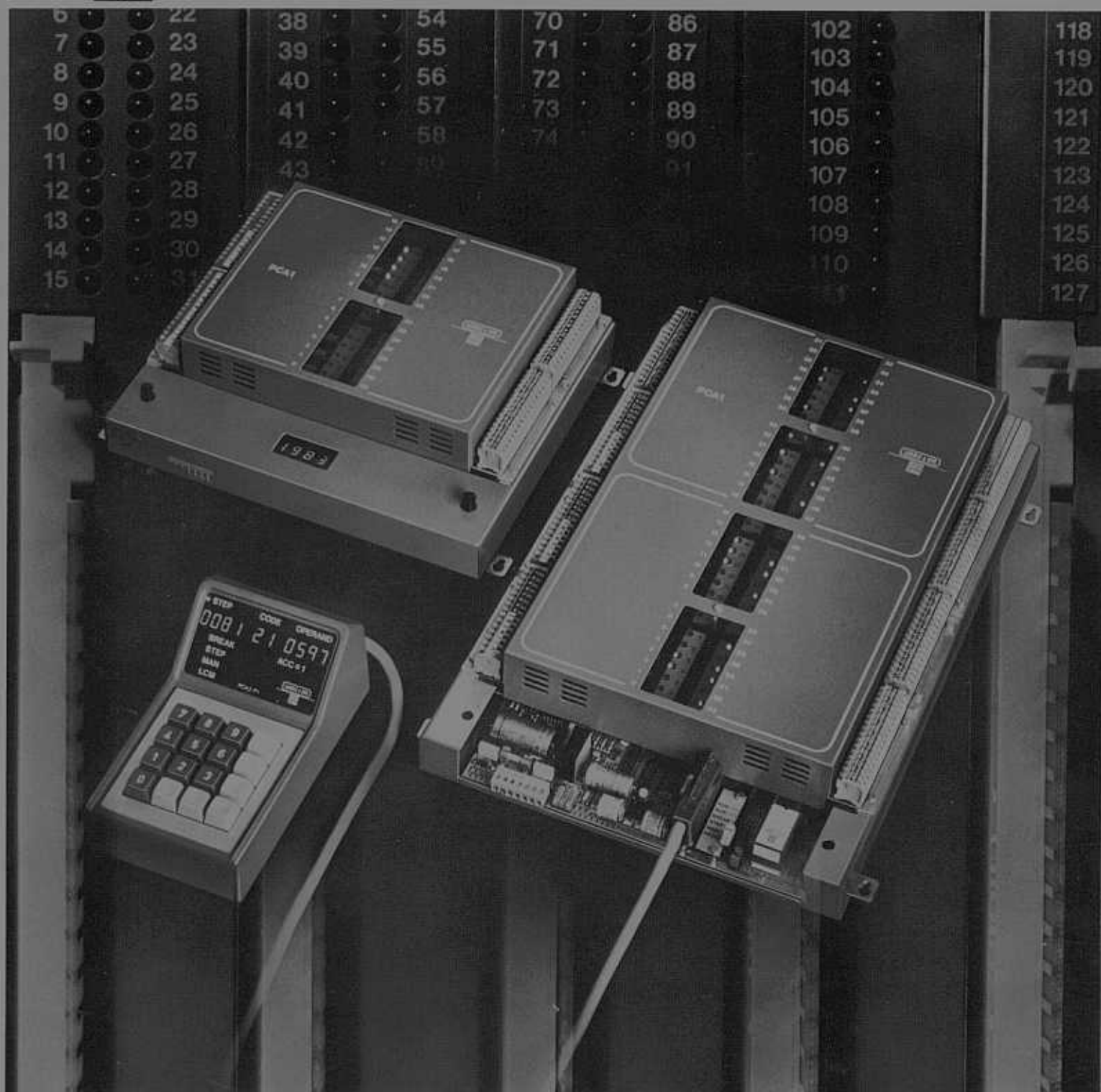


LANDIS & GYR

SAIA

Handbuch zur PCA 13

8.83



Handbuch zur PCA 13

8.83

SODECO-SAIA AG

CH-3280 Murten Schweiz
Telefon 037 721161, Telex 942127

LANDIS & GYR

LANDIS & GYR Gesellschaft m.b.H.
1231 Wien, Breitenfurterstrasse 148a
Telefon (0222) 842626, Telex 1-32706

LANDIS & GYR

LANDIS & GYR GmbH
6 Frankfurt/Main 60
Friesstrasse 20-24, Postfach 600529
Telefon 0611-40021, Telex 0-417164

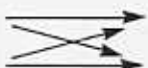
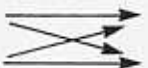
LANDIS & GYR

LANDIS & GYR B.V., Div. Electrowater
2800 AK - Gouda
Kampenringweg 45, Postbus 444
Tel. 01 820-27777, Telex 20657

Anschliessend wird wie folgt vorgegangen:

4. Beide Speicher einstecken. Nut oben! Falls COPY-Speicher R91 oder R92 ist, Schreibdraht auf Pin WR einstecken. Die WR-Lampe muss brennen (1), was anzeigt, dass Wahlschalter auf richtiger Stellung R91/R92 steht. Bei falscher Stellung erhalten die RAM-Bausteine zu hohe Spannung und gehen defekt.
5. Jetzt brennt nur Lampe COMPARE.
Soll das Master-Programm auf den Copy-Speicher übertragen werden, so ist der Startschalter Richtung COPY zu drücken (ca. 1s drücken bis rote Lampe COPY brennt).
Wird das Programm auf ein RAM (R91 oder R92) kopiert, so dauert die Kopierzeit nur 1s. Zur Programmierung eines EPROM dauert es ca. 2 min.
Anschliessend wird der Inhalt der beiden Speicher automatisch verglichen, worauf die rote Lampe erlischt und EQUALITY aufleuchtet.

Pro Umlade-Vorgang kann jeweils nur 1K Anwenderschritte kopiert bzw. verglichen werden. 2K werden in zwei Durchläufen kopiert oder verglichen. Die nachfolgende Zusammenstellung gibt Auskunft über die Stellung des Wahlschalters 3.

- MASTER 1K RAM R91 EPROM 2716		COPY 1K 2716 EPROM R91 RAM	} Schalter 3 auf 0-1K
- MASTER 2K RAM R92 EPROM 2732A		COPY 2K 2732A EPROM R92 RAM	} Schalter 3 auf a) Kopie 1.K MASTER auf 1.K COPY: Stellung 0-1 K b) Kopie 2.K MASTER auf 2.K COPY: Stellung 1-2K
- MASTER 1K RAM R91 EPROM 2716		COPY 2K 2732A EPROM R92 RAM	} Schalter 3 für a) Kopie auf 1.K des COPY: Stellung 0-1 K b) Kopie auf 2.K des COPY: Stellung 1-2 K *
- MASTER 2K RAM R92 EPROM 2732A		COPY 1K 2716 EPROM R91 RAM	} Schalter 3 für a) Kopie ab MASTER 1.K: Stellung 0-1 K b) Kopie ab MASTER 2.K: Stellung 1-2K *

6. Die Speicher sollen nur ab den Sockeln genommen werden, wenn die rote Lampe COPY nicht brennt!
7. Sollen zwei Programmspeicher verglichen werden, so müssen sie lediglich auf die Sockel gesteckt werden (ohne Schalter COPY zu betätigen). Bei Gleichheit leuchten die Lampen COMPARE und EQUALITY nach 1s auf.

*) Diese beiden Betriebsarten sind dann von Interesse, wenn Programme von zwei 1 K-Speichern auf einen 2 K-Speicher (oder umgekehrt) umgeladen werden sollen.

**) Um RAM-Mutationen zu vermeiden, ist mit dem R90-Bügel wie folgt vorzugehen:
Netzstecker ausziehen. Flachbandstecker des R90 auf MASTER-Stecker einsetzen. Vermeiden, dass Schreibdraht Metallteile berührt!
COPY-Speicher einstecken. Schalter 1, 2, und 3 in richtige Position bringen. Netzstecker einstecken. Umladung starten.

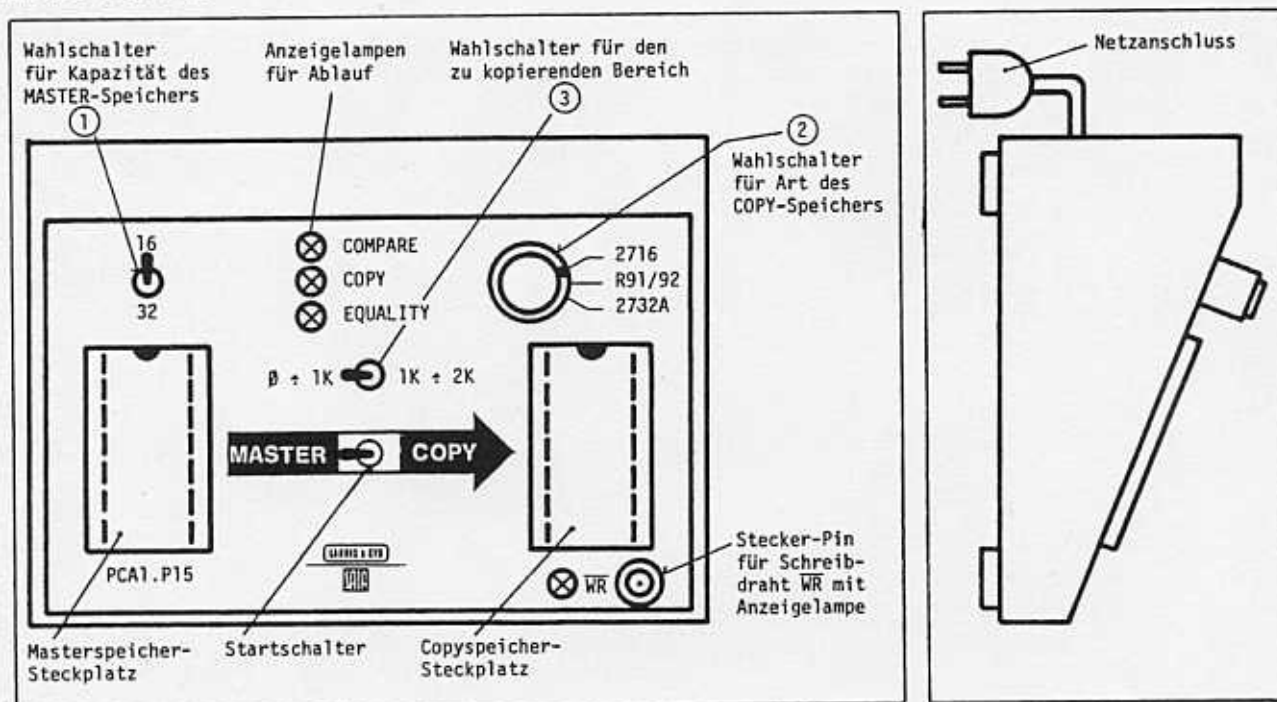
A 4.2 Typ PCA1.P15 Umladegerät

Mit dem handlichen Umladegerät P15 können PC-Programme auf einfache Weise von RAM auf EPROM oder umgekehrt umgeladen werden. Es lassen sich auch Kopien RAM-RAM oder EPROM-EPROM erstellen.

Folgende Speicherarten lassen sich damit kopieren:

- EPROM 2716 (Bestellnr. 4'502'4373'0) : 1K Anwenderschritte
- EPROM 2732A (Bestellnr. 4'502'4644'0) : 2K Anwenderschritte
- Gepuffertes RAM-Speichermodul PCA1.R91 : 1K Anwenderschritte
- Gepuffertes RAM-Speichermodul PCA1.R92 : 2K Anwenderschritte
- R90-Bügel mit RAM-Modul PCA2.R11 (nur als Master für 1K)**

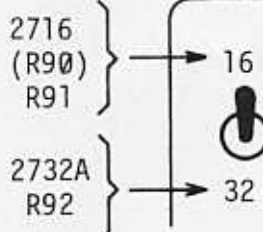
Präsentation



Entsprechend der Art des MASTER-Speichers und des COPY-Speichers müssen 3 Schalter vorgewählt werden.

① Kapazität des MASTER-Speichers

Für R90 siehe Fussnote** auf folgender Seite.



② Art des COPY-Speichers



③ Zu kopierender Programmteil



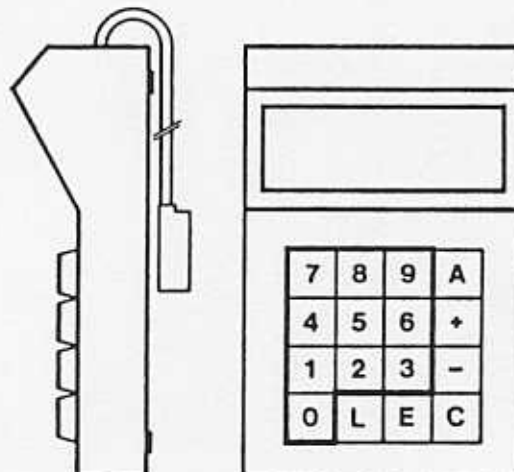
**) Siehe Fussnote auf folgender Seite.

A 4.1 PCA2.P10 Programm-Eingabegerät

Die aus 16 Tasten bestehende Tastatur erlaubt die Eingabe aller Informationen, die zur Programmierung, Inbetriebnahme und Fehlersuche notwendig sind. LED's zeigen an, in welcher Betriebsart gearbeitet wird und wo die Eingaben erfolgen. Auch der Zustand des Verknüpfungsspeichers (ACC=1) wird durch eine LED angezeigt.

In den Betriebsarten PROG, BREAK und STEP zeigen 10 Ziffern in 3 Gruppen folgende Informationen an:

- STEP Zeile bzw. Schrittadresse im Anwenderspeicher von 0 bis 2047.
- CODE Numerischer Befehlscode von 0 bis 31, welcher aussagt "WAS" der Prozessor auszuführen hat.
- OPERAND Befehlsergänzung, welche angibt, "WO" (Adressen 0 bis 2047) der im Code genannte Befehl wirksam sein soll.
In der Betriebsart RUN können über die Befehle DOP und DTC vierstellige Informationen im Operandteil angezeigt werden.
Aufgrund dieser Informationen wird die Fehlersuche wesentlich erleichtert.



Das handliche Eingabegerät ist deshalb so preisgünstig, weil es ohne Netzgerät und ohne eigenen Mikroprozessor auskommt. Das Programm für die Interpretation der Tasten-Eingabe und für die Anzeigen befindet sich im Systemprogramm der CPU im sog. Monitor-Teil. Den Strombedarf deckt das Eingabegerät aus dem Speiseteil der PCA1 bzw. PCA2. Die Schnittstelle zur CPU ist gerätespezifisch.

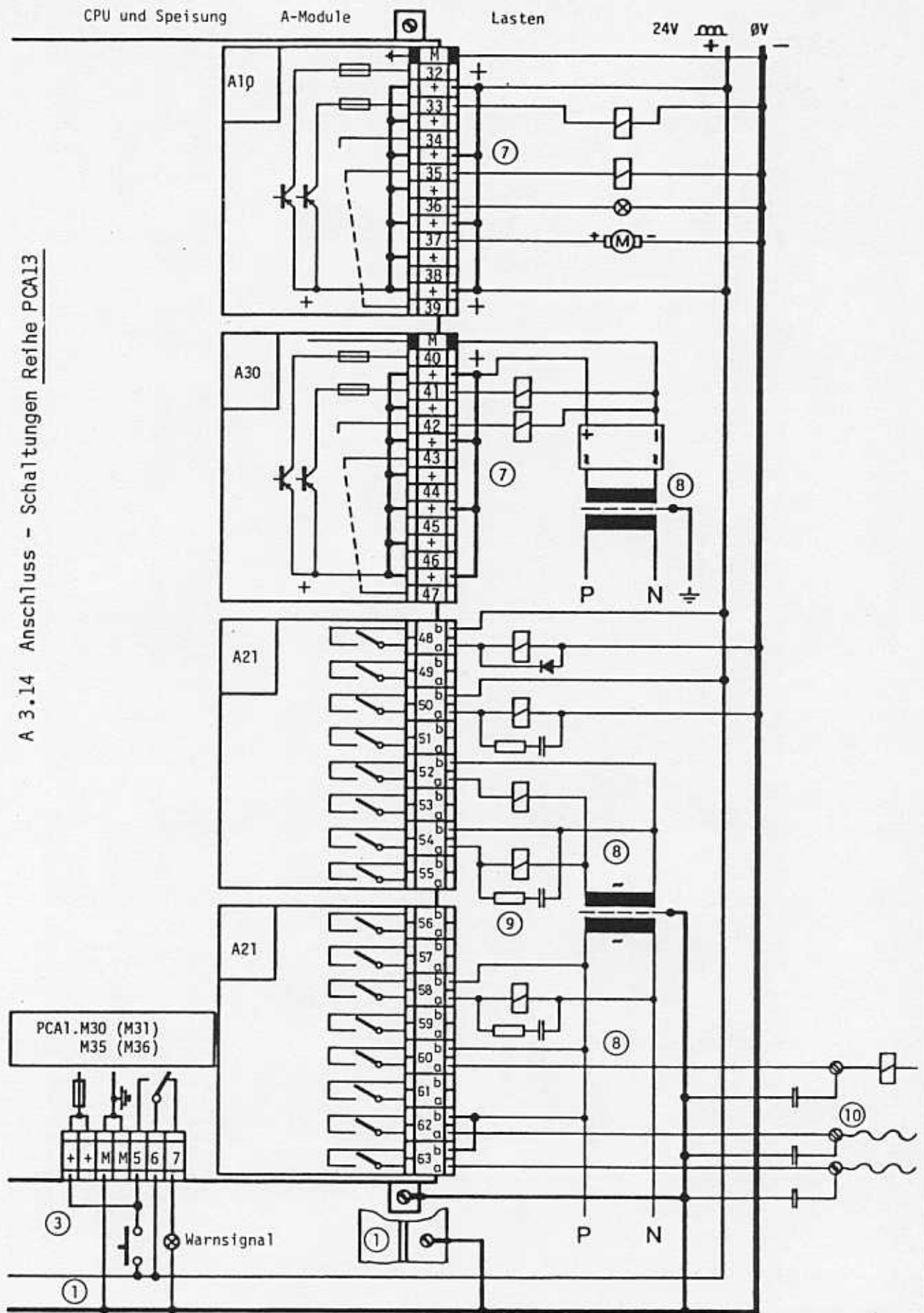
Es wird empfohlen das Eingabegerät nur während der Inbetriebnahmephase einzustecken, da sich starke Störfelder über das (zwar abgeschirmte) Kabel auf die CPU auswirken könnten. Ohne Eingabegerät ist auch eine Veränderung des Anwenderprogrammes für unberechtigte Personen ausgeschlossen.

Beim Einstecken des Eingabegerätes an der CPU reagieren PCA1 und PCA2 unterschiedlich:

PCA1: Der Betriebswahlschalter ist mit oder ohne eingestecktem Eingabegerät immer aktiv.

PCA2: Der Betriebswahlschalter ist nur bei eingestecktem Eingabegerät aktiv. Fehlt das Eingabegerät, so steht die PC immer in der Betriebsart "RUN".

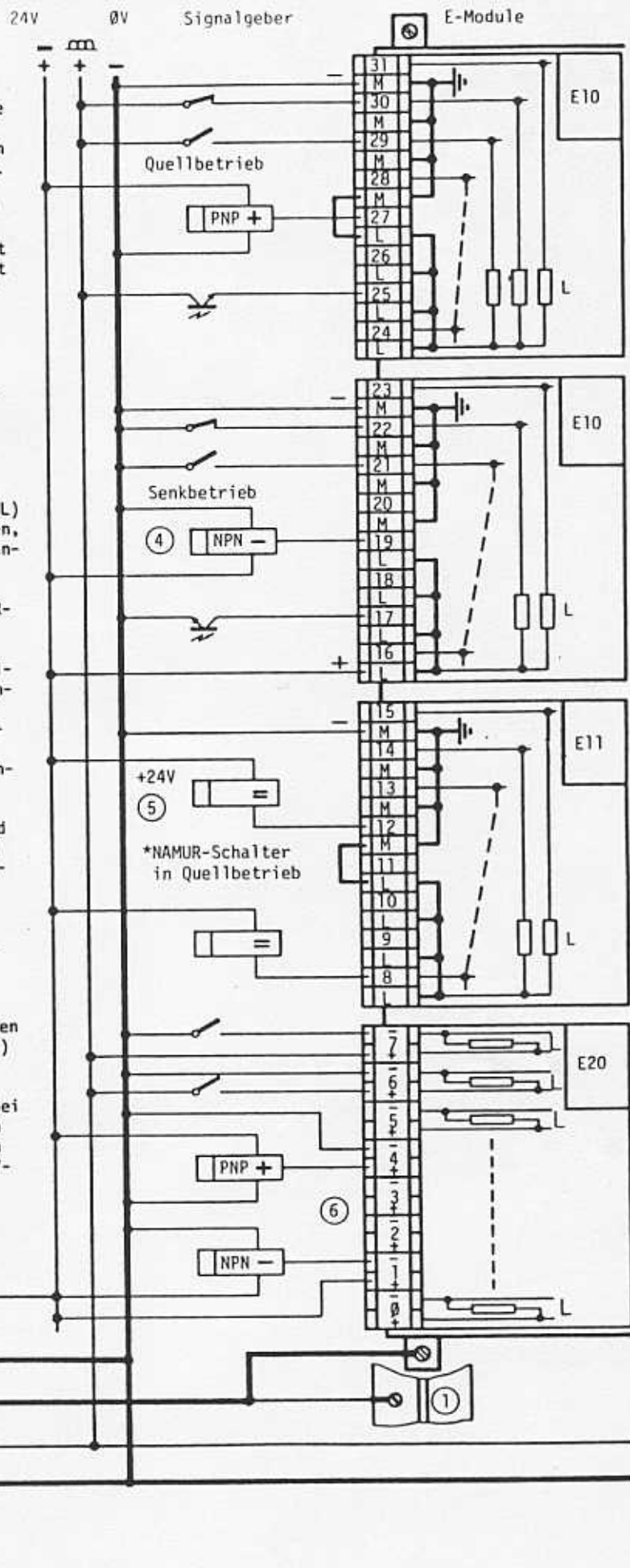
A 3.14 Anschluss - Schaltungen Reihe PCA13



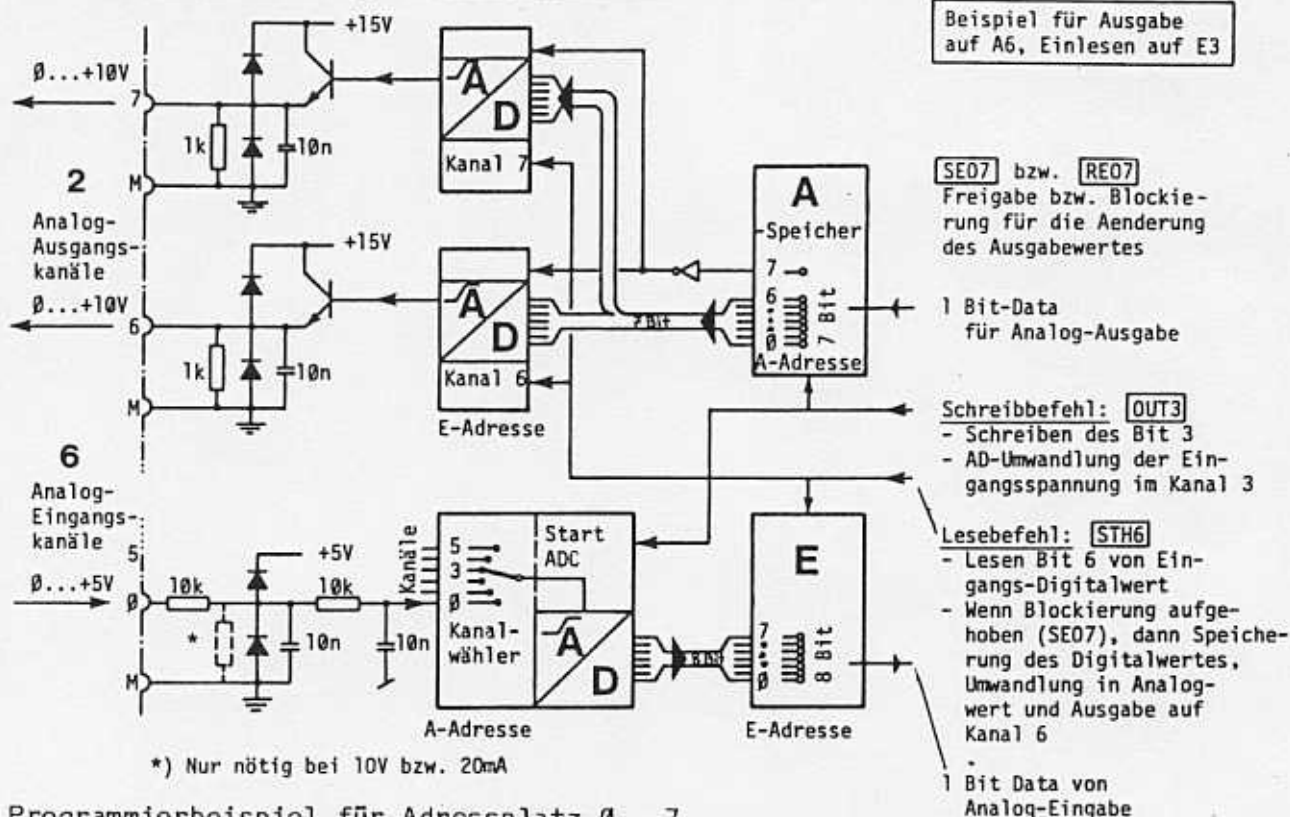
Schaltungshinweise:

- ① Das Befestigungsgestell, das PC-Gehäuse, die Speiseklemme M, sowie der Minuspol der 24V-Versorgung sind (ausser bei galv. getrennten E/A) an eine gute, gemeinsame Erde zu legen.
- ② Die gesamte 24V=-Versorgung kann durch pulsierende Gleichspannung erfolgen. Eine geregelte und geglättete Spannung ist nur dort erforderlich, wo sie vom Geber oder der Last verlangt wird. Näherungsschalter z.B. haben z.T. engere Spannungsgrenzen und ertragen meist nur Welligkeit bis 10%.
- ③ Bei der gezeigten Anschluss-Schaltung ist die Watch-Dog-Ueberwachung aktiv (C00 255). Bei Netzausfall werden alle Ausgänge rückgesetzt. Für den Neustart nach Spannungsrückkehr ist ein Startimpuls erforderlich.
- ④ Werden im Senkbetrieb die Lastwiderstände (L) mit einer geregelten +24V-Spannung verbunden, so können hier auch NPN-Näherungsschalter angeschlossen werden.
- ⑤ NAMUR-Näherungsschalter werden an den NAMUR-Eingängen Typ E11 angeschlossen.*
- ⑥ Bei der galvanisch getrennten Eingangsschaltung Typ E20 bewirkt, unabhängig von der Anschlussart, das Schliessen eines Kontaktes bzw. das Durchsteuern eines Näherungsschalters ein "H"-Signal. Die Speisespannungen können dabei voneinander verschiedene Potentiale aufweisen.
- ⑦ Einige Plusklemmen an den A-Modulen A10 und A30 sollen (trotz der internen Verbindung) geschlauft werden, damit der Strom pro Doppelklemme 4A nicht übersteigt.
- ⑧ Die galv. getrennten A-Module Typ A21 und A30 können mit separaten Stromkreisen versorgt werden.
- ⑨ Werden Relaismodule Typ A21 verwendet, so wird vor allem bei eisenarmen Induktivitäten empfohlen, diese mit einem Widerstand ($R=Z$) oder mit einem RC-Glied zu beschalten.
- ⑩ Lange oder stark gestörte Leitungen sind bei Verwendung der Relaismodule Typ A21 an den Schrankklemmen mit einem Kondensator gegen Erde zu beschalten. Empfohlene Werte für Y- oder B-Kondensatoren 3,3 bis 22nF, 250V~.

*) Details siehe Seite 13 und 15.



Ein-/Ausgangsschaltung und Blockdiagramm



Programmierbeispiel für Adressplatz 0...7

Einlesen der analogen Eingangsspannung liegend an Kanal 3 (ADR 3). Der entsprechende Binär-Wert soll im Beispiel ins Merkerfeld 300 (MSB) bis 307 (LSB) übertragen werden.

```

100 OUT 3      AD-Umwandlung von Kanal E3 wird ausgelöst
  1 SEI 0
  2 STH 10001)
  3 OUT 1300    Uebertragung des Binär-Wertes (8 Bit) ins Merkerfeld
  4 INI 7
  5 JIO 102

```

Binär-Wert liegt im Merkerfeld 500 (MSB) bis 506 (LSB) und soll auf Kanal 6 (ADR 6) analog ausgegeben werden.

```

200 SEI 0
  1 STH 1500    Uebertragung des Binär-Wertes (7Bit) aus dem Merkerfeld auf
  2 OUT 10002) den DA-Wandler
  3 INI 6
  4 JIO 201
  5 SE0 7      Freigabe zur Änderung des Ausgabewertes
  6 STH 63)   Binär-Wert speichern, umwandeln und auf Kanal 6 ausgeben
  7 SEA 0
  8 RE0 7      Blockierung des Ausgabewertes

```

- 1) Um eine Veränderung auf den beiden Analog-Ausgängen zu verhindern, muss ADR 7 LOW sein (siehe auch Schritt 208).
- 2) Mit OUT 1000 wird auch die AD-Umwandlung auf den entsprechenden Kanälen ausgelöst. Da ihre Zustände jedoch nicht eingelesen werden, ist dies nicht störend.
- 3) DA-Umwandlung auf Kanal 6 durch STH 6
DA-Umwandlung auf Kanal 7 durch STH 7

A 3.13 Typ PCA1.W1...

Analoges Ein-/Ausgangsmodul

Technische Daten

Eingänge:

Anzahl Kanäle	6, galvanisch verbunden
Spannungsbereich	$0 \div 5V^{1)}$
Auflösung	8 Bit ($1/256 \approx 0,4\%$)
Genauigkeit (absolute Abweichung)	$1 \frac{1}{2}$ Bit $\approx 0,6\%$
Eingangsimpedanz statisch	$> 1M \Omega^{1)}$
Zeitkonstante des E-Filters	0,2ms
A/D-Umwandlungszeit	$< 100\mu s$

Alle Eingänge sind geschützt gegen positive und negative Ueberspannungen.

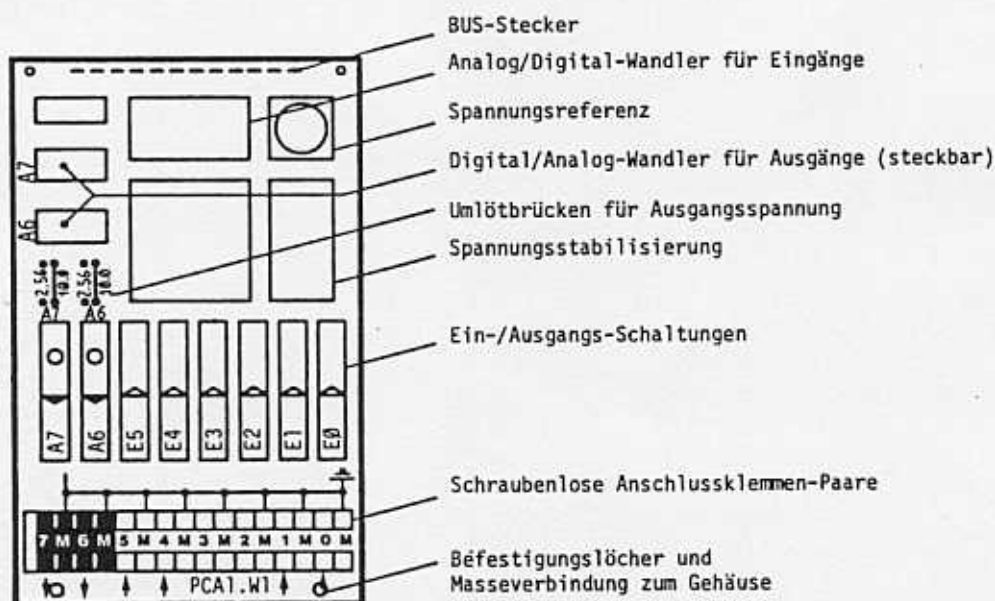
Ausgänge:

Anzahl Kanäle	0,1 oder 2 ²⁾
Spannungsbereich	$0 \div 10V$, durch Drahtbrücke umschaltbar auf $0 \div 2,56V$
Auflösung	7 Bit ($1/128 \approx 0,8\%$)
Genauigkeit (absolute Abweichung)	$1 \frac{1}{2}$ Bit $\approx 1,0\%$
Lastimpedanz	$\leq 1k \Omega$

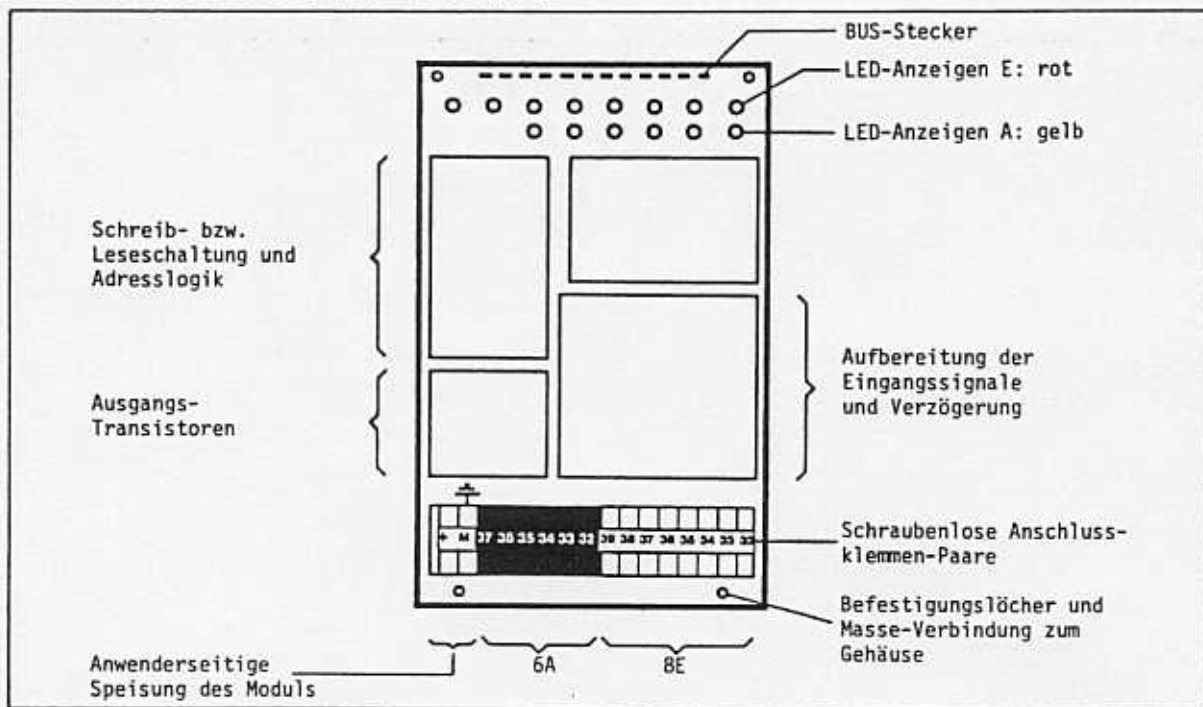
1) Sondervarianten $0 \div 10V$ bzw. 20mA mit
20k Ω bzw. ca. 250 Ω Eingangsimpedanz

2) Anzahl Analog-Ausgänge ohne Ausgang: PCA1.W10
mit 1 Ausgang: PCA1.W11 (A7)
mit 2 Ausgängen: PCA1.W12 (A7 und A6)

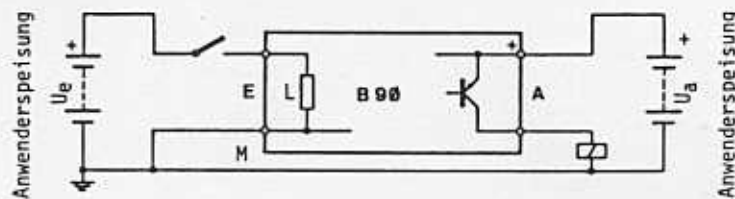
Präsentation



Präsentation und Klemmenanordnung

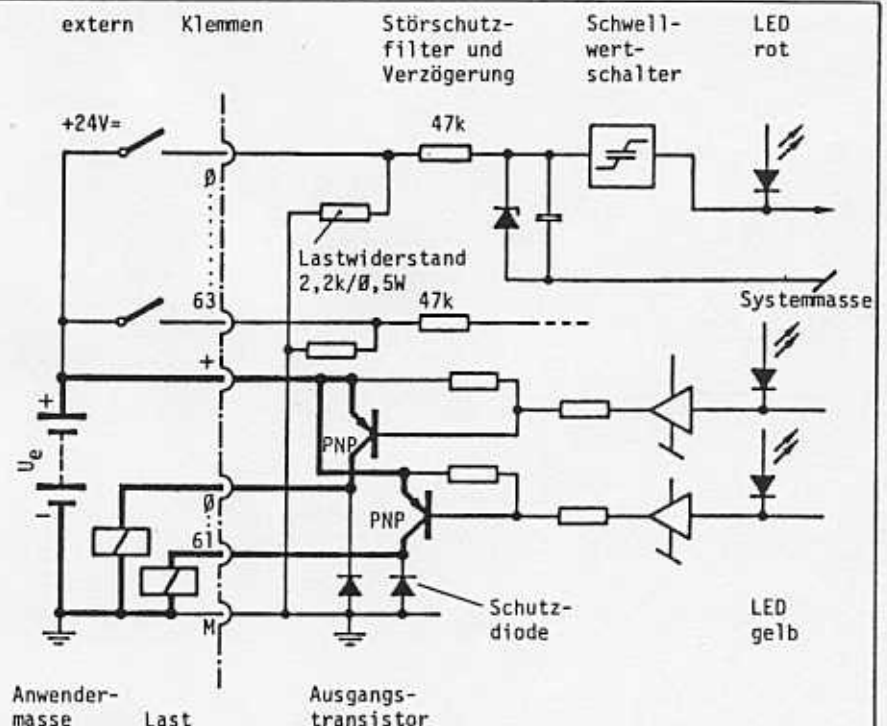


Grundsätzliche Anschlussart: Quellschaltung für E und A



Elektrische Detailschaltung

- Eingänge**
- Schalter geschlossen (+ an E): H $\hat{=}$ LED hell
 - Schalter offen (- an E): L $\hat{=}$ LED dunkel
- Ausgänge**
- Ausgang leitend (gesetzt) $\hat{=}$ LED hell
 - Ausgang gesperrt (rückgesetzt) $\hat{=}$ LED dunkel



A 3.12 Typ PCA1.B90

Kompaktes Ein-/Ausgangsmodul galvanisch verbunden

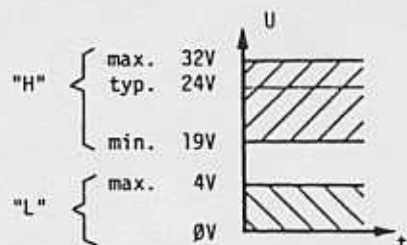
Mit diesem Modul kann die E/A-Kapazität der Reihe PCA1 in preisgünstiger Art auf 56 bzw. 112 E+A erweitert werden. Ein- und Ausgangskreise haben eine gemeinsame Speisespannung und arbeiten im Quellbetrieb. Ein- und Ausgänge benützen die gleichen Adressen. Ähnlich wie beim Erweiterungseinschub PCA2.C30 können für die Ausgänge nur die drei Instruktionen OUT, SEO, REO verwendet werden. Abfragebefehle beziehen sich auf die entsprechenden Eingänge.

Technische DatenEingänge:

Anzahl Eingänge pro Modul	8, galvanisch verbunden
Eingangsspannung U_e	24V=, geglättet oder pulsierend
Eingangsstrom bei 24V	10mA
Eingangsverzögerung typisch	9ms
Betriebsart	Quellbetrieb

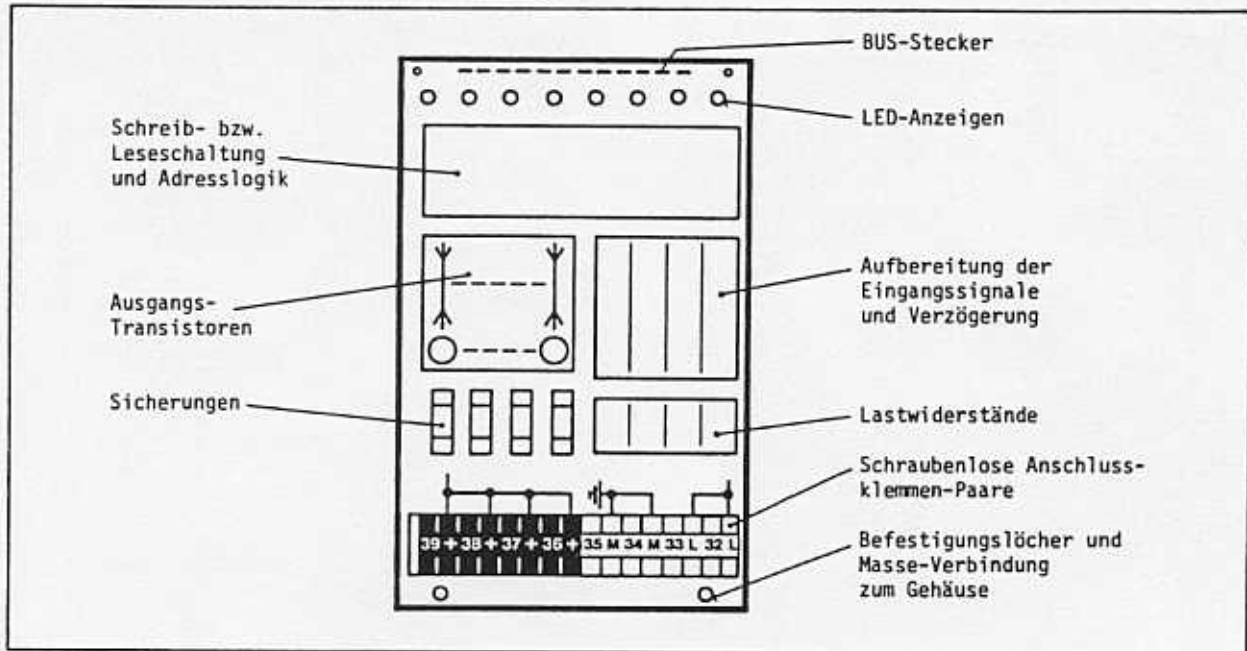
Ausgänge:

Anzahl Ausgänge pro Modul	6, galvanisch verbunden
Ausgangsstrombereich	5mA ÷ 0,5A Im Spannungsbereich von 5 ÷ 24V= soll der Lastwiderstand mind. 48 Ω betragen
Betriebsart	Quellbetrieb (plusschaltend)
Spannungsbereich U_a	5 ÷ 36V=, geglättet oder pulsierend
Spannungsabfall	max. 1,5V bei I = 0,5A
Ausgangsverzögerung typisch	10 μ s (bei induktiver Last ist die Ausschaltverzögerung als Folge der Freilaufdiode grösser)

Definition der Eingangsspannungen

Wegen der Eingangsverzögerung von 9ms genügt pulsierende Gleichspannung für die externe Speisung.

Präsentation und Klemmenanordnung

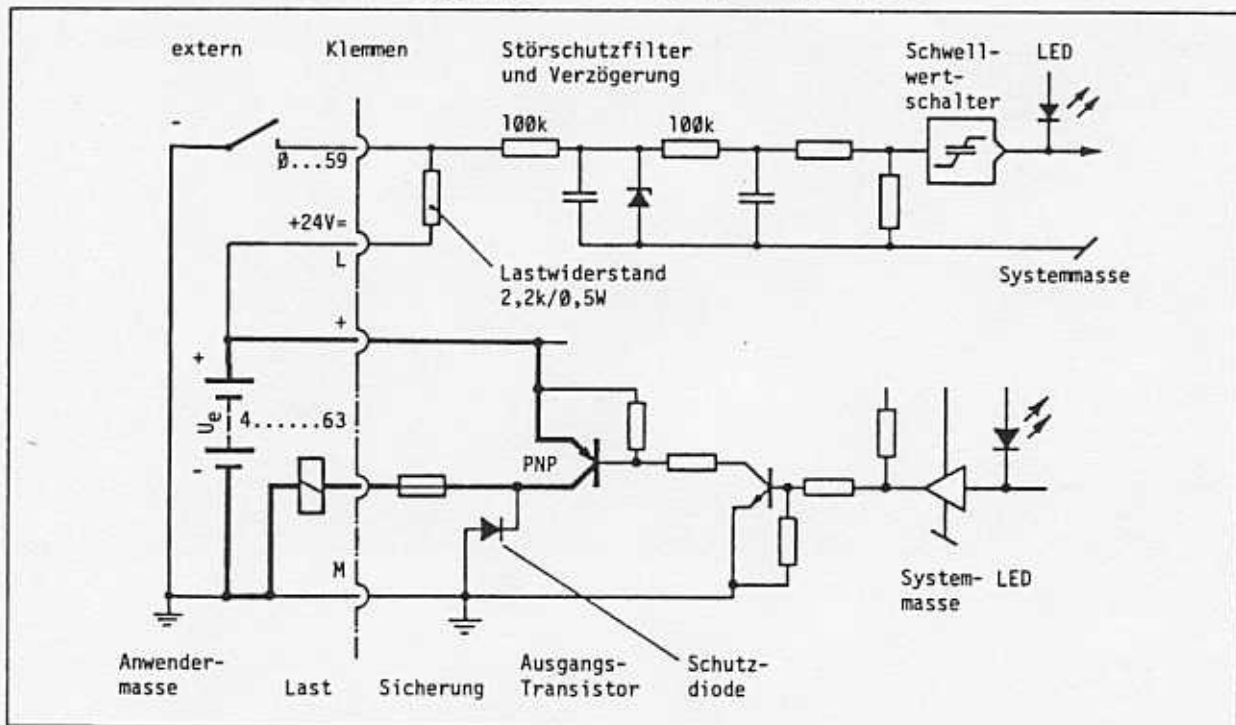


Eingangsschaltung

Je nach externer Beschaltung können die Eingänge im Quell- oder Senkbetrieb verwendet werden. Die Ausgänge sind nur im Quellbetrieb betreibbar.

Eingänge im Senk-Betrieb bzw. negative Logik

Schalter geschlossen (Minus am Eingang) : "L" $\hat{=}$ LED dunkel
 Schalter offen (Plus am Eingang) : "H" $\hat{=}$ LED hell



Ausgang leitend (gesetzt) $\hat{=}$ LED hell
 Ausgang gesperrt (rückgesetzt) $\hat{=}$ LED dunkel

A 3.11 Typ PCA1.B10 Ein-/Ausgangsmodul galvanisch verbunden

Das Modul B10 entstand aus der Kombination der Module E10 und A10. Die E/A-Aufteilung kann damit auf die Modularität von 4 verfeinert werden.

Technische Daten

Eingänge:

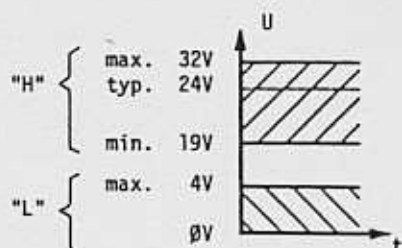
Anzahl Eingänge pro Modul	4, galvanisch verbunden
Eingangsspannung U_e	24V=, geglättet oder pulsierend
Eingangsstrom bei 24V	10mA
Eingangsverzögerung typisch	8ms
Betriebsart	Quell- oder Senkbetrieb, je nach Anschluss

Ausgänge:

Anzahl Ausgänge pro Modul	4, galvanisch verbunden
Ausgangsstrombereich	5mA ÷ 1A (2A) *
	Im Spannungsbereich von 5 ÷ 24V soll der Lastwiderstand mind. 24 Ohm betragen.
Kurzschluss-Schutz	Schmelzsicherung 1,6A flink
Betriebsart	Quellbetrieb (plusschaltend)
Gesamtstrom	siehe Diagramm Seite 23
Spannungsbereich U_a	5 ÷ 36V=, geglättet oder pulsierend
Spannungsabfall	max. 1,5V bei $I = 1A$
Ausgangsverzögerung typisch	10µs (bei induktiver Last ist die Ausschaltverzögerung als Folge der Freilaufdiode grösser)

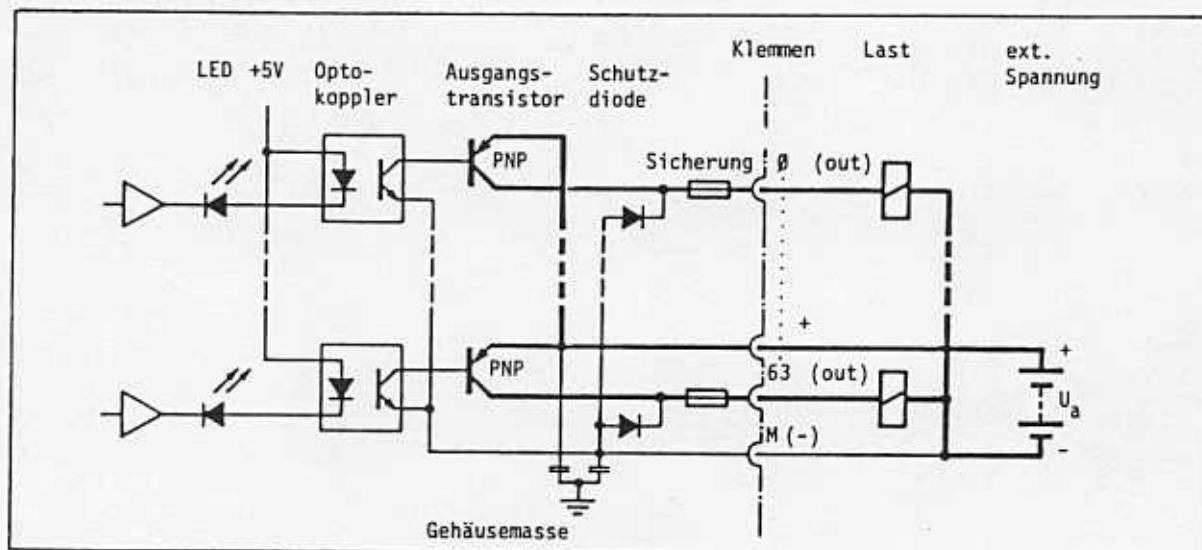
*) Zwei Ausgänge pro Modul können mit max. je 2A betrieben werden, sofern der Gesamtstrom nach Diagramm nicht überschritten wird. Bei diesen Ausgängen ist die Sicherung auf 2,5A flink zu wechseln. Der Spannungsabfall an den Klemmen beträgt bei 2A jedoch ca. 2,5V.

Definition der Eingangsspannungen



Wegen der Eingangsverzögerung von 8ms genügt pulsierende Gleichspannung für die externe Speisung.

Ausgangsschaltung



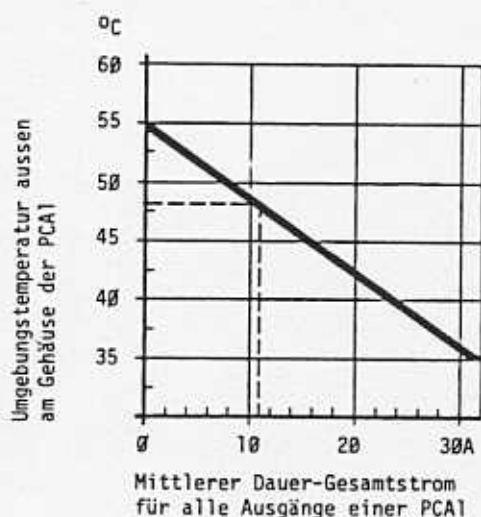
Ausgang leitend (gesetzt) $\hat{=}$ LED hell
 Ausgang gesperrt (rückgesetzt) $\hat{=}$ LED dunkel

Hinweis

Die Klemme M ist mit dem Minus der externen Spannung zu verbinden. Sie dient der internen Versorgung des Moduls. Dementsprechend fehlt jeweils dem ersten Ausgang pro Karte die Plusklemme (im obigen Beispiel bei A0). Da die Plusklemmen jedoch geschlauft sind, erfolgt der Anschluss über eine der übrigen Plusklemmen.

Maximal zulässiger Gesamtstrom für die ganze PCA1

Massgebend ist der mittlere (thermische) Dauer-Gesamtstrom



Beispiel: (24V)		I mittel
8 Ventile zu 18W 100%ED		6,0A
4 Ventile zu 48W 30%ED		2,4A
4 Schütze zu 12W 100%ED		2,0A
Mittlerer Gesamtstrom		10,4A
		=====
Max. Umgebungstemperatur		48°C
		=====

Hinweis:

Trotz der internen Schlaufung auf der Plus-Seite sind mehrere Klemmen zu benutzen, da der Strom pro Doppelklemme 4A nicht übersteigen soll.

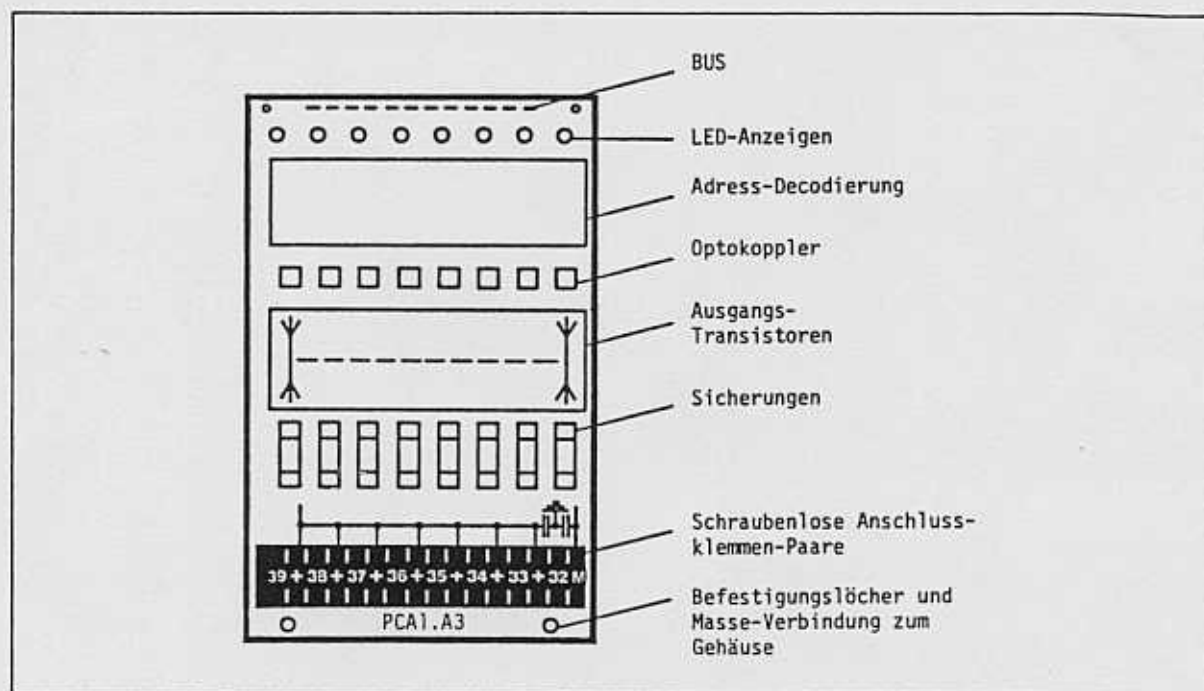
A 3.10 Typ PCA1.A30 Ausgangsmodul, galvanisch getrennt für 1(2)A

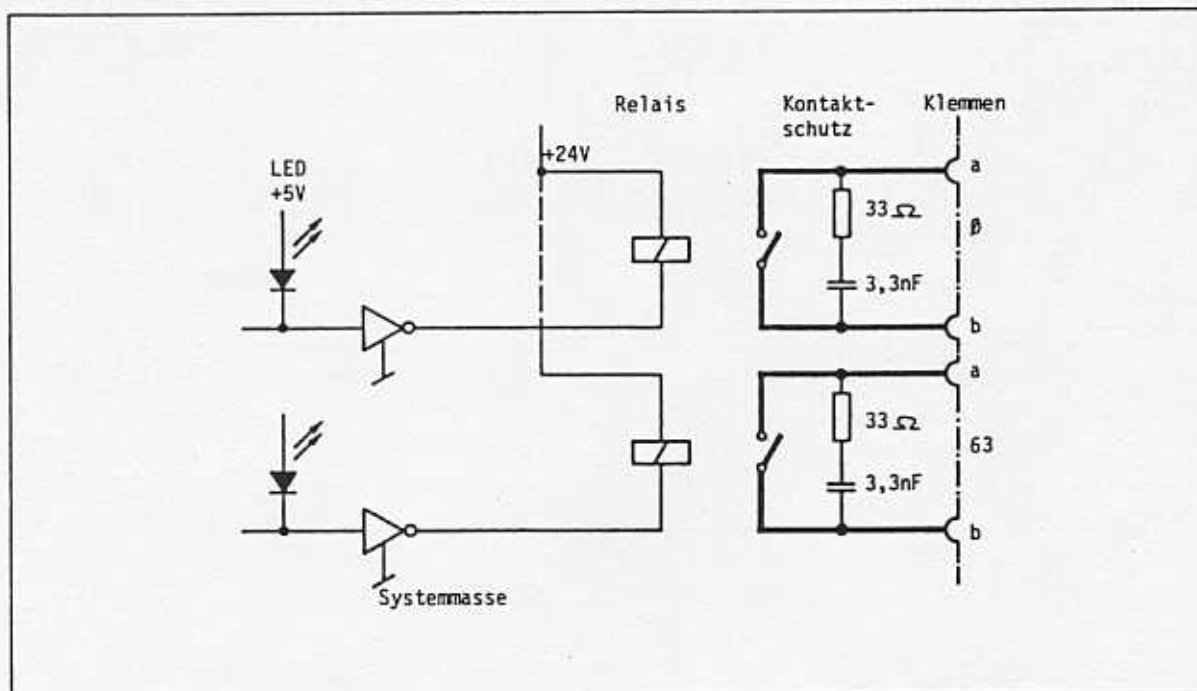
Technische Daten

Anzahl Ausgänge pro Modul	8, galvanisch getrennt (zwischen Prozess und CPU)
Ausgangsstrombereich	5mA ÷ 1A (2A) * Im Spannungsbereich von 5 ÷ 24V soll der Lastwiderstand min. 24 Ohm betragen.
Betriebsart	Quellbetrieb (plusschaltend)
Kurzschluss-Schutz	Schmelzsicherung 1,6A flink
Gesamtstrom	siehe Diagramm
Spannungsbereich Ua	5 ÷ 36V=
Spannungsabfall	max. 1,5V bei I = 1A
Spannungsfestigkeit der Optokoppler	2000V
Ausgangsverzögerung typisch	500µs (d.h. ca. 5 Zykluszeiten zu 110µs)

*) Zwei Ausgänge pro Modul können mit max. 2A betrieben werden, sofern der Gesamtstrom nach Diagramm nicht überschritten wird. Bei diesen Ausgängen ist die Sicherung auf 2,5A flink zu wechseln. Der Spannungsabfall an den Klemmen beträgt bei 2A jedoch 2,5V.

Präsentation und Klemmenanordnung



AusgangsschaltungWichtiger Hinweis

In der bisherigen Ausführung PCA1.A20 waren je 4 Ausgangskontakte auf der Anschluss-Seite "b" miteinander galvanisch verbunden. Diese Schlaufung entfällt bei der neuen Ausführung A21, sodass jeder Kontakt unabhängig verwendet werden kann. Gleichzeitig wurde auch die Störempfindlichkeit stark verbessert.

Aus Sicherheitsgründen wird jedoch empfohlen, Kleinspannung (bis 50V) und Niederspannung (50-250V) nicht auf der gleichen Karte zu verwenden oder dann 1 Kanal dazwischen leer zu lassen.

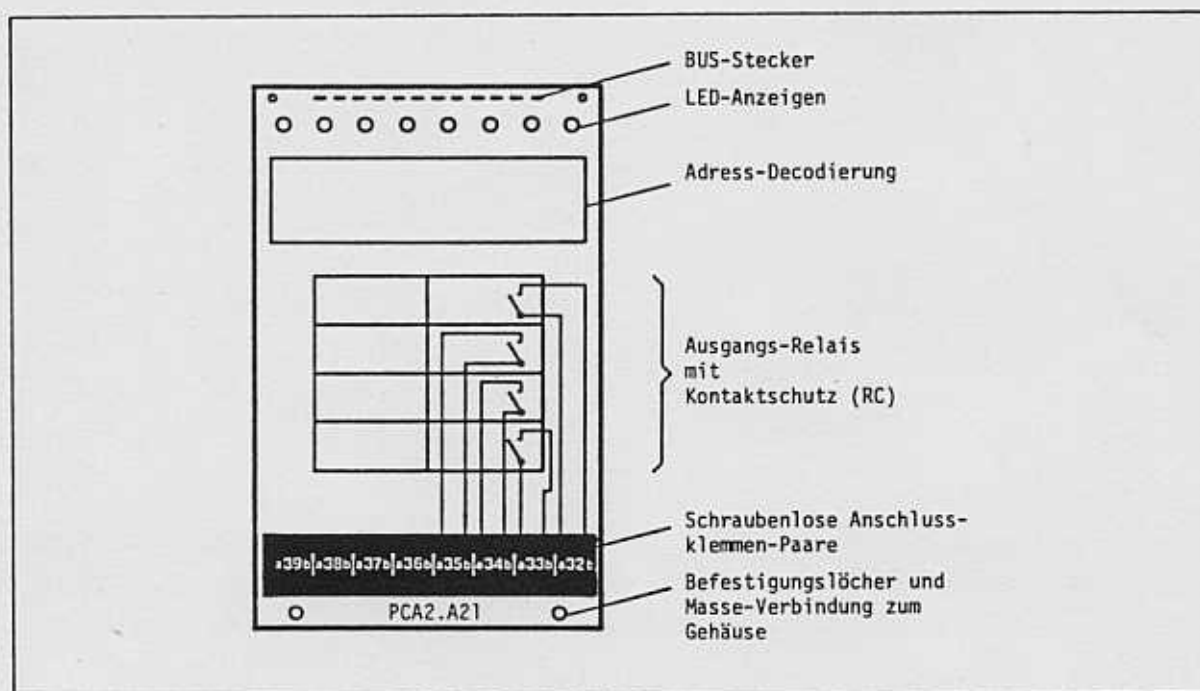
Werden stark induktive Lasten an 220V~ geschaltet (z.B. Schütze oder Ventile), so wird empfohlen über die Last oder über dem Kontakt einen zusätzlichen Funkenschutz von 30Ω mit ca. 0,2μF zu schalten. Damit werden Ueberschläge bis zum Spulenkreis wirksam vermieden.

A 3.9 Typ PCA1.A21 Ausgangsmodul mit Relaiskontakten

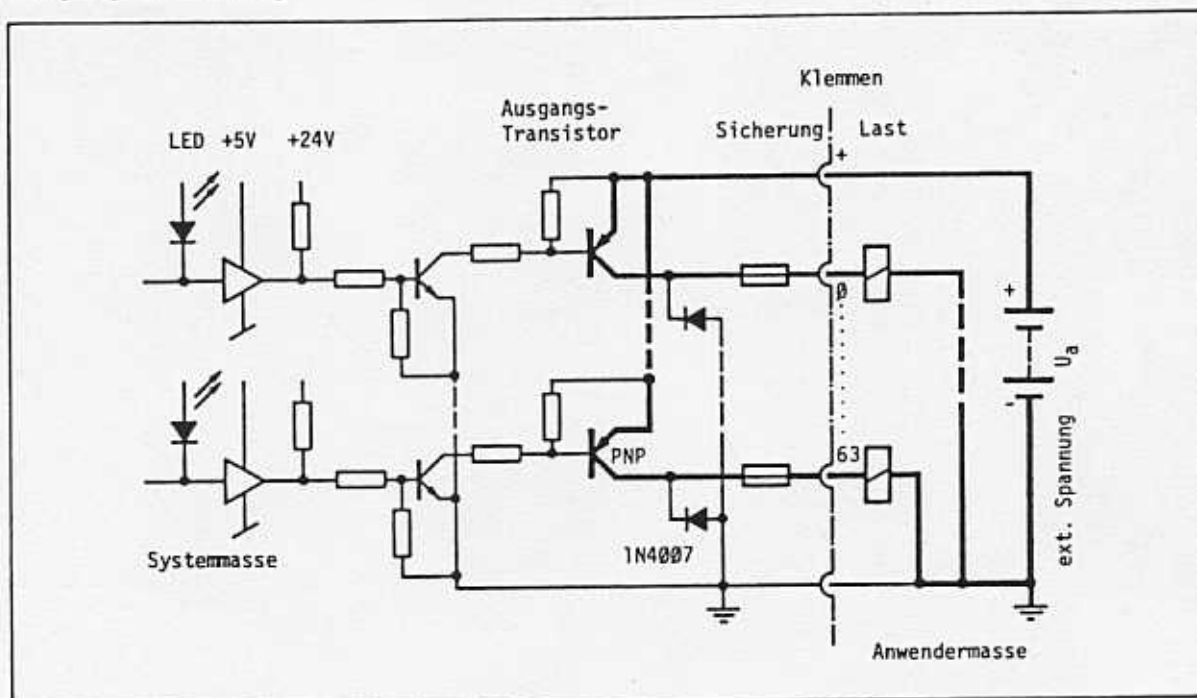
Technische Daten

Anzahl Ausgänge pro Modul	8, galvanisch getrennte Arbeitskontakte
Schaltleistung	3A, 250V~ AC1 1A, 250V~ AC11 (3A, 24V= DC1)* (1A, 24V= DC11)*
Kontaktschutz	3.3 nF mit 33 Ohm
Kontaktlebensdauer (AC1)	3A, 220V~ 0,1 Mio Schaltspiele 1,5A, 220V~ 0,5 Mio Schaltspiele 0,3A, 220V~ 5 Mio Schaltspiele

*) Zur Schaltung von Gleichspannung sind aus Gründen der Lebensdauer und der Schaltsicherheit Transistorausgänge A10 bzw. A30 vorzuziehen.

Präsentation und Klemmenanordnung

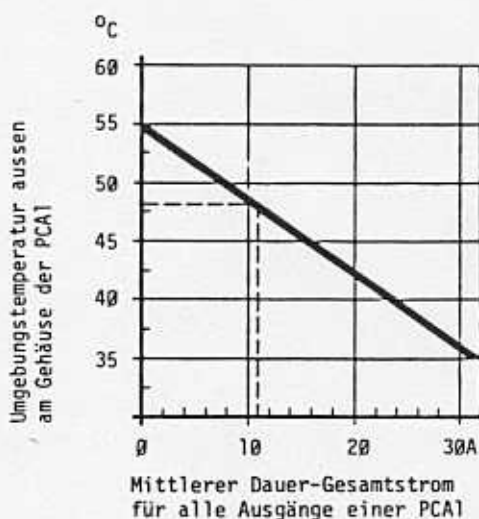
Ausgangsschaltung



Ausgang leitend (gesetzt) $\hat{=}$ LED hell
Ausgang gesperrt (rückgesetzt) $\hat{=}$ LED dunkel

Maximal zulässiger Gesamtstrom für die ganze PCA1

Massgebend ist der mittlere (thermische) Dauer-Gesamtstrom.



Beispiel: 40 Ausgänge belegt
 $U_a = 24V$

I_{mittel}

8 Multiplex-Ausgänge zu 10mA (10%ED)	0,01A
6 Anzeigelampen zu 2W (100%ED)	0,50A
16 Ventile zu 24W (40%ED)	6,40A
2 Ventile zu 48W (25%ED)	1,00A
8 Schütze zu 8W (100%ED)	2,70A

Mittlerer Gesamtstrom 10,61A

Zulässige Umgebungstemperatur 48°C

Hinweis:

Trotz der internen Schlaufung auf der Plus-Seite sind mehrere Klemmen zu benutzen, da der Strom pro Doppelklemme 4A nicht übersteigen soll.

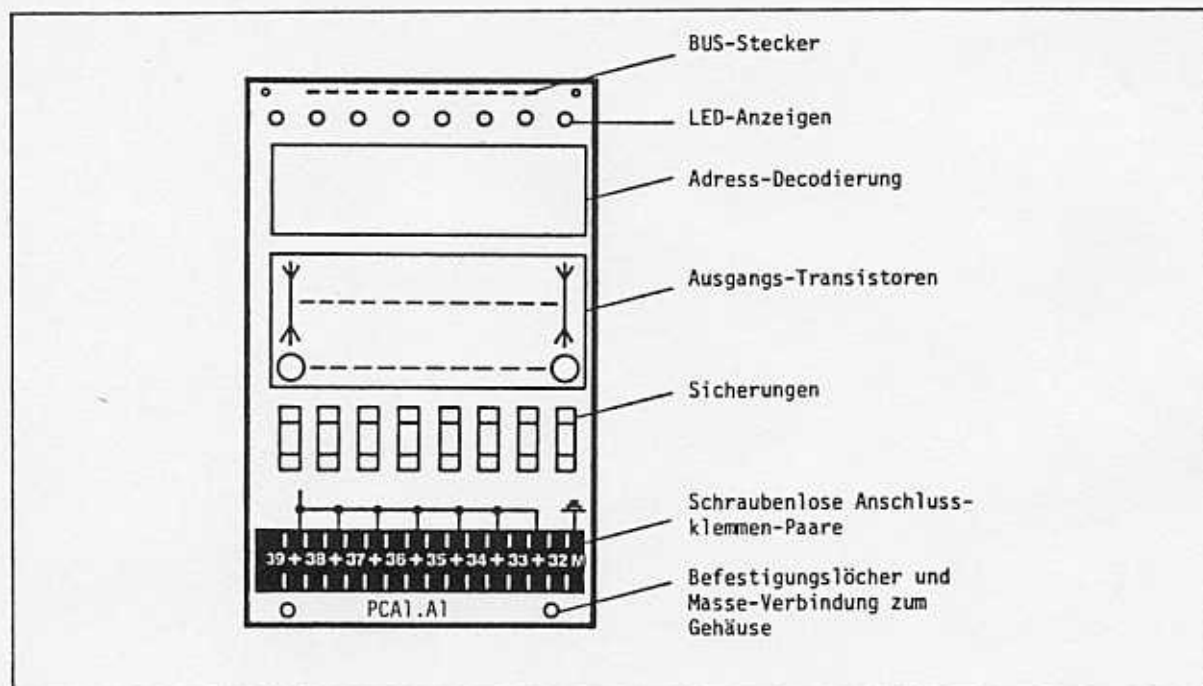
A 3.8 Typ PCA1.A1Ø Ausgangsmodul galvanisch verbunden für 1(2)A

Technische Daten

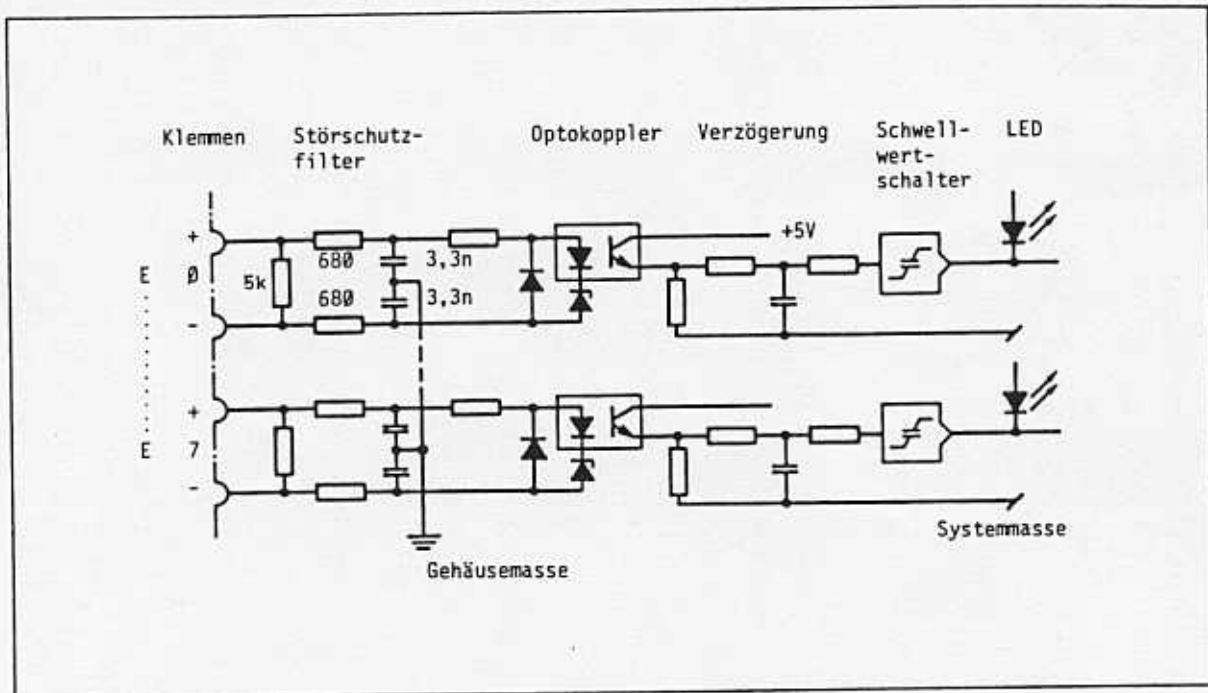
Anzahl Ausgänge pro Modul	8, galvanisch verbunden
Ausgangsstrombereich	5mA ÷ 1A (2A)* Im Spannungsbereich von 5 ÷ 24V soll der Lastwiderstand mind. 24 Ohm betragen.
Kurzschluss-Schutz	Schmelzsicherung 1,6A flink
Betriebsart	Quellbetrieb (plusschaltend)
Gesamtstrom	siehe Diagramm
Spannungsbereich Ua	5 ÷ 36V=, geglättet oder pulsierend
Spannungsabfall	max. 1,5V bei I = 1A
Ausgangsverzögerung typisch	10µs (Bei induktiver Last ist die Ausschaltverzögerung als Folge der Freilaufdiode grösser.)

* Zwei Ausgänge pro Modul können mit max. je 2A betrieben werden, sofern der Gesamtstrom nach Diagramm nicht überschritten wird. Bei diesen Ausgängen ist die Sicherung auf 2,5A flink zu wechseln. Der Spannungsabfall an den Klemmen beträgt bei 2A jedoch ca. 2,5V.

Präsentation und Klemmenanordnung



Eingangsschaltung



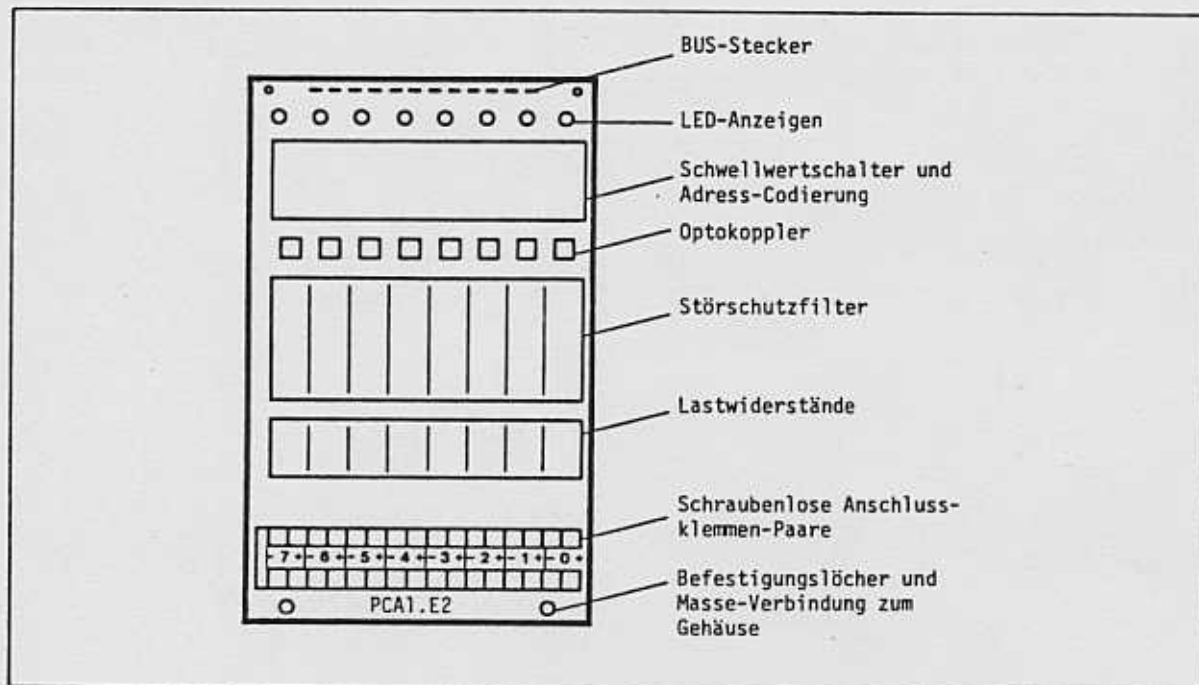
"H" ≙ LED hell ≙ Spannung am Eingang
 "L" ≙ LED dunkel ≙ keine Spannung am Eingang

A 3.7 Typ PCA1.E2Ø Eingangsmodul galvanisch getrennt

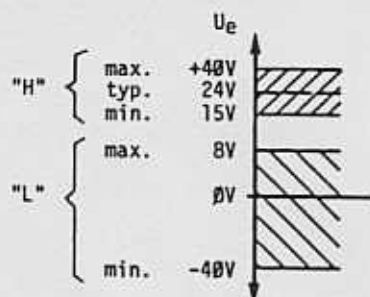
Technische Daten

Anzahl Eingänge pro Modul	8, galvanisch getrennt zwischen Prozess, CPU und unter sich
Eingangsspannung U_e	24V=, geglättet oder pulsierend
Eingangsstrom bei 24V=	12mA
Eingangsverzögerung typisch	7ms
Spannungsfestigkeit der Optokoppler	min. 2000V

Präsentation und Klemmenanordnung

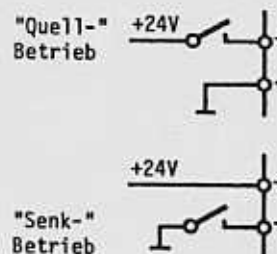


Definition der Eingangsspannung U_e



Wegen der Eingangsverzögerung von 7ms genügt pulsierende Gleichspannung für die externe Speisung.

Betriebsarten der Eingangsschaltung



Die LED leuchtet in beiden Fällen bei geschlossenem Eingangskontakt.

A 3.6 Typ PCA1.E11 Eingangsmodul für NAMUR-Näherungsschalter

NAMUR-Näherungsschalter liefern aufgrund des Objektabstandes einen Strom von 0 bis 6,0mA. Um diesen besonderen Bedingungen Rechnung zu tragen, sind gegenüber der Standardkarte PCA1.E10 bei dieser Ausführung pro Eingang zwei Widerstände verändert.

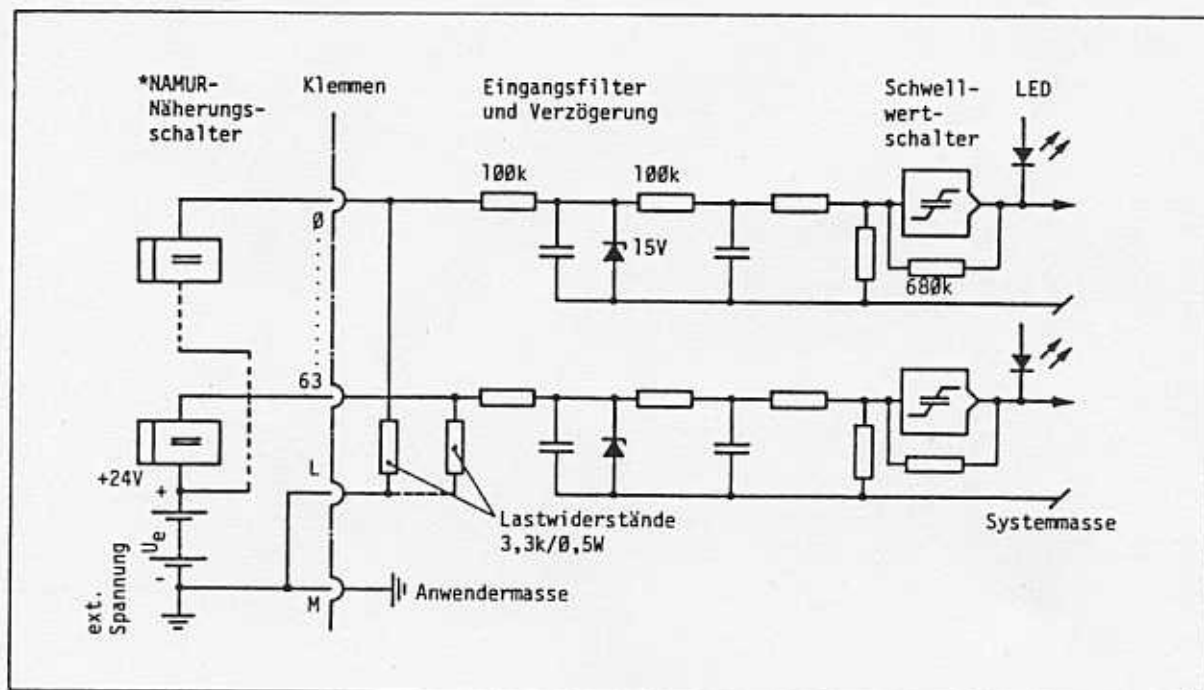
Technische Daten

Anzahl Eingänge pro Modul 8, galvanisch verbunden

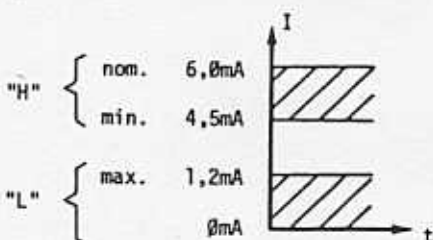
Spannungsquelle in Serie zum NAMUR-Näherungsschalter U_e 24V= geglättet

Eingangsverzögerung typisch 8ms

Eingangsschaltung



Definition der Eingangsgrösse



"H" : LED hell = Näherungsschalter nicht bedämpft

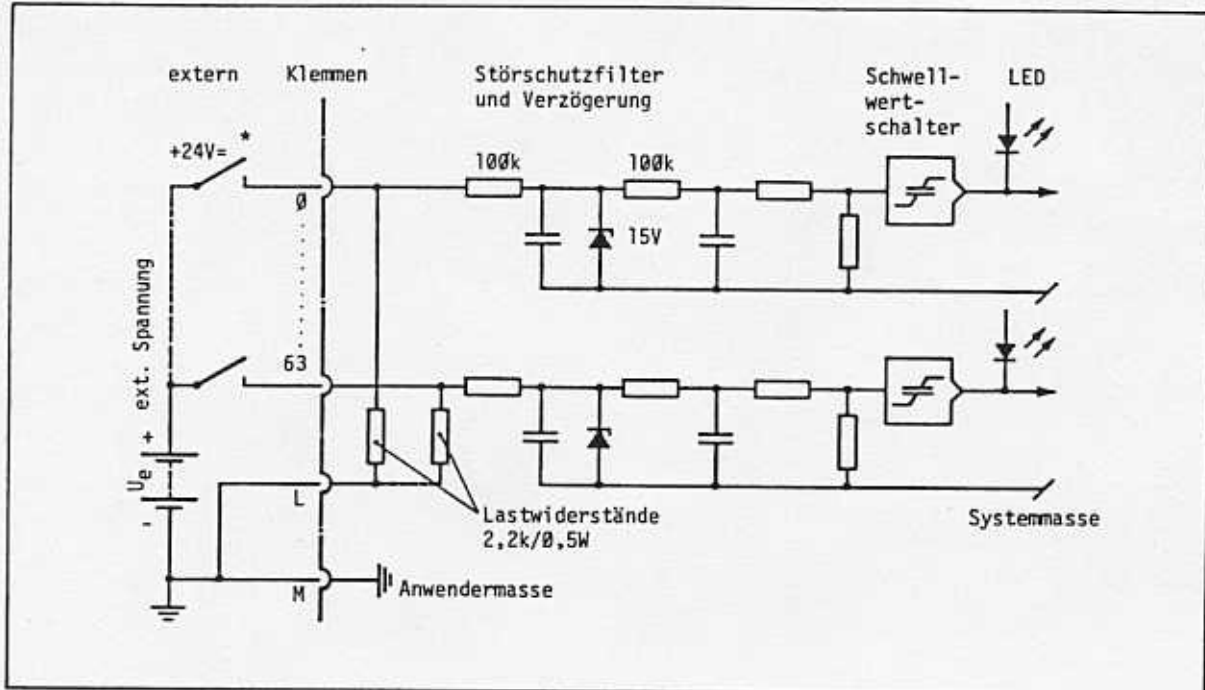
"L" : LED dunkel = Näherungsschalter bedämpft

*) PCA1.E11 ist für NAMUR-Näherungsschalter geeignet, die bei 24V= und 3,3kΩ einen Strom von 6mA führen können.

Eingangsschaltung

Je nach externer Beschaltung kann dieses Modul im Quell- oder Senkbetrieb verwendet werden.

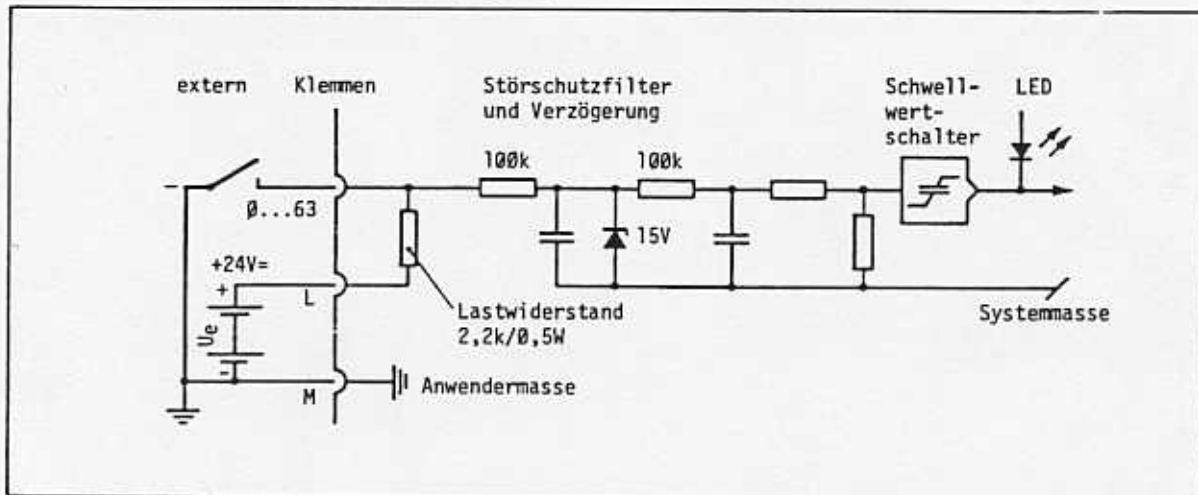
Quellbetrieb bzw. positive Logik (Normalfall):



*) PCA1.E10 ist auch geeignet für NAMUR-Schalter, die bei 24V= und 2.2k Ω einen Strom von 10mA führen können.

Schalter geschlossen (Plus am Eingang) : "H" $\hat{=}$ LED hell
 Schalter offen (Minus am Eingang) : "L" $\hat{=}$ LED dunkel

Senk-Betrieb bzw. negative Logik:



Schalter geschlossen (Minus am Eingang) : "L" $\hat{=}$ LED dunkel
 Schalter offen (Plus am Eingang) : "H" $\hat{=}$ LED hell

A 3.5 Typ PCA1.E1Ø

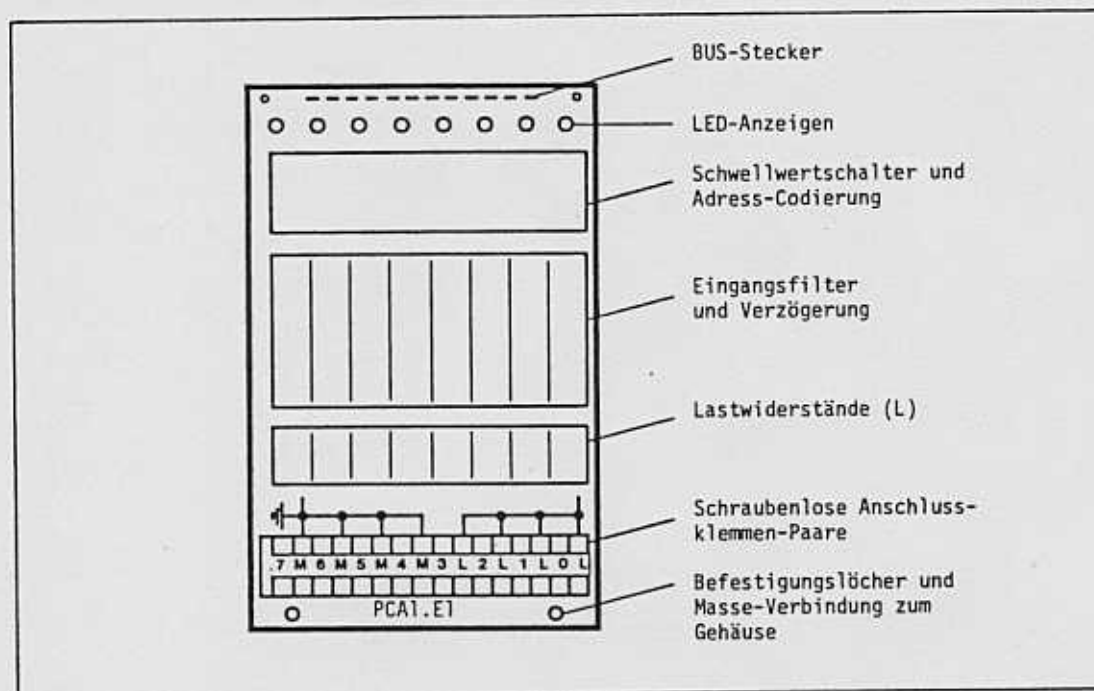
Eingangsmodul galvanisch verbunden

Technische Daten

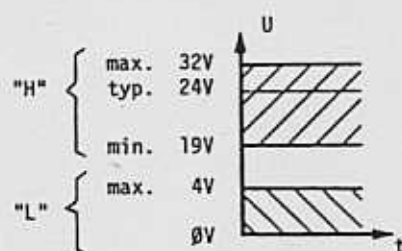
Anzahl Eingänge pro Modul
 Eingangsspannung U_e
 Eingangsstrom bei 24V=
 Eingangsverzögerung typisch

8, galvanisch verbunden
 24V=, geglättet oder pulsierend
 10mA
 8ms

Präsentation und Klemmenanordnung



Definition der Eingangsspannungen



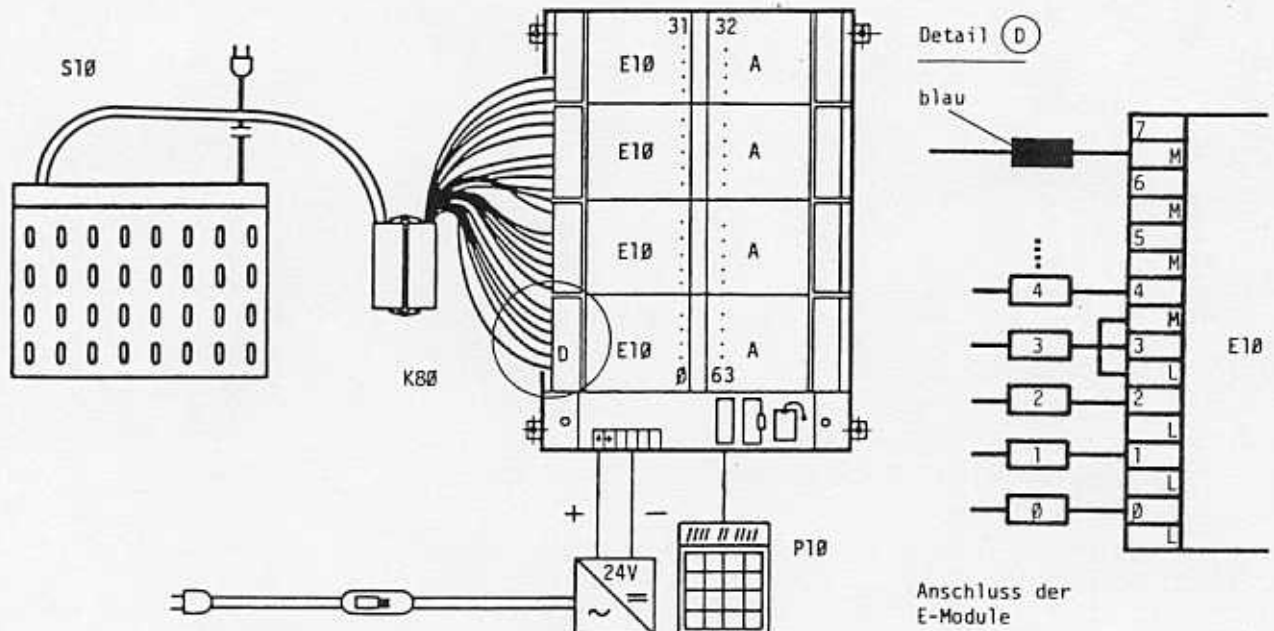
Wegen der Eingangsverzögerung von 8ms genügt pulsierende Gleichspannung für die externe Speisung.

Die Anschlussklemmen der E/A-Module sind direkt anschliessbare schraublose Klemmen. Durch Druck mit einem Schraubenzieher auf die graue Rippe öffnet sich die Klemme für 1 Anschlussdraht von max. 1,5mm². Um bequem schlaufen zu können, sind jeweils 2 miteinander verbundene Klemmenöffnungen gegenüberstehend angeordnet. Steckbare Anschlüsse auf Anfrage.

f) Anschluss des E-Simuliergerätes

Unter Einbezug des E-Simuliergerätes PCA2.S10 zusammen mit dem Uebergangskabel PCA1.K80 entsteht ein kompletter Programmierplatz. Mit ihm können alle Programm-Beispiele des Basishandbuches durchgespielt werden.

(18)



Das Programm-Beispiel 8 des Basishandbuches Teil D beginnt auf STEP 110. Um dieses Beispiel, nach erfolgter Programmierung, in Betrieb zu nehmen, wird wie folgt vorgegangen:

- (19) Betriebswahlschalter auf "STEP" und anschliessend eintippen

A 110 +

- (20) Betriebswahlschalter wieder auf "RUN"

→ Das Beispiel 8 läuft.

In gleicher Weise kann auch mit allen anderen Beispielen vorgegangen werden.

d) Programmbeispiel "Blinker"

- ⑩ Betriebswahlschalter auf "PROG" stellen.
- ⑪ Speisung der PC einschalten. Die CPU-Lampe (gelb) blinkt 1s ein, 1s aus. Die Watch-Dog-Lampe (rot) brennt nicht.
- ⑫ Eintippen des folgenden Blinker-Programmes:

	STEP	CODE	OPERAND	Programm im Mnemocode
A,E	(0000)*	(00)	(0000)	
E	(0001)	02	256	STL 256
E	(0002)	14	256	STR 256
E	(0003)	00	5	0.5s
E	(0004)	13	32	COO 32
E	(0005)	20	1	JMP 1
E	(0006)	(00)	(0000)	

*Werte in Klammern müssen nicht eingetippt werden, werden aber angezeigt.

- ⑬ Betriebswahlschalter auf "RUN" stellen. PC ausschalten und wieder einschalten.
→ Programm läuft, d.h. Ausgang 32 blinkt mit 0,5s ein und 0,5s aus (Frequenz 1Hz).
- ⑭ Muss die Zeitbasis auf 1/100s verändert werden, so kann wie folgt vorgegangen werden: PC ausschalten, Wahlbrücke von 1/10 auf 1/100 umstecken. PC wieder einschalten.
→ Der Ausgang 32 blinkt 10 x schneller, d.h. mit 10Hz. Die Wahl der 1/100s Zeitbasis wird auch an der höheren Blinkfrequenz der CPU-Lampe (gelb) erkannt.

e) Blinker-Beispiel mit aktiviertem Watch-Dog

Soll im vorangehenden Beispiel der Watch-Dog aktiviert werden, so muss in diesem Umlaufprogramm der Befehl COO 255 angefügt werden. Damit dieser Befehl aber unabhängig vom Blinker-Programm bei jedem Umlauf ausgeführt wird, ist SEA voranzustellen.
Die Ergänzung wird wie folgt programmiert:

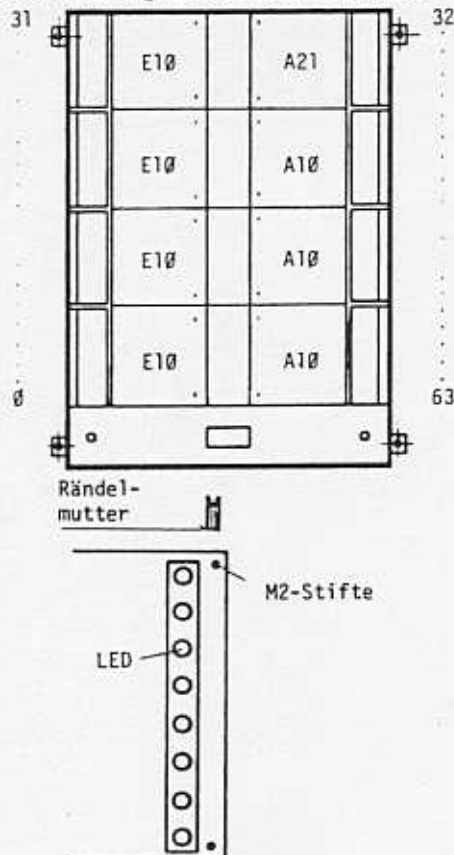
- ⑮ Betriebswahlschalter auf "PROG" stellen.
- ⑯ Eingeben:

				Mnemocode
A	5	(20)	(1)	
E	(0005)	19	0	SEA 0
E	(0006)	13	255	COO 255
E	(0007)	20	1	JMP 1
E	(0008)	(00)	(0000)	

- ⑰ Betriebswahlschalter wieder auf "RUN" stellen.
→ Das Programm läuft, die rote WD-Lampe leuchtet, da die WD-Schaltung eine Frequenz von ca. 700Hz erhält. Wird der Betriebswahlschalter auf eine andere Stellung als "RUN" gebracht, so fällt das WD-Relais ab, die rote WD-Lampe erlischt. Damit der nötige Schutz der Steuerung effektiv wird, müssten die Anschlüsse 5 und 6 gemäss letztem Abschnitt A 3.2 verdrahtet werden.

A 3.4 Schnellanleitung zur Handhabung einer PCA13

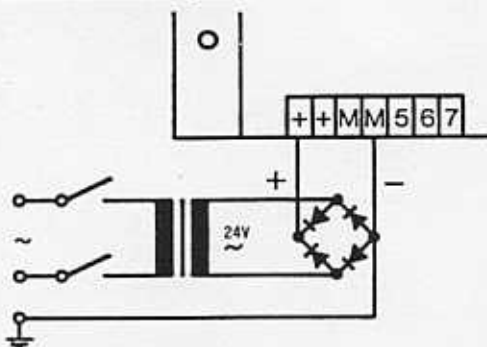
a) Montage der E/A-Module



Um die Programmier-Beispiele 1 bis 18 des Basishandbuches durchspielen zu können, werden mit Vorteil die Adressen 0...31 einer PCA135 mit E-Modulen E10 und die Adressen 32...63 mit A-Modulen bestückt.

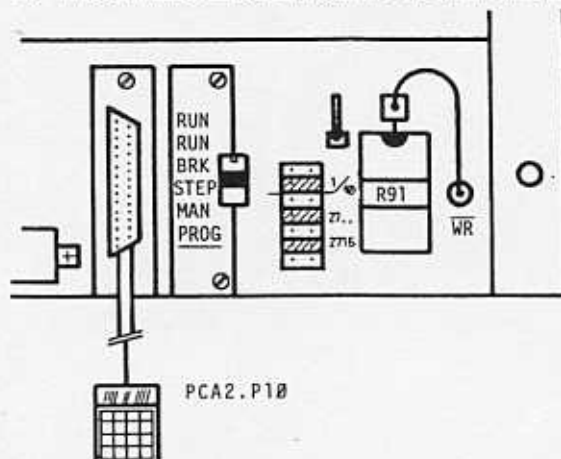
- ① Deckel mit den beiden Befestigungsschrauben lösen und abheben.
- ② Die E/A-Module über den beiden M2-Stiften zentrieren und sorgfältig in die Messerstecker eindrücken.
- ③ M2-Rändelmutter und ZK-Schrauben mit Zahnscheiben auf der Klemmenseite festziehen.
- ④ Entsprechende Adressen-Etiketten auf LED aufschieben.

b) Stromversorgung



- ⑤ Man nehme einen Trafo (zum "Spielen" genügen 30VA) mit einer Sekundärspannung von 24V- und schliesse die Klemmen + und M der PC über einen Brückengleichrichter an.
- ⑥ Ein Schalter ergibt den Vorteil, dass durch Ausschalten der PC auf einfache Art alle rücksetzbaren Elemente und der STEP-Zähler in die definierten Ausgangslagen gebracht werden können.

c) Anschluss des Anwenderspeichers R91 und des Eingabegerätes P10

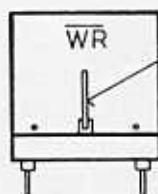
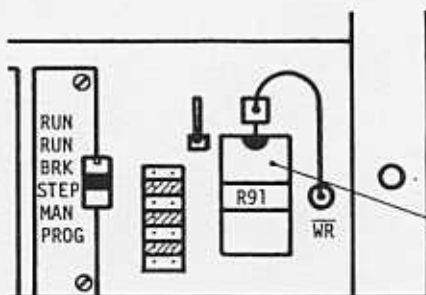


- ⑦ Für den Einsatz des gepufferten RAM-Speichermoduls PCA1.R91 müssen die beiden Wahlstecker auf den Positionen 2716 stecken (Standard ab Werk).
- ⑧ Das gepufferte RAM-Modul R91 ist in der gezeichneten Lage - Nutbezeichnung oben und Schreibdraht auf Pin WR - einzustecken.
- ⑨ Das Programm-Eingabegerät P10 wird am 25poligen Stecker eingesteckt.

A 3.3 Typ PCA1.R91 bzw. R92

Gepuffertes RAM-Modul

Seine Anwendung wird bereits im Abschnitt A 3.2 entsprechend beschrieben. Es handelt sich um ein universelles Speicher-Modul, welches für das Erarbeiten und Ausprüfen des Programmes in der Anlage hervorragend geeignet ist. Für den langjährigen Dauerbetrieb wird das bereinigte und dokumentierte Programm auf ein EPROM umgeladen.

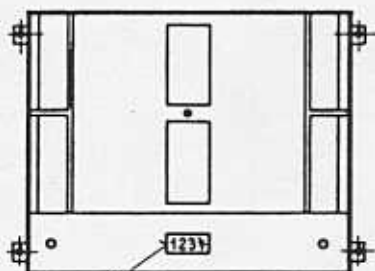


Der Schreibdraht ist auf den mittleren Anschluss WR aufzustecken.

PCA1.R91/92 am Steckplatz des Anwenderspeichers. Für die Programmierung ist der Schreibdraht am entsprechenden Pin einzustecken. Für längeren RUN-Betrieb wird die Verbindung mit Vorteil gelöst.

A 3.4 Typ PCA1.D11

Operand-Display-Modul



Sichtfenster in der Abdeckung des Bedienerfeldes



Zu PGU-Stecker auf Bedienerfeld

PCA1.D11
Printmodul,
aufsteckbar
im Bedienerfeld

Beschreibung:

Mit den beiden Befehlen

- DTC: Display Timer or Counter
- DOP: Display Operand

können im RUN-Betrieb 4stellige Ziffernanzeigen gemacht werden. Ohne Belegung von Ein- oder Ausgängen können damit auf elegante Art Zählerstände (auch Schrittnummern), Zeiten oder mit dem DOP-Befehl beliebige Operanden (z.B. als Fehlernummern) angezeigt werden.

Je nach Anwender-Programm erscheinen die Anzeigen

- Fix gemäss Anwender-Software
- Verschiedene Anzeigen durch Wahlschalter wählbar
- Verschiedene Anzeigen zeitlich alternierend.

- Spannungsüberwachung

Sowohl die Speisespannung U_e als auch die 5V werden auf minimale Werte dauernd überwacht. Ist eine dieser Spannungen zu klein, so wird die CPU stillgesetzt und alle Ausgänge werden rückgestellt. Beim Einschalten bzw. Wiedereinschalten der Spannung U_e wird das Arbeiten der CPU erst nach 100ms freigegeben. Diese Verzögerung ergibt eine klar definierte Ausgangslage für das Abarbeiten des Programmes.

Zur äusserst schnellen Not-Rückstellung aller gesetzten Elemente (Ausgänge, Merker, Timer, Zähler) kann auch die Klemme 7 benützt werden. Durch Umlöten der Brücke WD nach R wird die Klemme 7 mit der Reset-Schaltung verbunden. Nach Anlegen des Massepotentials M an Klemme 7 werden alle oben erwähnten Elemente innerhalb von 2ms rückgesetzt.

- Die Watch-Dog-Überwachungsschaltung

Mit der Watch-Dog-Schaltung kann das richtige Abarbeiten des Anwenderprogrammes mit hoher Zuverlässigkeit überwacht und im Fehlerfall wirksame Sicherheitsmassnahmen vorgekehrt werden.

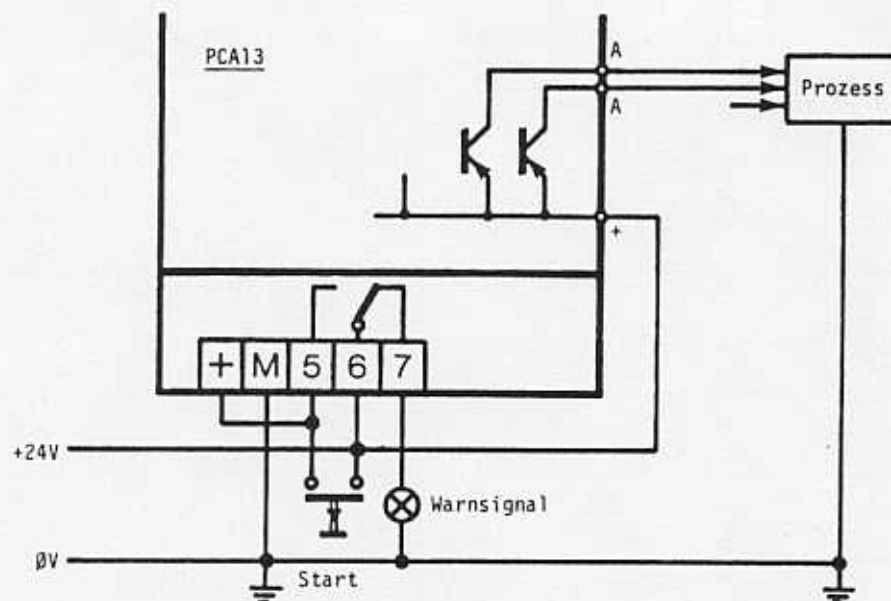
Das Watch-Dog-Relais ist solange erregt (Kontakt 5-6 geschlossen), als der Adresse 255 ein Rechtecksignal von $\geq 5\text{Hz}$ zugeführt wird. Dieses Signal wird auf einfache Weise mit dem Befehl `C00 255` in einem Umlaufprogramm erzeugt. Bei normalem Arbeiten der CPU im "RUN"-Betrieb bleiben somit die Anschlussklemmen 5-6 verbunden (siehe Schema im Abschnitt Stromversorgung). Tritt in der CPU eine Störung auf oder wird mit dem Betriebswahlschalter eine andere Stellung als "RUN" gewählt, so wird der Kontakt 5-6 geöffnet und die rote WD-Lampe löscht.

Über eine Lötbrücke ist alternativ die Klemme 7 mit dem Öffnungskontakt des WD-Relais verbunden (siehe Abschnitt Spannungsüberwachung).

Es wird folgende Sicherheitsschaltung empfohlen, in welcher der WD-Kontakt 5 bei Abfallen des WD-Relais lediglich die Speisung der PC unterbricht.

Alle Ausgänge zum Prozess werden dadurch rückgesetzt.

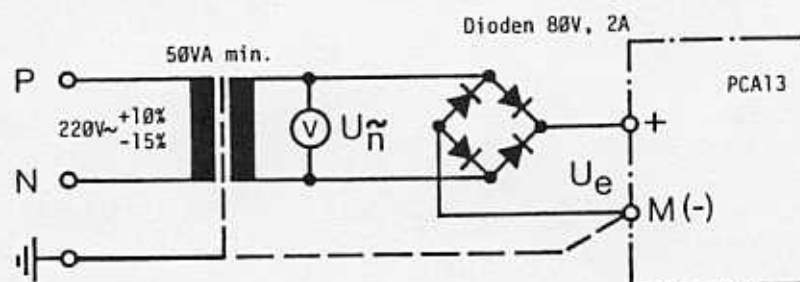
Die Schaltleistung des WD-Kontaktes 5-6-7 beträgt 1.5A, 48V $\approx$.



Verschiedene externe Stromversorgungs-Schaltungen

Um die PCA13 mit möglichst preisgünstigen Netzgeräten versorgen zu können, wurde im Speiseteil der PCA13 nebst Störschutz und Verpolungsschutz auch eine Glättung eingebaut. Diese geglättete Spannung (24V) wird auch direkt zur Erregung von evtl. Relais-Modulen PCA1-A2.. verwendet. Es werden die zwei Speisungsvarianten P und G unterschieden:

P) Speisung mit pulsierendem Gleichstrom ab Trafo mit Brückengleichrichter

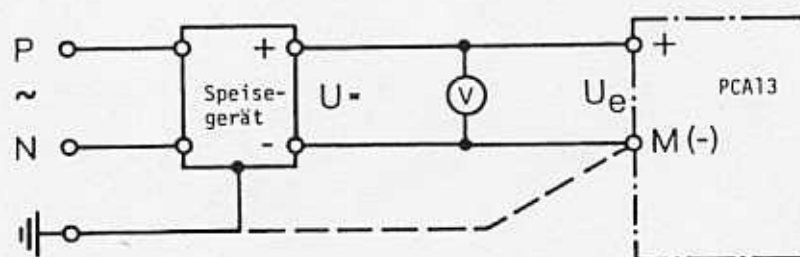


Bei den nachfolgenden Angaben wird zugrundegelegt, dass das Netz und damit auch die Sekundärspannung um $\pm 10\%$ variieren. Die angegebenen Wechselspannungen beziehen sich auf primär 220V~.

- P1) Ohne Relais-Ausgangskarten**
 Sekundär-Wechselspannung $U_{\sim}$: $22 \div 24,5V$ ~ ($t_u = 0 \div 50^\circ C$)
 (Ganzer Bereich inkl. Primär-Spannungsschwankungen $\pm 10\%$):
 $18,7 \div 27V$ ~)
- P2) Mit max. 4 Relais-Ausgangskarten PCA1.A2..**
 Sekundär-Wechselspannung $U_{\sim}$: $24V$ ~ ($t_u = 0 \div 50^\circ C$)
 (Ganzer Bereich inkl. Primär-Spannungsschwankungen $\pm 10\%$):
 $20,4 \div 26,4V$ ~)

P optimal Für alle Kombinationen $U_{\sim}$: $24V$ ~

G) Speisung mit geglätteter Gleichspannung ab Speisegerät



Es wird davon ausgegangen, dass solche Speisegeräte nicht nur eine Glättung, sondern auch eine weitgehende Stabilisierung der Gleichspannung ergeben.

- G1) Ohne Relais-Ausgangskarten**
 Gleichspannungsbereich $U=$: $20 \div 32V$ = ($t_u = 0 \div 50^\circ C$)
- G2) Mit max. 4 Relais-Ausgangskarten PCA1.A2..**
 Gleichspannungsbereich $U=$: $24 \div 30V$ = ($t_u = 0 \div 50^\circ C$)
 Gleichspannungsbereich $U=$: $22 \div 32V$ = ($t_u = 0 \div 35^\circ C$)
- G optimal** Für alle Kombinationen $U=$: $26V$ =

- Die CPU-Ueberwachungs-lampe (9) (gelbe Farbe) blinkt bei normalem Arbeiten in einem Takt von 2 sec. Wird die Zeitbasis auf 0,01 sec. verändert, so beträgt der Blinktakt 0,2 sec. Verharret die Lampe in einem Dauerzustand, so ist entweder keine Speisung vorhanden, die PC in Reset-Stellung, die CPU defekt oder es wurde eine unzulässige Softwarefalle programmiert.
- Die Watch-Dog-Ueberwachungs-lampe (10) (rote Farbe) brennt, wenn das Watch-Dog-Relais (11) erregt ist. Näheres siehe Abschnitt Watch-Dog.

Stromversorgung der PCA13

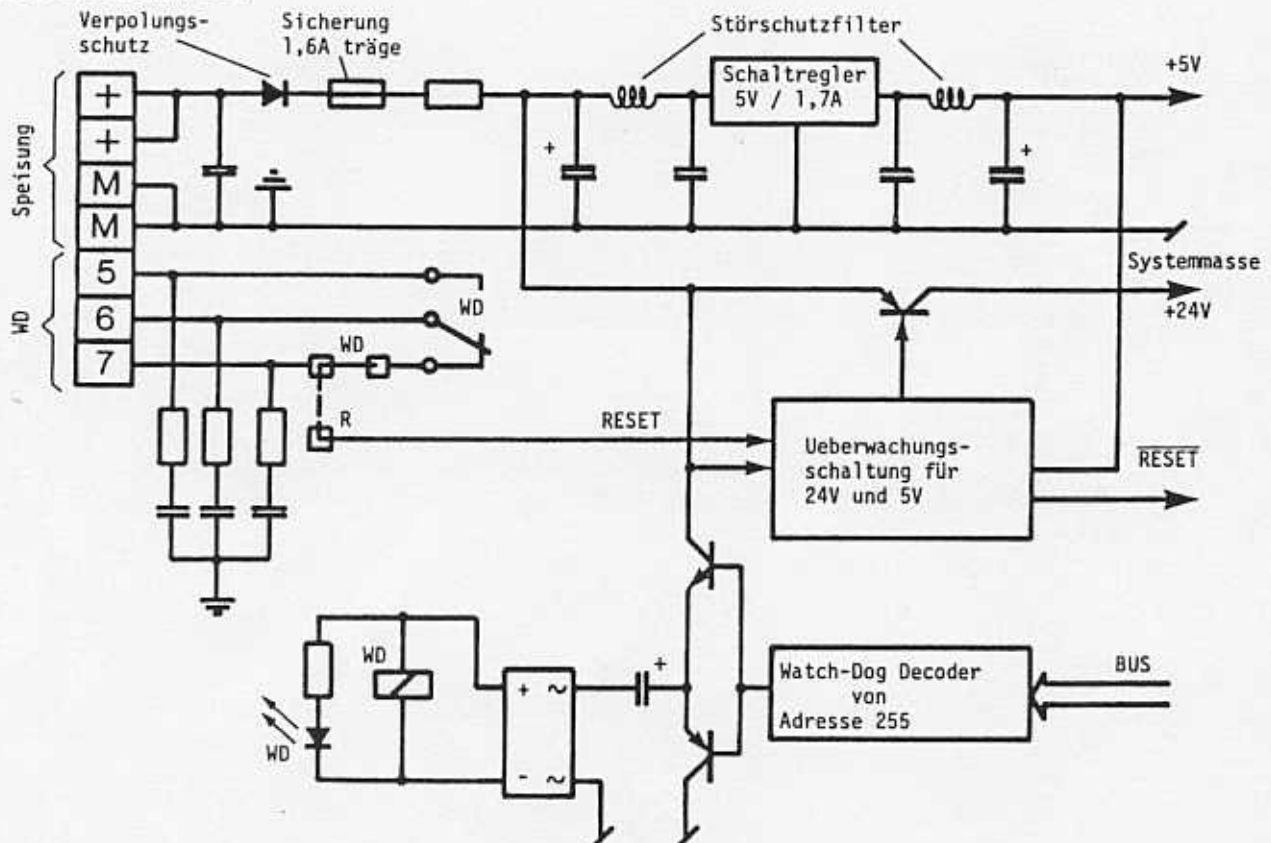
Speisespannung U_e	24V= geglättet oder pulsierend
Toleranz	allg. $\pm 20\%$ (Besonderheiten siehe folgende Seiten)
Speisestrom	max. 1A
Ausgangsspannungen zur Elektronik	24V= geglättet für interne Ausgangs-Ansteuerung 5V= stabilisiert $\pm 3\%$ für übrige Elektronik
Umgebungstemperatur	$0 \div 50^\circ\text{C}$ (Besonderheiten siehe folgende Seite).

Wie die folgende Seite zeigt, kann die PCA13 mit pulsierender (P) oder geglätteter Gleichspannung (G) bei 24V betrieben werden. Sie kann auch an die gleiche Spannungsversorgung wie die Geber und die Stellglieder angeschlossen werden.

Mehrere Komponenten schützen die PC gegen Störspannungen, gegen falsche Polung oder gegen Spannungsunterschreitung.

Mit einem Schaltregler werden die 5V zur Speisung der Elektronik-Komponenten erzeugt.

Blockschaltbild



Mit Hilfe des Umladegerätes PCA1.P15 kann das erprobte Programm auf ein EPROM geladen werden. Dieses Umladen ist auch auf einer PCA2 möglich, unter Zuhilfenahme des Moduls PCA2.R29 oder für die 1K Version auch mit Hilfe der Module PCA2.R20, R23 oder R30. Via PCA2-Programmierplatz lässt sich das Programm auch beliebig dokumentieren (später direkt mit dem Universal-Programmiergerät PCA2.P20).

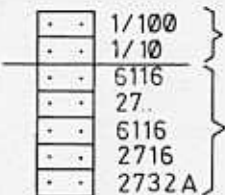
EPROM-Chips auf Stecksockel

Nr. 4'502'4372'0 (Typus 2716) für 1K Anwenderschritte

Nr. 4'502'4644'0 (Typus 2732A) für 2K Anwenderschritte

Dem heutigen technologischen Stand entsprechend kann nur mit dem EPROM-Speicher eine über Jahre zuverlässige Abarbeitung des Anwenderprogrammes gewährleistet werden. Von den durch uns ausgewählten Herstellern werden (richtige UV-Löschung vorausgesetzt) mind. 10 Jahre Programmsicherung garantiert.

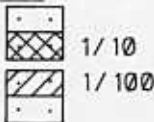
- Die Parameter-Wahlstecker (7) dienen einerseits der Vorwahl der Zeitbasis und andererseits der Wahl des entsprechenden Anwenderspeichers.



Vorwahl der Zeitbasis für die Timer

Vorwahl des Anwenderspeichers

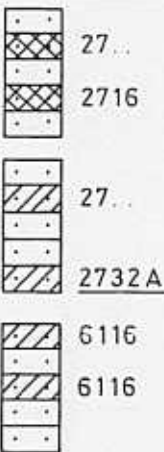
Zeitbasis



Vorwahl für 1/10sec (Standardeinstellung ab Werk)

Vorwahl für 1/100sec

Vorwahl des Anwenderspeichers



Vorwahl für EPROM Typus 2716 oder RAM-Speichermodul PCA1.R91 für je 1 K Anwenderschritte (Standardeinstellung ab Werk)

Vorwahl für EPROM Typus 2732A oder RAM-Speichermodul PCA1.R92 für je 2K Anwenderschritte

Vorwahl für RAM-Chip Typus 6116 für je 1K Anwenderschritte

Achtung: Keine anderen Steckerkombinationen verwenden, da sonst die CPU Schaden erleiden kann!

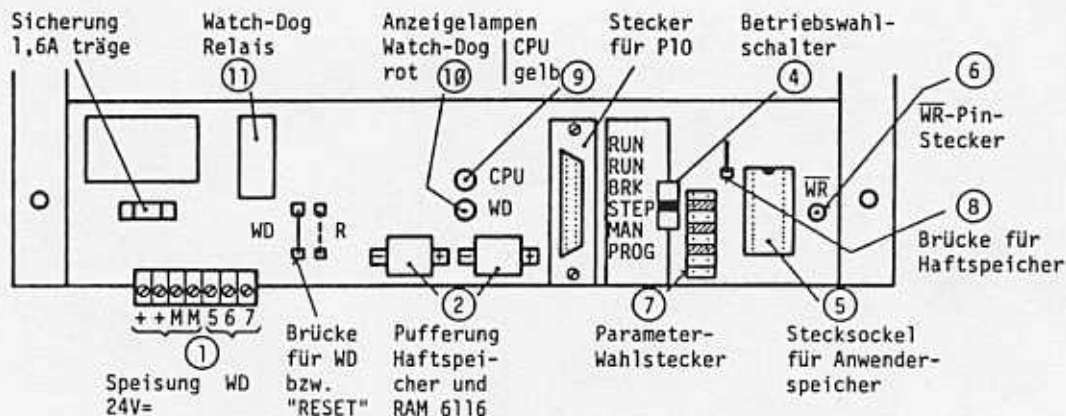


Standardeinstellung ab Werk
Durch Anwender umzustecken

- Die Brücke für die Haftspeicher-Vorwahl (8) befindet sich links neben dem Anwenderspeicher. Ist sie nicht eingehängt (Standardeinstellung ab Werk), so enthält der Merkspeicher lediglich 235 nullspannungssichere Haftspeicher (Adressen 765 ÷ 999). Wird die Brücke eingehängt, so sind alle 712 Speicherzellen nullspannungssichere Haftspeicher (Adressen 288 ÷ 999).

Das Bedienerfeld

Bei der PCA13 sind alle bedienbaren Elemente im abdeckbaren Bedienerfeld übersichtlich zusammengefasst.



- Der Anschlussklemmenblock (1) ist auf dem Print steckbar. Er nimmt Drähte von max. 1,5mm² in den Schraubklemmen auf.
- Die Pufferbatterie (2) speist die Haftspeicher und bei Verwendung des RAM-Chip 6116 auch diesen Anwenderspeicher. Die Daten bleiben bei abgeschalteter PC ca. 2 Monate erhalten. Die Lebensdauer der NiCd-Akkus beträgt ca. 5 Jahre.
- Der 25polige Stecker (3) dient dem Anschluss des Eingabegerätes. Auf eine Steckerverriegelung wurde verzichtet, da beim Ausstecken des Eingabegerätes die vorgewählte Betriebsart erhalten bleibt. (Unterschied zur PCA2).
- Der Betriebswahlschalter (4) wird bei der Programmierung, der Inbetriebnahme und bei der Fehlersuche benutzt. Die beiden Stellungen "RUN" sind identisch. Das Fehlen der Stellung "LCM" deutet darauf hin, dass diese Funktion (Umladen z.B. von RAM auf EPROM) bei der PCA1 nicht möglich ist. Dazu ist das Umladegerät PCA1.P15 erforderlich.
- Der 24polige Stecksocket (5) dient zur Aufnahme des Anwenderspeichers. Beim Aufstecken bitte beachten, dass die Nut nach oben zeigt. Es können folgende Speicherarten verwendet werden:

RAM-Chip 6116 auf Stecksocket für 1K Anwenderschritte (Bestellnummer 4'502'4512'0)

Dieser Speicher erlaubt das Einschreiben, Löschen oder Ueberschreiben eines Programmes. Der Speicherinhalt wird bei Spannungsausfall durch die Pufferbatterie während ca. 2 Monaten gesichert. Das Programm ist jedoch nicht transportabel, da beim Ausstecken des RAM-Chip dessen Inhalt verloren geht.

Gepuffertes RAM-Speichermodul

Typ PCA1.R91 für 1K Anwenderschritte

Typ PCA1.R92 für 2K Anwenderschritte

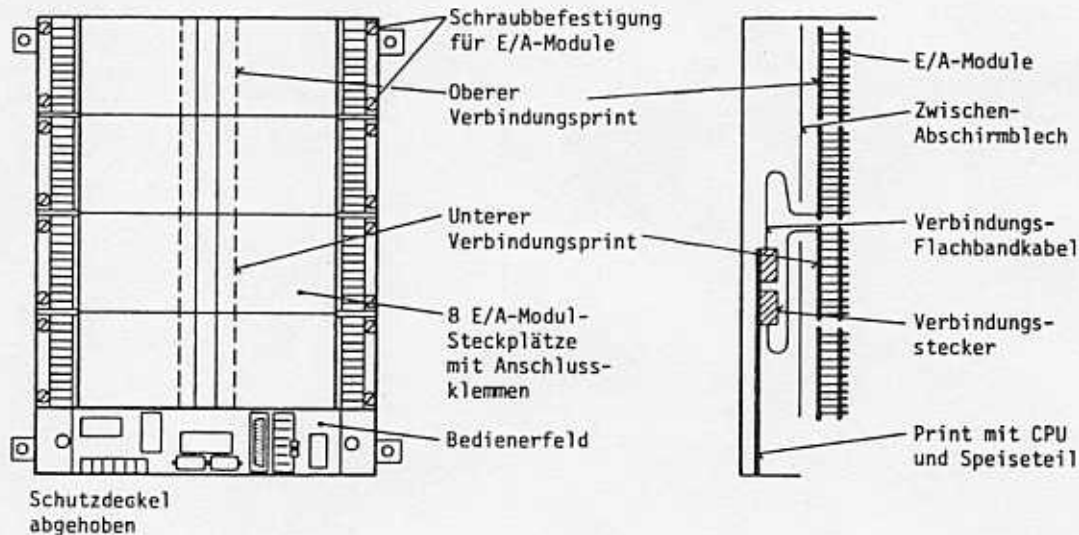
Im Gegensatz zum RAM-Chip ist auf diesem Speicher das Programm transportabel, da es durch eine integrierte Elektronik geschützt und durch eine Lithium-Batterie während ca. 8 Jahren gesichert wird. Dieses Modul eignet sich daher besonders gut zur Inbetriebnahme einer Steuerung. Zum Programmieren muss erst der sogenannte "Schreibdraht" die Verbindung vom Pin WR auf dem Speichermodul zum Pin WR (6) auf dem CPU-Print hergestellt werden. Um Programm-Mutationen zu vermeiden, ist diese Verbindung im Dauerbetrieb mit Vorteil zu unterbrechen.

A 3.2 Typen PCA1.M30 bzw. M35

Basismodul

Im Basismodul der Reihe PCA13 sind ausser dem Prozessor (CPU) auch der interne Stromversorgungsteil und das Gehäuse mit eingeschlossen.

Präsentation (Typ PCA1.M35)



Technische Daten

CPU	µP 8085
Zykluszeit pro Anwenderwort (16 Bit)	110µs für PCA1.M30 und M35 (Version V4.1) 70µs für Spezialausführungen PCA1.M31 und M36 (Version V5.1)
Anzahl Anwenderbefehle	32
Anzahl Parallelprogramme	16
Anzahl Indexregister	16 (je 1 pro Parallelprogramm)
Anzahl Unterprogrammebenen	je 3 pro Parallelprogramm
Anwenderspeicher	1K oder 2K zu 16 Bit EPROM, RAM oder gepufferter RAM-Baustein
Anzahl Ein- plus Ausgangsadressen	32 bzw. 64 ± max. 112 E+A
Merker/Haftspeicher	477 + 235 = 712*
Anzahl Software-Zähler plus -Zeitglieder	32
Zählkapazität	32'767 (mit Kaskadierung beliebig)
Zeitbereich	0,1 (0,01)sec. ÷ 3200sec. (mit Kaskadierung beliebig)

*Modifikationsmöglichkeit siehe Text

A3 Die Module der PCA13

A 3.1 Allgemeines

Eine Kurzanleitung zur raschen Inbetriebnahme der PCA13 finden Sie auf Seite 9.

Im nachfolgenden sind die universell einsetzbaren Module im Detail beschrieben. Gleich wie die PCA11 und 12 beruht auch die PCA13 auf dem 8085 μ P-System und ist vollkommen softwarekompatibel zu seinen Vorgängermodellen und auch zur Reihe PCA2. D.h. es kann über die gleiche Anzahl Merker, Haftspeicher, Zeitglieder und Zähler verfügt und mit dem gleichen Eingabegerät programmiert werden wie die übrigen Geräte der SAIA-PC-Familie.

Unterschiede zur PCA2:

- Stromversorgung nur 24V=
- Anzahl E/A 32(56) bzw. 64(112)
- E/A-Interfaces Relais und statische Interfaces für 220V~ vorhanden.
- Umladen RAM-EEPROM mit Zusatzgerät PCA1.P15 möglich.
- Bauweise Flachbauweise

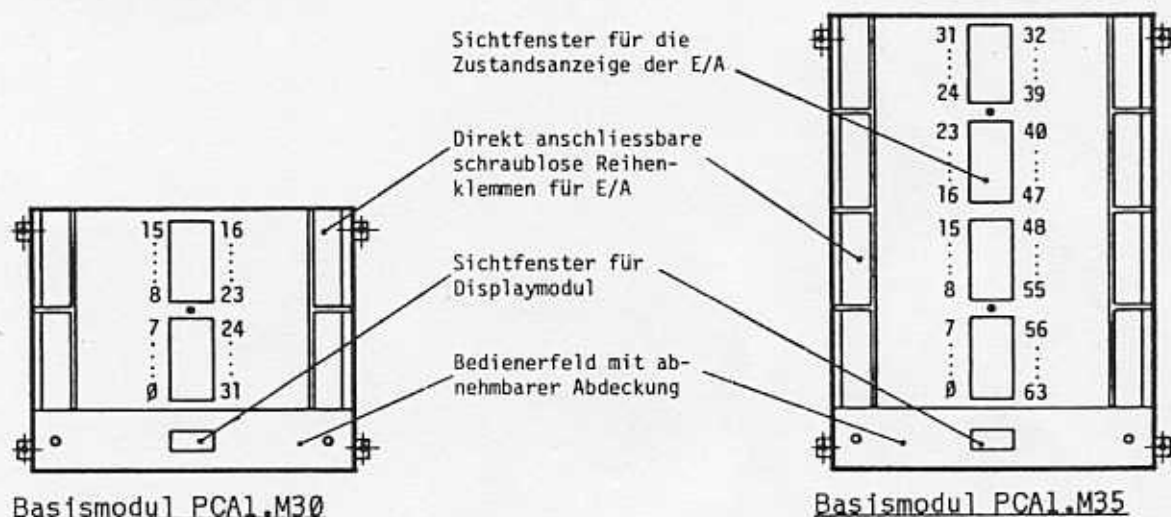
Neuerungen gegenüber den Typen PCA11/12:

- 8 und 14 modulare Ein-/Ausgänge dank Kompaktmodulen
- Statische E/A-Module für 220V~ (lieferbar ab Ende 1983)
- Anwenderspeicher bis 1K bzw. 2K Worte
- Serienmässig eingebaute Ueberwachungsschaltung "Watch-Dog"
- Anwenderfreundliches Bedienerfeld
- Handliches Zusatzgerät zum beliebigen Umladen des Anwenderprogrammes
- Kompaktere Bauweise

Entsprechend der Anzahl E/A-Adressen sind zwei Gehäusegrößen erhältlich:

Systemtyp PCA130
für 32 E/A-Adressen

Systemtyp PCA135
für 64 E/A-Adressen

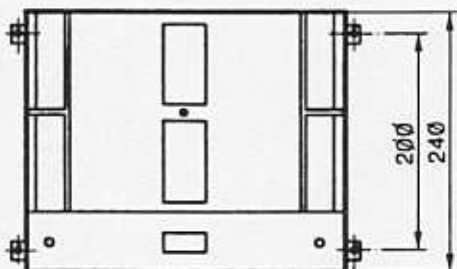
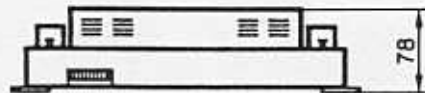


Beide Ausführungen sind bezüglich Hard- und Software vollkommen kompatibel und sind mit allen alten und neuen E/A-Modulen der Reihe PCA1 bestückbar.

A 6 Massbilder Reihe PCA13

Kleines Gehäuse
für 4 E/A-Module

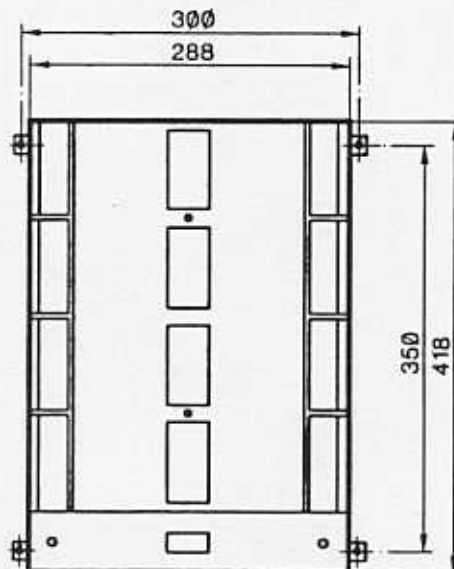
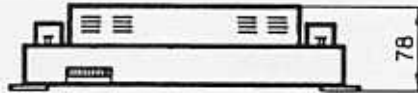
max. 32 bzw. 56 E+A



für Zyl.-Schrauben M4

Grosses Gehäuse
für 8 E/A-Module

max. 64 bzw. 112 E+A



Reihe PCA13 mit einfacher CPU

Typenbezeichnungen:

System	CPU inkl. Gehäuse	System-Programm	Gehäuse
PCA130 PCA131*	PCA1.M30 PCA1.M31*	V4.1 (110µs) V5.1 (70µs)*	kleines Gehäuse für 4 E/A-Module
PCA135 PCA136*	PCA1.M35 PCA1.M36*	V4.1 (110µs) V5.1 (70µs)*	grosses Gehäuse für 8 E/A-Module

*) Sonderausführung

Änderungen von technischen Daten und Angaben vorbehalten