

# Technische Information

## I/O-Modulbox



---

**Beschriebenes Produkt**

Produktname: I/O-Modulbox

**Hersteller**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Deutschland

**Rechtliche Hinweise**

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig.  
Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG ist untersagt.  
Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

**Originaldokument**

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



# Inhaltsverzeichnis

---

|                                                       | Seite    |
|-------------------------------------------------------|----------|
| <b>Sicherheitshinweise.....</b>                       | <b>1</b> |
| <i>Einführung.....</i>                                | <i>1</i> |
| <i>Verwendete Symbole.....</i>                        | <i>2</i> |
| <i>Bestimmungsgemäße Verwendung .....</i>             | <i>3</i> |
| <i>Elektrische Sicherheit .....</i>                   | <i>4</i> |
| Elektronische Bauteile .....                          | 6        |
| <i>Umgebung.....</i>                                  | <i>7</i> |
| Lagerbedingungen .....                                | 7        |
| Betriebsbedingungen .....                             | 7        |
| Explosion.....                                        | 7        |
| <i>Konformitäten.....</i>                             | <i>8</i> |
| EN 61010 Konformität .....                            | 8        |
| Elektrischer Schutz .....                             | 8        |
| <b>Kapitel 1: Beschreibung.....</b>                   | <b>9</b> |
| 1.1 Übersicht .....                                   | 9        |
| 1.2 Aufbau.....                                       | 10       |
| 1.2.1 Einsteckkarten Hierarchie.....                  | 11       |
| 1.2.1.1 Masterkarten .....                            | 11       |
| 1.2.1.2 Slavekarten .....                             | 11       |
| 1.2.2 Maximale Anzahl an I/O-Modulboxen.....          | 12       |
| 1.2.3 Elektrische Eigenschaften der I/O-Modulbox..... | 12       |
| 1.3 Digitale Eingangskarten (DIM4, DIS4, DIS8).....   | 13       |
| 1.3.1 DIM4, DIS4 .....                                | 13       |
| 1.3.1.1 Adressumfang .....                            | 14       |
| 1.3.1.2 Innenbeschaltung .....                        | 14       |
| 1.3.1.3 Anschlussmöglichkeiten .....                  | 14       |
| 1.3.2 DIS8.....                                       | 15       |
| 1.3.2.1 Adressumfang .....                            | 15       |
| 1.3.2.2 Innenbeschaltung .....                        | 15       |
| 1.3.2.3 Anschlussmöglichkeiten .....                  | 15       |
| 1.4 Digitale Ausgangskarten (DOM4, DOS4, DOS8) .....  | 16       |
| 1.4.1 DOM4, DOS4.....                                 | 16       |
| 1.4.1.1 Adressumfang .....                            | 17       |
| 1.4.1.2 Innenbeschaltung .....                        | 17       |
| 1.4.1.3 Anschlussmöglichkeiten .....                  | 17       |
| 1.4.2 DOS8 .....                                      | 18       |
| 1.4.2.1 Adressumfang .....                            | 18       |
| 1.4.2.2 Umschaltung interner/externer Spannung.....   | 18       |
| 1.4.2.3 Innenbeschaltung .....                        | 19       |
| 1.4.2.4 Anschlussmöglichkeiten .....                  | 19       |

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.5 Trägerplatine.....                                                      | 20        |
| 1.5.1 Analoges Ausgangsmodul AO .....                                       | 21        |
| 1.5.1.1 Adressumfang .....                                                  | 21        |
| 1.5.1.2 Innenbeschaltung .....                                              | 21        |
| 1.5.1.3 Anschlussmöglichkeiten .....                                        | 21        |
| 1.5.2 Analoges Eingangsmodul AI.....                                        | 22        |
| 1.5.2.1 Adressumfang .....                                                  | 22        |
| 1.5.2.2 Innenbeschaltung .....                                              | 22        |
| 1.5.2.3 Anschlussmöglichkeiten .....                                        | 22        |
| 1.6 Temperaturreglerkarte (HCM2).....                                       | 23        |
| 1.6.1 Adressumfang .....                                                    | 25        |
| 1.6.2 Innenbeschaltung .....                                                | 25        |
| 1.6.3 Anschlussmöglichkeiten .....                                          | 25        |
| <b>Kapitel 2: Installation und Betrieb .....</b>                            | <b>27</b> |
| 2.1 Montage.....                                                            | 28        |
| 2.1.1 Netzspannungsversorgung und Sicherungen .....                         | 28        |
| 2.1.1.1 Netzspannung und Netzsicherungen.....                               | 29        |
| 2.1.1.2 Sicherungen für sekundärseitige Spannungen .....                    | 30        |
| 2.1.1.3 Sicherungen auf digitalen Eingangskarten DIM4 und DIS4 .....        | 31        |
| 2.1.2 Einsetzen der Einsteckkarten .....                                    | 32        |
| 2.1.2.1 Aufstecken der Module auf die Trägerplatine .....                   | 33        |
| 2.1.3 Anschluss externer Geräte .....                                       | 34        |
| 2.1.3.1 Klemmenbelegung DIM4, DIS4.....                                     | 35        |
| 2.1.3.2 Klemmenbelegung DIS8 .....                                          | 36        |
| 2.1.3.3 Klemmenbelegung DOM4, DOS4, DOS8.....                               | 37        |
| 2.1.3.4 Klemmenbelegung Trägerplatine .....                                 | 39        |
| 2.1.3.4.1 Klemmenbelegung Analogmodule .....                                | 39        |
| 2.1.3.5 Klemmenbelegung HCM2.....                                           | 40        |
| 2.1.4 Lichtleiteranschlüsse .....                                           | 41        |
| 2.2 Konfiguration und Adressierung der Einsteckkarten .....                 | 42        |
| 2.2.1 Betriebszustände der Masterkarten.....                                | 43        |
| 2.2.2 Konfigurieren der Einsteckkarten:.....                                | 44        |
| 2.2.2.1 Beispielkonfiguration .....                                         | 45        |
| 2.2.2.2 Voreinstellung der Adressen für den Anschluss an ein MCS 100 E..... | 47        |
| 2.3 Inbetriebnahme.....                                                     | 48        |
| 2.4 Außerbetriebsetzung .....                                               | 48        |
| <b>Kapitel 3: Konfigurationssoftware ACQINIT.....</b>                       | <b>49</b> |
| <b>Kapitel 4: Technische Daten.....</b>                                     | <b>53</b> |
| 4.1 Maßzeichnung .....                                                      | 53        |
| 4.2 Technische Daten .....                                                  | 54        |
| <b>Index .....</b>                                                          | <b>57</b> |



# **Sicherheitshinweise**

---

## **Einführung**

Das vorliegende Handbuch enthält Sicherheitshinweise und -ratschläge, die von dem/der jeweiligen Gerätebenutzer/-in befolgt werden müssen, um das sichere Arbeiten mit dem Gerät und die Gerätesicherheit selbst zu gewährleisten.

Die auf den folgenden Seiten zusammengefassten Warn- und Sicherheitshinweise sollen die in den einzelnen Ländern gültigen Sicherheitsvorschriften nicht ersetzen, sondern nur ergänzen.

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes:  
die Warn- und Sicherheitshinweise des Handbuches  
die entsprechenden Kapitel über die Installation, die Inbetriebnahme und die Bedienung des Gerätes.

Informieren Sie sich vor der Aufnahme von Arbeiten mit dem Gerät über die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, die gesetzlichen Vorschriften (Gefahrstoffverordnung, etc.) und die Normen.

***Beachten Sie immer alle Warn- und Sicherheitshinweise im Handbuch!***

## Verwendete Symbole

Zum leichten Erkennen und Unterscheiden der verschiedenen Hinweise werden im Handbuch die folgende Gestaltungsmittel verwendet.

*Einzelheiten sind jeweils in einem Rahmen wie diesem angegeben*



Dieses Symbol warnt vor Situationen, in denen Sie oder andere Personen **verletzt** werden können.



Dieses Symbol warnt vor Gefahr durch **elektrischen Stromschlag**, durch den Sie oder andere Personen **verletzt** werden oder **zu Tode** kommen können..

**Achtung:**

Der Ausdruck **ACHTUNG** warnt vor Situationen, die eine ernste Beschädigung des Geräts zur Folge haben können.

*Entsprechende Symbole können auch am Gerät angebracht sein.*

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die I/O-Modulbox bildet die Übergabeschnittstelle zwischen einem Messsystem und externen Geräten. Dabei werden das Messsystem und die I/O-Modulboxen über Lichtwellenleiter verbunden, die externen Geräte elektrisch an die I/O-Modulbox angeschlossen.

Das Gerät wurde entsprechend zahlreicher internationaler Sicherheitsstandards entwickelt und gefertigt. Bei bestimmungsgemäßen Gebrauch geht von dem Gerät keine Gefahr aus. Zum Erhalt der Sicherheit des Gerätes genügt es, einige einfache, allgemein bekannte Verhaltensregeln einzuhalten.

Um die bestmögliche Arbeitsweise des Gerätes sicherzustellen, sollte es ausschließlich von entsprechend ausgebildetem Personal bedient werden.



**Warnung: Unzulässige Arbeiten am Gerät**

*Wartungs- oder Reparaturarbeiten oder Justierungen dürfen nur vom Endress+Hauser Kundendienst oder von entsprechend ausgebildeten und autorisierten Fachkräften ausgeführt werden.*

**Beachten Sie bitte folgende Sicherheitsratschläge:**

- Keine Arbeiten im Innern des Gerätes ausführen, wenn nicht ausdrücklich im Handbuch dazu aufgefordert wird.
- Das Gerät nicht betreiben, wenn Abdeckungen oder sonstige Teile entfernt wurden.
- Soweit möglich vor dem Öffnen das Gerät allpolig von der Netzversorgung trennen. Muss bei geöffnetem Gerät gearbeitet werden (Justierung, Wartung usw.), so dürfen diese Arbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden, dem die Gefahrstellen bekannt sind und die Gefährdung durch geeignete Schutzmaßnahmen zu vermeiden weiß.

## Elektrische Sicherheit



### **Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

Das Gerät muss zum Betrieb immer geerdet sein. Auf keinen Fall die Schutzleiter im Gerät oder in der Netzzuleitung trennen oder entfernen.

Gefährliche Spannung im Gerät.

- Auch in AUSgeschaltetem Zustand kann an einigen Stellen im Gerät Netzspannung anliegen, wenn das Gerät am Stromnetz angeschlossen ist.



### **Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

- Um Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung und Beschädigungsgefahr der Geräte zu vermeiden, schalten Sie das Gerät AUS und trennen Sie **allpolig** die Netzverbindungen, bevor Sie irgendwelche elektrischen Verbindungen herstellen oder ändern.
- Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- Sichern Sie das AUSgeschaltete Gerät vor versehentlichem und unbefugtem Einschalten.



### **Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal an das Stromnetz angeschlossen werden.

- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur vom Endress+Hauser Kundendienst oder entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden.
- Das Gerät arbeitet mit hohen Spannungen. Auch bei AUSgeschaltetem Gerät können im Innern des Geräts hohe Spannungen anliegen.
- Bei eingeschaltetem Gerät sind die elektrischen Anschlüsse stromführend. Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen kann solche stromführenden Bauteile freilegen.
- Kondensatoren im Gerät können auch dann geladen sein, wenn das Gerät abgeschaltet und vom Stromkreis getrennt worden ist.
- Keine Arbeiten im Innern des Gerätes ausführen, wenn nicht ausdrücklich im Handbuch dazu aufgefordert wird.
- Das Gerät nicht betreiben, wenn Abdeckungen oder sonstige Teile entfernt wurden.
- Vor dem Öffnen das Gerät allpolig von der Netzversorgung trennen. Muss bei geöffnetem Gerät gearbeitet werden (Justierung, Wartung usw.), so dürfen diese Arbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden, dem die Gefahrstellen bekannt sind und die Gefährdung durch geeignete Schutzmaßnahmen zu vermeiden weiß.

- Bei einem eventuell erforderlichen Sicherungswechsel verwenden Sie nur Sicherungen des angegebenen Typs und mit der angegebenen Belastbarkeit und Charakteristik.

***Nicht zulässig ist: Behelfssicherungen zu verwenden oder den Sicherungshalter kurzzuschließen.***

- Bei unzureichender Erdung oder beschädigtem Schutzleiter das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes und versehentliches Inbetriebnehmen sichern.

Die Erdung kann unzureichend sein, wenn das Gerät:

- sichtbare Schäden aufweist;
- lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde; ( z.B. Feuchtigkeit)
- beim Transport falsch gehandhabt wurde.



**Warnung: Beschädigtes Gerät**

*Beschädigtes Gerät nicht in Betrieb nehmen.*

- Wenn die elektrische Sicherheit des Gerätes wahrscheinlich nicht mehr gegeben ist, das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unzulässige oder versehentliche Inbetriebnahme sichern.

Die elektrische Sicherheit des Gerätes ist wahrscheinlich nicht mehr gegeben, wenn es

- sichtbare äußere Schäden aufweist;
- nicht mehr korrekt arbeitet;
- längere Zeit unter nicht zulässigen oder ungünstigen Bedingungen gelagert oder betrieben wurde;
- beim Transport unzulässigen Belastungen ausgesetzt war.

## **Elektronische Bauteile**

Elektrostatische Entladungen können Schäden an den Bauteilen verursachen. Beim Umgang mit elektronischen Bauteilen sind daher besondere Vorsichtsmaßnahmen notwendig:

- Tragen Sie ein spezielles ESD-Sicherheits-Handgelenkband oder benutzen Sie eine geerdete, antistatische Arbeitsfläche. Wenn dies nicht möglich ist, sollten Sie vor dem Berühren der Bauteile einen geerdeten Leiter berühren (z.B. Heizung oder Wasserrohre).
- Lassen Sie die Bauteile in der Originalverpackung bis unmittelbar vor dem Gebrauch.
- Fassen Sie die elektronischen Bauteile nur am Gehäuse an - auf keinen Fall an den Kontakten.
- Halten Sie die Bauteile und Leiterplatten von statisch aufgeladenen Oberflächen fern, wie z.B.: PVC-Kunststoffe, Plastiktüten und dergleichen.

## Umgebung

### Lagerbedingungen

Unter folgenden Bedingungen können Sie das Gerät sicher lagern:

- Umgebungstemperatur -10 °C bis + 60 °C;
- relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %, ohne Kondensatbildung.

### Betriebsbedingungen

Das Gerät arbeitet korrekt unter folgenden zulässigen Umgebungsbedingungen:

- In Räumen
- Umgebungstemperatur +5 °C bis + 45 °C;
- relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %, ohne Kondensatbildung.
- **Betrieb im Freien nicht zulässig.**
- **Vor Nässe schützen.**

Das Gerät vor Stößen und Erschütterungen schützen!

#### **Hinweis:**

*Wenn das Gerät nach einer Einlagerung wieder in Betrieb genommen werden soll, das Gerät vor der Inbetriebnahme mindestens einen Tag unter den zulässigen Umgebungsbedingungen unbenutzt stehen lassen.*

## Explosion



#### **Warnung: Gefahr der Explosion**

- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden.

Geräte zum Betrieb in Ex-Zonen auf Anfrage.

## Konformitäten



### Konformität

Das Gerät entspricht in seiner technischen Ausführung folgenden EG-Richtlinien und EN-Normen:

- EG-Richtlinie NSP
- EG-Richtlinie EMV

Angewandte EN-Normen:

- EN 61010-1, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- EN 61326, elektrische Betriebsmittel für Messtechnik, Leittechnik und Laboreinsatz und für EMV-Anforderung

### Elektrischer Schutz

**Isolierung:** Schutzklasse 1 gemäß EN 61010-1.

**Isolationskoordination:** Messkategorie II gemäß EN 61010-1.

**Verschmutzung:** Das Gerät arbeitet sicher in einer Umgebung bis zum Verschmutzungsgrad 2 gemäß EN 61010-1 (übliche, nicht leitfähige Verschmutzung und vorübergehende Leitfähigkeit durch gelegentlich auftretende Betauung).

**Elektrische Energie:** Das Leitungsnetz zur Netzspannungsversorgung des Systems muss entsprechend den einschlägigen Vorschriften installiert und abgesichert sein.

## 1.1 Übersicht

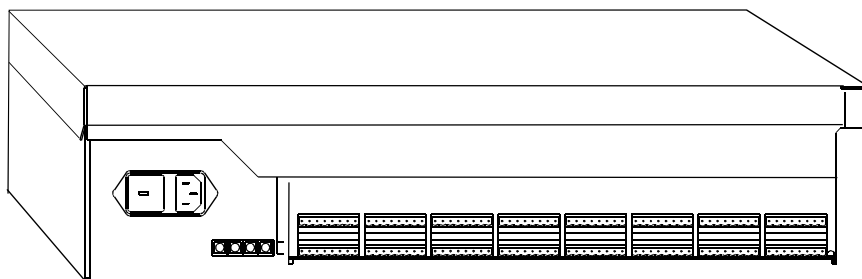


Bild 1-1: I/O-Modulbox

Die I/O-Modulbox bildet die Übergabeschnittstelle zwischen einem Messsystem (Host) und externen Geräten (Aktoren und Sensoren).

Das Messsystem und die I/O-Modulboxen werden über Lichtwellenleiter verbunden (damit wird die größtmögliche Störsicherheit beim Datentransfer erreicht), die externen Geräte werden elektrisch an die I/O-Modulbox angeschlossen.

Eine I/O-Modulbox kann folgenden Schnittstellen enthalten:

- Digitale Ein- und Ausgänge
- Analoge Ein- und Ausgänge
- Temperaturregler

Es können mehrere I/O-Modulboxen in Reihe betrieben werden. Dabei haben alle Boxen die gleiche Priorität.

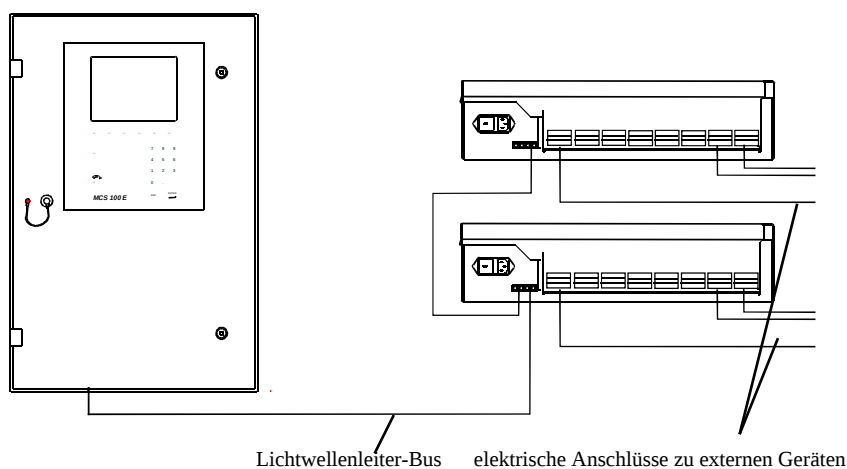


Bild 1-2: I/O-Modulboxen als Schnittstelle zwischen einem Messsystem (zum Beispiel MCS 100 E) und externen Geräten

## 1.2 Aufbau

Die I/O-Modulbox besteht aus einem Metallgehäuse mit

- Netzspannungsversorgung
- optischer Schnittstelle und
- Bussystem zur Aufnahme von bis zu 8 Einsteckkarten.

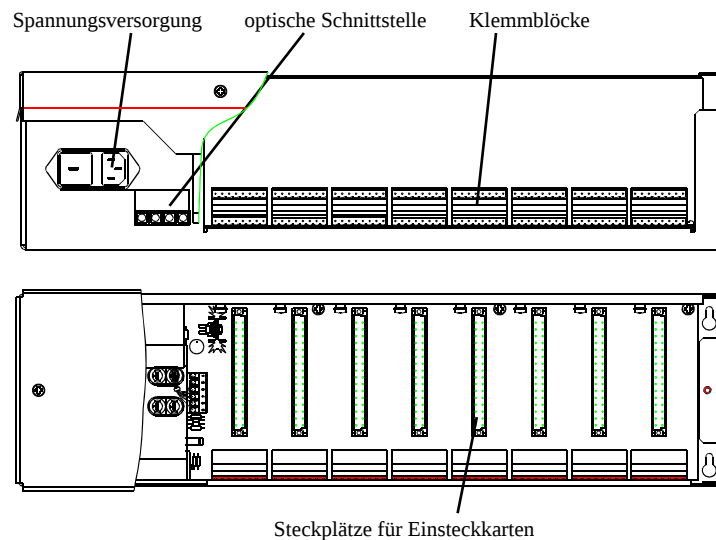


Bild 1-3: I/O-Modulbox in geöffnetem Zustand

Als Einsteckkarten gibt es folgende Typen:

- Digitale Eingangskarten
- Digitale Ausgangskarten
- Trägerplatinen (für analoge Ein-/Ausgangsmodule)
- Temperaturreglerkarten

Die Zusammenstellung der Einsteckkarten ist beliebig.  
Jede Einsteckkarte ist über einen eigenen Klemmenblock nach außen geführt.

## 1.2.1 Einsteckkarten Hierarchie

Es gibt eine Einsteckkarten Hierarchie:

- Masterkarten
- Slavekarten

### 1.2.1.1 Masterkarten

Masterkarten belegen je nach Typ 1 – 4 Adressen..

Für jede Adresse gibt es eine grüne LED und einen Taster auf der Karte.

| Grüne LED | Betriebsart der Masterkarte         |
|-----------|-------------------------------------|
| immer an  | Karte ist aktiv                     |
| 1*blink   | Karte ist inaktiv (nicht am Bus)    |
| 2*blink   | Dialogmodus                         |
| 3*blink   | Übertemperatur bei Temperaturregler |

Die roten LEDs kennzeichnen die Aktivzustände der einzelnen Kanäle. Die Bedeutung der roten LEDs hängt von der Karte ab und ist dort beschrieben.

**Masterkarten können an beliebigen Steckplätzen in der I/O-Modulbox eingesteckt werden,**

### 1.2.1.2 Slavekarten

Slavekarten sind zu Masterkarten zugehörige Erweiterungskarten. Sie verwenden die Adresse der Masterkarte und benötigen deshalb keine eigene Adresse. Sie haben dementsprechend auch keine grüne LED und keinen Taster.

Die roten LEDs kennzeichnen die Aktivzustände der einzelnen Kanäle. Die Bedeutung der roten LEDs hängt von der Karte ab und ist dort beschrieben.

**Slavekarten müssen immer direkt rechts neben der zugehörigen Masterkarte eingesteckt werden.**

### 1.2.2 Maximale Anzahl an I/O-Modulboxen

Es sind 64 Adressen belegbar. Die Anzahl der Masterkarten (je nach Typ 1 - 4 Adressen) kann so groß sein, bis alle 64 Adressen belegt sind.

Es können so viele I/O-Modulboxen aneinandergereiht werden, bis alle Masterkarten und die zugehörigen Slavekarten untergebracht sind.

### 1.2.3 Elektrische Eigenschaften der I/O-Modulbox

Die I/O-Modulbox stellt neben der Spannung zur Kartenversorgung eine zusätzliche potentialfreie Wechselspannung von 24 V für externe Verbraucher zur Verfügung.

Folgende Einsteckkarten verwenden die Wechselspannung:

- Digitale Eingangs- und Ausgangskarten, wenn die interne Spannungsversorgung für externe Verbraucher (z.B. Versorgung einer Last) verwendet wird.
- Temperaturreglerkarte zur Ansteuerung von Relais.

Die Wechselspannung ist getrennt abgesichert.

Die Absicherung ist aufgeteilt auf 2 Sicherungskreise zu je 4 Klemmblocken.

Jeder Sicherungskreis kann mit maximal 4 A belastet werden.

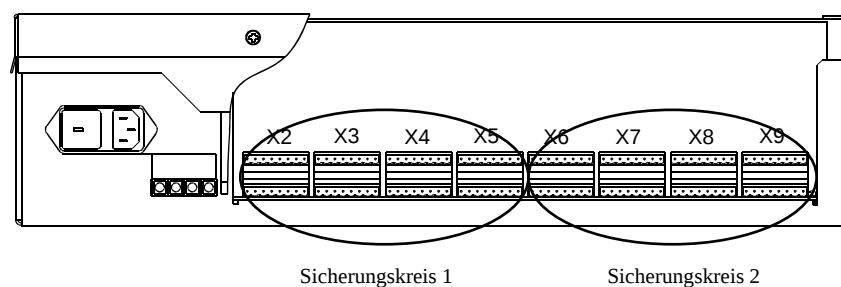


Bild 1-4: Sicherungskreise für externe Wechselspannung

Der Transformator für die externe Wechselspannung ist mit einem selbstrückstellenden Sicherheitstemperaturschalter ausgestattet, der bei Überlastung die externe Wechselspannung unterbricht.

**Bemerkung:**

Bei Auslösen des Sicherheitstemperaturschalters wird lediglich die Wechselspannung 24 V für externe Verbraucher abgeschaltet. Die Kommunikation zwischen den I/O-Modulboxen sowie die Funktion der Einsteckkarten selbst bleibt davon unbeeinflusst.

### 1.3 Digitale Eingangskarten (DIM4, DIS4, DIS8)

Es gibt drei Typen von digitalen Eingangskarten:

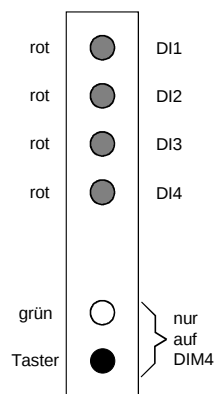
- Digital In Masterkarte mit 4 Eingängen: (DIM4)
- Digital In Slavekarte mit 4 Eingängen: (DIS4)
- Digital In Slavekarte mit 8 Eingängen: (DIS8)

Zu einer Masterkarte DIM4 können als Slavekarten zusätzlich gesteckt werden:

- bis zu zwei DIS4 oder
- eine DIS8.

Die Slavekarten müssen immer **direkt rechts** neben der zugehörigen Masterkarte eingesteckt werden.

#### 1.3.1 DIM4, DIS4



DIM4 und DIS4 haben je 4 potentialfreie digitale Eingänge (DI1 - DI4).

Jedem digitalen Eingang ist eine rote LED zugeordnet. Die rote LED leuchtet, wenn der entsprechende Eingang bestromt ist.

DIM4 und DIS4 sind von der Beschaltung her identisch, die DIM4 hat jedoch zusätzlich die Mastereigenschaften (und damit eine grüne LED und einen Taster).

Die Eingänge sind optoentkoppelt.

Sie können angesteuert werden mit:

- externer Steuerspannung 5 – 40 V DC
  - interner Versorgungsspannung
- Spannungsbereich: 24 – 32 V DC (ungeregelt)  
 Eingangsimpedanz des Optokopplereingangs: 2kΩ  
 Max. Strom: 1 A

**Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Die Karte ist durch eine Sicherung gegen Überlastung geschützt (Lage und Austausch der Sicherung siehe Kapitel 2.1.1.3).

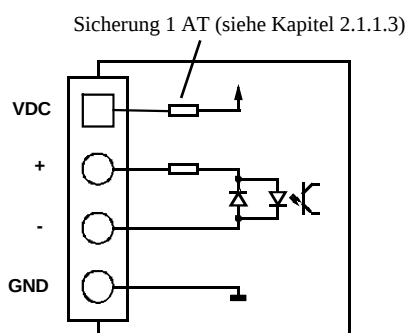
Sicherungswert: 1 AT (träge).

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.1

### 1.3.1.1 Adressumfang

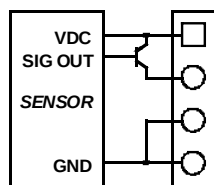
Eine DIM4 belegt 1 Adresse,  
eine DIS4 benötigt keine eigene Adresse

### 1.3.1.2 Innenbeschaltung

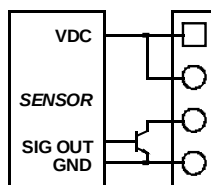


Eingangsimpedanz: 2 k $\Omega$

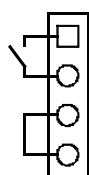
### 1.3.1.3 Anschlussmöglichkeiten



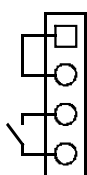
pnp-Transistor



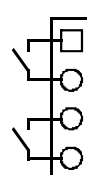
nnp-Transistor



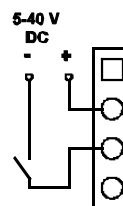
Schalter an  
Versorgungsspannung



Schalter an  
Masse



2 Schalter  
als „AND“



potentialfreier  
Schalter

interne Versorgungsspannung:  
Spannungsbereich: 24 – 32 V DC (ungeregelt)  
Max. Strom: 1 A

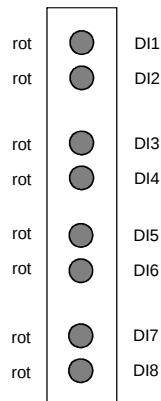
externe Steuerspannung:  
5 – 40 V DC

#### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.1

### 1.3.2 DIS8



Die DIS8 hat 8 digitale Eingänge (DI1 - DI8) mit einer, im Gegensatz zur DIS4, vereinfachten Schaltung.

Jedem digitalen Eingang ist eine rote LED zugeordnet. Die rote LED leuchtet, wenn der entsprechende Eingang bestromt ist.

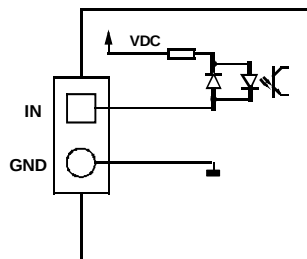
Die Eingänge sind optoentkoppelt und werden gegen 0 V angesteuert. Die Versorgungsspannung wird intern zur Verfügung gestellt.

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.2

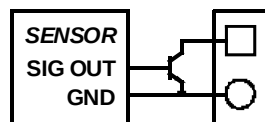
#### 1.3.2.1 Adressumfang

Eine DIS8 belegt keine eigene Adresse.

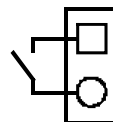
#### 1.3.2.2 Innenbeschaltung



#### 1.3.2.3 Anschlussmöglichkeiten



npn-Transistor



Schalter an Masse

Max. Strom: 16 mA

#### Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises

Beachten Sie, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.2

## 1.4 Digitale Ausgangskarten (DOM4, DOS4, DOS8)

Es gibt drei Typen von digitalen Ausgangskarten:

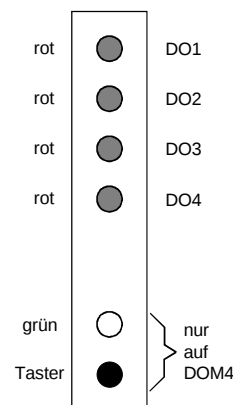
- Digital Out Masterkarte mit 4 Ausgängen: (DOM4)
- Digital Out Slavekarte mit 4 Ausgängen: (DOS4)
- Digital Out Slavekarte mit 8 Ausgängen: (DOS8)

Zu einer DOM4 können als Slavekarten zusätzlich gesteckt werden:

- bis zu zwei DOS4 oder
- eine DOS8.

Die Slavekarten müssen immer **direkt rechts** neben der zugehörigen Masterkarte eingesteckt werden.

### 1.4.1 DOM4, DOS4



DOM4 und DOS4 haben je

- 4 geschaltete potentialfreie Wechselkontakte (DO1 - DO4) und
- eine 24 V AC-Spannungsquelle mit 2 Spannungsausgängen.

Jedem digitalen Ausgang ist eine rote LED zugeordnet. Die rote LED leuchtet, wenn das entsprechende Relais aktiv ist.

DOM4 und DOS4 sind von der Beschaltung her identisch, die DOM4 hat zusätzlich die Mastereigenschaften (und damit eine grüne LED und einen Taster).

Belastbarkeit der Ausgänge:

- externe Versorgungsspannung
  - 4 A bei 50 V AC
  - 4 A bei 24 V DC
  - 0,8 A bei 50 V DC
- interne Versorgungsspannung
  - 4 A bei 24 V AC

**Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

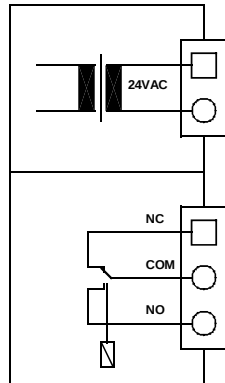
Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.3.

### 1.4.1.1 Adressumfang

Die DOM4 belegt 1 Adresse,  
die DOS4 belegt keine eigene Adresse.

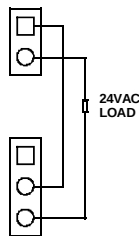
### 1.4.1.2 Innenbeschaltung



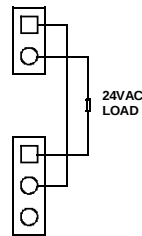
### 1.4.1.3 Anschlussmöglichkeiten

#### Achtung: Schutz der Relaiskontakte

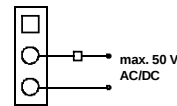
Induktive Verbraucher müssen zum Schutz der Relaiskontakte mit einer Schutzschaltung bedämpft werden.



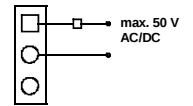
interne Spannung  
„Schließer“



interne Spannung  
„Öffner“



externe Spannung  
„Schließer“



externe Spannung  
„Öffner“

interne Versorgungsspannung  
Belastbarkeit: 4 A bei 24 V AC

externe Versorgungsspannung  
Belastbarkeit:  
4 A bei 50 V AC  
4 A bei 24 V DC  
0,8 A bei 50 V DC

#### Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises

Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.3.

## 1.4.2 DOS8

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| rot | ● | DO1 |
| rot | ● | DO2 |
| rot | ● | DO3 |
| rot | ● | DO4 |
| rot | ● | DO5 |
| rot | ● | DO6 |
| rot | ● | DO7 |
| rot | ● | DO8 |

Die DOS8 hat 8 digitale Ausgänge (DO1 - DO8) mit jeweils einem Schließer. Alle Ausgänge sind intern miteinander verbunden.

Die Relais der Karte schalten:

- entweder eine interne 24 V AC (Voreinstellung)
- oder eine externe Versorgungsspannung, je nach Stellung einer Steckbrücke (siehe Kapitel 1.4.2.2)

Jedem Ausgang ist eine rote LED zugeordnet:

Die rote LED leuchtet wenn das entsprechende Relais aktiv ist.

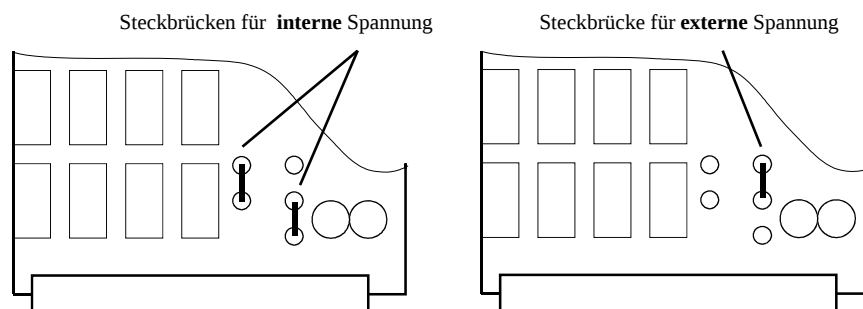
Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.3.

### 1.4.2.1 Adressumfang

Die DOS8 belegt keine eigene Adresse.

### 1.4.2.2 Umschaltung interner/externer Spannung

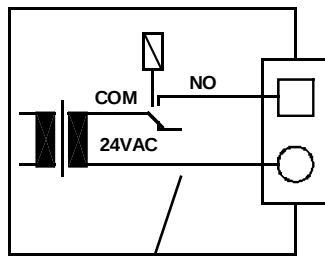
Bei der DOS8 kann die interne Spannung abgeschaltet und statt dessen eine externe Spannung aufgegeben werden.



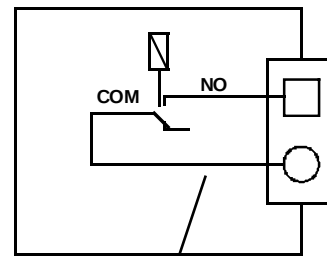
#### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

### 1.4.2.3 Innenbeschaltung

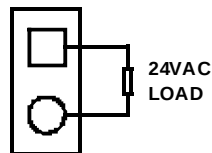


Alle Ausgänge intern verbunden  
„interne Spannungsversorgung“



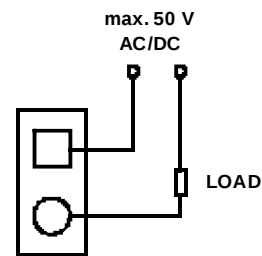
Alle Ausgänge intern verbunden  
„externe Spannungsversorgung“

### 1.4.2.4 Anschlussmöglichkeiten



„Schließer“

interne Versorgungsspannung  
Belastbarkeit: 4 A bei 24 V AC



„Schließer“

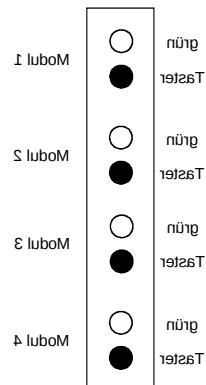
externe Versorgungsspannung  
Belastbarkeit:  
4 A bei 50 V AC  
4 A bei 24 V DC  
0,8 A bei 50 V DC

#### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.3.

## 1.5 Trägerplatine



Die Trägerplatine stellt 4 Mastersteckplätze (mit entsprechend 1 grünen LED und 1 Taster) zur Verfügung. In jeden dieser Mastersteckplätze kann ein Modul eingesteckt werden.

Alle Mastersteckplätze sind galvanisch entkoppelt.

Die Reihenfolge der Module ist beliebig.  
Empfohlen wird eine Bestückung von oben nach unten (entspricht Klemmen von links nach rechts).

Der oberste Steckplatz ist Modul 1, der nächste Modul 2 usw.

Zur Bestückung der Module siehe Kapitel 2.1.2.1.

### 1.5.1 Analoges Ausgangsmodul AO

Der Strombereich der Ausgänge beträgt 0 - 22 mA. Eine Auswertung der Stromstärke wird in der Software des angeschlossenen Messsystems vorgenommen.

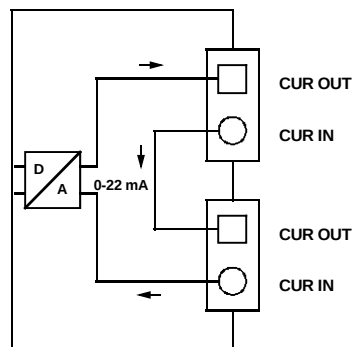
Auflösung: 12 Bit  
Genauigkeit: 0,5 %  
Bürde: 500  $\Omega$  max.

Durch die besondere Verschaltung der Stromausgänge können die Analogsignale über zusätzliche Messeinrichtungen geführt werden.

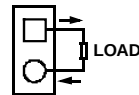
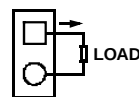
#### 1.5.1.1 Adressumfang

Jedes bestückte Modul belegt eine Adresse.

#### 1.5.1.2 Innenbeschaltung



#### 1.5.1.3 Anschlussmöglichkeiten



Stromquelle für 1 Empfänger

Stromquelle für 2 Empfänger

Bürde: 500  $\Omega$  max.

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.4.1.

## 1.5.2 Analoges Eingangsmodul AI

Der Strombereich der Eingänge beträgt 0 - 22 mA. Eine Auswertung der Stromstärke wird in der Software des angeschlossenen Messsystems vorgenommen.

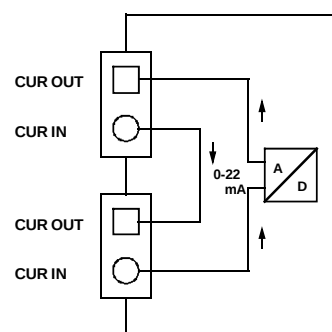
Durch die besondere Verschaltung der Stromeingänge können die Analogsignale über zusätzliche Messeinrichtungen geführt werden.

Auflösung: 12 Bit  
 Eingangsstrom: 0 - 22 mA oder  
 Eingangsspannung: 0 - 2,2 V  
 max. Eingangsspannung: 5 V  
 Eingangsimpedanz: 100  $\Omega$

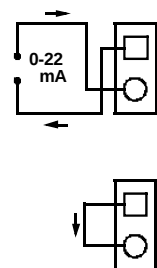
### 1.5.2.1 Adressumfang

Jedes bestückte Modul belegt eine Adresse.

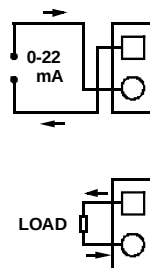
### 1.5.2.2 Innenbeschaltung



### 1.5.2.3 Anschlussmöglichkeiten



Empfänger für Stromquelle

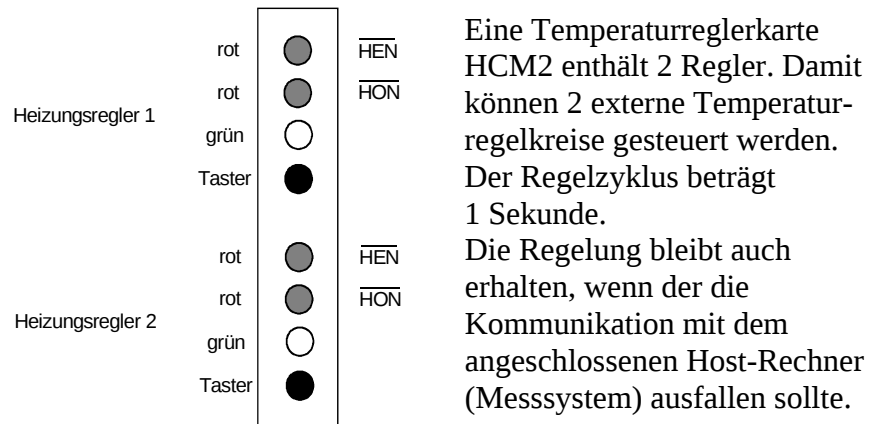


Empfänger für Stromquelle  
unter Inbezugnahme des 2. Steckers

Eingangsstrom: 0 - 22 mA oder  
 Eingangsspannung: 0 - 2,2 V  
 max. Eingangsspannung: 5 V  
 Eingangsimpedanz: 100  $\Omega$

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.4.1.

## 1.6 Temperaturreglerkarte (HCM2)



Eine HCM2 belegt 2 Adressen (hat also 2 grüne LEDs und 2 Taster).

Besondere Bedeutung der grünen LED:

Grüne LED 3\* blink: Übertemperatur ist oder war aufgetreten. Bei Unterschreitung einer unteren Temperaturschwelle wird die Heizung wieder aktiv, die LED blinkt aber weiterhin 3\* und muss über die Software oder mit dem Taster (ca. 1 Sekunde drücken) quittiert (Reset) werden.

Es werden folgende Signale geschaltet:

HON: Heating ON (invertiertes Signal)

Dieser „Open Collector“-Ausgang schaltet über einen externen Leistungsschalter den Heizstromkreis. Die jeweils untere rote LED zeigt den entsprechenden Zustand an:

Rote LED leuchtet: Heizung heizt

Rote LED leuchtet nicht: Heizung aus

HEN: Heating enable (invertiertes Signal)

Dieser „Open Collector“-Ausgang schaltet über einen externen Leistungsschalter bei Übertemperatur den Heizstromkreis ab (Sicherheitsabschaltung). Die jeweils obere rote LED zeigt den entsprechenden Zustand an:

Rote LED leuchtet: Heizstromkreis ein

Rote LED leuchtet nicht: Heizstromkreis unterbrochen

Für die Ansteuerung der externen Leistungsschalter (Relais, Schütz) kann jedes Signal mit max. 200 mA belastet werden.

Die Temperaturreglerkarte liefert die Isttemperatur sowie Statussignale zurück, so dass diese per Software abgefragt werden können.

Zusätzlich steht ein geregelter 24 V DC Ausgang zur Verfügung.

Die Karte kann mit insgesamt (Heizungssignale und 24 V DC Ausgang) 800 mA belastet werden.

**Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

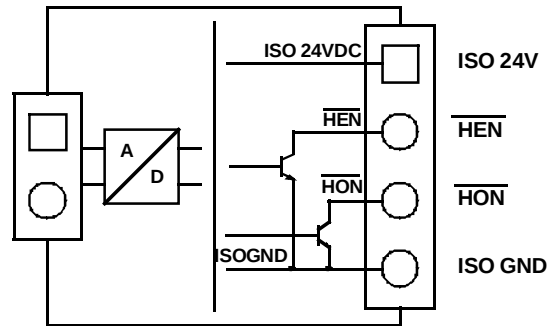
*Beachten Sie, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.*

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.5.

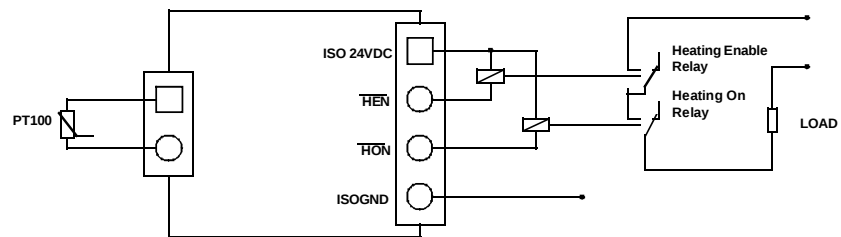
### 1.6.1 Adressumfang

Die HCM2 belegt 2 Adressen.

### 1.6.2 Innenbeschaltung



### 1.6.3 Anschlussmöglichkeiten



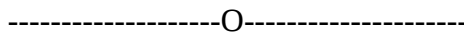
2-Punkt Temperaturregler

Jedes Signal kann mit max. 200 mA belastet werden.

#### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

Beachten Sie, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte Kapitel 2.1.3.5.



**Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

Das Gerät muss zum Betrieb immer geerdet sein. Auf keinen Fall die Schutzleiter im Gerät oder in der Netzzuleitung trennen oder entfernen. Gefährliche Spannung im Gerät.

**Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

- Um Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung und Beschädigungsgefahr der Geräte zu vermeiden, trennen Sie **allpolig** die Netzverbindungen, bevor Sie irgendwelche elektrischen Verbindungen herstellen oder ändern.
- Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- Sichern Sie das Gerät vor versehentlichem und unbefugtem Einschalten.

**Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

Bei geöffnetem Gerät sind spannungsführende Teile frei zugänglich.

- Falls Sie Arbeiten bei unter Spannung stehendem Gerät vornehmen müssen: Benutzen Sie nur geeignetes, isoliertes Werkzeug. Berühren Sie nur die angegebenen Bauteile.

## 2.1 Montage

Folgende Montagerichtung wird empfohlen: Die Rückwand der Box wird an den 4 dafür vorgesehenen Öffnungen an eine Wand oder Montageplatte geschraubt. Der Netzanschluss liegt somit links und die Stromzuführung der externen Geräte erfolgt von unten.

**Bemerkung:**

Auf diese Montagerichtung beziehen sich die im folgenden verwendeten Begriffe „oben/ unten“ bzw. „rechts/links“.

### 2.1.1 Netzspannungsversorgung und Sicherungen

**Achtung: Netzspannungswahl**

- Überprüfen Sie vor Netzanschluss die eingestellte Netzspannung. Der erforderliche Spannungswert (230 bzw. 115) muss im Fenster des Sicherungshalters sichtbar sein.



**Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

- Verwenden Sie keine Behelfssicherungen und schließen Sie nie den Sicherungshalter kurz.

Der Netzanschluss geschieht über einen Kaltgerätestecker. Es gibt keinen Netzschalter.

Die Netzspannung wird am Sicherungshalter eingestellt. Die eingestellte Spannung ist im Fenster des Sicherungshalters sichtbar.

**Bemerkung:**

Die I/O-Modulbox hat keinen Netzschalter. Sie nimmt beim Anschalten der Netzspannung automatisch ihre Arbeit auf. Beachten Sie, dass nach einer Neuinstallation die Karten noch nicht richtig konfiguriert sein können.

### 2.1.1.1 Netzspannung und Netzsicherungen

**Achtung: Sicherungswerte beachten**

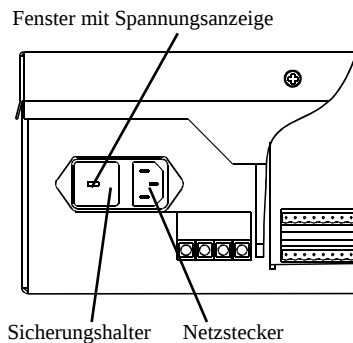
Die Sicherungswerte der Netzsicherungen sind abhängig von der Netzspannung.

Zum Einstellen der Netzspannung und zum Tausch der Netzsicherung gehen Sie wie folgt vor:

- Netzstecker abziehen
- Sicherungshalter durch Druck auf den seitlichen Raster öffnen und herausziehen.

Wenn die Netzspannung geändert werden soll:

- Spannungswähler (gekennzeichnet durch die Aufschrift 230 bzw. 115) herausziehen,
- Steckensatz so einstecken, dass die gewünschte Netzspannung (230 bzw. 115) sichtbar ist und die Metallschiene nach links zeigt.
- Sicherungen im Sicherungshalter prüfen/tauschen (Werte siehe unten).
- Sicherungshalter wieder einrasten



*Bild 2-1: Sicherungen und Netzspannungseinstellung an der Netzversorgung*

#### **Sicherungstypen**

- 2 Sicherungen (Primärseite) im Sicherungshalter
  - Bei 115 V: 2 AT (träge)
  - Bei 230 V: 1 AT (träge)

### 2.1.1.2 Sicherungen für sekundärseitige Spannungen

Zur Absicherung der sekundärseitigen Spannungen werden 4 Sicherungen verwendet. Die Werte der Sicherungen sind unabhängig von der eingestellten Netzspannung.

Jede sekundärseitige Spannung hat unterhalb der Sicherung eine rote LED zur Kontrolle.

LED leuchtet: Spannung vorhanden

LED leuchtet nicht: Spannung ausgefallen

Die Sicherungen und LEDs sind nach Abnehmen des Deckels der I/O-Modulbox zugänglich.

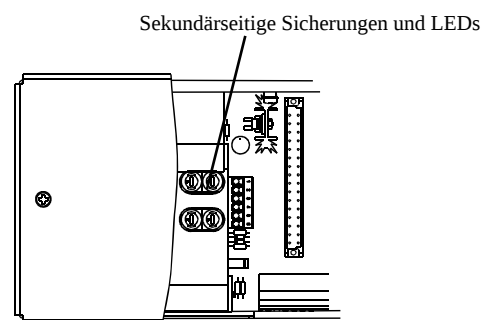
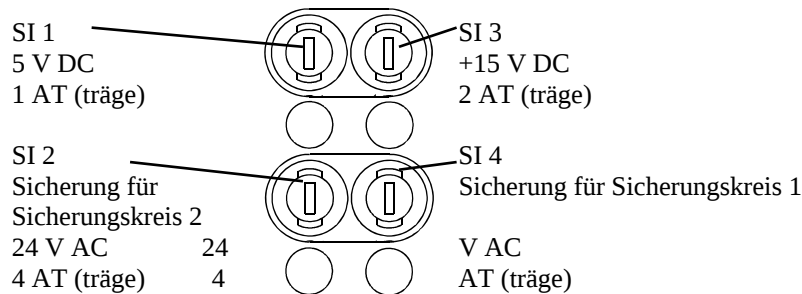


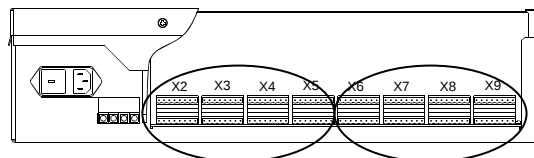
Bild 2-2: Lage der sekundärseitigen Sicherungen und LEDs

### Sicherungstypen



SI 1 und SI 3: Sicherungen für Kartenversorgung

SI 2 und SI 4: Sicherungen für Wechselspannung für externe Verbraucher. Die Sicherungskreise für SI 2 und SI 4 teilen sich wie folgt auf:



SI 2: Sicherungskreis 1 SI 4: Sicherungskreis 2

### 2.1.1.3 Sicherungen auf digitalen Eingangskarten DIM4 und DIS4

Die digitalen Ausgangskarten DIM4 und DIS4 sind durch eine Sicherung gegen Überlastung geschützt.

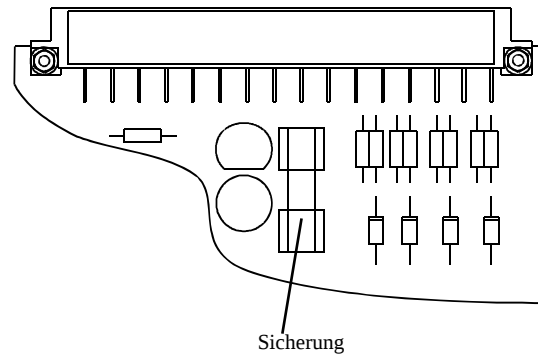


Bild 2-3: Lage der Sicherung auf DIM4 und DIS4

### Sicherungstyp

Sicherungswert: 1 AT (träge).

### 2.1.2 Einsetzen der Einsteckkarten

Zum Einsetzen der Einsteckkarten muss der Gehäusedeckel abgeschraubt und abgehoben werden.

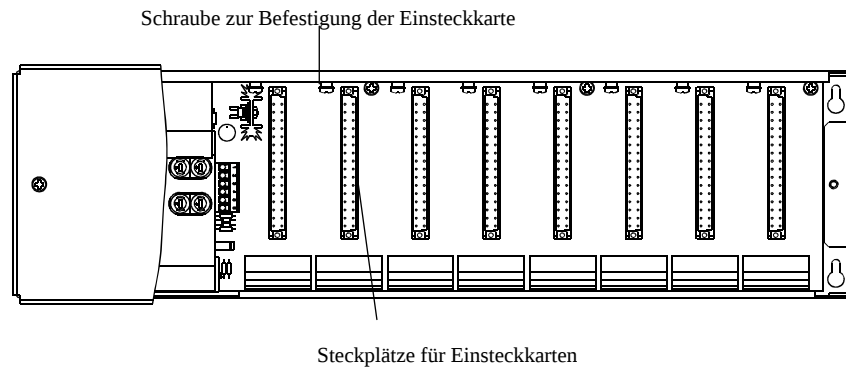


Bild 2-3: Einsetzen von Einsteckkarten

**Bemerkung:**

Bei der Trägerplatine müssen ggf. die Module aufgesteckt werden. Siehe Kapitel 1.5 für die allgemeine Beschreibung und Kapitel 2.1.2.1 für das Aufstecken

**Bemerkung:**

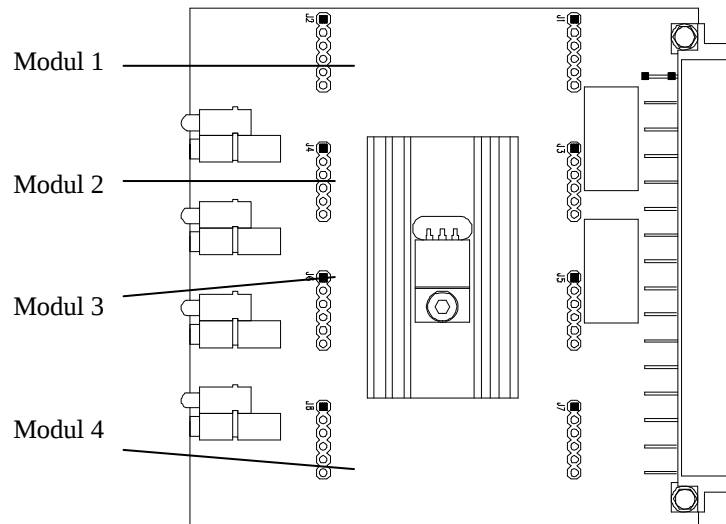
Der Steckplatz einer Masterkarte ist beliebig, eine Slavekarte muss immer direkt rechts neben der zugehörigen Masterkarte stecken.

Zur Montage der Karte diese in einen freien Steckplatz einstecken (Bestückungsseite nach rechts) und an der Oberseite der Box festschrauben.

Nach der Installation der Karten den Deckel wieder auf die Box aufsetzen und festschrauben.

### 2.1.2.1 Aufstecken der Module auf die Trägerplatine

Die Reihenfolge der Analogmodule ist beliebig.  
Sinnvoll ist jedoch eine Bestückung von „oben“ nach „unten“.

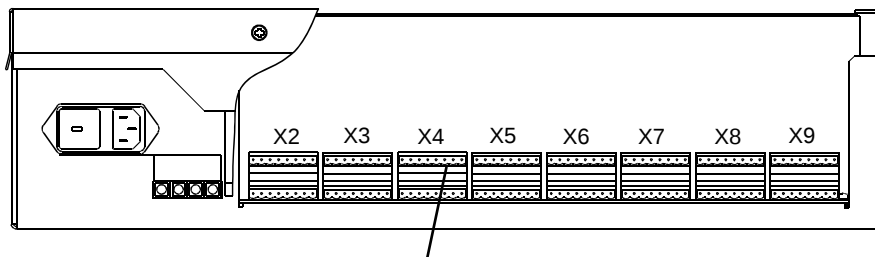


Die Module werden folgendermaßen aufgesteckt:

- Auf dem Steckverbinder der Trägerplatine befindet sich ein Aufkleber mit der Kartenbezeichnung (z.B. Carrier Board)
- Auf einem Bauteil des Analogmoduls befindet sich ein Aufkleber mit der Modulbezeichnung (z.B. AO Modul)
- Das Analogmodul so auf die Trägerplatine aufstecken dass:
  - Aufkleber über Aufkleber liegen und
  - die Stifte des Analogmoduls auf die Hülsen der Trägerplatine passen
- Das Analogmodul vorsichtig festdrücken

Nun kann die Trägerplatine in die I/O-Modulbox eingebaut werden.

### 2.1.3 Anschluss externer Geräte



Klemmen externer Geräte (Ansicht ohne Klemmenblöcke)

*Bild 2-4: Anschluss externer Geräte*

Der Anschluss externer Geräte erfolgt über Klemmenblöcke an der Unterseite der Box:

- Klemmenblöcke herausziehen
- Litzen einschrauben
- Klemmenblöcke wieder einstecken.

Anschlussdaten der Klemmblöcke:

Leiterquerschnitt 0,1 – 2,5 mm<sup>2</sup> starr oder flexibel

AWG 24-12

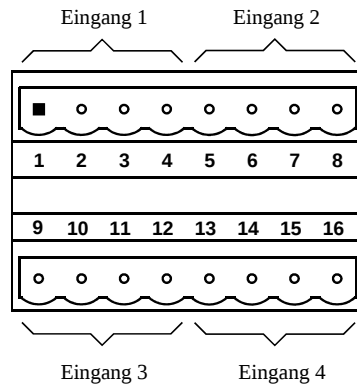
Es werden geeignete Aderendhülsen empfohlen.

Die Steckerbelegung hängt von der eingesteckten Einsteckkarte ab. Entnehmen Sie Steckerbelegung bitte dem entsprechenden folgenden Kapitel.

**Bemerkung:**

*Die Nummerierung der Klemmen beginnt mit 2. Dies hat keine weitere Bedeutung, sei jedoch der Vollständigkeit halber erwähnt.*

### 2.1.3.1 Klemmenbelegung DIM4, DIS4



- Digitaler Eingang 1: 1 = interner Spannungsausgang + V DC  
 2 = Digitaleingang +  
 3 = Digitaleingang -  
 4 = interner Spannungsausgang GND  
 Digitaler Eingang 2: 5 = interner Spannungsausgang + V DC  
 6 = Digitaleingang +  
 7 = Digitaleingang -  
 8 = interner Spannungsausgang GND  
 Digitaler Eingang 3: 9 = interner Spannungsausgang + V DC  
 10 = Digitaleingang +  
 11 = Digitaleingang -  
 12 = interner Spannungsausgang GND  
 Digitaler Eingang 4: 13 = interner Spannungsausgang + V DC  
 14 = Digitaleingang +  
 15 = Digitaleingang -  
 16 = interner Spannungsausgang GND

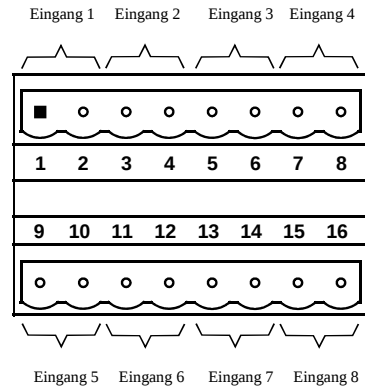
- Digitaleingang: 5 – 40 V DC  
Eingangsimpedanz: 2 k $\Omega$
- interner Spannungsausgang: 24 – 32 V DC (unregelt)  
Max. Strom: 1 A

#### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Eine ausführliche Beschreibung der Karte finden Sie in Kapitel 1.3.

### 2.1.3.2 Klemmenbelegung DIS8



|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Digitaler Eingang 1: | 1 = Spannungsausgang + V DC  |
|                      | 2 = Spannungsausgang GND     |
| Digitaler Eingang 2: | 3 = Spannungsausgang + V DC  |
|                      | 4 = Spannungsausgang GND     |
| Digitaler Eingang 3: | 5 = Spannungsausgang: + V DC |
|                      | 6 = Spannungsausgang GND     |
| Digitaler Eingang 4: | 7 = Spannungsausgang + V DC  |
|                      | 8 = Spannungsausgang GND     |
| Digitaler Eingang 5: | 9 = Spannungsausgang + V DC  |
|                      | 10 = Spannungsausgang GND    |
| Digitaler Eingang 6: | 11 = Spannungsausgang + V DC |
|                      | 12 = Spannungsausgang GND    |
| Digitaler Eingang 7: | 13 = Spannungsausgang + V DC |
|                      | 14 = Spannungsausgang GND    |
| Digitaler Eingang 8: | 15 = Spannungsausgang + V DC |
|                      | 16 = Spannungsausgang GND    |

Max. Strom: 16 mA

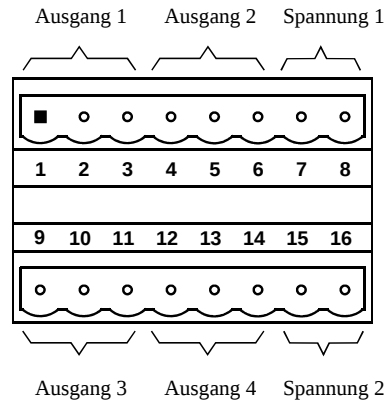
#### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Eine ausführliche Beschreibung der Karte finden Sie in Kapitel 1.3.

### 2.1.3.3 Klemmenbelegung DOM4, DOS4, DOS8

#### DOM4, DOS4



- Digitaler Ausgang 1: 1 = Öffner (NC)  
2 = Wurzel (COM)  
3 = Schließer (NO)
- Digitaler Ausgang 2: 4 = Öffner (NC)  
5 = Wurzel (COM)  
6 = Schließer (NO)
- Spannungsausgang 1: 7 = 24 V ~  
8 = 24 V ~
- Digitaler Ausgang 3: 9 = Öffner (NC)  
10 = Wurzel (COM)  
11 = Schließer (NO)
- Digitaler Ausgang 4: 12 = Öffner (NC)  
13 = Wurzel (COM)  
14 = Schließer (NO)
- Spannungsausgang 2: 15 = 24 V ~  
16 = 24 V ~

Die Klemme 7 ist mit Klemme 15 intern verbunden und die Klemme 8 ist mit Klemme 16 intern verbunden.

#### **Achtung: Schutz der Relaiskontakte**

*Induktive Verbraucher müssen zum Schutz der Relaiskontakte mit einer Schutzschaltung bedämpft werden.*

#### Bemerkung:

Die Karte hat zum Umschalten zwischen interner und externer Spannung eine Steckbrücke (Siehe Kapitel. 1.4.2.2)

#### Belastbarkeit der Ausgänge:

-externe Versorgungsspannung

4 A bei 50 V AC

4 A bei 24 V DC

0,8 A bei 50 V DC

- interne Versorgungsspannung

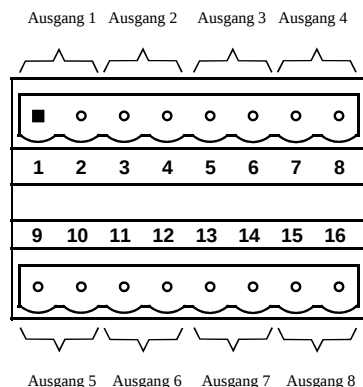
4 A bei 24 V AC

#### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

*Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.*

Eine ausführliche Beschreibung der Karte finden Sie in Kapitel 1.4.1.

## DOS8



- Digitaler Ausgang 1: 1 = Schließer (NO)  
2 = Wurzel (COM)
- Digitaler Ausgang 2: 3 = Schließer (NO)  
4 = Wurzel (COM)
- Digitaler Ausgang 3: 5 = Schließer (NO)  
6 = Wurzel (COM)
- Digitaler Ausgang 4: 7 = Schließer (NO)  
8 = Wurzel (COM)
- Digitaler Ausgang 5: 9 = Schließer (NO)  
10 = Wurzel (COM)
- Digitaler Ausgang 6: 11 = Schließer (NO)  
12 = Wurzel (COM)
- Digitaler Ausgang 7: 13 = Schließer (NO)  
14 = Wurzel (COM)
- Digitaler Ausgang 8: 15 = Schließer (NO)  
16 = Wurzel (COM)

Alle Wurzeln sind intern miteinander verbunden

### **Achtung: Schutz der Relaiskontakte**

Induktive Verbraucher müssen zum Schutz der Relaiskontakte mit einer Schutzschaltung bedämpft werden.

### Bemerkung:

Die Karte hat zum Umschalten zwischen interner und externer Spannung eine Steckbrücke.

### Belastbarkeit der Ausgänge:

-externe Versorgungsspannung  
4 A bei 50 V AC  
4 A bei 24 V DC  
0,8 A bei 50 V DC

- interne Versorgungsspannung  
4 A bei 24 V AC

### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

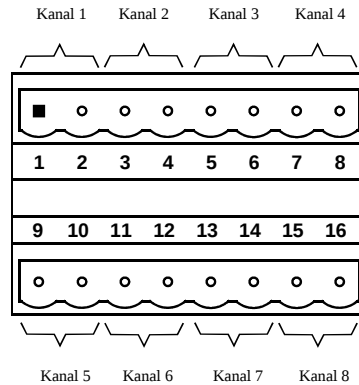
Beachten Sie bei Verwendung der internen Versorgungsspannung, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Eine ausführliche Beschreibung der Karte finden Sie in Kapitel 1.4.2.

### 2.1.3.4 Klemmenbelegung Trägerplatine

#### 2.1.3.4.1 Klemmenbelegung Analogmodule

Die Klemmenbelegung ist für die analogen Ein- und Ausgangsmodule (AI und AO) identisch.



- Ein-/Ausgangskanal 1: 1 = Stromausgang  
2 = Stromeingang  
9 = Prüfausgang  
10 = Prüfeingang
- Ein-/Ausgangskanal 2: 3 = Stromausgang  
4 = Stromeingang  
11 = Prüfausgang  
12 = Prüfeingang
- Ein-/Ausgangskanal 3: 5 = Stromausgang  
6 = Stromeingang  
13 = Prüfausgang  
14 = Prüfeingang
- Ein-/Ausgangskanal 4: 7 = Stromausgang  
8 = Stromeingang  
15 = Prüfausgang  
16 = Prüfeingang

Die folgenden Klemmen sind jeweils intern miteinander verbunden:  
2 mit 9, 4 mit 11, 6 mit 13, 8 mit 15.

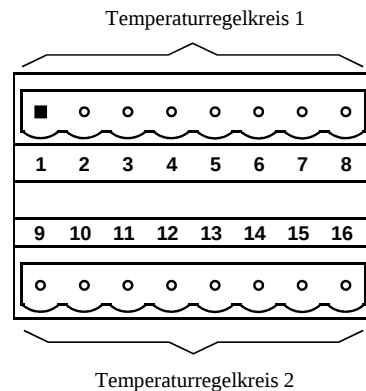
Das Ein-/Ausgangsmodul 1 ist das oberste Modul.

#### **Bemerkung:**

*In der Regel werden die Stromausgänge und -eingänge eines Kanals beschaltet, die Prüfausgänge und -eingänge gebrückt. Bei Bedarf können an die Prüfausgänge und -eingänge zusätzliche Messeinrichtungen in die Analogsignale geschaltet werden (siehe Kapitel 1.5.1.3 und 1.5.2.3).*

Eine ausführliche Beschreibung der Karte finden Sie in Kapitel 1.5.1 und 1.5.2.

### 2.1.3.5 Klemmenbelegung HCM2



- Temperaturregelkreis 1:
- 1 = Eingang Pt 100 GND
  - 2 = Eingang Pt 100 +
  - 3 = nicht belegt
  - 4 = nicht belegt
  - 5 = Ausgang GND 24 V
  - 6 = Schaltrelais (HON) Ausgang
  - 7 = Sicherheitsrelais (HEN) Ausgang
  - 8 = Ausgang +24 V
- Temperaturregelkreis 2:
- 9 = Eingang Pt 100 GND
  - 10 = Eingang Pt 100 +
  - 11 = nicht belegt
  - 12 = nicht belegt
  - 13 = Ausgang GND 24 V
  - 14 = Schaltrelais (HON) Ausgang
  - 15 = Sicherheitsrelais (HEN) Ausgang
  - 16 = Ausgang +24 V

Belastung:

Heizungssignale: je max. 200 mA

Karte insgesamt: 800 mA

#### **Achtung: Überlastung eines Sicherungskreises**

Beachten Sie, dass die Belastung eines Sicherungskreises (siehe Kapitel 1.2.3) 4 A nicht übersteigen darf.

Eine ausführliche Beschreibung der Karte finden Sie in Kapitel 1.6

### 2.1.4 Lichtleiteranschlüsse

Der Anschluss an das Messsystem, beispielsweise das MCS 100 E, erfolgt über Lichtwellenleiter.

Dazu werden jeweils paarweise ein Senderausgang an einen Empfängereingang angeschlossen. MA (Master) bezeichnet die Schnittstelle zur übergeordneten Einheit (Messwertsystem oder I/O-Modulbox), SL (Slave) die zur nächsten I/O-Modulbox.

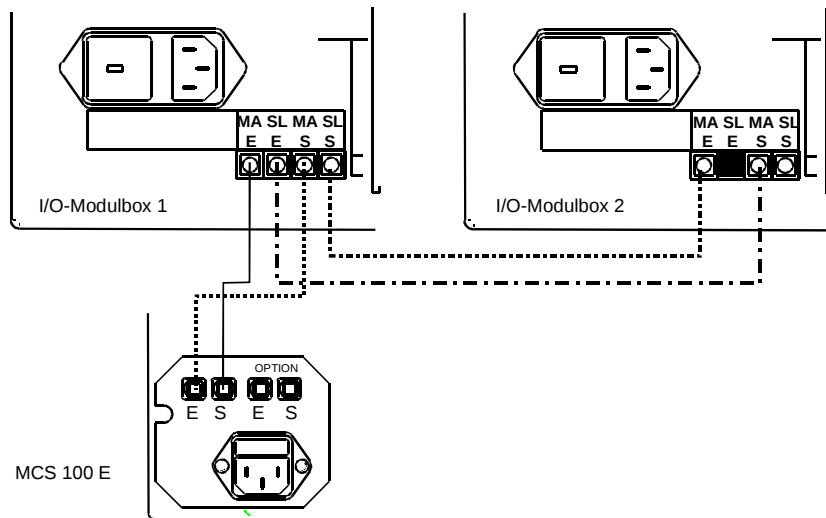


Bild 2-5: Anschluss zweier I/O-Modulboxen an beispielsweise ein MCS 100 E

#### **Achtung:**

Der optische Slaveeingang (SL E) der letzten I/O-Modulbox muss mit einem Blindstecker versehen werden (Im Bild schwarz gekennzeichnet).

## 2.2 Konfiguration und Adressierung der Einsteckkarten

In Verbindung mit einem Endress+Hauser System werden die I/O-Modulboxen konfiguriert ausgeliefert. Es sind keine weitere Einstellungen notwendig.

Eine Konfigurierung der Karte kann notwendig werden, wenn zusätzliche Karten eingesetzt werden, Karten ausgetauscht werden oder z.B. eine Temperatureinstellung einer Karte verändert werden soll.



**Warnung: Unzulässige Arbeiten am Gerät**

Änderung der Konfigurierung dürfen nur vom Endress+Hauser Kundendienst oder von entsprechend ausgebildeten und autorisierten Fachkräften ausgeführt werden.

**Achtung: Änderungen der Einstellungen können zu Geräteschäden führen.**

Zur Konfigurierung der Karten arbeiten Sie teilweise am unter Spannung stehenden Gerät:



**Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

Bei geöffnetem Gerät sind spannungsführende Teile frei zugänglich. Beachten Sie insbesondere, dass die Spannungsversorgung links in der I/O-Modulbox unter Netzspannung steht.

- Berühren Sie nichts im Gerät
- Falls Sie Arbeiten bei unter Spannung stehendem Gerät vornehmen müssen: Benutzen Sie nur geeignetes, isoliertes Werkzeug. Berühren Sie nur die angegebenen Bauteile.

Wollen Sie Einstellungen ändern, so geschieht dies:

- MCS 100 E: für Adressänderungen oder Änderungen der Temperatureinstellungen: mit der MCS 100 E Software. Siehe Handbuch „MCS 100 E Software Beschreibung“.
- allgemein: mit dem Programm ACQINIT, welche auf dem Messsystem mitgeliefert wird. Beschreibung siehe Kapitel 3.

Sollten Sie diese Programme nicht zur Verfügung haben, müssen Sie ein Terminalprogramm verwenden, welches auf dem Host-Rechner installiert wird. Dieses Vorgehen erfordert genaue Kenntnisse eines solchen Programms sowie genaue Kenntnisse über den Datenaustausch der I/O-Modulboxen.

**Achtung: Mögliche Geräteschäden**

- Beim Konfigurieren von Karten müssen alle Karten „inaktiv“ geschaltet werden und gehen in den Zustand „stromlos“! Beachten Sie die Auswirkungen auf Ihre externen Geräte!

### 2.2.1 Betriebszustände der Masterkarten

Die Masterkarten haben neben der **grünen LED** einen Taster, der mit einem kleinen Schraubendreher oder Stift gedrückt werden kann.



**Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

Bei geöffnetem Gerät sind spannungsführende Teile frei zugänglich. Beachten Sie insbesondere, dass die Spannungsversorgung links in der I/O-Modulbox unter Netzspannung steht.

- Berühren Sie nichts im Gerät
- Falls Sie Arbeiten bei unter Spannung stehendem Gerät vornehmen müssen: Benutzen Sie nur geeignetes, isoliertes Werkzeug. Berühren Sie nur die angegebenen Bauteile.

Durch das Drücken des Tasters (für ca. 1 Sekunde, außer bei Temperaturregler: ca. 5 Sekunden) sind folgende Betriebszustände einstellbar und werden durch unterschiedliches Blinken der grünen LED signalisiert:

| Grüne LED | Betriebszustand (Modus)                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| immer an  | Karte ist aktiv                                                                                                                                                                                                                       |
| 1*blink   | Karte ist inaktiv (nicht am Bus)                                                                                                                                                                                                      |
| 2*blink   | Dialogmodus<br>Im Dialogmodus kann die Karte konfiguriert werden.<br><b>Achtung:</b> Es darf sich immer nur <b>eine</b> Karte im Dialogmodus befinden. Alle anderen Karten müssen in den „inaktiv“-Zustand (1*blink) geschaltet sein. |
| 3*blink   | Übertemperatur (nur bei Temperaturregler)                                                                                                                                                                                             |

### 2.2.2 Konfigurieren der Einsteckkarten:

Es können nur die Masterkarten (also nicht die Slavekarten) konfiguriert werden

Die Masterkarte, die konfiguriert werden soll, wird in den Dialogmodus geschaltet (Grüne LED 2\*blink). Alle anderen Masterkarten werden in den „inaktiv“-Zustand (Grüne LED 1\*blink) geschaltet.

**Achtung:**

*Es darf sich immer nur **eine** Karte im Dialogmodus befinden. Alle anderen Karten müssen in den „inaktiv“-Zustand (Grüne LED 1\*blink) geschaltet werden.*

Mit der MCS 100 E Software, dem Programm ACQINIT (siehe Kapitel 3) oder einem normalen PC-Terminalprogramm kann dann die Karte konfiguriert werden.

Im Terminalbetrieb beträgt die Baudrate 9600 Baud.  
Für den Betrieb ist sie konfigurierbar von 600 ... 38400 Baud.  
Standard ist 9600 Baud.

**Bemerkung:**

*NICHT eingegebene Parameter werden nicht verändert. Bei unbenutzten Karten werden automatisch Standardwerte gesetzt.*

**Hinweis:**

*Merken Sie sich die Adressierung der Karten, weil die Karten bei einem möglichen Defekt die Adressierung verlieren können. Bei einem ausgelieferten Endress+Hauser Messsystem finden Sie die voreingestellte Adressierung in Ihren Systemunterlagen.*

Eine beispielhafte Konfigurierung finden Sie im nächsten Kapitel.

### 2.2.2.1 Beispielkonfiguration

Dieses Kapitel beschreibt eine beispielhafte Konfiguration im Zusammenhang mit einem MCS 100 E mittels der Konfiguriersoftware ACQINIT.



**Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

Bei geöffneter I/O-Modulbox und bei geöffnetem MCS 100 E sind spannungsführende Teile frei zugänglich.

Beachten Sie insbesondere, dass die Spannungsversorgung links in der I/O-Modulbox unter Netzspannung steht.

- Berühren Sie nichts im Gerät
- Falls Sie Arbeiten bei unter Spannung stehendem Gerät vornehmen müssen: Benutzen Sie nur geeignetes, isoliertes Werkzeug. Berühren Sie nur die angegebenen Bauteile.

**Achtung:**

Bei den folgenden Aktion gehen die Einsteckkarten in den Zustand „stromlos“! Beachten Sie die Auswirkungen auf Ihre externen Geräte!

- Beim MCS 100 E auf die DOS-Ebene gehen
- Watchdogs ausschalten (Siehe Kapitel ACQINIT)
  - „WDOG disable“
  - Jumper im MCS 100 E abziehen (**Achtung: heiße Bauteile im MCS 100 E**)
- Alle I/O-Modulboxen in den „inaktiv“-Modus setzen.  
Dazu bei jeder Karte jeden Taster ca. 1 Sekunde (beim Temperaturregler: ca. 5 Sekunden) drücken.  
Nun blinken die grünen LEDs 1\*.  
Diese Karten sind im inaktiven Zustand.
- Taster der **einzustellenden** Karte noch einmal drücken.  
Nun blinkt diese grüne LED 2\*.  
**Achtung:** Beachten Sie, dass immer nur eine Masterkarte eingestellt werden darf. Es darf also immer nur EINE grüne LED 2\* blinken. ALLE anderen grünen LEDs müssen 1\* blinken!  
Diese eine Karte ist nun bereit zum Einstellen und alle folgenden Aktionen wirken nur auf diese eine Karte.
- Über eine externe Tastatur eingeben:  
ACQINIT /C2 /I5 ENTER (Beachten: Leerzeichen vor /)  
Nun wird die aktuelle Einstellung der Karte angezeigt.

Bei einem Temperaturregler steht beispielsweise die Temperatureinstellung in der Zeile: TCtrl : 185  
Zum **Einstellen der Temperatur auf 100 °C**, geben Sie ein:  
ACQINIT /C2 /I5 /T100 ENTER  
Das „T100“ stellt die Temperatur auf 100 °C ein und die Werte der neu eingestellten Karte werden angezeigt.

Zum **Einstellen einer (neuen) Kartenadresse** geben Sie ein:

ACQINIT /C2 /I5 /A31 ENTER

Das „A31“ stellt die Adresse auf 31 ein und die Werte der neu eingestellten Karte werden angezeigt.

Die Eingabe eines neuen **Kenntextes (remark)** geschieht durch das DOS-Kommando SET:

SET ACQINIT=Temperaturregler für Heizschlauch 1 ENTER

Bei ACQINIT /C2 /I5 /S ENTER wird der Text

„Temperaturregler für Heizschlauch 1“ dann angezeigt.

**Bemerkung:**

*NICHT eingegebene Parameter werden NICHT verändert. Bei noch nicht konfigurierten Karten werden automatisch Standardwerte gesetzt.*

- Den Taster des eingestellten Temperaturreglers wieder drücken.  
Nun leuchtet die grüne LED ununterbrochen
- Die Karte ist nun neu eingestellt
- Ggf. nächste Karte konfigurieren
- Wenn die letzte Masterkarte konfiguriert ist: Alle Taster der übrigen Masterkarten nacheinander 2 mal für je 1 Sekunde (Bei Temperaturregler: 5 Sekunden) drücken.  
Auch diese grünen LEDs leuchten dann ununterbrochen.
- **Stellen Sie vor Starten des MCS Messprogramm sicher, dass alle grünen LEDs ununterbrochen leuchten!**
- Jumper des Watchdogs wieder „links“ aufstecken (**Achtung: heiße Bauteile im MCS 100 E**) (Siehe Kapitel ACQINIT).
- Auf der MCS 100 E Tastatur eingeben : 1 <ENTER>.  
Nun startet das MCS Messprogramm wieder.

Eine genaue Beschreibung von ACQINIT finden Sie im Kapitel 3.

### 2.2.2.2 Voreinstellung der Adressen für den Anschluss an ein MCS 100 E

Bei einem Endress+Hauser Messsystem, z.B. dem MCS 100 E, sind die Adressen in der Regel voreingestellt.

„Kanal“ bedeutet die von der MCS 100 E **Software** vergebene Zuordnung **unabhängig** von der eingesteckten Kartenart und eingestellten Kartenadresse (Beispiel: „DI25“ liest immer den 25. gefundenen Digitaleingang, im unteren Beispiel also den 1. Eingang der 3. Digitalkarte).

| Adresse (dezimal) | Einsteckkarte     | Kanal        |
|-------------------|-------------------|--------------|
| 0                 | Digitale Eingänge | DI1 .. DI12  |
| 1                 | Digitale Ausgänge | DO1 .. DO12  |
| 2                 | Digitale Eingänge | DI13 .. DI24 |
| 3                 | Digitale Ausgänge | DO13 .. DO24 |
| 4                 | Digitale Eingänge | DI25 .. DI36 |
| 5                 | Digitale Ausgänge | DO25 .. DO36 |
| usw.              | usw.              | usw.         |
| 16                | Analoger Ausgang  | AO1          |
| 17                | Analoger Ausgang  | AO2          |
| 18                | Analoger Ausgang  | AO3          |
| usw.              | usw.              | usw.         |
| 32                | Analoger Eingang  | AI1          |
| 33                | Analoger Eingang  | AI2          |
| 34                | Analoger Eingang  | AI3          |
| usw.              | usw.              | usw.         |
| 48                | Temperaturregler  | HC1          |
| 49                | Temperaturregler  | HC2          |
| 50                | Temperaturregler  | HC3          |
| usw.              | usw.              | usw.         |

*Tabelle: Voreinstellung der Adressen bei einem MCS 100 E*

Diese Adresseinstellungen sind beispielhaft.

Bitte entnehmen Sie die Adresseinstellung Ihres Systems Ihren Systemunterlagen.

**Hinweis:**

*Merken Sie sich die Adressierung der Karten, weil eine Karte bei einem möglichen Defekt ihre Adressierung verlieren kann. Bei einem ausgelieferten Endress+Hauser Messsystem finden Sie die voreingestellte Adressierung in Ihren Systemunterlagen.*

## 2.3 Inbetriebnahme

Die I/O-Modulbox hat keinen Netzschalter. Sie nimmt beim Anschalten der Netzspannung automatisch Ihre Arbeit auf.

Nach dem Einschalten der Netzspannung befinden sich die Einsteckkarten in folgendem Zustand:

| Zustand vor<br>Spannungsausschalten | Zustand nach<br>Spannungsanschalten |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Aktiv                               | Aktiv                               |
| Inaktiv                             | Inaktiv                             |
| Dialogmodus                         | Inaktiv                             |

**Achtung:**

*Beachten Sie, dass nach einer Neuinstallation der Karten die Karten noch nicht konfiguriert sind. Schließen Sie in diesem Fall keine externen Geräte an und konfigurieren Sie die Karten sofort nach dem Spannungsanschalten (siehe Kapitel 2.2).*

*In Verbindung mit einem Endress+Hauser Messsystem werden die I/O-Modulboxen konfiguriert ausgeliefert. Es ist keine weitere Konfigurierung notwendig.*

## 2.4 Außerbetriebsetzung

Zum Außerbetriebsetzen:

- Netzspannung abschalten oder Netzstecker abziehen

**Achtung: Mögliche Geräteschäden**

- Beim Abschalten der Netzspannung einer I/O-Modulbox fallen alle folgenden „Slave“-I/O-Modulboxen aus.

## Kapitel 3: Konfiguriersoftware ACQINIT

### **Achtung: Mögliche Geräteschäden**

*Achtung: Änderungen der Einstellungen können zu Geräteschäden führen!*

- Alle Angaben sind werksseitig voreingestellt. Ändern Sie die Einstellungen nur, wenn das notwendig ist.

### **Bemerkung:**

*ACQINIT ist keine freigegebene Software. Sie dient lediglich der Hilfe bei der Konfigurierung der I/O-Module. Die Software ist nicht vollständig beschrieben und nur für geschultes Personal gedacht!*

Mit ACQINIT können alle internen Parameter der I/O-Modulbox geändert werden. Das Programm wird von der DOS Ebene unter Angabe von Parametern aufgerufen.

Dazu muss ggf. das MCS 100 E Messprogramm verlassen werden:

- Messprogramm verlassen  
Nach dem Verlassen des Messprogramms laufen 2 Watchdogs weiter. Zum Deaktivieren der Watchdogs:
  - Auf DOS-Ebene eingeben: WDOG disable <RETURN>
  - Im MCS 100 E den Jumper abziehen (siehe unten)



### **Warnung: Gefährdung durch Elektrizität**

*Bei geöffnetem Gerät sind spannungsführende Teile frei zugänglich.*

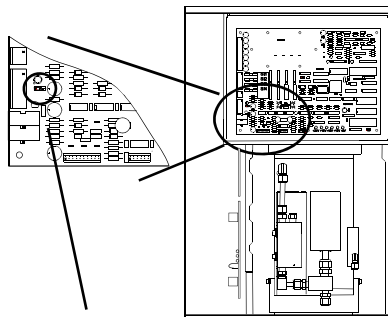
- Benutzen Sie nur geeignetes, isoliertes Werkzeug. Berühren Sie nur die angegebenen Bauteile.



### **Warnung: Heiße Oberfläche: Verbrennungsgefahr**

*Bei geöffnetem Gerät sind heiße Teile frei zugänglich.*

- Berühren Sie nur die angegebenen Bauteile.



Lage des Jumpers



Jumper abgezogen: Watchdog deaktiviert



Jumper nach „links“: Watchdog aktiviert.

- System booten (STRG-ALT-ENTF oder Aus-/Einschalten)
- bei Abfrage <Start Program Y/N> : N eingeben

Nach der Konfigurierung das MCS 100 E Messprogramm mit 1(.bat) wieder starten.

Vergessen Sie nicht, vor dem erneuten Starten des Messprogramms den Jumper für den Watchdog wieder aufzustecken

**Bemerkung:**

*Zur Konfigurierung muss sich die zu konfigurierende Karte im Dialogmodus befinden!*

*Es darf immer nur eine Karte im Dialogmodus sein, alle anderen Karten müssen auf „inaktiv“ geschaltet sein.*

*Siehe Kapitel 2.2.*

Wird das Programm ohne Parameter aufgerufen, erscheint folgender Hilfetext:

```
[w95] F:\>acqinit
ACQINIT utility by MMKrajka '97
Sets parameters of ModBox via serial optical link in Prog mode.
Usage: ACQINIT {/|-<options>}
Options:
C<c> - COM port used, c=1..4, must be defined
I<i> - IRQ number, i=0..15, default is 4 for COM1&3, 3 for COM2&4
B<b> - Baud rate to be programmed, b=600,1200,..38400, default is 9600
A<a> - Address of ModBox, a=0(default)..63 (dec) or a=$0..$3F (hex)
F<f> - Function of ModBox, f=AO(default), AI, DO, DI or HC
G<g> - analog Gain, g=0..2.0, default 1.0, at AI, AO and HC only
O<o> - analog Offset, o=-4096..4095 LSB, default 0, at AI, AO and HC only
R<r> - analog coRrection, r=0..1, 0/1: correction off/on
T<t> - control Temperature, t=0..409.5°C, default 185.0°C, at HC only
U<u> - Upper limit, t=0..409.5K, default 12.0K, at HC only
L<l> - Lower limit, t=0..409.5K, default 12.0K, at HC only
H<h> - Hysteresis, t=0..409.5K, default 5.0K, at HC only
M<m> - Mode of HC, m=H, T or B (for H1, T1 and B1 version), default H
S - Save variable ACQINIT (max 64 chars) as remark in the ModBox
Option C must be defined, the rest uses defaults if not specified.
The communication with ModBox in Prog mode runs always with 9600 Bd.
Example: ACQINIT /c3 /b1200 -fai -a49
uses the ModBox on COM3 at 9600 Bd, IRQ4, 8 data bits, 1 stop bit,
no parity, sets ModBox address to 49 dec and function to analog input (AI)
with 1200 Bd transfer rate in normal (OptoBox) mode
```

Wurde keine I/O-Modulbox gefunden, erscheint der folgende Text:

```
[w95] F:\>acqinit /c1
Querying the ModBox...
Time out achieved. ModBox doesn't respond
[w95] F:\>
```

Folgende Meldung erscheint, wenn ein Temperaturregler gefunden wurde:

```
[w95] F:\>acqinit /c1
Querying the ModBox...
Found:
Check sum : AEBE hex
BaudRate : 9600 Bd
Address : 48 dec, 30 hex
Function : HC
Correction: active
HC Mode : H1
Gain : 1.02701
Offset : -76.00
TCtrl : 185.0
TLLim : 12.0
TULim : 12.0
THyst : 5.0
Remark :
Written:
BaudRate : 9600 Bd
Address : 48 dec, 30 hex
Function : HC
Correction: active
HC Mode : H1
Gain : 1.02701
Offset : -76.00
TCtrl : 185.0
TLLim : 12.0
TULim : 12.0
THyst : 5.0
Remark :
[w95] F:\>
```

Diese Meldung erscheint nach Änderung von Parametern:

```
[w95] F:\>set acqinit=HC programming example
```

```
[w95] F:\>acqinit /c1 /s /t182.3 /l15 /h1.5 /u17
```

```
Querying the ModBox...
```

```
Found:
```

```
Check sum : AEBE hex
```

```
BaudRate : 9600 Bd
```

```
Address : 48 dec, 30 hex
```

```
Function : HC
```

```
Correction: active
```

```
HC Mode : H1
```

```
Gain : 1.02701
```

```
Offset : -76.00
```

```
TCtrl : 185.0
```

```
TLLim : 12.0
```

```
TULim : 12.0
```

```
THyst : 5.0
```

```
Remark :
```

```
Written:
```

```
BaudRate : 9600 Bd
```

```
Address : 48 dec, 30 hex
```

```
Function : HC
```

```
Correction: active
```

```
HC Mode : H1
```

```
Gain : 1.02701
```

```
Offset : -76.00
```

```
TCtrl : 182.3
```

```
TLLim : 15.0
```

```
TULim : 17.0
```

```
THyst : 1.5
```

```
Remark : HC programming example
```

```
[w95] F:\>
```

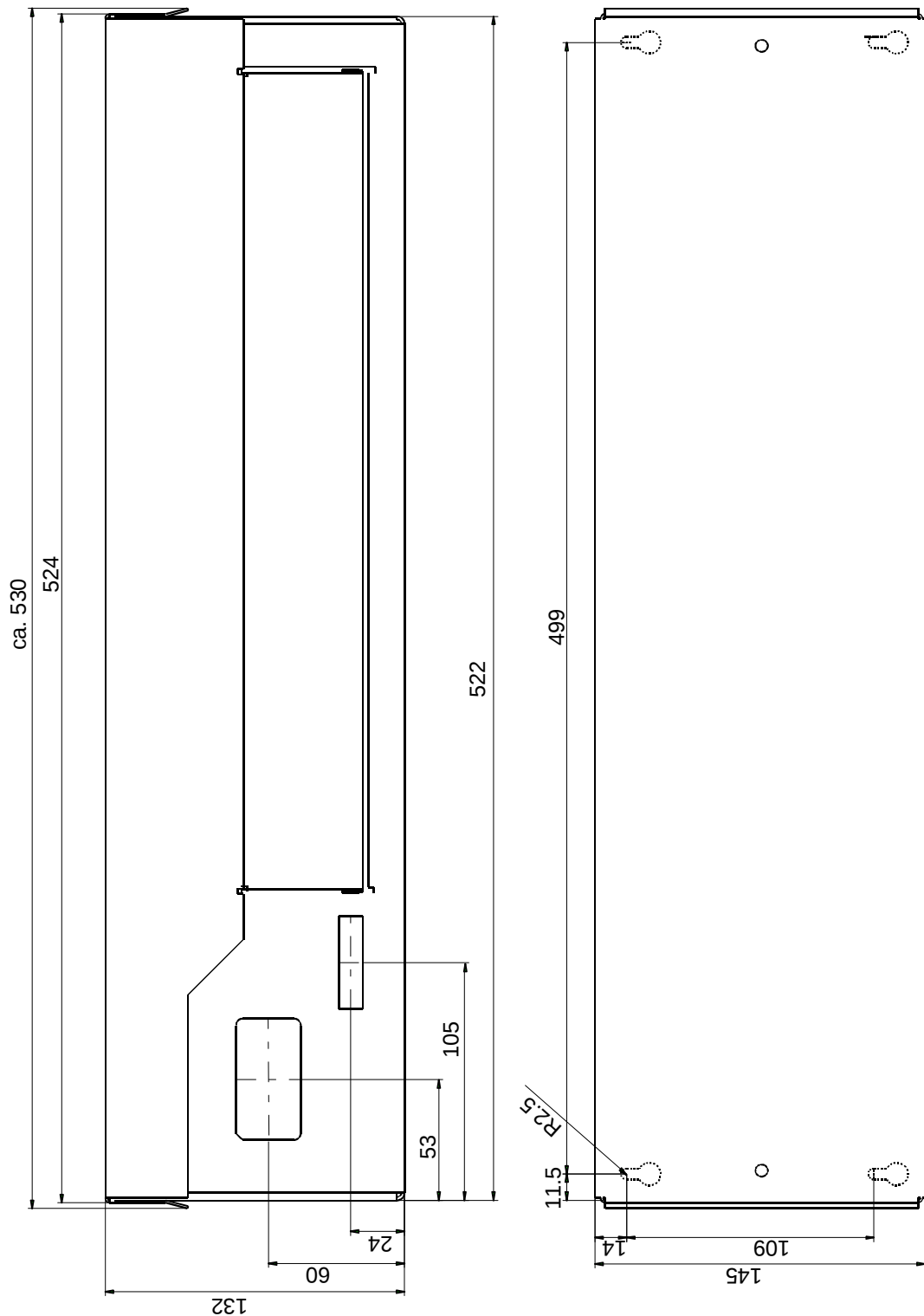
Die Checksumme ändert sich mit der Firmwareversion und kann verwendet werden, die verschiedene Versionen voneinander zu unterscheiden.

Temperaturen sind in °C angegeben.

Wenn das EEPROM der I/O-Modulbox leer ist (Bedingung  $\text{HiByte}(\text{word}) = \text{not LoByte}(\text{word})$  ist nicht erfüllt), werden die Standardwerte hineingeschrieben. Wenn die Daten obige Bedingung erfüllen, werden sie nicht geändert, es sei denn, die Umdefinition der Parameter wird explizit aufgerufen.

Die Werte Gain & Offset sind nur relevant, wenn die Korrektur aktiv ist. Diese Werte dienen der Korrektur der analogen Eingangstoleranzen, sind vom Werk aus voreingestellt und sollten nicht geändert werden

## 4.1 Maßzeichnung



## 4.2 Technische Daten

|                             |                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I/O-Modulbox:</b>        | 8 Steckplätze für Einsteckkarten                                                                                                                                         |
| Kaskadierbarkeit:           | bis max. 64 Adressen                                                                                                                                                     |
| Temperaturbereich:          | 0...45 °C nicht kondensierend                                                                                                                                            |
| Netzspannungsversorgung:    | 115 V / 230 V 50...60 Hz / 160 VA<br>Abweichung + 10 % / -15 %                                                                                                           |
| Sicherungen:                | Netzspannung:<br>Bei 230 V: 2 x 1 AT (träge)<br>Bei 115 V: 2 x 2 AT (träge)<br>Sekundärseitig<br>SI 1: 1 AT (träge)<br>SI 3: 2 AT (träge)<br>SI 2 und SI 4: 4 AT (träge) |
| Netzanschluss:              | Kaltgerätestecker                                                                                                                                                        |
| Anschlussdaten Klemmblöcke: | Leiterquerschnitt 0,1 – 2,5 mm <sup>2</sup><br>starr oder flexibel<br>AWG 24-12<br>Es werden geeignete Aderendhülsen empfohlen.                                          |
| Messsystemanschluss:        | 4 Buchsen für Lichtwellenleiter                                                                                                                                          |
| Überbrückbare Entfernung:   | 50 m (größere Längen auf Anfrage)                                                                                                                                        |
| Gewicht:                    | max. 7,5 kg (incl. Einsteckkarten)                                                                                                                                       |
| Abmessung:                  | (145 * 530 * 132) mm (H*B*T)<br>bezogen auf Montagerichtung „an Wand“                                                                                                    |
| Material:                   | Stahlblech                                                                                                                                                               |
| Farbe:                      | RAL 7035 (lichtgrau)                                                                                                                                                     |
| Schutzart:                  | IP 20                                                                                                                                                                    |
| Normen:                     | EN 61010-1, EN 61326-1                                                                                                                                                   |

### Einsteckkarten:

#### analoge Ausgangsmodule:

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| Bereich:      | 0 - 22 mA           |
| Auflösung:    | 12 Bit              |
| Genauigkeit:  | 0,5 %               |
| Bürde:        | 500 $\Omega$ max.   |
| Adressumfang: | 1 Adresse pro Modul |

#### analoge Eingangsmodule:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Auflösung:             | 12 Bit              |
| Eingangsstrom:         | 0 - 22 mA oder      |
| Eingangsspannung:      | 0 - 2,2 V           |
| max. Eingangsspannung: | 5 V                 |
| Eingangsimpedanz:      | 100 $\Omega$        |
| Adressumfang:          | 1 Adresse pro Modul |

#### digitale Eingangskarten:

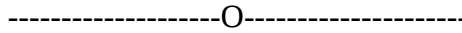
|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Spannung:             | 12 Optokoppler-Eingänge         |
| Eingangsimpedanz:     | 5 - 40 V                        |
| Versorgungsspannung:  | 2 k $\Omega$                    |
| Adressumfang:         | 24 - 32 V DC unregelt, max. 1 A |
| Sicherung DIM4, DIS4: | 1 Adresse                       |
|                       | 1 AT (träge)                    |

#### digitale Ausgangskarten:

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Belastbarkeit:       | 12 Relaisausgänge        |
|                      | 4 A bei 50 V AC          |
|                      | 4 A bei 24 V DC          |
|                      | 0,8 A bei 50 V DC        |
| Versorgungsspannung: | intern 24 V AC, max. 4 A |
| Adressumfang:        | 1 Adresse                |

#### Temperaturreglerkarte:

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| Regelzyklus:           | 2 Temperaturregelkreise              |
| Eingang:               | 1 pro Sekunde                        |
| Ausgang:               | Pt100-Messfühler                     |
| Belastbarkeit Ausgang: | Open Kollektor                       |
|                        | 24 V DC für Relaisansteuerung,       |
|                        | max. 200 mA,                         |
| Sollbereich:           | 0..409,5°C (Firmwareversion 1.x)     |
|                        | -50..359,5°C (Firmwareversion 2.x+)  |
|                        | Auflösung:0,1K                       |
| Hysterese:             | 0..409,5K, Auflösung 0,1K,           |
| Grenzwerte:            | 0..409,5K, Auflösung 0,1K, obere und |
|                        | untere Grenze getrennt einstellbar.  |
| Adressumfang:          | 1 Adresse je Regelkreis              |



## A

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| ACQINIT .....                                | 44, 49 |
| Adresse .....                                | 12     |
| Adressen, Voreinstellung für MCS 100 E ..... | 47     |
| Adressierung .....                           | 42     |
| AI22 .....                                   |        |
| analoge Ausgänge .....                       | 21     |
| analoge Eingänge .....                       | 22     |
| Analoges Ausgangsmodul AO .....              | 21     |
| Analoges Eingangsmodul AI .....              | 22     |
| Anschluß externer Geräte .....               | 34     |
| Anschluß Lichtleiter .....                   | 41     |
| AO .....                                     | 21     |
| Aufbau .....                                 | 10     |
| Außerbetriebsetzung .....                    | 48     |

## B

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Beispielkonfiguration ACQINIT .....     | 45 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung .....      | 3  |
| Betriebsbedingungen .....               | 7  |
| Betriebszustände der Masterkarten ..... | 43 |
| Blindstecker .....                      | 41 |

## D

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Dialogmodus .....             | 43     |
| digitale Ausgänge .....       | 16, 18 |
| Digitale Ausgangskarten ..... | 16     |
| digitale Eingänge .....       | 13, 15 |
| Digitale Eingangskarten ..... | 13     |
| DIM4 .....                    | 13     |
| DIS4 .....                    | 13     |
| DIS8 .....                    | 13, 15 |
| DOM4 .....                    | 16     |
| DOS4 .....                    | 16     |
| DOS8 .....                    | 16, 18 |

## E

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Einsteckkarten, Einsetzen .....        | 32 |
| Einsteckkarten, Zusammenstellung ..... | 10 |
| Einsteckkarten-Hierarchie .....        | 11 |
| Elektrische Eigenschaften .....        | 12 |
| Elektrische Sicherheit .....           | 4  |
| Elektronische Bauteile .....           | 6  |
| Explosionsgefahr .....                 | 7  |
| externe Geräte anschließen .....       | 34 |

## H

|            |    |
|------------|----|
| HCM2 ..... | 23 |
|------------|----|

## I

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| I/O-Modulbox, elektrische Eigenschaften ..... | 12 |
| I/O-Modulbox, max. Anzahl .....               | 12 |
| IEC 1010 Konformität .....                    | 8  |
| Inbetriebnahme .....                          | 48 |

## J

|              |    |
|--------------|----|
| Jumper ..... | 49 |
|--------------|----|

## K

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Klemmenbelegung Analogmodule .....     | 39 |
| Klemmenbelegung DIM4, DIS4 .....       | 35 |
| Klemmenbelegung DIS8 .....             | 36 |
| Klemmenbelegung DOM4, DOS4, DOS8 ..... | 37 |
| Klemmenbelegung HCM2 .....             | 40 |
| Konfiguration .....                    | 42 |
| Konfigurieren der Einsteckkarten ..... | 44 |
| Konformität .....                      | 8  |

## L

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Lagerbedingungen .....    | 7      |
| LED, grün .....           | 11, 43 |
| LED, rot .....            | 11     |
| Lichtleiteranschluß ..... | 41     |

## M

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Maßzeichnung .....                  | 53 |
| Masterkarte, aktiv .....            | 43 |
| Masterkarten .....                  | 11 |
| Masterkarten, Betriebszustand ..... | 43 |
| Modul für Trägerplatine .....       | 20 |
| Module aufstecken .....             | 33 |
| Montagerichtung .....               | 28 |

## N

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Netzanschluß .....      | 28 |
| Netzspannung .....      | 28 |
| Netzspannungswahl ..... | 29 |

---

## R

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Regelzyklus Temperaturregler..... | 23 |
| Reset Temperaturregler .....      | 23 |

---

## S

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| Sicherheitshinweise .....                    | 1          |
| Sicherheitstemperaturschalter .....          | 12         |
| Sicherung.....                               | 28, 29, 30 |
| Sicherung der DIM4 .....                     | 13         |
| Sicherung, DIM4, DIS4 .....                  | 31         |
| Sicherung, sekundärseitig .....              | 30         |
| Sicherungskreise .....                       | 12         |
| Slavekarten .....                            | 11         |
| Spannung für externe Verbraucher .....       | 12         |
| Spannung, interne Umschaltung bei DOS8 ..... | 18         |
| Spannungswahl.....                           | 29         |

---

## T

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Taster .....                | 43 |
| Technische Daten .....      | 53 |
| Temperaturreglerkarte ..... | 23 |
| Terminalprogramm .....      | 44 |
| Trägerplatine .....         | 20 |

---

## Ü

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Übersicht .....                           | 9  |
| Übertemperatur .....                      | 43 |
| Umschaltung interne/externe Spannung..... | 18 |

---

## V

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Verwendete Symbole ..... | 2 |
|--------------------------|---|

---

## W

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Warn- und Sicherheitshinweise..... | 1  |
| Watchdog .....                     | 49 |

8031176/AE00/V1-1/2012-08

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---