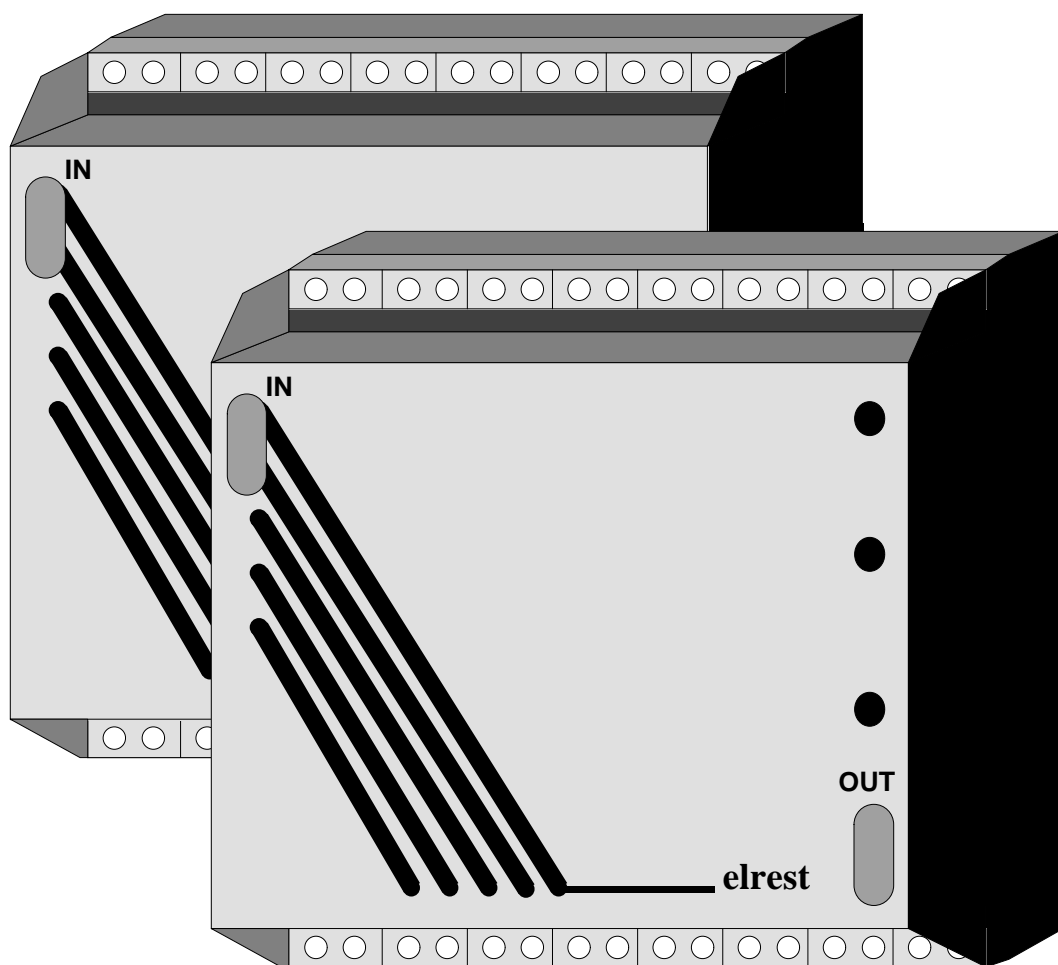


# ElaCan I CAN/MCP-2/..

## 16-Kanal-Universalregler



**elrest**  
Automationssysteme GmbH  
Leibnizstraße 10  
73230 Kirchheim/Teck

Telefon: (07021) 92025-0  
Telefax: Verkauf (07021) 92025-29  
Telefax: Technik (07021)92025-59

# 1. Funktionsweise

---

Der digitale 16-Kanal-Temperaturregler CAN/MCP-2 kann für eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten verwendet werden. Seine grundlegenden Eigenschaften sind:

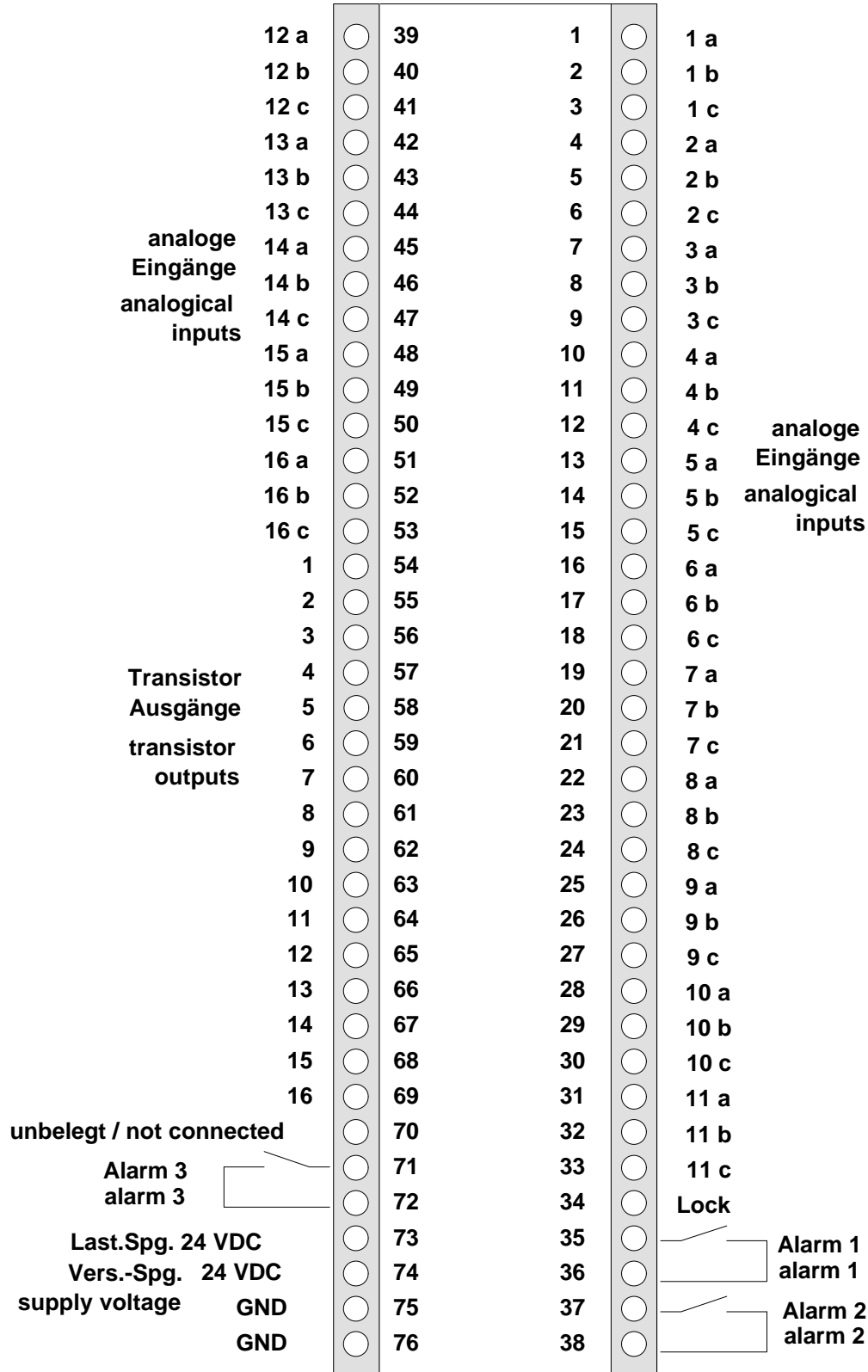
- Versorgungsspannung 24 V<sub>DC</sub>
- Fühleranpassung, Kennlinienlinearisierung, Sensorfehlererkennung und elektronische Reglerüberwachung
- Softwareseitig wählbarer Meßsensor (Pt100, FeCuNi, NiCrNi, PtRhPt, 0 - 10V<sub>DC</sub> oder 0 - 20mA)  
Hardwareseitig muß für die gewählten Fühlertypen die korrekte Brückung (siehe 2.7) erfolgen!
- Drei Alarme für relativen Maximalalarm (A1), relativen Minimalalarm (A2) und absoluten Alarm (A3).
- Softwareseitig wählbarer Regelalgorithmus (PWM, 2-Punkt, 3-Punkt und 3-Punktschritt)
- Leistungsausgänge für Regelung und Alarme
- Phasenverschobene Ansteuerung der Reglerausgänge PWM (Split-Range Mode).
- Steuerung und Konfigurierung durch Leitsystem
- Autonom arbeitende Regeleinheit mit den zuletzt eingestellten Werten vom Leitsystem  
(in Vorbereitung, lieferbar ab 3.Quartal 93).
- Selbstüberwachte Prozessoreinheit (Watchdog).
- Feldbusschnittstelle CAN (Controller Area Network)

## 1.1 Gerätetypen

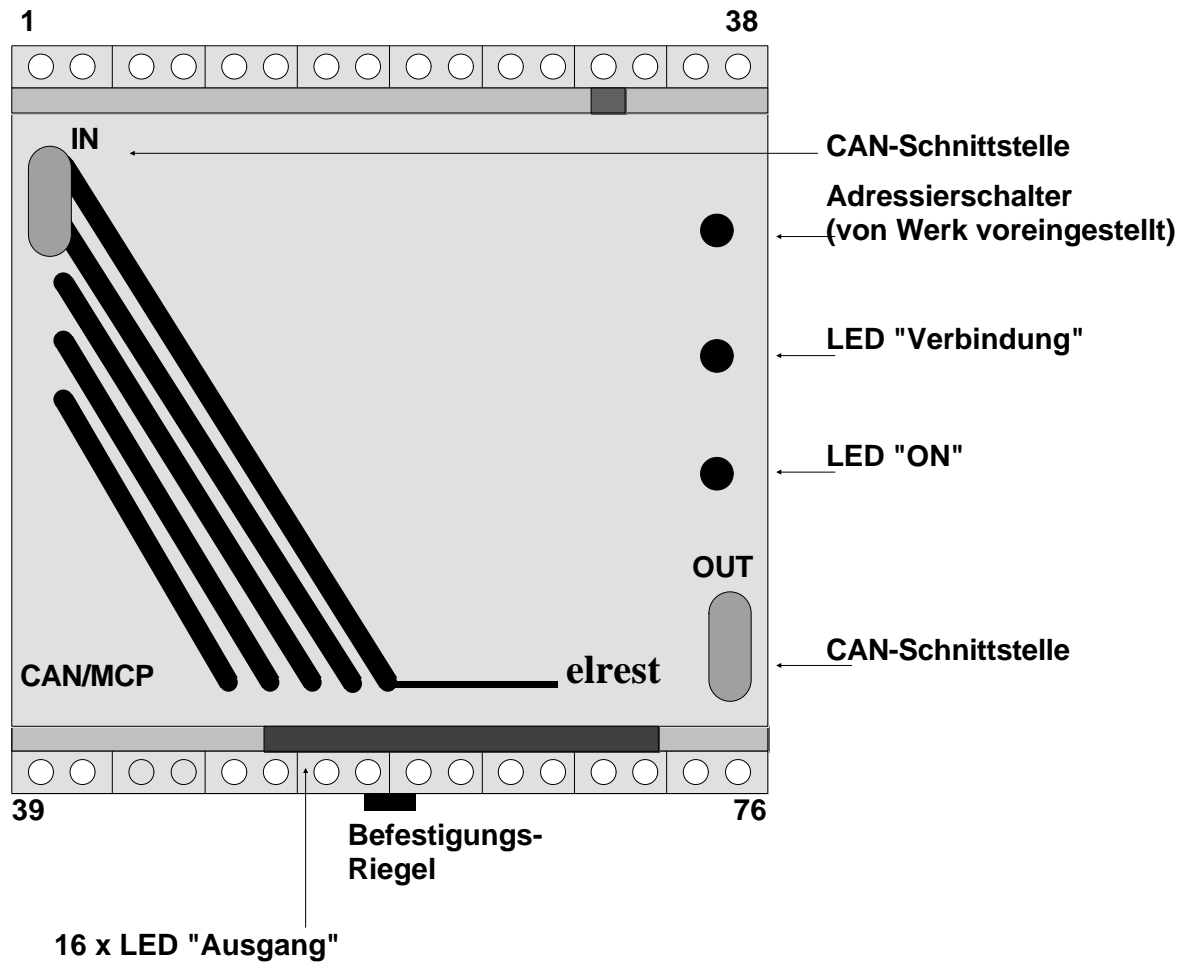
- CAN/MCP-2/16xThermo,PT/24VDC Art.Nr.: 105009  
CAN/MCP-2/16xThermo,PT/12-bit/24VDC Art.Nr.: 105021  
Hardwareseitig vorkonfigurierte Variante für die Fühlertypen : FeCuNi,NiCrNi,PtRhPt und Pt100-2Leiter
- CAN/MCP-2/16xPt100-3L/24VDC Art.Nr.: 105001  
CAN/MCP-2/16xPt100-3L/12-bit/24VDC Art.Nr.:105020  
Hardwareseitig vorkonfigurierte Variante für die Fühlertype : Pt100-3Leiter
- CAN/MCP-2/16x0-10VDC/24VDC Art.Nr.: 105019  
CAN/MCP-2/16x0-10VDC/12-bit/24VDC Art.Nr.:105018  
Hardwareseitig vorkonfigurierte Variante für die Fühlertype : 0 - 10 V<sub>DC</sub>
- CAN/MCP-2/16x0-20mA/24VDC Art.Nr.: 105026  
CAN/MCP-2/16x0-20mA/12-bit/24VDC Art.Nr.:105025  
Hardwareseitig vorkonfigurierte Variante für die Fühlertype : 0 - 20 mA

# 2. Gerätebeschreibung

## 2.1 Anschlußbelegung



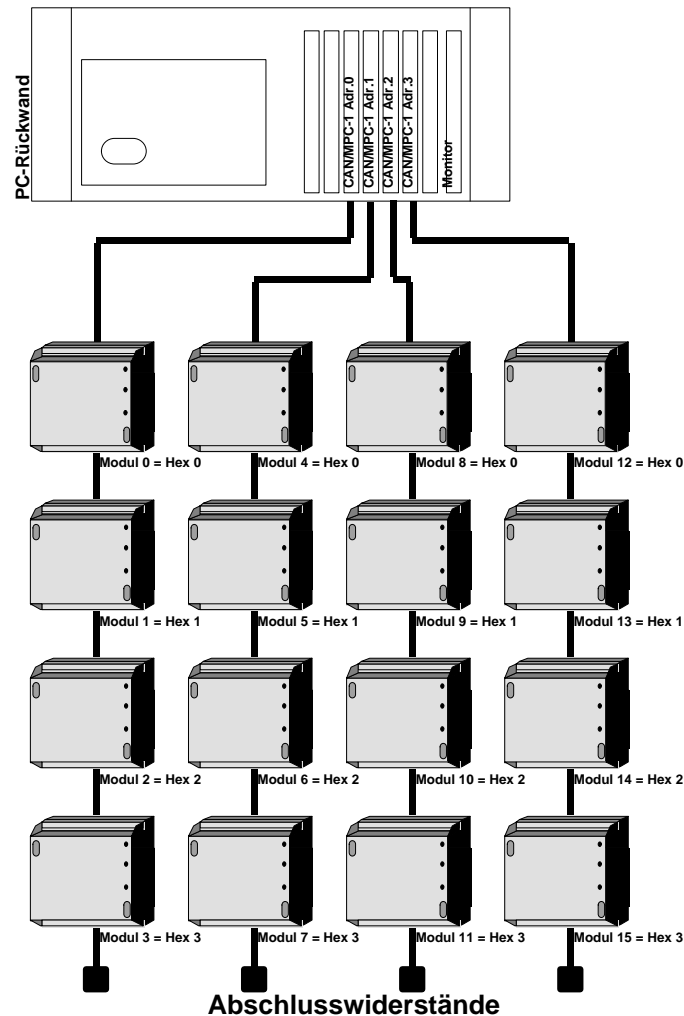
## 2.2 Frontansicht



An der Gerätefront befindet sich die grüne LED "ON". Diese leuchtet, wenn die 24 V<sub>DC</sub> Versorgungsspannung am Gerät anliegt. Außerdem befindet sich eine gelbe LED "Verbindung" an der Gerätefront. Diese LED blinkt, wenn das Übertragungsnetz in Ordnung ist. Tritt ein Fehler auf, so erlischt das Blinken dieser LED.

## 2.3 Vernetzung

Vernetzung mit CAN/MPC-1 Karten :



**Achtung !**  
Der Master-PC und alle Module müssen an der gleichen Phase angeschlossen sein (z.B. L2).

## 2.4 Adressierung

In der Gerätefront befindet sich ein Adressierungsschalter in Hexadezimalausführung. Mit Hilfe dieses Schalters werden die einzelnen Module adressiert.

Diese Adressierung ist notwendig, wenn mehrere Module in Reihe geschaltet werden. Dabei ist Stellung "0" für das erste Modul (vom Leitreechner aus gesehen) und Stellung "F" für das 16. Modul. Die dazwischen liegenden Module werden in aufsteigender Reihenfolge adressiert.

**Achtung !**  
Haben mehrere zusammengeschlossene Module die gleiche Adresse, so können unvorhergesehene Reaktionen bei der Regelung auftreten.

## 2.5 Ausgänge und Ansteuerung

Dieses Modul besitzt insgesamt 17 Transistor- und 3 Relaisausgänge.

Es werden 16 Transistorausgänge als Regelausgänge verwendet, wobei die Zuordnung, welcher Regelkreis welchen Ausgang schaltet, softwareseitig einstellbar ist. Die Regelzonen sind von 1 bis 16 durchnummeriert. Die Ausgänge A1 bis A16 werden mit der Variablen BIT1 und BIT2 einem entsprechenden Ausgang zugeordnet. Standardmäßig erfolgt eine lineare Zuordnung, d. h. Regelkreis 1 auf A1, Regelkreis 2 auf A2, u. s. w.

Die Relaisausgänge sind fest als Alarmausgänge reserviert.

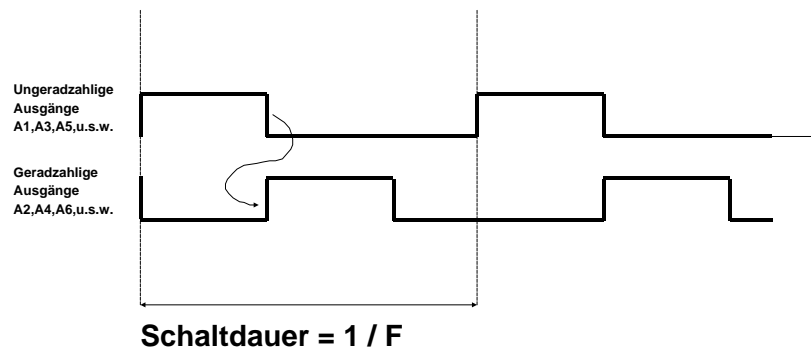
Die Ausgänge A1 bis A16 schalten aktiv  $24V_{DC}$ .

Die Alarmausgänge A18-A20 öffnen den Relaiskontakt im Fehlerfall (Ruhestromprinzip), dadurch können die Alarme sehr einfach hardwareseitig verundet werden, wenn nur ein gemeinsamer Sammelalarm auftreten soll. Jedem Ausgang ist eine rote LED zugeordnet, die leuchtet, wenn der entsprechende Ausgang aktiviert ist. Jedem Alarmausgang ist ebenfalls eine rote LED zugeordnet, die leuchtet, wenn der Alarm nicht ansteht (Ruhestromprinzip).

Die Pulsweitenmodulierte Ausgabe der Regelkreise beinhaltet eine sogenannte Split-Range Ausgabe.

Das bedeutet, das ein Ausgangspaar A1 mit A2, A3 mit A4 u.s.w. gegenphasig schalten. Dadurch werden die einzelnen Phasen L1,L2 und L3 gleichmäßiger belastet. Es muß darauf geachtet werden, daß immer ein Ausgangspaar auf derselben Phase aufliegt, z.B. :

- A1 und A2 auf L1
- A3 und A4 auf L2
- A5 und A6 auf L3



Die Pulsweitenmodulierte Ausgabe (PWM) beginnt mit dem ungeraden Ausgang A1, wenn dieser bei  $PWM = 40\%$  nach  $T1 = 0.4 * 1 / F$  seine Ausgabe beendet, wird der korrespondierende Ausgang A2 getriggert. Dieser beginnt also phasenverschoben seine Ausgabe zu starten.

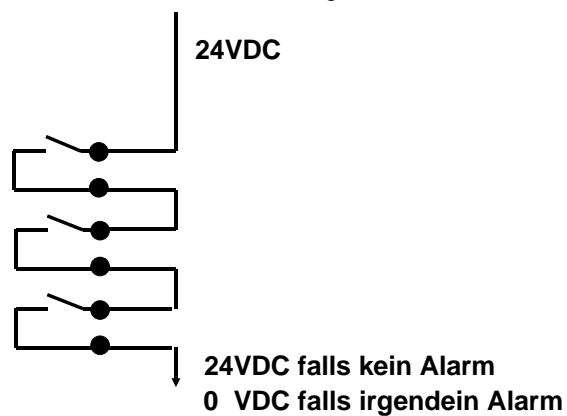
**Achtung !**  
**Damit eine Ausgabe auf den geradzahligen Ausgängen A2,A4,u.s.w. erfolgen kann müssen deren korrespondierende Ausgänge konfiguriert werden.**

## 2.6 Alarme

Der Universalregler besitzt 3 Alarme.

- Relativen Maximalalarm (Alarm 1)  
falls der Istwert  $>$  Sollwert + ALARM0
- Relativen Minimalalarm (Alarm 2)  
falls der Istwert  $<$  Sollwert - ALARM1
- Absoluten Alarm (Alarm 3)  
falls der Istwert  $>$  ALARM2

Diese Alarmausgänge werden nach dem Ruhestromprinzip aktiv ausgeschaltet. Somit kann eine logische Verundung schaltungstechnisch realisiert werden, siehe Abbildung :



## 2.7 Analoge Eingänge

Die Eichung der Module erfolgt softwaremäßig mittels eines PC's, einer CAN/MPC-1 Steckkarte und der entsprechenden Software.

Bei den Fühlertypen FeCuNi, NiCrNi, PtRhPt und Pt100 wird die Eichung einmalig im Werk Elrest mit entsprechenden Präzisionsquellen durchgeführt. Diese Eichung bezieht sich auf alle 16 Regelzonen gleichermaßen in Grad Celsius. Die Umrechnung der entsprechenden Kennlinienlinearisierungen erfolgt automatisch im Modul.

Bei den Fühlertypen Volt und Ampere muß jede Zone einzeln geeicht werden.

Somit besitzt der Kunde die Möglichkeit, z. B. :

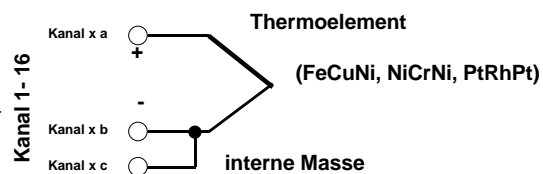
- auf Zone 1 den Eingang von 0.0 bis 10.0 V so zu eichen, daß dies einem Anzeigewert von 0.0 bis 150.0 N/cm<sup>2</sup> entspricht.
- auf Zone 2 den Eingang von 0.0 bis 9.0 V so zu eichen, daß dies einem Anzeigewert von 3.0 bis 12.0 m/min entspricht.
- auf Zone 3 den Eingang von 0.0 bis 20.0 mA so zu eichen, daß dies einem Anzeigewert von 1.0 bis 40.0 bar entspricht.
- u. s. w.

Die geeichten Werte werden in einem E<sup>2</sup>PROM abgelegt und sind somit auch bei Spannungsausfall gesichert.

### 2.7.1 Meßeingang FeCuNi, NiCrNi oder PtRhPt

Die Thermoelementeingänge werden über einen internen Multiplexer der ADU-Einheit zugeführt. Die Eingänge sind Differenzeingänge, sodaß unterschiedliche Masseleitungen keine Meßverfälschung hervorrufen dürften.

Es gilt zu beachten, daß in der Software der richtige Fühlertyp ausgewählt wurde !



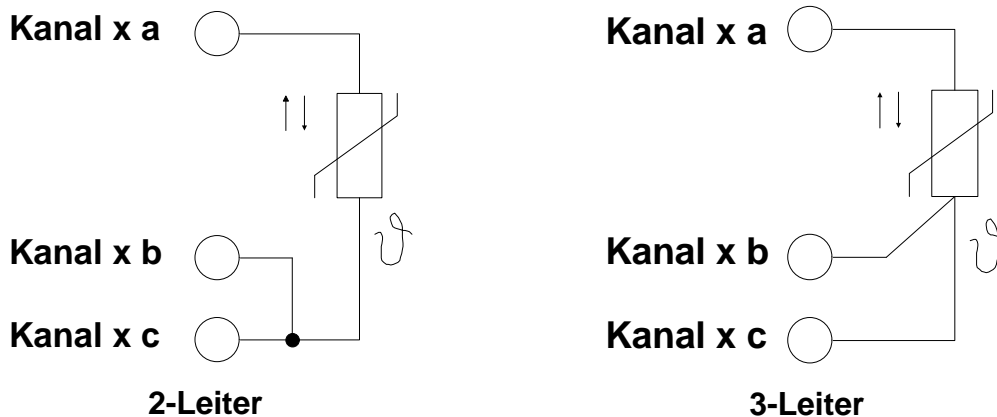
**Achtung !**  
Bei nicht geerdeten Meßfühlern muß eine Brückung zwischen Klemme "b" und "c" erfolgen!

**Achtung!**  
Bei geerdeten Meßfühlern darf keine Brückung zwischen Klemme "b" und "c" erfolgen!  
Die Spannungsversorgung sollte geerdet sein.



## 2.7.2 Meßeingang Pt100 (2- oder 3-Leiter) Fühler

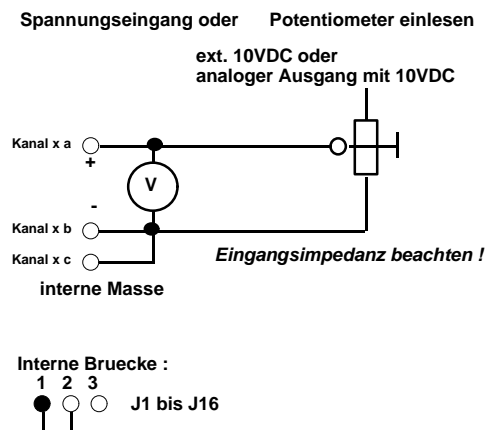
Die Eingänge können mit Temperaturfühler in 2-, sowie 3-Leiter-Technik eingesetzt werden. Bei Verwendung von Pt100 2-Leiter Fühlern, müssen lediglich die Klemmen "Kanal x b" und "Kanal x c" gebrückt werden. Siehe untenstehende Abbildung. Es gilt zu beachten, daß in der Software der richtige Fühlertyp ausgewählt wurde! Standardmäßig werden die CAN/MCP-2/Universal Module nur in 2-Leiter Technik ausgeliefert. Die 3-Leiter Technik muß separat als Option bei der Bestellung vermerkt werden.



## 2.7.3 Meßeingang Volt

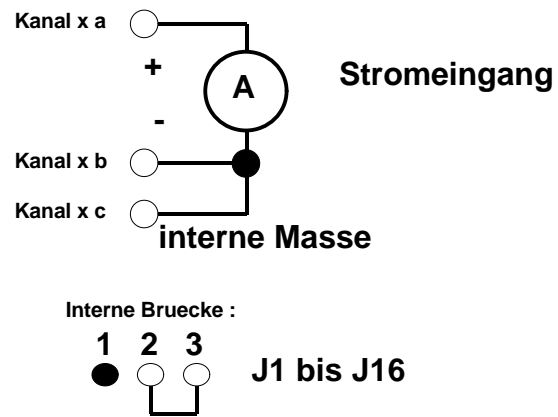
Auf die Eingänge für Volt können normierte Eingangsspannungen von 0 bis 10V<sub>DC</sub> geführt werden. Es ist auch denkbar, den Schleifkontakt eines externen Potentiometers als Eingangsgröße zu wählen. Es gilt zu beachten, daß in der Software der richtige Fühlertyp ausgewählt wurde und die interne Brücke des jeweiligen Kanals richtig gebrückt ist!

Die Eingangsimpedanz von  $R_{in} = 1 \text{ k}\Omega$  muß bei Verwendung von Potentiometern als Eingangsgröße berücksichtigt werden, da durch die Parallelschaltung von Eingangsimpedanz zu Potentiometer ein Querstrom fließt, der eine Meßverfälschung hervorruft. Verschiedene Eingangsimpedanzen sind als Option lieferbar, müssen jedoch separat bei der Bestellung vermerkt werden. Mit der Brücke zwischen 1 und 2 wird dem internen AD-Wandler ein Spannungsteiler von 1 k $\Omega$  zu 20  $\Omega$  vorgeschaltet, somit wird die externe Eingangsspannung um den Faktor 50 heruntergeteilt, und anschließend verarbeitet. Beabsichtigen Sie andere Eingangssignale zu bearbeiten als 0-10 V<sub>DC</sub>, so können Sie mit dem entsprechenden Vorteiler jede andere Gleichspannung bearbeiten (z.B. 0 - 24 V<sub>DC</sub> entspricht Teiler 120).

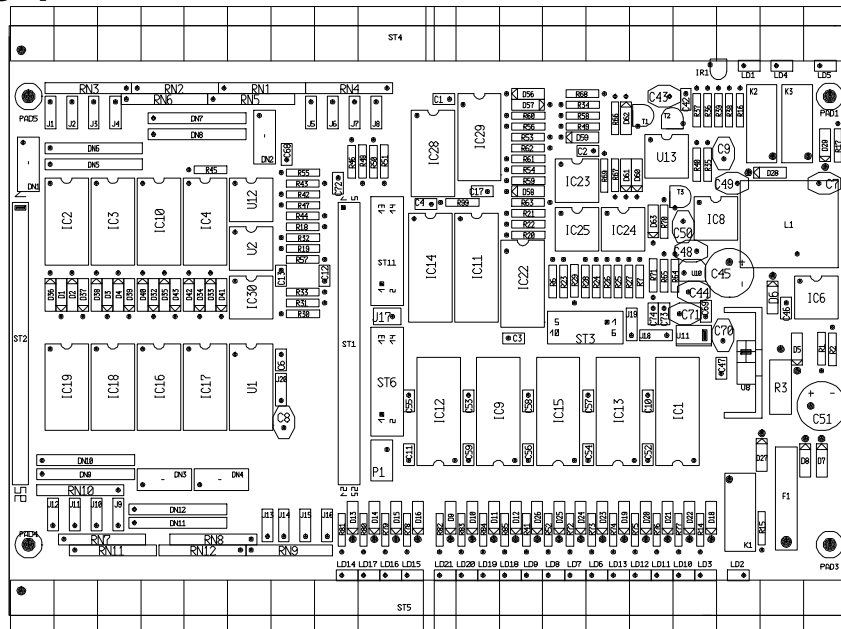


## 2.7.4 Meßeingang Ampere

Auf die Eingänge für Ampere können normierte Eingangsströme von 0 bis 20 mA geführt werden. Es gilt zu beachten, daß in der Software der richtige Fühlertyp ausgewählt wurde und die interne Brücke des jeweiligen Kanals richtig gebrückt ist ! Bei der Verwendung von Stromeingängen ist die Bürde zu beachten, standardmäßig ist eine Bürde von 20 Ohm eingebaut.



## 2.7.5 Lageplan der internen Brücken



Bei den Eingangssignalen Volt oder Ampere müssen interne Brücken gesetzt werden nach der Zuordnung : J1-16 = Analog Eingang 1-16

## 2.8 Belegungs-Plan

Hier können Einträge zur Belegung der Aus- und Eingänge vorgenommen werden

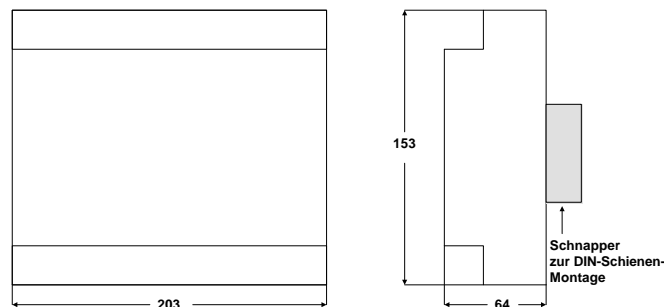
Kanal 1	_____	Ausgang Y 1	_____
Kanal 2	_____	Ausgang Y 2	_____
Kanal 3	_____	Ausgang Y 3	_____
Kanal 4	_____	Ausgang Y 4	_____
Kanal 5	_____	Ausgang Y 5	_____
Kanal 6	_____	Ausgang Y 6	_____
Kanal 7	_____	Ausgang Y 7	_____
Kanal 8	_____	Ausgang Y 8	_____
Kanal 9	_____	Ausgang Y 9	_____
Kanal 10	_____	Ausgang Y 10	_____
Kanal 11	_____	Ausgang Y 11	_____
Kanal 12	_____	Ausgang Y 12	_____
Kanal 13	_____	Ausgang Y 13	_____
Kanal 14	_____	Ausgang Y 14	_____
Kanal 15	_____	Ausgang Y 15	_____
Kanal 16	_____	Ausgang Y 16	_____
Alarm	_____		

# 3. Technische Daten

---

## 3.1 Elektrische Daten

Betriebsspannung:	Steuerkreis typisch :	24 V <sub>DC</sub> (18..30 V <sub>DC</sub> )
	Lastkreis typisch :	24 V <sub>DC</sub> (18..30 V <sub>DC</sub> )
Leistungsaufnahme:		5 VA (Steuerkreis)
Meßeingang:		FeCuNi, NiCrNi, PtRhPt nach DIN 43710
		PT 100 in 2- oder 3-Leiter-Technik nach DIN 43760
		bei 3-Leiter-Technik maximaler Leitungswiderstand von 20 Ohm.
Regelbereiche		FeCuNi = 0 ...700 °C
		NiCrNi = 0 ...900 °C
		PtRhPi = 0 ...1400 °C
		Pt100 = 0 ...400 °C
Regelausgänge:		16 Transistorausgänge
		Belastbarkeit 24 V <sub>DC</sub> , max. 200 mA
Alarmausgänge:		3 potentialfreie Relaisausgänge
		Belastbarkeit 30 V <sub>AC</sub> , 50 V <sub>DC</sub> , 1 A
Arbeitstemperaturbereich:		0 ... + 50 °C
Lagertemperatur:		- 20 ... + 100 °C



Anschlußtechnik: gesteckte Schraubklemmen für 1,5 mm<sup>2</sup> Kabel

## 3.2 Einbau- und Gehäusedaten

Gehäuse:	Metallgehäuse zum Ableiten von Störfeldern
Befestigung:	Schnapper zur Montage auf DIN-Schiene
Farbe:	schwarz
Breite:	203 mm
Höhe:	153 mm
Tiefe:	64 mm