohmsch	2A _{ACeff}
Min Schaltstrom	100mA _{ACeff} oder DC ohmsch	100mA _{ACeff} oder DC

6. STATUSANZEIGEN

Den Modulstatus können Sie den fünf LEDs auf der Front entnehmen:



Anmerkung: Setzen Sie das Modul zurück, leuchten alle LEDs für ca. 1s.

Abbildung 14-2: Statusanzeigen Relais Modul

15 24V Spannungsversorgung 2500P

1. BESCHREIBUNG

Die Modell 2500P ist eine stabilisierte Spannungsversorgung, die das System 2500 mit 24V versorgt. Als Netzspannung können Sie 115 oder 230V bei 47-63Hz verwenden. Als Maximum bietet Ihnen das Modell eine Nennleistung von 240W. Die tatsächliche Nennleistung ist allerdings abhängig von den Nennleistungen der verwendeten Module. Die Werte können Sie sich mit Hilfe der Angaben zu dem Leistungsverbrauch der einzelnen Module in Anhang B ausrechnen.

Die Spannung des Modells 2500P steht Ihnen auch für externe Bauteile zur Verfügung. In Anhang B finden Sie weitere Angaben, damit Sie die Leistungswerte für diesen Fall berechnen können.

Montieren Sie die Spannungsversorgung separat auf DIN-Schiene.

Das Modell 2500P steht Ihnen in drei Versionen zur Verfügung:

1. 2500P/2A5 24V, 2,5A, 60W, Eingang 70VA
2. 2500P/5A0 5,0A, 120W, Eingang 140VA
3. 2500P/10A 10A, 240W, Eingang 275VA.

Benötigen Sie größere Ströme oder möchten Sie die Spannungsversorgung redundant aufbauen, können Sie mehrere Versorgungen parallel verdrahten.

2. KURZBESCHREIBUNG

	2500P 2A5	2500P 5A0	2500P 10A
Eingangsnennspannung Bereich	110-120/220-240V _{AC} (über Spannungswahlschalter), 47-63Hz 85-132V _{AC} /176-264V _{AC} Bei der Spannungsschalterstellung auf 230V arbeitet die Versorgung mit niedrigen und mittleren Lasten bei Eingangsspannungen zwischen 95 und 275V _{AC} (Siehe Ausgangsstrom).		
Frequenz	47 - 63 Hz		
Eingangsnennstrom	<1,3A (Schalter in 115V Position) <0,7A (Schalter in 230V Position)	<2,6A (Schalter in 115V Position) <1,4A (Schalter in 230V Position)	
Einschaltstrom	< 25A	< 15A	<30A
	Benötigte Sicherung: 10A Typ B		
Ausgangsnennspannung	24V _{DC} ± 0,5%		
Brumm (inkl. Spitzen)	< 30mV pp inkl. Spitzen		
Ausgangsnennstrom	2,5A (60W)	5A (120W)	10A (240W)
Spannungsregelung	Besser 1% Ausgangsspannung (Vout)		
Parallelschaltung	Ja		
Frontanzeige	Grüne LED, erlischt bei Vout <12V		
Relaiskontakt	1A, bei 28V _{DC}		

2.1. Abmessungen und Gewicht

Code	Breite mm	Tiefe mm	Höhe mm	Gewicht g
2500P 2A5	50	103	125	460
2500P 5A0	65	103	125	620
2500P 10A	122	103	125	1100

Lüfterabstand: Ober- und unterhalb: 25mm;
rechts (Ansicht von Vorne): 10mm (2,5A Modell), 15mm (5, 10A Modelle)

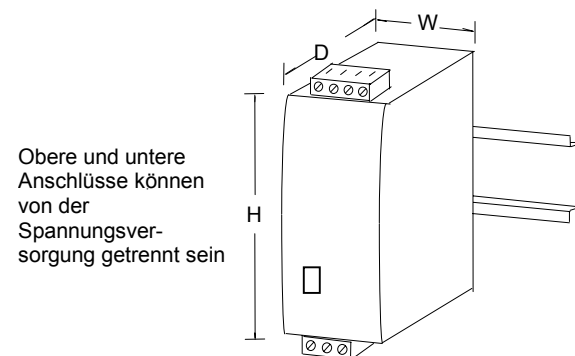
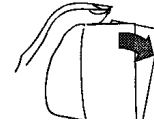


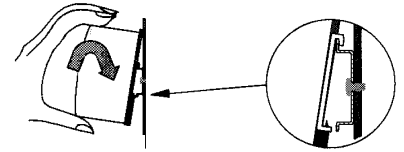
Abbildung 15-1: Ansicht 2500P Spannungsversorgung

3. MONTAGE

1) Ziehen Sie die Einheit leicht nach hinten



2) Hängen Sie die obere Führung in die DIN-Schiene



3) Drücken Sie die Einheit nach unten, bis Sie Widerstand spüren



4) Drücken Sie die Einheit gegen die Schiene, bis die untere Führung einrastet

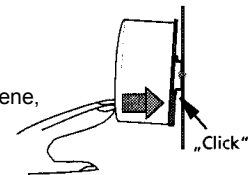


Abbildung 15-2: Montage der 2500P Spannungsversorgung

4. ENTFERNEN VON DER DIN-SCHIENE

Drücken Sie den Knopf nach unten und ziehen Sie die Einheit von der DIN-Schiene ab.

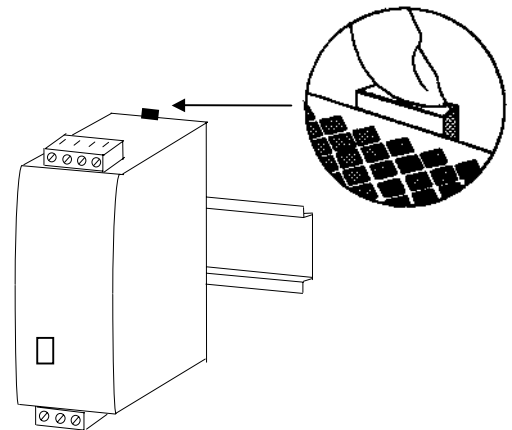
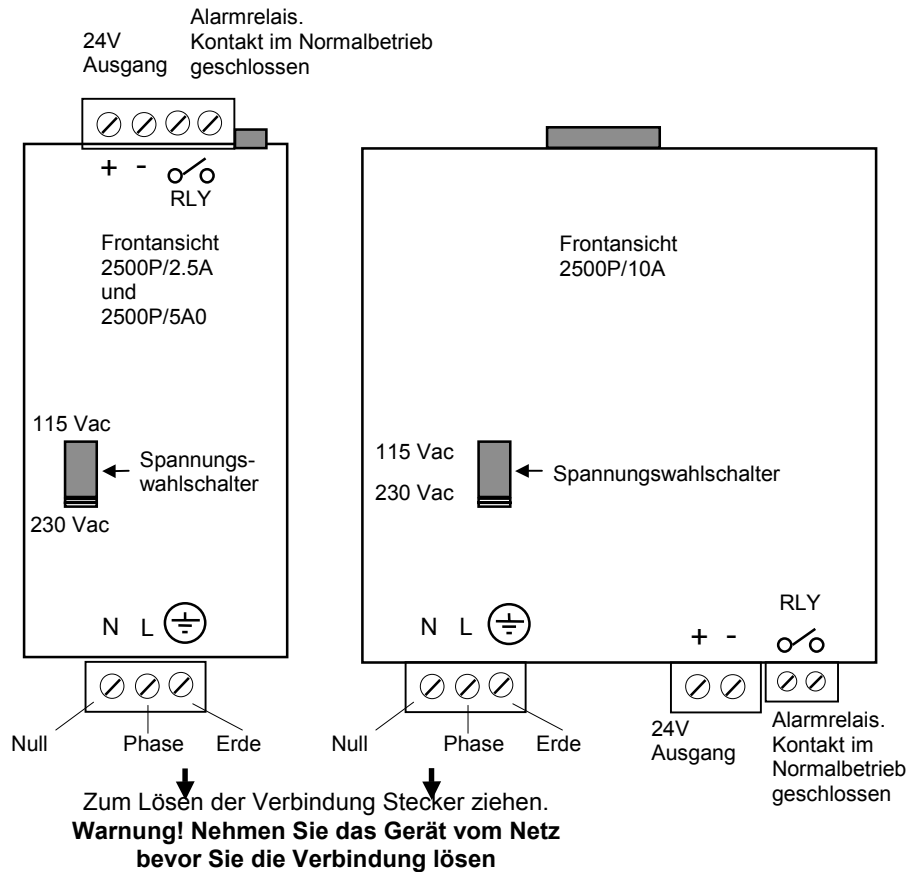


Abbildung 15-3: Entfernen der Versorgungsspannung von der DIN-Schiene

5. VERDRAHTUNG



Anmerkung: Verbinden Sie die Klemmen der 24V Versorgung nicht mit Erde, da sonst die Kommunikation auf einer höheren Vorspannung liegt. (Zwischen Erde und RJ45 Comms befindet sich ein 10k Ω Widerstand zur Ableitung der statischen Ladung.)

Abbildung 15-4: Verdrahtung Spannungsversorgung

6. STATUSANZEIGEN

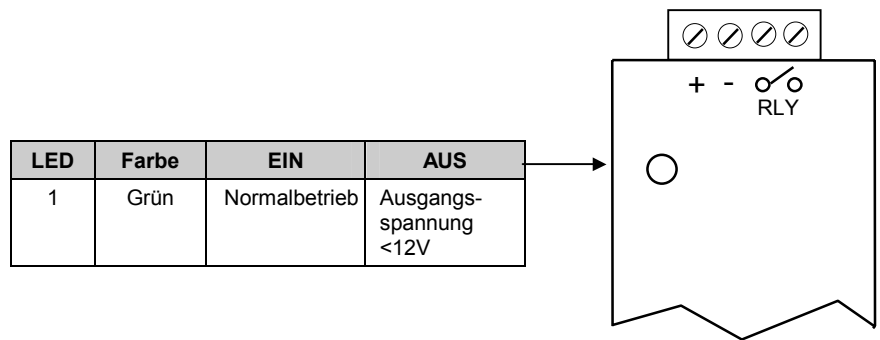


Abbildung 15-5: Statusanzeigen Spannungsversorgung

16 Beispiele und Empfehlungen

In diesem Kapitel finden Sie allgemeine Informationen und ein typisches Anschlußbild. Lesen Sie dieses Kapitel in Kombination mit Anhang A "Informationen zu Sicherheit und EMV".

WARNUNG!

Vergewissern Sie sich, daß das System für Ihre Anwendung konfiguriert ist. Eine falsche Konfiguration kann zu Anlagen- und Personenschäden führen. Das System wurde entweder nach Ihren Angaben im Werk konfiguriert oder muß vor der Inbetriebnahme von Ihnen konfiguriert werden.

1. SPANNUNGSVERSORGUNG

Das System 2500 wird mit $24V_{DC}$ versorgt. Das Modell 2500P (beschrieben in Kapitel 15) bietet Ihnen eine passende Spannungsversorgung für DIN-Schienenmontage. Sie haben aber auch die Möglichkeit, eine andere Spannungsversorgung mit den gleichen Daten zu verwenden.

2. KABEL

Verwenden Sie für die elektrischen Verbindungen ausschließlich die Schraubklemmen der Klemmeneinheiten. Sie können Kabel mit einem Querschnitt von $0,5$ bis $1,5\text{mm}^2$ (16 bis 22 AWG) anschließen. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel mit der Einstellung $0,4\text{Nm}$ an.

Verbinden Sie die Schutz Erde mit einer passenden verzinnten Kupferöse und verwenden Sie die mitgelieferte Schraube und Dichtung (Drehmoment $1,2\text{Nm}$).

Eine Veränderung des Geräts für die Verkabelung ist nicht zulässig. Bitte verwenden Sie für die Verdrahtung ausschließlich die vorgesehenen Klemmen auf der Gerätefront.

3. BEISPIEL ANSCHLUSSBILD

Im folgenden Beispiel sehen Sie ein Anschlußbild für zwei Regelzonen. Eine Regelzone ist für Temperaturprogrammierung mit Thermoelementsensoren, die andere Zone für Feuchtemessung mit einem mV Eingang vorgesehen. Das Anschlußbild enthält außerdem

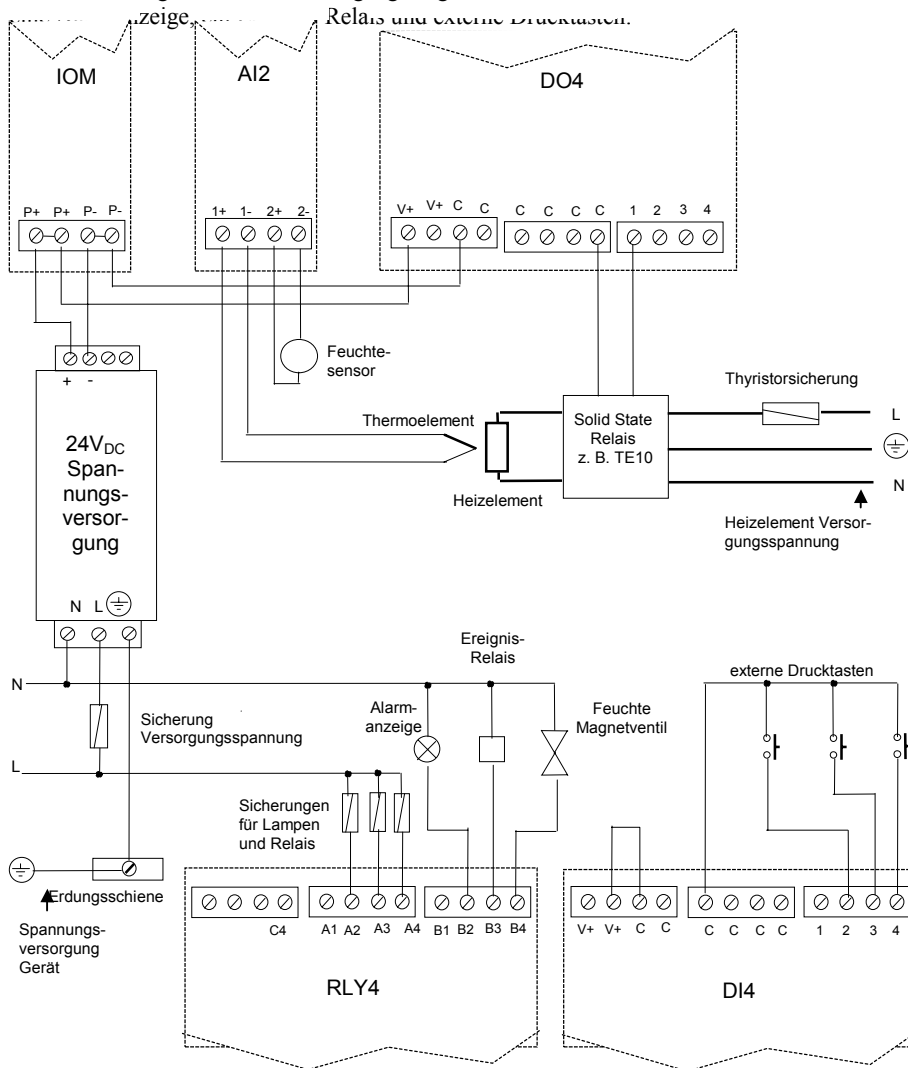


Abbildung 16-1: Beispiel Anschlußbild

4. ÜBERTEMPERATURSCHUTZ

BEACHTEN SIE DIE VORSICHTSMAßNAHMEN BEI DER VERWENDUNG EINES TEMPERATURREGLERS

Planen Sie ein Regelsystem ist es wichtig zu wissen, welche Folgen ein Fehler in einem Teil der Anlage nach sich ziehen kann.

In einem Temperaturregelsystem besteht z. B. die Gefahr, daß die Heizung nicht mehr abschaltet.

Dies kann passieren, wenn:

1. Das Thermoelement oder der Sensor defekt sind, d. h. nicht mehr die aktuelle Temperatur des Systems messen.
2. Das Thermoelement oder der Thermoelementkreis kurzgeschlossen werden.
3. Bauteile im Regler ausfallen, so daß der Ausgang nicht mehr abschalten kann.
4. Der Mikroprozessor oder die Systemsoftware einen Fehler aufweisen.
5. Fehler bei der Klappensteuerung auftreten.
6. Ein Regelausgang fehlerhaft arbeitet, so daß die Heizung mit voller Leistung versorgt wird.
7. Ein vorgegebener Sollwert fehlerhaft ist.
8. Durch Zugriff eines nicht autorisierten Bedieners, z. B.
 - a) der Regler bleibt mit 100% Ausgangsleistung im Handbetrieb
 - b) der Sollwert ist zu hoch eingestellt.
9. Durch falsche Wartung.

...und weitere unvorhergesehene Situationen

Damit bei einer ständig laufenden Heizung kein Schaden an der Anlage oder an der Produktion auftritt, sollten Sie einen Übertemperaturschutz einbauen.

Den besten Schutz bietet eine unabhängige Einheit. Verwenden Sie dafür einen eigenen Temperaturalarm mit eigenem Thermoelement. Tritt ein Alarm auf, wird z. B. die Stromzufuhr unterbrochen oder ein Ventil geöffnet, damit die Anlage in einen definierten Zustand gefahren wird.

In dem unten gezeigten Schaltbild sehen Sie ein Beispiel einer Überwachung.

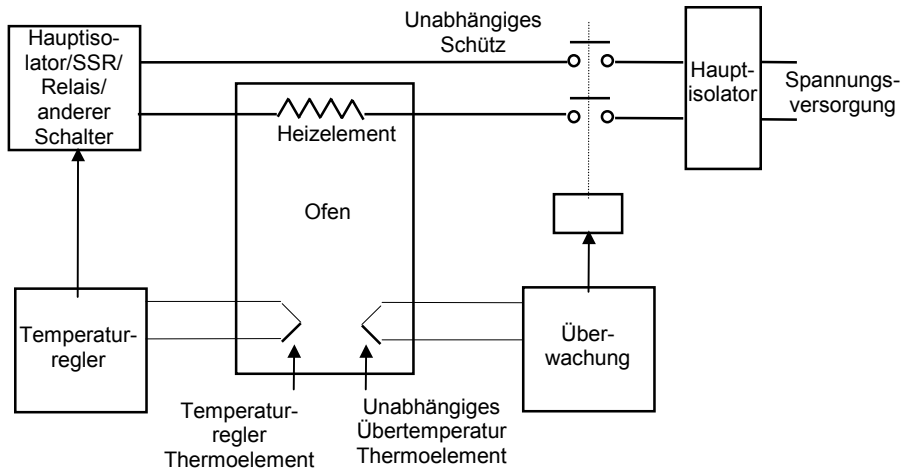


Abbildung 16-2: Übertemperaturschutz

Eine passende Überwachungseinheit bietet Ihnen Eurotherm mit den Anzeige- und Alarmeinheiten 2132i oder 2116i.

Anmerkung: Ein Alarmrelais im System bietet Ihnen keinen ausreichenden Schutz in allen Fällen.

Anhang A Informationen zu Sicherheit und EMV

Dieses System wurde in England von EUROTHERM Ltd. hergestellt. Das System ist für industrielle Anwendungen im Bereich der Temperaturregelung vorgesehen und entspricht den Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV. Andere Anwendungen oder Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung kann die Sicherheit des Systems beeinträchtigen. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, diese Richtlinien bei der Installation des Geräts einzuhalten.

1. SICHERHEITSSTANDARDS

Dieses Gerät entspricht der Europäischen Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010.

2. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Dieses System ist konform zu der EMV Richtlinie 89/336/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG, und den erforderlichen Schutzanforderungen. Die Konformität ist durch eine Drittstelle geprüft und die technischen Unterlagen sind dort abgelegt. Das Gerät ist für Anwendungen im Industriebereich nach EN 50081-2 und EN 500082-2 vorgesehen.

3. SERVICE UND REPARATUR

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Sollte das System einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte die nächste Eurotherm Niederlassung.

Einige Klemmeneinheiten enthalten Sicherungen, die Sie wechseln können. Verwenden Sie 2A Sicherungen Typ T (EN60127).

3.1. Geladene Kondensatoren

Bevor Sie ein Modul von der Basiseinheit entfernen stellen Sie sicher, daß keine statischen Entladungen stattfinden können. Statische Entladungen können die Elektronik des Moduls zerstören.

Arbeiten Sie an den Platinen, um z. B. ein RC-Glied eines Relais Moduls zu entfernen, beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen bezüglich statischer Entladungen.

3.2. Reinigung

Verwenden Sie für die Reinigung der Geräteaufkleber kein Wasser oder auf Wasser basierende Reinigungsmittel sondern Isopropyl Alkohol. Die Oberfläche der Geräte können Sie mit einer milden Seifenlösung reinigen.

4. SICHERHEITSHINWEISE

4.1. Sicherheits-Symbole

Im folgenden werden die auf dem Gerät angebrachten Sicherheits-Symbole erklärt:



Achtung, (siehe dazu-gehörige Dokumentation)



Funktionserde



Schutzerde

4.2. Personal

Lassen Sie die Installation dieses Geräts nur von qualifiziertem Personal durchführen.

4.3. Berührung

Bauen Sie das System zum Schutz vor Berührung in ein Gehäuse ein.

4.4. Blindabdeckung

Sie können Basiseinheiten für 4, 8 oder 16 Module wählen. Sie erhalten mit der Lieferung eine Blindabdeckung (Bestellnummer 026373). Bauen Sie diese Blindabdeckung unbedingt rechts neben dem letzten Modul ein, um die Schutzart IP20 zu erhalten. In Kapitel 3 finden Sie Informationen zum Einbau.

4.5. **Achtung: Sensoren unter Spannung**

Der Regler arbeitet auch, wenn der Sensor direkt mit einem Heizelement verbunden wird. Das kann zur Folge haben, daß an den Klemmen Spannung anliegt. Es liegt in Ihrer Verantwortung dafür zu sorgen, daß Wartungspersonal nicht an unter Spannung stehende Elemente gelangen kann.

4.6. Verdrahtung

Die Verdrahtung muß korrekt, entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung und den jeweils gültigen Vorschriften, erfolgen. Achten Sie besonders darauf, daß die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Sensoreingang oder anderen Niederspannungsein- oder -ausgängen verbunden wird. Verwenden Sie Kupferleitung (außer für Thermoelementanschluß) und achten Sie darauf, daß alle Zuleitungen und Anschlußklemmen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sind. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

4.7. Isolierung

Die Installation muß einen Trennschalter oder einen Leistungsschalter beinhalten. Bauen Sie diesen Schalter in der Nähe des Systems und gut erreichbar für den Bediener ein. Kennzeichnen Sie den Schalter als trennende Einheit.

4.8. Leckstrom

Trotz der RFI Filterung fließt ein Leckstrom von 3,5mA. Beachten Sie dies, wenn Sie Anwendungen mit z. B. Reststrombauteilen als Trennschalter planen.

4.9. Überstromschutz

Sichern Sie die DC Spannungsversorgung des Systems mit einer Sicherung oder einem Leistungsschalter. Das schützt die Controller-Platinen vor Überstrom. Der 2500 enthält eine Sicherung in der IOC Klemmeneinheit, um die Spannungsversorgung vor Fehlern innerhalb des Geräts zu schützen.

4.10. Maximalspannungen

Die maximal anliegende Spannung der folgenden Klemmen muß weniger als $264V_{AC}$ betragen:

- Relaisausgang zu Logik-, DC- oder Sensorklemmen.
- Jede Verbindung gegen Erde.

Schließen Sie das System nicht an Drehstromnetze ohne geerdeten Mittelpunkt an. Im Falle eines Fehlers kann es bei dieser Versorgung zu Spannungen über $264V_{AC}$ kommen. Das Gerät kann dadurch zerstört werden.

Spannungstransienten über die Versorgungsklemmen und zwischen Spannungsversorgung und Erde dürfen 2,5kV nicht überschreiten. Wo Transienten über 2,5kV zu erwarten sind, müssen Sie die Netzspannungen mit einem Überspannungsschutz auf 2,5kV begrenzen. Wählen Sie ein Bauteil entsprechend den technischen Anforderungen.

4.11. Umgebung

Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte das System in kondensierender Umgebung stehen (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine thermostatgeregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

4.12. Anlagen- und Personensicherheit

Beim Entwurf eines Regelsystems sollten Sie sich auch über die Folgen bei Fehlfunktionen Gedanken machen. Bei einem Temperatur-Regelsystem besteht die Gefahr einer ständig laufenden Heizung. Das kann zu Personen- und Anlagenschäden führen.

Gründe für eine fehlerhafte Heizung können sein:

- Beschädigung des Sensors durch den Prozeß
- Die Verdrahtung des Thermoelements wird kurzgeschlossen
- Reglerausfall in der Heizperiode
- Eine externe Klappe oder Schütz ist in Heizposition blockiert
- Der Reglersollwert ist zu hoch

Schützen Sie sich und die Anlage durch eine zusätzliche Temperatur-Schutzeinheit. Diese sollte einen unabhängigen Temperaturfühler besitzen, der den Heizkreis abschalten kann.

Anmerkung: Das Alarmrelais dient nicht zum Schutz der Anlage, sondern nur zum Erkennen und Anzeigen der Alarme.

4.13. Erdung des Sensorschirms

In manchen Anwendungen wird der Sensor bei laufendem System gewechselt. In diesem Fall sollten Sie als zusätzlichen Schutz vor Stromschlag den Schirm des Temperatursensors erden. Verbinden Sie den Schirm nicht mit dem Maschinengehäuse.

5. EMV INSTALLATIONSHINWEISE

Um sicherzustellen, daß die EMV-Anforderungen eingehalten werden, treffen Sie folgende Maßnahmen:

- Stellen Sie sicher, daß die Installation gemäß den "Eurotherm EMV-Installationshinweisen", Bestellnummer HA 150 976, durchgeführt wird.
- Bei Relaisausgängen müssen Sie eventuell einen geeigneten Filter einsetzen, um die Störaussendung zu unterdrücken. Bei typischen Anwendungen empfehlen wir Schaffner FN321 oder FN612. Bitte beachten Sie, daß die Anforderungen an die Filter jedoch von der verwendeten Lastart abhängen.

5.1. Leitungsführung

Um die Aufnahme von elektrischem Rauschen zu minimieren, verlegen Sie die Leitungen von Logik- und Stetigaussgang und Sensoreingang weitab von Netzspannungsleitungen. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie bitte abgeschirmte Kabel. Die Abschirmung muß an einem Ende geerdet sein.

5.2. Basisisolierung

Isolierung, deren Versagen eine Gefährdung durch gefährliche Körperströme hervorrufen kann. (EN 61010-1: 1993)

5.3. Verstärkte Isolierung

Isolierung, die Schutz gegen gefährliche Körperströme bietet, welcher nicht geringer ist, als der durch doppelte Isolierung. Sie kann aus mehreren Lagen bestehen, welche nicht einzeln wie ergänzende oder Basisisolierung geprüft werden können. (EN 61010-1: 1993)

6. ZUSÄTZLICHER EMV SCHUTZ FÜR DEN PROFIBUS IOC

Betreiben Sie das System in einer Umgebung mit hohem elektrischen Rauschen, sollten Sie das Profibus Kabel mit einem Ferritkern versehen. Dadurch wird die Störanfälligkeit von 2kV auf 3,7kV erhöht.

Verwenden können Sie z. B. den Ferritkern MSFC –5T von Richo.

Anhang B Technische Daten

B.1 2500C/2500E E/A Controller - 4 oder 8 PID Regelblöcke

Modul Spannungsversorgung:	18,0 ¹ bis 28,8V _{DC}
Modul Leistungsverbrauch:	Modbus: 1,5W max. Profibus: 2W max.
Regelarten:	Ein/Aus, Einzel PID, Kaskaden PID, Schrittregelung mit oder ohne Rückführpotentiometer
Kühlen:	Linear, Wasser, Luft, Öl
Optimierung:	einfache PID und Kaskade PID Selbstoptimierung
Anzahl der PID Sätze pro Regelkreis:	0 bis 3
Automatik/Hand-Betrieb:	Stoßfreie Umschaltung oder "Forced manual" Ausgang
Sollwerttrampe:	Displayeinheit pro Sekunde, Minute oder Stunde

Anmerkung 1: 18V ist die absolute untere Grenze. Verwenden Sie eine 18V Versorgung, bei der undefinierte Spannungseinbrüche stattfinden, ist die genaue Funktion der Einheit nicht mehr gewährleistet.

B.2 2500M/AI2 Zweifach Analog-Eingangsmodul

Modul Spannungsversorgung:	18,0 bis 28,8V _{DC}
Modul Leistungsverbrauch:	2W max.
Low Level Bereich:	-100mV bis +100mV
High Level Bereich:	-20 bis +20mA oder -10 bis +10V _{DC}
Abtastrate:	9Hz
Auflösung:	<2µV für Low Level Eingänge <0,2mV für High Level Eingänge
Linearität:	Besser 0,2°C
Kalibrierengenauigkeit:	±1°C oder ±0,2% des Meßwerts
Bedieneranpassung:	Ein oberer und unterer Offset können hinzugefügt werden
Eingangsfiler:	AUS bis 999,9 Sekunden
Thermoelementtypen:	Alle gängigen Typen
Vergleichsstellenkompensation:	Automatik: >30:1 oder extern 0°C, 45°C, 50°C
2- oder 3- Leiter Pt100:	Sensorstrom 0,3mA. Keine Anzeigefehler bis zu einem Leitungswiderstand von 22Ω je Leiter.
Potentiometereingang:	100 bis 5kΩ
Analogeingangsfunktionen:	Wählbar über User Wiring
Isolierung zwischen Kanälen:	Verstärkt, 264V _{AC} max zwischen Thermoelementkanälen, Basis, 264V _{AC} max zwischen PRT, V und mA Kanälen
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.3 2500M/AI3 Dreifach Analog-Eingangsmodul

Modul Leistungsverbrauch:	1,7W nenn (ohne Spannungsversorgungen) 3,8W nenn (mit Spannungsversorgungen)
High Level Bereich:	-20 bis +20mA
Abtastrate:	9Hz
Auflösung:	18 bit
Linearität:	Besser 10 μ A
Kalibrierengenauigkeit:	$\pm 0,2\%$ des Meßwerts
Bedieneranpassung:	Ein oberer und unterer Offset können hinzugefügt werden
Eingangswiderstand:	100 Ω max, 50mA max Strom
Kanalversorgung:	25V max, 50mA max mit Strombegrenzung über 25mA
Isolierung zwischen Kanälen:	Basis, 50V _{AC} max
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.4 2500M/AI4 Vierfach Analog-Eingangsmodul

Modul Leistungsverbrauch:	2W max
Low Level Bereich:	-100mV bis +100mV
High Level Bereich:	-20 bis +20mA
Abtastrate:	9Hz
Auflösung:	<2 μ V für Low Level Bereich <0,2mV für High Level Bereich
Linearität:	Besser 0,2°C
Kalibrierengenauigkeit:	$\pm 1^\circ\text{C}$ oder $\pm 0,2\%$ des Meßwerts
Bedieneranpassung:	Ein oberer und unterer Offset können hinzugefügt werden
Eingangsfiler:	AUS bis 999,9 Sekunden
Eingangswiderstand:	>100 Ω (mV Eingänge) >5 Ω (mA Eingänge)
Linearisierungen:	J, K, L, R, B, N, T, S, PL, C, Pt100, Quadratwurzel, 3 Kundenlinearisierungen
Vergleichsstellenkompensation:	Automatik: >30:1 oder extern 0°C, 45°C, 50°C
Gleichtaktunterdrückung:	>160dB
Gegentaktunterdrückung:	>90dB
Isolierung zwischen Kanälen:	Verstärkt, 264V _{AC} max
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.5 2500M/DI4 Vierfach Digital-Eingangsmodul

Modul Spannungsversorgung:	18,0 bis 28,8V _{DC}
Modul Leistungsverbrauch:	450mW max.
Spannung zu Anlagenteilen:	18 bis 30V _{DC}
Leistung anlagenseitig:	1,2W max
Eingangsstrom:	8-16mA
Schließkontakteingänge:	EIN: <100Ω Eingangswiderstand AUS: >10kΩ Eingangswiderstand Benetzungsstrom: >8mA
Logikeingänge:	AUS: -5 bis 5V _{DC} bei <-1,5mA (Stromsenke) EIN: ±10,8 bis 30V _{DC} bei <2,5mA (Eingangswiderstand ca. 4kΩ)
Minimale Impulszeit:	20ms
Min. Zeit zwischen Impulsen:	220ms
Digitaleingangsfunktionen:	Wählbar über User Wiring
Isolierung zwischen Kanälen:	Kanäle sind untereinander verbunden
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.6 Sechsfach AC Digital-Eingangsmodul

Modul Leistungsverbrauch:	450mW max
Frequenzbereich:	47Hz bis 63Hz
Isolierung zwischen Kanälen:	Basis, 264V _{AC} max
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

230V_{AC} Bereich

Aktiv Status:	265V _{AC eff}
Max. kontinuierliche Spannung des aktiven Status:	180V _{AC eff}
Min. Spannung für EIN im aktiven Status:	60V _{AC eff}
Min. Eingangsstrom (AUS):	2mA
Max. Eingangsstrom:	8mA

115V_{AC} Bereich

Aktiv Status:	132V _{AC eff}
Max. kontinuierliche Spannung des aktiven Status:	95V _{AC eff}
Min. Spannung für EIN im aktiven Status:	30V _{AC eff}
Min. Eingangsstrom (AUS):	2mA
Max. Eingangsstrom:	8mA

B.7 Achtfach Digital-Eingangsmodul

Modul Leistungsverbrauch:	0,9W bei 24V nenn (Logikeingang) 2,34W bei 24V nenn (Schließkontakteingang)
Schließkontakteingänge:	EIN: <math><100\Omega</math> Eingangswiderstand AUS: >math>10k\Omega</math> Eingangswiderstand Benetzungsstrom: >math>4mA</math>
Logikeingänge:	AUS: 5V (Stromsenke) EIN: 10,8 bis 30V _{DC}
Eingangsimpedanz:	5k Ω
Digitaleingangsfunktionen:	Wählbar über User Wiring
Isolierung zwischen Kanälen:	Kanäle sind untereinander verbunden
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.8 2500M/RLY4 Vierfach Relais Modul

Modul Leistungsverbrauch:	1,5W max.
Anzahl der Kontakte:	3 Schließkontakte, 1 Wechselkontakt
Maximale Stromwerte:	2A ohm'sch bei 240V _{AC} oder 120V _{DC} nenn
Minimale Stromwerte:	100mA, 12V _{DC} ohm'sch
Isolierung zwischen Kanälen:	Basis 264V _{AC} max
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.9 2500M/DO4 Vierfach Digital-Ausgangsmodul (Logik)

Modul Spannungsversorgung:	18,0 bis 28,8V _{DC}
Modul Leistungsverbrauch:	500mW max.
Spannung zu Anlagenteilen:	18 bis 30V _{DC}
Leistung anlagenseitig:	2,5W max
Stromausgang:	8mA (jeder Kanal) 16mA min.
Ausgangsspannungsbereich:	V _s minus 3V _{DC}
Minimaler Lastwiderstand:	0 Ω
Isolierung zwischen Kanälen:	Kanäle sind untereinander verbunden
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.10 2500M/DO4 Vierfach Digital-Ausgangsmodul (24V)

Modul Spannungsversorgung:	12,0 bis 28,8V _{DC}
Modul Leistungsverbrauch:	500mW max.
Spannung zu Anlagenteilen:	12 bis 30V _{DC}
Leistung anlagenseitig:	15W max
Stromausgang:	100mA (jeder Kanal) max.
Ausgangsspannungsbereich:	V _s minus 3V _{DC}
Minimaler Lastwiderstand:	V _s = 12V: 120 Ω ; V _s = 24V: 240 Ω ; V _s = 30V: 300 Ω
Isolierung zwischen Kanälen:	Kanäle sind untereinander elektrisch verbunden
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.11 2500M/AO2 Zweifach Analog-Ausgangsmodul

Modul Leistungsverbrauch:	2,2W max.
Stromausgang:	0 bis 20mA bei 12V _{DC}
Spannungsausgang:	0 bis 10V _{DC} bei 5mA
Maximalspannung:	30V
Maximalstrom:	40mA
Auflösung:	1:10 000
Analogausgangsfunktionen:	Wählbar über User Wiring
Isolierung zwischen Kanälen:	Basis 264V _{AC} max
Isolierung zum System:	Verstärkt, 264V _{AC} max

B.12 2500P Spannungsversorgung

Eingangsnennspannung:	110-120/220-240V _{AC} (über Spannungswahlschalter), 47-63Hz	
Bereich:	85-132V _{AC} /176-264V _{AC} ; Bei der Spannungsschalterstellung 230V arbeitet die Versorgung mit niedrigen und mittleren Lasten bei Eingangsspannungen zwischen 95 und 275V _{AC} (Siehe Ausgangsstrom).	
Frequenz:	47 - 63 Hz	
Eingangsnennstrom:	2500P 2A5:	< 1,3A (Schalter in 115V Position) < 0,7A (Schalter in 230V Position)
	2500P 5A0:	< 2,6A (Schalter in 115V Position) < 1,4A (Schalter in 230V Position)
Einschaltstrom:	2500P 2A5:	< 25A
	2500P 5A0:	< 15A
	2500P 10A:	< 30A
Benötigte Sicherung:	10A Typ B	
Ausgangsnennspannung:	24V _{DC} ± 0,5%	
Brumm (inkl. Spitzen):	< 30mV pp inkl. Spitzen	
Ausgangsnennstrom:	2500P 2A5:	2,5A (60W)
	2500P 5A0:	5A (120W)
	2500P 10A:	10A (240W)
Spannungsregelung:	Besser 1% Ausgangsspannung (Vout)	
Parallelschaltung:	Ja	
Frontanzeige:	Grüne LED, erlischt bei Vout <12V	
Relaiskontakt:	1A, bei 28V _{DC}	

B.13 Alarme

Anzahl der Alarme:	4 pro Regelkreis, 8 pro Modul und 4 Bediener
Alarmarten:	Min- und Maxalarme, Abweichungsalarme Über- und Untersollwert, Abweichungsbandalarm, Gradientenalarm
Alarmmodus:	Speichern oder Nicht-Speichern mit oder ohne Alarmunterdrückung; im Alarmfall stromlos oder stromführend

B.12 Kommunikation

Modbus RTU:	3-Leiter RS232 RJ11 Buchse (nur für Konfiguration vorgesehen), 2- und 4-Leiter RS485 (2 x RJ45)
Profibus DP:	Schnelle RS485 (RJ45); bis zu 12Mb/s

B.13 User Wiring

User Variable:	16 Realwerte
Analoge Funktionsblöcke:	Add, subtract, multiply, divide, absolute difference, maximum minimum, hot swap, sample and hold, power, square root, Log, Ln, exponential, switch
Digitale Funktionsblöcke:	AND, OR, XOR, latch, equal, not equal, greater than, less than, greater than or equal to, less than oder equal to
Verdrahtbare ana. PID Param.:	19 pro PID Regelblock
Verdrahtbare dig. PID Param.:	15 pro PID Regelblock

B.14 Allgemein

Versorgungsspannung:	18,0 bis 28,8V _{DC}
Leistungsverbrauch:	90W max.
Netzspannungsversorgung:	Wählbar 125V _{AC} oder 240V _{AC} -15% +10%; 24VAusgang
Umgebungstemperatur:	0 bis 55°C, 5 bis 95% relative Feuchte, nicht kondensierend
Lagertemperatur:	-10 bis +70°C
EMV Standards:	EN50081-2 & EN50082-2 Fachgrundnorm für den Industriebereich
Sicherheit:	EN61010, Installationskategorie 2, Verschmutzungsgrad 2

Anhang C Bestellcodierung

Basiseinheit

2500B	Basiseinheit für System 2500	
S04	Einzelne IOC Basis, 4 Modulpositionen	
S08	Einzelne IOC Basis, 8 Modulpositionen	
S16	Einzelne IOC Basis, 16 Modulpositionen	
	NONE	Zwei Erdungsklemmen
	GER	Deutsche Anleitung
	ENG	Englische Anleitung
	FRA	Franz. Anleitung
	XXX	Keine Anleitung

E/A Controller

2500C	E/A Controller für die 2500 DIN-Schieneneinheit	
	S	Einzelner E/A Controller für bis zu 4 Regelkreise
	2LOOPUW	Meßdatenerfassung, 2 lokale PID Blöcke und User Wiring
	MODBUS	Modbus Kommunikation
	PROFIBUS	Profibus DP Kommunikation
	PBUS	Eurotherm 'E' Suite Kommunikation.
	DPv1	Profibus DPv1 Kommunikation

2500E	8 Kreis E/A Controller für die 2500 DIN-Schieneneinheit	
	S	Einzelner E/A Controller
	ACQIO	Meßdatenerfassung
	UW	Meßdatenerfassung und User Wiring
	4LOOP	4 lokale PID Blöcke, Meßdatenerfassung und User Wiring
	8LOOP	Wie 4LOOP mit 8 lokalen PID Blöcken
	4LOOPUW	Wie 4LOOP mit Toolkit Blöcken
	8LOOPUW	Wie 4LOOPUW mit 8 lokalen PID Blöcken
	MODBUS	Modbus Kommunikation
	PROFIBUS	Profibus DP Kommunikation
	PBUS	Eurotherm 'E' Suite Kommunikation.
	DPv1	Profibus DPv1 Kommunikation

Klemmeneinheit für 2500 E/A Controller

2500T	Klemmeneinheit für die Module des System 2500	
	IOC	Klemmeneinheit für den E/A Controller
	S	Für das Einzelsystem
	MODBUS	Modbus Kommunikation
	PROFIBUS	Profibus Kommunikation
	RJ45	RJ45 Kommunikation
	9Dtype	9 Pin D Verbindung für Profibus

Analog Module für die 2500 DIN-Schieneninheit

2500M	E/A Module für das System 2500	
AI2 UNIV	Isoliertes zweifach Universal Analog-Eingangsmodul	
AI3	Isol. dreifach 4-20mA Analog-Eingangsmodul mit 3 isol. 24V Versorgungen	
AI4 UNIV	Nicht isol. vierfach Universal Analog-Eingangsmodul	
AO2 UNIV	Isol. zweifach Analog-Ausgangsmodul, mA oder V	

Klemmeneinheiten für 2500 Analog E/A Module

2500T	Klemmeneinheit für die Module des System 2500		
AI2	Klemmeneinheit für das zweifach Analog-Eingangsmodul		
	TC	Einheit mit CJC für T/C oder für DC Eingänge (keine Optionen)	
	DC	Einheit für DC Eingänge mit Optionen	
	NONE	Einheit für DC (keine Optionen), Spannung $\pm 10V$ und $\pm 100mV$, RTD, Potentiometrisch, Widerstand, HIZ Eingänge	
	SHUNT	5R0 Shunt für mA Eingänge	
AI3	Klemmeneinheit für das dreifach Analog-Eingangsmodul		
	UNIV	Für alle Typen	
	NONE	Blindabdeckung	
	DCONNECT	Trenneinheiten	
AI4	Klemmeneinheit für das vierfach Analog-Eingangsmodul		
	TC	Einheit mit CJC für T/C oder für DC Eingänge (keine Optionen)	
	DC	Einheit für DC Eingänge mit Optionen	
	NONE	Einheit für DC (keine Optionen), $\pm 100mV$,	
	SHUNT	5R0 Shunt für mA Eingänge	
AO2	Klemmeneinheit für zweifach Analog-Ausgangsmodul		
	UNIV	Für alle Typen	
	NONE	Blindabdeckung	
	DCONNECT	Trenneinheiten	

Digital Module für 2500 DIN-Schieneneneinheit

2500M	E/A Module für das System 2500		
DI4 24V	Vierfach Digital-Eingangsmodul		
	EXTPWR	Externe Spannungsversorgung	
DI6HVAC	Haupt-isoliertes Sechsfach Digital-Eingangsmodul		
	230v	230V _{AC} Logikeingänge	
	115v	115V _{AC} Logikeingänge	
DI8 logic	Isoliertes achtfach Digital-Eingangsmodul (Logik)		
DI8contact	Isoliertes achtfach Digital-Eingangsmodul (Kontakt)		
RLY4	Vierfach Relais Modul (3 Schließer, 1 Wechsler)		
DO4 logic	Vierfach Digital-Ausgangsmodul Logik O/P 10mA max		
DO4 24V	Vierfach Digital-Ausgangsmodul Logik O/P 24V Schaltausgang		
	EXTPWR	Externe Spannungsversorgung	

Klemmeneinheiten für 2500 Digital E/A Module

2500T	Klemmeneinheit für die Module des System 2500		
DI4	Klemmeneinheit für vierfach Digital-Eingangsmodul		
DI6	Klemmeneinheit für sechsfach Digital-Eingangsmodul		
DI8	Klemmeneinheit für achtfach Digital-Eingangsmodul		
DO4	Klemmeneinheit für vierfach Digital-Ausgangsmodul		
	UNIV	Für alle Typen	
		NONE	Blindabdeckung
		DCONNECT	Trenneinheiten
RLY4	Klemmeneinheit für vierfach Relais Modul		
	NOFUSE	Keine Sicherungen	
	FUSE2A	4 2A Sicherungen	

Zubehör für 2500 DIN-Schienenregler

2500A	Zubehör für 2500		
CABLE	Kommunikationskabel		
CONFIG	Konfigurationsset für 2500C		
RJ11	Anschlüsse für 2500C (RJ11)		
9PIND	Anschlüsse für PC (9-PIN D RS232)		
MODBUS	Modbus abgeschirmtes Kabel (Base to base multidrop connection).		
PROFIBUS	Profibus DP abgeschirmtes Kabel (Base to base multidrop connection).		
RJ45	RJ45	RJ45 Stecker an beiden Enden	
	0M5	0,5m	
	3M0	3,0m	
CFGPSU	24V PSU für Konfigurationskabel		
NONE	Kein Hauptkabel		
UKLEAD	UK 5A Hauptkabel		
TERM	Abschluß für RS 485 multidropped Verbindung		
MODBUS	Abschluß für Modbusverbindung		
PROFIBUS	Abschluß für Profibus DP Verbindung		
RJ45	RJ45 Stecker		

Spannungsversorgung für das System 2500

2500P	DIN-Schienenmontage 24V PSU für 2500, voll geschützt		
2A5	60W, 2,5A		
5A0	120W, 5A		
10A	240W, 10A		
ENG	Englische Anleitung		
2500P	\ 2A5	\ ENG	Typische Bestellcodierung

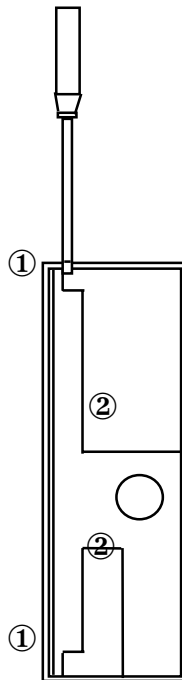
Anhang D Entfernen des RC-Glieds auf dem Vierfach Relais Ausgangsmodul

Jedes Relais ist mit einem RC-Glied ($100\Omega + 22\text{nF}$) über den Kontakten ausgestattet. Die RC-Glieder verlängern die Lebenszeit der Relais. Sie unterdrücken Interferenzen die auftreten, wenn Sie induktive Lasten wie z. B. mechanische Kontakte oder Magnetventile schalten.

Die RC-Glieder haben einen typischen Strom von 1,0mA bei 110V, 60Hz und 1,7mA bei 240V, 50Hz. Dieser Strom kann ausreichen, um Lasten mit hohen Impedanzen anzuziehen. Ist dies in Ihrer Anwendung der Fall, können Sie die RC-Glieder vom Modul entfernen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die rückseitige Abdeckung vom Modul:



① Zum Entfernen der rückseitigen Abdeckung stecken Sie einen schmalen Schraubendreher in die Schlitzmarkierungen ① oben und unten in dem Gehäuse.

② Ziehen Sie vorsichtig die rückseitige Abdeckung über die Rückhalteklammer. Eventuell müssen Sie den Schraubendreher in den Positionen ② anwenden, um das Gehäuse entfernen zu können.

Abbildung D-1: Entfernen der rückseitigen Abdeckung

2. Entfernen Sie die Platine aus dem Modulgehäuse:

① Drehen Sie das Modul um und stellen Sie es sicher hin.

② Drücken Sie die Seiten des Moduls zusammen, so daß sich die Ecken nach außen drücken.

③ Stecken Sie vorsichtig einen Schraubendreher in den Schlitz in der Modulkante.

Achten Sie darauf, daß Sie mit dem Schraubendreher nicht abrutschen und das Modul beschädigen.

④ Ziehen Sie nun vorsichtig die Platine heraus.

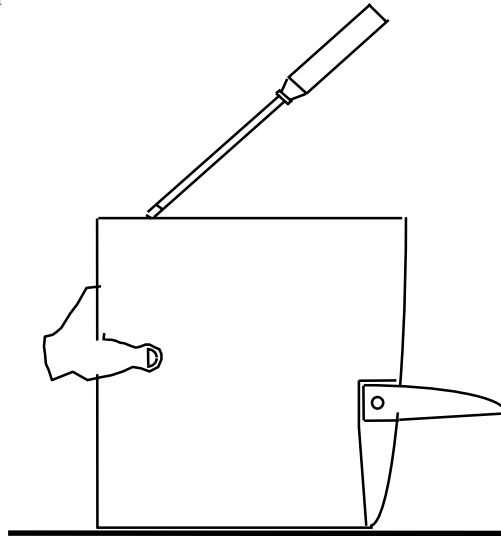


Abbildung D-2: Entfernen des Gehäuses

3. Entfernen des Widerstands des RC-Glieds

⑤ Schneiden Sie mit einer passenden Drahtschere den 100Ω Widerstand aus dem entsprechenden RC-Glied.

⑥ Notieren Sie sich auf dem Aufkleber auf der Modulseite, welches RC-Glied Sie entfernt haben. Dadurch haben Sie eine bessere Übersicht über die RC-Glieder, falls das Modul ausgetauscht werden muß.

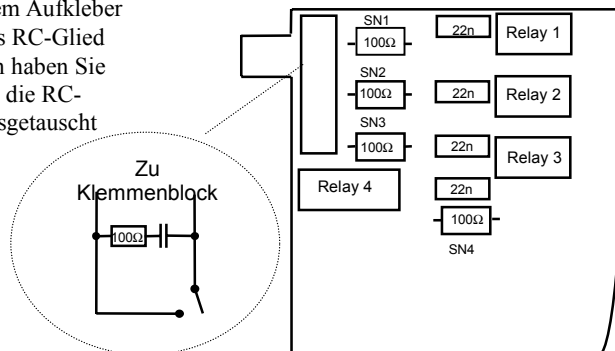


Abbildung D-3: Entfernen des RC-Glieds

Konformitätserklärung



EUROTHERM

Declaration of Conformity

Manufacturer's name:	Eurotherm Limited	
Manufacturer's address	Faraday Close, Worthing, West Sussex, BN13 3PL, United Kingdom.	
Product type:	2500 Modular Control System	
Models:	A12 A13 AO2 DI4 DI8 DO4 RLY4 IOC 2500 Backplane	} Including terminal units and accessories
Safety specification:	EN61010-1: 1993 / A2:1995	
EMC emissions specification:	EN50081-2	
EMC immunity specification:	EN50082-2	

Eurotherm Limited hereby declares that the above products conform to the safety and EMC specifications listed. Eurotherm Limited further declares that the above products comply with the EMC Directive 89 / 336 / EEC amended by 93 / 68 / EEC, and also with the Low Voltage Directive 73 / 23 / EEC

Signed:

Dated:

28 May 2010

Signed for and on behalf of Eurotherm Limited
Hamish McNaughton
(Deputy Technical Director)



IA240996U990 Issue 1 May 2000

Konformitätserklärung



EUROTHERM

Declaration of Conformity

Manufacturer's name:	Eurotherm Limited	
Manufacturer's address	Faraday Close, Worthing, West Sussex, BN13 3PL, United Kingdom.	
Product type:	2500 Modular Control System	
Models:	A12 A13 AO2 DI4 DI8 DO4 RLY4 IOC 2500 Backplane	} Including terminal units and accessories
Safety specification:	EN61010-1: 1993 / A2:1995	
EMC emissions specification:	EN50081-2	
EMC immunity specification:	EN50082-2	

Eurotherm Limited hereby declares that the above products conform to the safety and EMC specifications listed. Eurotherm Limited further declares that the above products comply with the EMC Directive 89 / 336 / EEC amended by 93 / 68 / EEC, and also with the Low Voltage Directive 73 / 23 / EEC

Signed:

Dated:

28 May 2010

Signed for and on behalf of Eurotherm Limited
Hamish McNaughton
(Deputy Technical Director)



IA240996U990 Issue 1 May 2000

Verkaufs- und Servicestellen

Deutschland

Hauptverwaltung
Eurotherm Regler GmbH
Ottostraße 1
65549 Limburg
Telefon 0049-6431-298-0
Fax 0049-6431-298-119

AUSSENBÜROS

Büro Dresden
Büro Düsseldorf
Büro Stuttgart
Büro München

Österreich

Hauptverwaltung
Eurotherm GmbH
Geiereckstraße 18/1
A-1110 Wien
Telefon 0043-1-798 76 01
Fax 0043-1-798 76 05

AUSSENBÜROS

Büro Graz
Büro Linz

Schweiz

Hauptverwaltung
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
Schwerzistraße 20
CH-8807 Freienbach
Telefon 0041-55-415 44 00
Fax 0041-55-415 44 15

AUSSENBÜRO

Büro Lausanne

Die Adressen und
Telefonnummern der Außenbüros
erfragen Sie bitte bei der
Hauptverwaltung in Limburg.

Verkaufs- und Servicestellen Weltweit

Australien
Eurotherm Pty. Ltd.
Sydney
Telefon (+61) 2 - 477 7022
Fax (+61) 2 - 477 7756

Belgien
Eurotherm B.V.
Antwerpen
Telefon (+32) 3 - 322 3870
Fax (+32) 3 - 321 7363

Dänemark
Eurotherm A/S
Kopenhagen
Telefon (+45) 31 - 871 622
Fax (+45) 31 - 872 124

Frankreich
Eurotherm Automation SA
Lyon
Telefon (+33) 478 - 664 500
Fax (+33) 478 - 352 490

Großbritannien
Eurotherm Controls Limited
Worthing
Telefon (+44) 1903 - 268 500
Fax (+44) 1093 - 265 982

Hong Kong
Eurotherm Limited
Hong Kong
Telefon (+85) 2 - 2873 3826
Fax (+85) 2 - 2870 0148

Irland
Eurotherm Ireland Limited
Naas
Telefon (+353) 45 - 879 937
Fax (+353) 45 - 875 123

Italien
Eurotherm Spa
Como
Telefon (+39) 31 - 975 111
Fax (+39) 31 - 977 512

Japan
Eurotherm KK
Tokio
Telefon (+81) 3 - 3370 2951
Fax (+81) 3 - 3370 2960

Korea
Eurotherm Korea Limited
Seoul
Telefon (+82) 2 - 5 438 507
Fax (+82) 2 - 5 459 758

Neuseeland
Eurotherm Limited
Auckland
Telefon (+64) 9 - 3 588 106
Fax (+64) 9 - 3 581 350

Niederlande
Eurotherm B.V.
Alphen aan den Rijn
Telefon (+31) 172 - 411 752
Fax (+31) 172 - 417 260

Norwegen
Eurotherm A/S
Oslo
Telefon (+47) 66 - 803 330
Fax (+47) 66 - 803 331

Schweden
Eurotherm AB
Malmö
Telefon (+46) 40 - 384 500
Fax (+46) 40 - 384 545

Spanien
Eurotherm España S.A.
Madrid
Telefon (+34) 1 - 6 616 001
Fax (+34) 1 - 6 619 093

U.S.A.
Eurotherm Controls Inc
Reston
Telefon (+1) 703 - 4 714 870
Fax (+1) 703 - 7 873 436

Verkaufs- und Servicestellen in
über 30 Ländern. Für hier nicht
aufgeführte Länder wenden Sie
sich bitte an die Hauptverwaltung.

