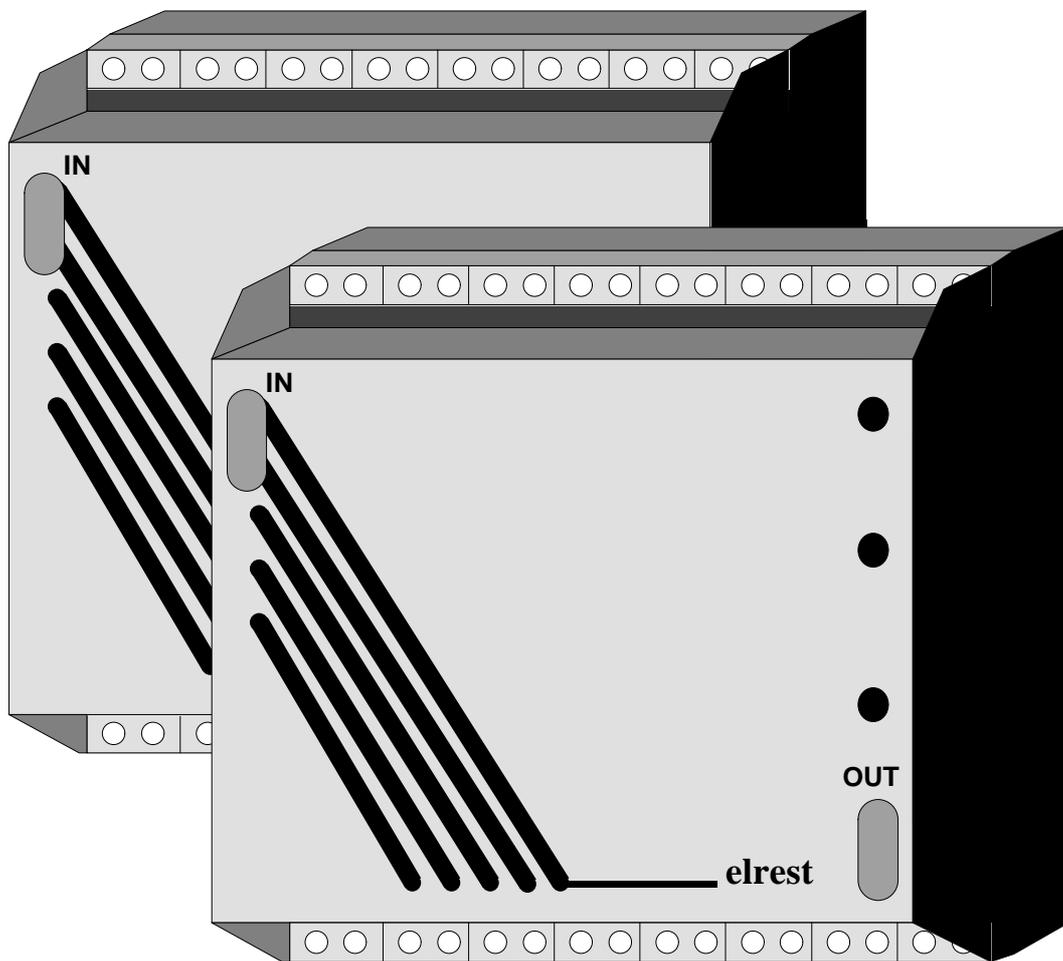


ElaCan I CAN/MIO-2.2/..

4-Kanal-Universalregler mit dig. Ein- und Ausgängen



elrest[®]

elrest
Automationssysteme GmbH
Leibnizstraße 10
73230 Kirchheim/Teck

Telefon: (07021) 92025-0
Telefax: Verkauf (07021) 92025-19
Telefax: Technik (07021) 92025-59

1. Funktionsweise

Der digitale 4-Kanal-Universalregler CAN/MIO-2 kann für eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten verwendet werden. Seine grundlegenden Eigenschaften sind:

- Versorgungsspannung 24 V_{DC}
- 24 digitale Eingänge für Status- oder Alarmanzeige
- 30 Leistungstransistorausgänge
- 2 Wechslerrelaisausgänge
- Fühleranpassung, Kennlinienlinearisierung, Sensorfehlererkennung und elektronische Reglerüberwachung
- Softwareseitig wählbarer Meßsensor (Pt100, FeCuNi, NiCrNi, PtRhPt, 0 - 10V_{DC} oder 0 - 20mA)
Hinweis : Vor Inbetriebnahme muß die korrekte Brückung (siehe 2.7) der angeschl.Fühler überprüft werden.
- Softwareseitig wählbarer Regelalgorithmus (PWM, 2-Punkt, 3-Punkt und 3-Punktschritt)
- Stetiger Regler (analoge Ausgangsspannung z.B. für Phasenanschnittsteuerung)
- Leistungsausgänge für Regelung
- 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

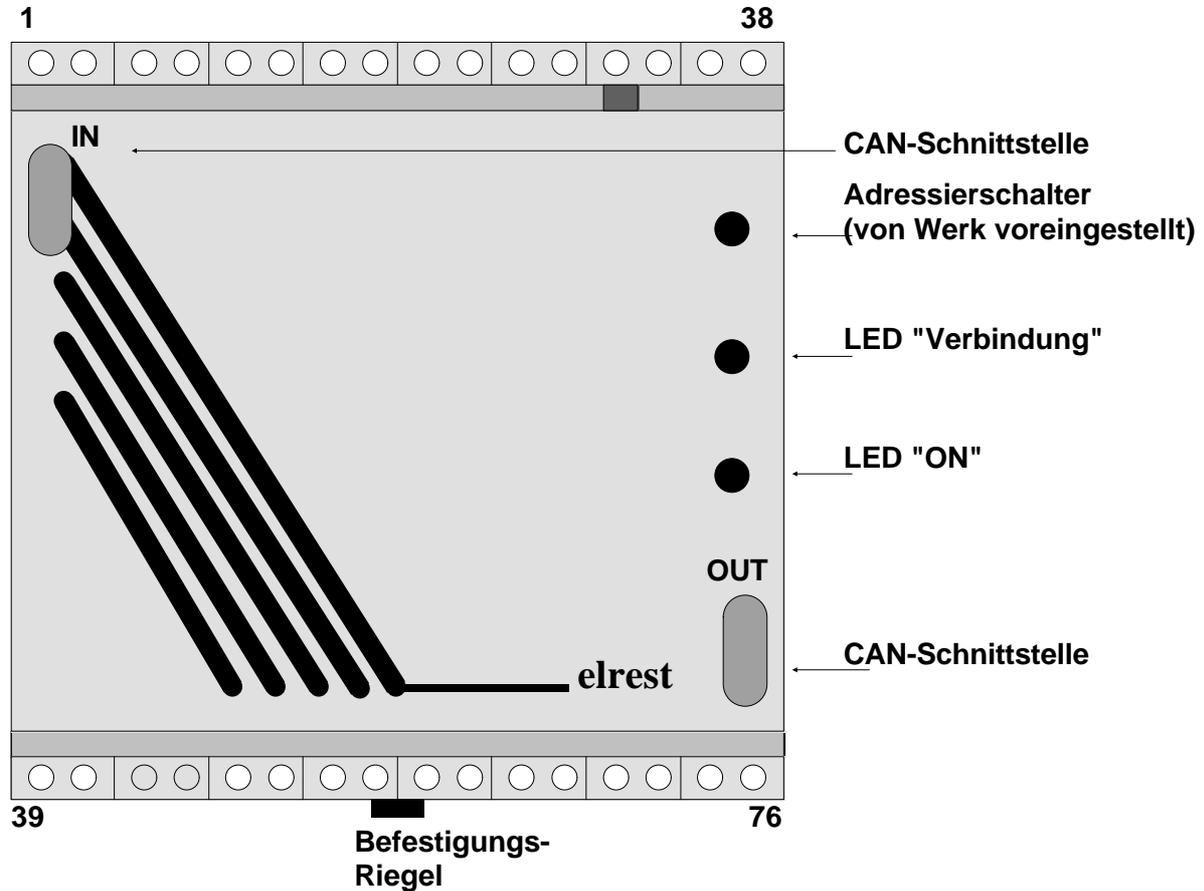
- Optionale 12-bit Analogmeßung für eine Auflösung des Eingangssignales von +/- 0.25 Promille. Standardmäßig wird eine Auflösung des Eingangssignales von +/- 1.0 Promille angeboten.
- CAN/MIO-2.2/4x0-10VDC/24VDC Art.Nr.: 10008-1
CAN/MIO-2.2/4x0-10VDC/12-bit/24VDC Art.Nr.: 10011-1
Hardwareseitig vorkonfigurierte Variante für die Fühlertype : Volteingänge von 0 - 10 VDC.
- CAN/MIO-2.2/4x0-20mA/24VDC Art.Nr.: 10008-2
CAN/MIO-2.2/4x0-20mA/12-bit/24VDC Art.Nr.: 10011-2
Hardwareseitig vorkonfigurierte Variante für die Fühlertype : Ampereeingänge von 0 - 20 mA.
- CAN/MIO-2.2/4xThermo.PT/24VDC Art.Nr.: 10008-3
CAN/MIO-2.2/4xThermo.PT/12-bit/24VDC Art.Nr.: 10011-3
Hardwareseitig vorkonfigurierte Variante für die Fühlertypen : Pt100-2Leiter, FeCuNi, NiCrNi, PtRhPt

2. Gerätebeschreibung

2.1 Anschlußbelegung

	A1	○	39	1	○	E1	
	A19	○	40	2	○	E2	
	A2	○	41	3	○	E3	
	A20	○	42	4	○	E4	
	A3	○	43	5	○	E5	
	A21	○	44	6	○	E6	
	A4	○	45	7	○	E7	
	A22	○	46	8	○	E8	
	A5	○	47	9	○	E9	
	A23	○	48	10	○	E10	
	A6	○	49	11	○	E11	digitale
	A24	○	50	12	○	E12	Eingänge
	A7	○	51	13	○	E13	digital
	A25	○	52	14	○	E14	inputs
	A8	○	53	15	○	E15	
	A26	○	54	16	○	E16	
	A9	○	55	17	○	E17	
Transistor	A27	○	56	18	○	E18	
Ausgänge	A10	○	57	19	○	E19	
transistor	A28	○	58	20	○	E20	
outputs	A11	○	59	21	○	E21	
	A29	○	60	22	○	E22	
	A12	○	61	23	○	E23	
	A30	○	62	24	○	E24	
	A13	○	63	25	○	AE1 +	
	A31	○	64	26	○	AE1 -	
	A14	○	65	27	○	AE2 +	analoge
	A32	○	66	28	○	AE2 -	Eingänge
		○	67	29	○	AE3 +	analogical
Relais	A15	○	68	30	○	AE3 -	inputs
Ausgänge		○	69	31	○	AE4 +	
relay	A16	○	70	32	○	AE4 -	
outputs		○	71	33	○	AA1	analoge
		○	72	34	○	AA2	Ausgänge
		○	73	35	○	AA3	analogical
+24 VDC Lastspg.		○	74	36	○	AA4	outputs
+ 24 VDC Vers.spg.		○	75	37	○	A17	Trans.-Ausgänge
Vers.-Spg.	0 V	○	76	38	○	A18	trans. outputs
supply voltage	0 V	○					

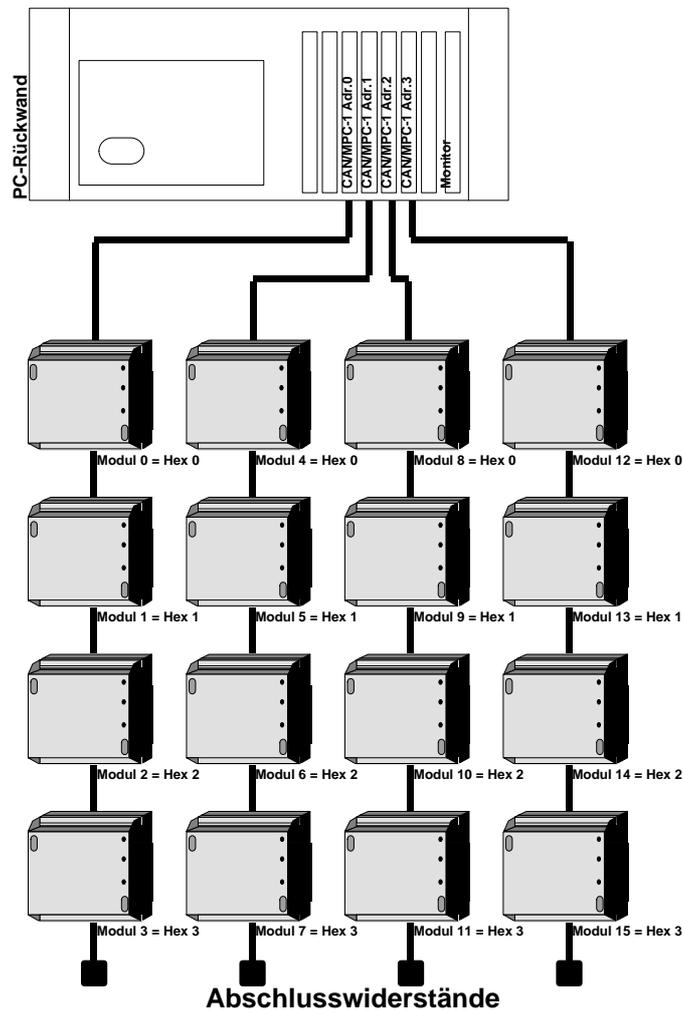
2.2 Frontansicht



An der Gerätefront befindet sich die grüne LED "ON". Diese leuchtet, wenn die 24 V_{DC} 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 auftreten.

2.5 Ausgänge und Ansteuerung

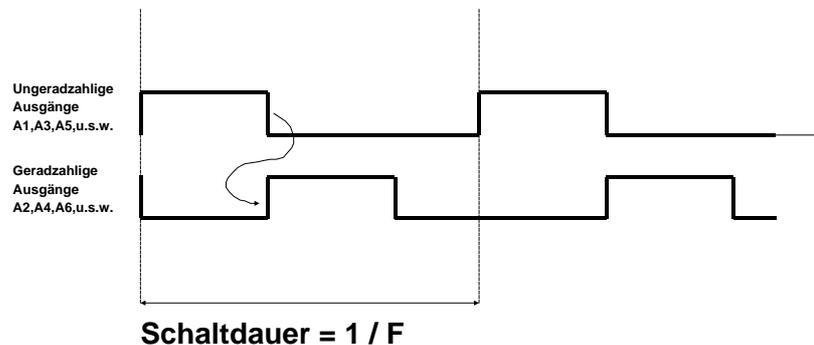
2.5.1 Digitale Ausgänge

Dieses Modul besitzt insgesamt 30 Transistor- und 2 Relaisausgänge.

Es werden 4 (bzw. 8 bei Dreipunkt) Transistorausgänge als Regelausgänge verwendet, wobei die Zuordnung, welcher Regelkreis welchen Ausgang schaltet, softwareseitig einstellbar ist. Die Regelzonen sind von 1 bis 4 durchnummeriert. Die Ausgänge A1 bis A32 werden mit den Variablen BIT1 und BIT2 einem entsprechenden Ausgang zugeordnet ($\text{BIT1} = \text{A5} - 1 = 4$).

Standardmäßig erfolgt eine lineare Zuordnung, d. h. Regelkreis 1 auf A1, Regelkreis 2 auf A2, u. s. w. Die Ausgänge A1 bis A14 und A17 bis A32 schalten aktiv 24V_{DC}.

Jedem Ausgang ist eine rote LED zugeordnet, die leuchtet, wenn der entsprechende Ausgang aktiviert ist.



2.5.2 Analoge Ausgänge

Die analogen Ausgänge AA1 bis AA4 können entweder direkt von einem Leitsystem angesteuert, oder als stetiger Ausgang eines Zweipunkt-Reglers verwandt werden.

Wird die Variable BIT1 mit einem Wert größer gleich 32 gesetzt, erfolgt die Ausgabe auf den entsprechenden analogen Ausgang AA1 bis AA4.

2.5.3 Split-Range Ausgabe

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 Digitale Eingänge

Das CAN/MIO-2 Modul besitzt neben den analogen Eingängen noch 24 digitale Eingänge.

Diese können direkt von einem Leitsystem als Status- und/oder Alarmeingänge eingelesen und dargestellt werden.

2.6.1 Vorrangeingänge (Interrupteingänge)

Als Option sind die Eingänge E1 und E2 auch als Vorrangeingänge (Interrupteingänge) lieferbar. Dies dient zur Verarbeitung von schnellen Signalen (< 50 msec).

2.6.2 Zähleingänge

Als Option sind die Eingänge E1 und E2 auch als Zähleingänge lieferbar. Die Grenzfrequenz beträgt dabei 10kHz pro Eingang.

Diese Eingänge finden Verwendung z.B. zur Geschwindigkeits bzw. Lagemessung mittels eines Winkeldecoders.

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 4 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/cm² 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 E²PROM abgelegt und sind somit auch bei Spannungsausfall gesichert.

2.7.1 Meßeingang FeCuNi, NiCrNi oder PtRhPt

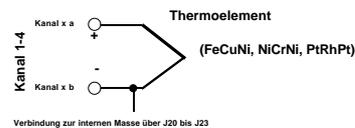
Die Thermoelementeingänge werden über einen internen Multiplexer der ADU-Einheit zugeführt.

Die Eingänge sind als Differenzeingänge aufgebaut.

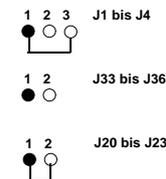
Durch die internen Lötbrücken werden die Klemmkontakte "b" von Kanal 1-4 mit der internen Masse der Versorgungsspannung (J20 bis J23) verbunden.

Diese Konfiguration ist für galvanisch getrennte Meßfühler vorgesehen. Falls sie eine Meßverfälschung erhalten, bei galvanisch nicht isolierten Meßfühler muß diese interne Brücke entfernt werden.

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

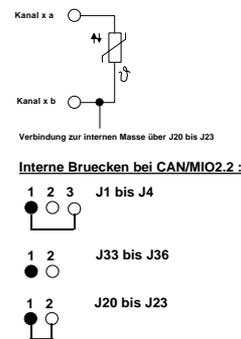


Interne Bruecken bei CAN/MIO-2.2 :



2.7.2 Meßeingang Pt100 (2-Leiter) Fühler

Die Temperaturmeßeingänge werden über einen internen Multiplexer der ADU-Einheit zugeführt. Die Eingänge sind als Differenzeingänge aufgebaut. Durch die internen Lötbrücken werden die Klemmkontakte "b" von Kanal 1-4 mit der internen Masse der Versorgungsspannung verbunden. Die Eingänge können mit Temperaturfühler Pt100 in 2-Leiter-Technik eingesetzt werden. Es gilt zu beachten, daß in der Software der richtige Fühlertyp ausgewählt wurde!



2.7.3 Meßeingang Volt

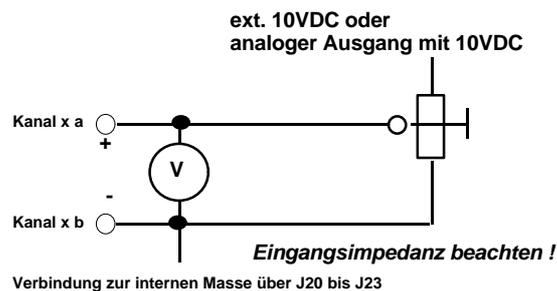
Die Spannungseingänge werden über einen internen Multiplexer der ADU-Einheit zugeführt. Die Eingänge sind als Differenzeingänge aufgebaut. Durch die internen Lötbrücken werden die Klemmkontakte "b" von Kanal 1-4 mit der internen Masse der Versorgungsspannung (J20 bis J23) verbunden. Diese Konfiguration ist für galvanisch gekoppelte Meßquellen vorgesehen. Falls sie eine Meßverfälschung erhalten, bei galvanisch nicht gekoppelten Meßquellen muß diese interne Brücke entfernt 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 !

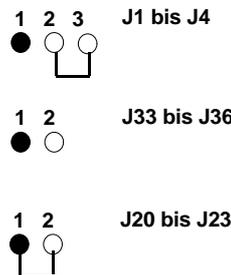
Die Eingangsimpedanz von $R_{in} = 1 \text{ MOhm}$ muß bei Verwendung von Potentiometern als Eingangsgröße berücksichtigt werden, da durch die Parallelschaltung von Eingangsimpedanz zu Potentiometer ein Querstrom fließt, der eine Meßverfälschung hervorruft.

Mit der Brücke zwischen 2 und 3 wird dem internen AD-Wandler ein Spannungsteiler von 1 MOhm zu 20 kOhm vorgeschaltet, somit wird die externe Eingangsspannung um den Faktor 50 heruntergeteilt, und anschließend verarbeitet. Beabsichtigen Sie andere Eingangssignale zu bearbeiten als $0-10 \text{ V}_{DC}$, so können Sie mit dem entsprechenden Vorteiler jede andere Gleichspannung bearbeiten (z.B. $0-24 \text{ V}_{DC}$ entspricht Teiler 120).

Spannungseingang oder Potentiometer einlesen

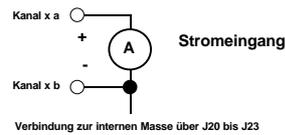


Interne Bruecken bei CAN/MIO-2.2 :

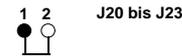
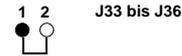
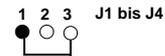


2.7.4 Meßeingang Ampere

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.



Interne Bruecken bei CAN/MIO-2.2 :



2.7.5 Lageplan der internen Brücken

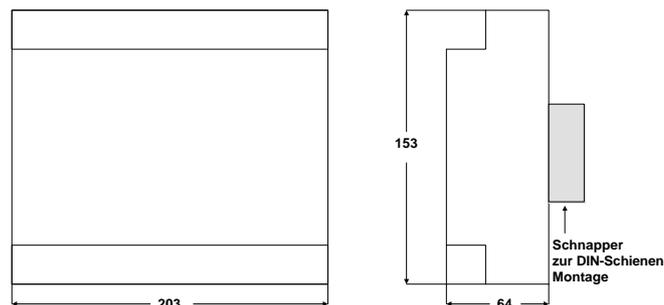
Bei den Eingangssignalen Volt oder Ampere müssen interne Brücken gesetzt werden nach der Zuordnung :
J1-4,J33-J36,J20-J23 = Analoger Eingang AE1-AE4

3. Technische Daten

3.1 Elektrische Daten

Betriebsspannung:	Steuerkreis typisch : 24 V _{DC} (18..30 V _{DC}) Lastkreis typisch : 24 V _{DC} (18..30 V _{DC})
Leistungsaufnahme:	5 VA (Steuerkreis)
Digitale Eingänge :	24 V _{DC} , typ. 7mA Eingangsstrom Spannungsbereich "0" : 0...5 V _{DC} , Spannungsbereich "1" : 13..33 V _{DC} .
Meßeingang:	FeCuNi, NiCrNi, PtRhPt nach DIN 43710 PT 100 in 2-Leiter-Technik nach DIN 43760
Regelbereiche	FeCuNi = 0 ...700 °C NiCrNi = 0 ...900 °C PtRhPi = 0 ...1400 °C Pt100 = 0 ...400 °C
Auflösung standard (10-bit) :	+/- 0,1 % über Gesamtbereich.
Auflösung optional (12-bit) :	+/- 0,04% über Gesamtbereich.
Analoge Ausgänge :	0 - 10 V _{DC} , maximal 20mA belastbar mit +/- 0,4 % Auflösung über Gesamtbereich.
Digitale Transistorausgänge:	30 Transistorausgänge Belastbarkeit 24 V _{DC} , max. 200 mA
Digitale Relaisausgänge:	2 potentialfreie Wechslerrelaisausgänge Belastbarkeit 30 V _{AC} / 50 V _{DC} , 3 A
Arbeitstemperaturbereich:	0 ... + 50 °C
Lagertemperatur:	- 20 ... + 100 °C
Anschlußtechnik:	gesteckte Schraubklemmen für 1,5 mm ² 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