

# 2.

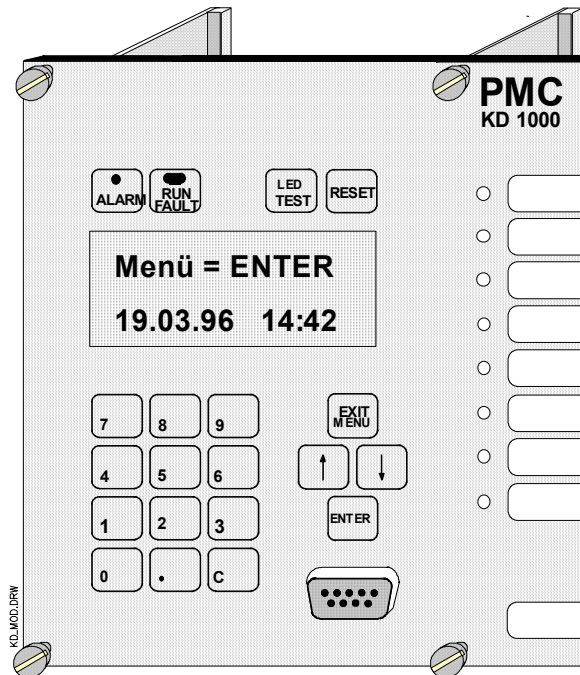
# MODULE

## 2.1 KOMPAKT-DDC

ohne UST-Archiv (256k RAM) **KD1000**

mit UST-Archiv (1MB RAM) **KD1001**

### 2.1.1 KOMPAKT-DDC CPU-Teil



## LEISTUNGSMERKMALE

Das Kompakt-DDC-Modul gliedert sich in einen CPU-Teil als Zentraleinheit des Systems und einem angegliederten I/O-Teil mit digitalen und analogen Ein- und Ausgängen und Regelbausteinen. Der CPU-Teil besteht aus der CPU-Karte mit Prozessor und der integrierten Bedienoberfläche und einer RS232-Programmiergeräteschnittstelle. Die Breite des Moduls beträgt 24TE = 4 Steckplätze.

Die Kompakt-DDC KD 1000 arbeitet das im RAM-Speicher hinterlegte Anwenderprogramm ab. Es übernimmt die logische Verknüpfung der Erweiterungsmodule über den internen KD-Bus, die Kommunikation mit weiteren DDC-Unterstationen über ein Kommunikationsmodul, sowie die Anbindung der seriellen RS232-Schnittstelle (Programmiergeräteschnittstelle).

Es stehen Programmspeicher zur Verfügung, die auch für umfangreiche Steuerungsprogramme ausreichend groß dimensioniert sind. Zum Schutz vor Datenverlust bei Spannungsausfällen sind der Arbeitsspeicher (RAM), die Zeituhr und die remanenten Merker durch eine Lithiumbatterie gepuffert. Eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit, auch bei umfangreichen Steuerungs- oder rechenintensiven Regelungsaufgaben, wird durch einen 16/32Bit-Mikroprozessor in Verbindung mit dem Prinzip "verteilte Intelligenz" erreicht: Alle Peripheriemodule besitzen eigene Mikroprozessoren, die Standardfunktionen der Steuerung übernehmen, und das CPU-Modul sowie den Bus entlasten. Dadurch konnten auf dem CPU-Modul zusätzliche umfangreiche Funktionen integriert werden, die nullspannungssicher als Firmware im EPROM abgelegt sind. Dem Anwender stehen standardmäßig zur Verfügung: 64 Betriebsstundenzähler mit je einem Grenzwert, eine Schaltuhr mit 32 Kanälen, sowie zahlreiche Zeitglieder, Zähler und Impulzzähler.

Die CPU besitzt Echtzeitverhalten. Eine batteriegepufferte Zeituhr mit Kalender ist auf der Prozessorkarte enthalten. Alle Zeiten können direkt über die Anzeige auf der Frontplatte abgelesen und eingestellt werden.

## Systemüberwachung

Bei Inbetriebnahme des PMC-Systems führt die CPU eine automatische Selbstdiagnose durch. Die Speicher RAM und EEPROM und die Konfiguration der KD-Module werden überprüft. Das Ergebnis wird durch eine Status-LED auf der Frontplatte angezeigt:

fehlerfreier Betrieb (RUN) → LED grün  
Systemfehler (FAULT) → LED rot

Zur internen Systemüberwachung ist eine Watchdogfunktion mit Relaismeldung integriert.

## Schnittstellen

Die Programmiergeräteschnittstelle auf der Vorderseite des CPU-Moduls dient zum Anschluß eines Standard- PCs (Notebook) als Programmier- und Bedienstation. Der PC ermöglicht mit der Programmiersoftware SW 1000 die komfortable Erstellung von Anwenderprogrammen auch "Offline" ohne Verbindung zur Kompakt-DDC. Dokumentationsausdrucke können erstellt werden. Lauffähige Programme werden über die Programmiergeräteschnittstelle dem CPU-Modul übergeben.

## Kommunikationsmodule

Zur Kommunikation mit anderen DDC-Unterstationen und Anbindung an eine GLT-Station ProGrafNT über den genormten PROFIBUS-FMS ist das CPU-Modul durch eine Erweiterungsplatine, das Kommunikationsmodul CM 100x, aufrüstbar. Alternativ stehen folgende weitere Kommunikationsmodule zur Verfügung:

<u>Kommunikationsmodul</u>	<u>Typ</u>
RS232-Schnittstellen mit 3964R-Protokoll	CM1100
TTY-Schnittstellen, mA-Schleife	CM1200
BACnet-Schnittstelle RJ45	CM1400

## Funkuhrenempfänger

Die Kompakt-DDC erkennt das Uhrenmodul Typ DCF 077 am Digitaleingang DE 0, wenn dieser entsprechend konfiguriert ist (Steckbrücke JP4 auf der Leiterplatte auf „Uhrenmodul DCF 77“ stecken lt. nachfolgendem Kap. „Einstellungen auf der Leiterplatte“). Sobald Impulse des Funkuhrenempfängers eintreffen, wird die Echtzeituhr der KD 1000 automatisch mit dem Funkuhrensignal synchronisiert. Wenn Impulse bei der KD 1000 eintreffen, werden diese im Servicemenü unter Menüpunkt **Test | DCF 77** angezeigt.

## Unterstationsarchiv in KD1001

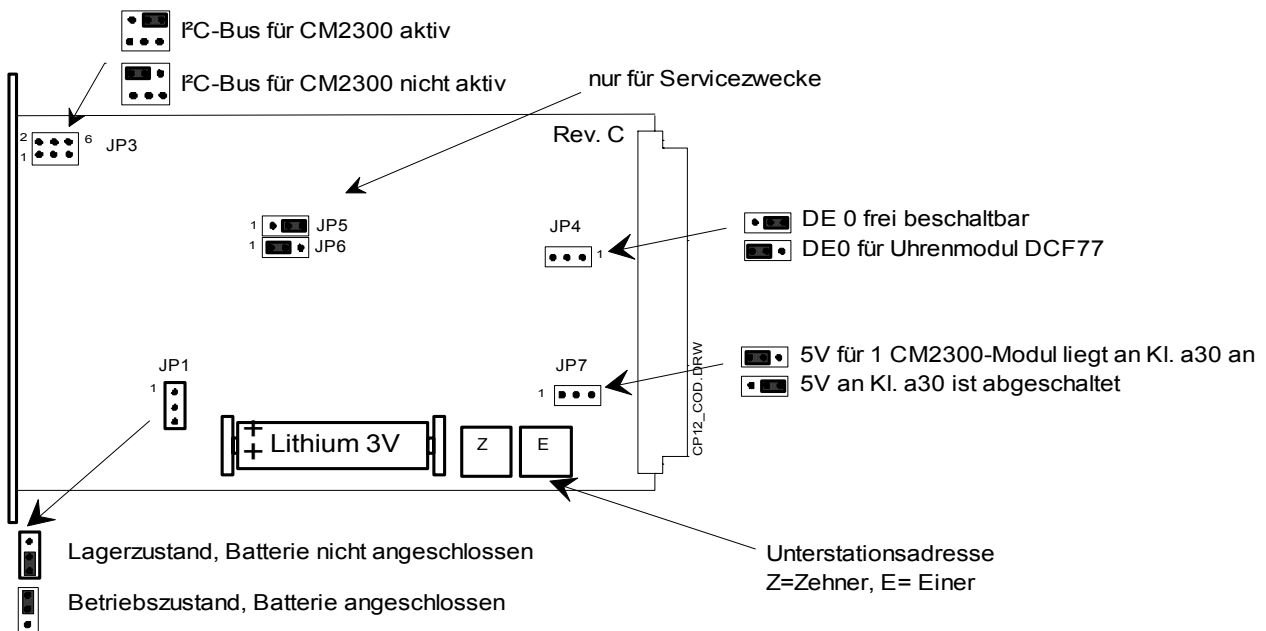
Die Gerätevariante KD1001 besitzt die Voraussetzungen (Speicherausbau) zum Führen eines Meßwert- und Ereignisarchives, das per Software vor Ort oder über Modem ausgelesen werden kann. (Ausführliche Informationen siehe Kap. 1.4).

## MODULADRESSEN

Die Kompakt-DDC besteht logisch aus einem CPU-Modul (KD1000), einem Anzeigemodul (AZ2100) und einem Regelmodul (RM2000). Aus diesem Aufbau ergibt sich folgende Moduladressierung:

Konfig Allg_Par Edit Online Druck Beenden					
ADR.	BEZ.	KOMMENTAR		<ESC - Ende>	
0	KD1000	KD1000			
0	KD1000	KD1000			
1	AZ2100	in KD1000 integriertes Anzeigemodul			
2	RM2000	in KD1000 integriertes Reglermodul			

## EINSTELLUNGEN AUF DER LEITERPLATTE



### Hinweis zur Aktivierung und Wechsel der Batterie:

Um eine Entladung während der Lagerzeit zu vermeiden, ist die auf der Leiterplatte bestückte Pufferbatterie im Auslieferungszustand nicht aktiviert. Bei Inbetriebnahme muß die Pufferbatterie mit Jumper JP1 angeschlossen werden. Um vorzeitige Entladung zu vermeiden, dürfen die Kontakte der Batterie nur mit sauberem Werkzeug oder Tuch angefaßt werden.

## INTEGRIERTE BEDIENOBERFLÄCHE (detaillierte Bedienhinweise siehe Handbuch HB 1200)



Auf der Frontplatte des CPU-Moduls KD1000 / KD1001 ist eine Bedienoberfläche mit 18 Tasten, 2 Status-LEDs und einem 4-zeiligen LCD-Display angeordnet. Für den Anwender bietet sich als besonderer Vorteil die Möglichkeit ohne zusätzliches Bediengerät Daten und Zustände der Anlage abzulesen, zu testen und zu parametrieren.

Menügeführt können Betriebsstundenzähler, Schaltzustände oder Zeiten abgelesen und Parameter verändert werden. Bei Inbetriebnahme von Regelungen können beispielsweise Sollwerte oder Reglerparameter direkt am Schaltschrank ohne zusätzliches Programmiergerät optimiert werden.

Die Standardanzeigen können mit dem PC-Programm PMC-DISP mit anlagenspezifische Texten erweitert werden. Neben Unterstations- oder Anlagennamen (z.B. HEIZUNG/LÜFTUNG) kann Antrieben und Meßwerten, Datenworten, Merkerbits u.a. eine frei wählbare Bezeichnung zugewiesen werden. Zu dieser Bezeichnung wie "Zulüfter" werden bereits vorgegebene Zustände (z.B. EIN / AUS / AUTO / GESTÖRT / ...°C usw.) und aktuelle Werte angezeigt. Ebenso kann die Schaltuhr über Klartextmenüs bedient werden.

### Reset, Lampenprüfen, Sammelstörung

Am Bediengerät kann per Tastendruck ein Lampentest durchgeführt werden. Angezeigt werden durch Status-LEDs "RUN/FAULT" fehlerfreier Betrieb / Systemfehler und mit LED "ALARM" 'Sammelstörung' mit Letztwertmeldung. Über einen potentialfreien Kontakt auf der Prozessorplatine können eintreffende Störungsmeldungen zum Einschalten einer Hupe o.a. automatisch weitergeschaltet werden. Quittieren und Rücksetzen erfolgt durch Reset-Taster auf dem Bedienfeld.

### Meßwertstörung (ab Firmwareversion 1.68)

Meßwertstörungen werden von allen Ni1000-Eingängen ausgelöst, die unterbrochen, kurzgeschlossen **oder** deren Meßbereich um mind. 1% unter- oder überschritten ist. Meßwertstörungen lösen eine Sammelstörung (LED „alarm“) aus und werden im Servicemenü unter Menüpunkt Alarm angezeigt.

Hinweis für Inbetriebnahme: Meßwertstörung wird auch ausgelöst, wenn an einem Eingang kein Fühler angeschlossen ist. Deshalb müssen nicht benutzte Fühlereingänge auf „10V“ umgestellt werden.

### Paßwortsystem

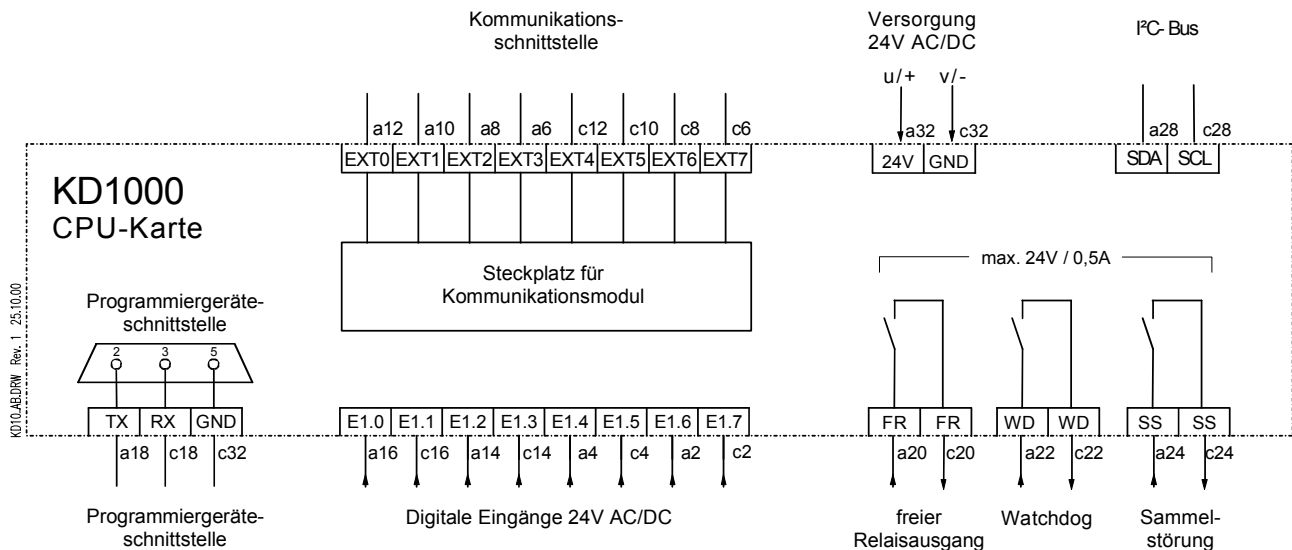
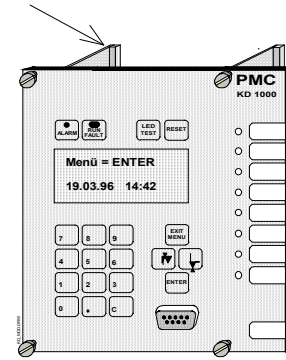
Ein Paßwortsystem bietet Schutz vor unberechtigten Eingriffen. 3 Zugriffsebenen können vereinbart werden. Abgestuft kann man für Mitarbeiter, die nur mit Überwachungstätigkeit betraut sind nur Ablesen ohne Änderungsmöglichkeit zulassen, eine andere Gruppe kann zusätzlich parametrieren und eine dritte Gruppe auch das Anwenderprogramm ändern und Testfunktionen nutzen (Level 2). Im Auslieferungszustand ist das Standardpaßwort „0“ vorgegeben. Paßworte werden im Programmiergerät festgelegt und an die CPU übertragen. Sie bestehen aus max. 4 Ziffern.

**CPU urlöschen:** Netz EIN/AUS und Tasten LED TEST und RESET gleichzeitig drücken.

# ANSCHLUSSBILD KD 1000 / KD 1001

- CPU-TEIL,

linker Anschlußstecker ⇒



## HINWEISE FÜR DIG. AUSGÄNGE

Leistungsschütze nicht direkt an die digitalen Ausgänge, sondern über separate Koppelrelais (z.B. KR05.01) anschließen. Induktive Lasten wie Schütze, usw. müssen entstört werden (RC-Glieder).

**Keine kapazitiven Lasten oder Lampen direkt Schalten !**  
Durch Einschaltstrom können sonst die Kontakte verkleben.

Anschluß	Beschreibung
E1.0...1.7	Digitale Eingänge 24V AC/DC, nicht potentialgetrennt
EXT 0...7	Diese Anschlüsse sind intern mit dem 60-poligen Erweiterungsstecker verbunden. Ihre Funktion wird durch die angeschlossene Erweiterungsplatine für Kommunikation mit anderen Unterstationen definiert (Kommunikationsmodule CM1xxx).
FR WD SS	<u>Relais-Ausgänge (potentialfreie Kontakte, 24V/0,5A):</u> freier Relaisausgang, kann als Ausgang A 0.3 angesprochen werden, Watchdog-Relais, schaltet ab, wenn CPU ausfällt. Sammelstörkontakt (Hupenkontakt), schaltet bei Alarm aus und bei Quittierung wieder ein.
SER TX SER RX	V.24-Sender ( Parallelausgänge zur RS232-Programmiergeräteschnittstelle; V.24-Empfänger ( dienen zur Kommunikation mit dem Programmiergerät.
SDA, SCL	I <sup>2</sup> C-Bus zur Anbindung eines Kommunikationsmoduls CM2300
24V / GND	24V-Spannungsversorgung des Moduls, wahlweise AC oder DC
5V	5V DC-Ausgang zur Versorgung eines CM2300-Moduls (ab Platinenrevision C verfügbar)

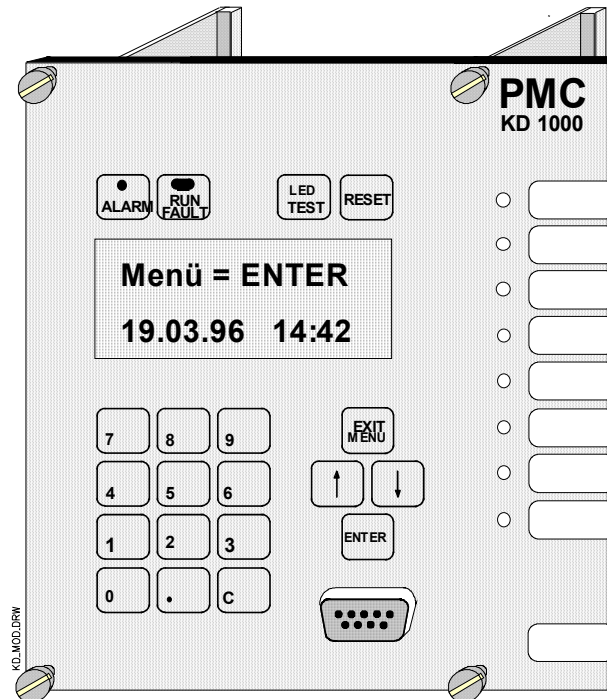
## ADRESSEN DER LOGISCHEN EIN-/ AUSGÄNGE KOMPAKT-DDC - CPU-Teil

Eingang	Funktion	Ausgang	Funktion
E 0.1	1, solange RESET-Taster gedrückt	A 0.1	Funktion entsprechend RESET-Taster
E 0.2	1, solange LED TEST-Taster gedrückt	A 0.2	Funktion entsprechend LED TEST-Taster
E 0.3	1, solange Sammelstörung aktiv (quittiert oder unquittiert)	A 0.3	freier Relaisausgang (Kl. a20/c20)
E 0.4	1, solange Sammelstörung aktiv (unquittiert)	A 0.15	Zyklusblinker
E 0.7	BATT LOW - Meldung. 1 bei entladener oder nicht angeschlossener Batterie.	A 0.16... A 0.31	16 „logische Störmeldungen“. Beim Setzen eines oder mehrerer dieser Ausgänge wird die Sammelstörung aktiviert. Quittierung über RESET-Taster oder A 0.1. Rücksetzen der Sammelstörung erst möglich nach Rücksetzen <b>aller</b> „logischen Störmeldungen“.
alle sonstigen E 0.X sind reserviert		alle sonstigen A 0.X sind reserviert	

## 2.1.2 KOMPAKT-DDC I / O -TEIL

8 digitale Eingänge  
8 freie Relaisausgänge  
8 freie Status-LEDs

8 analoge Eingänge Ni1000 / 0...10V  
8 analoge Ausgänge 0...10V/0...20mA/3-Punkt  
8 PID-Regler



### LEISTUNGSMERKMALE

Der I/O-Teil der Kompakt-DDC ist auf der I/O-Karte untergebracht und bietet 8 digitalen Eingängen, 8 Relaisausgängen, 8 freie Status-LEDs, sowie einen Analogbereich mit 8 analogen Eingängen 8 analogen Ausgängen und 8 PID-Reglern. Als Software-Bausteine sind 2 Mittelwert-/ 16 Grenzwert-/ 8 Rampen- und 4 Min-/ Max- Bausteine implementiert, die vom Anwender frei konfiguriert werden können.

Damit steht ein universelles DDC-Modul zur Verfügung, das sich flexibel an alle Anwendungen anpassen läßt. Auf einem EPROM sind als Firmware die genannten Softwarebausteine gespeichert. Diese sind mit der Programmiersoftware frei konfigurierbar. Das Programm bietet dem Anwender fertige Masken für jeden Reglerbaustein zur direkten Eingabe der jeweiligen Parameter an. Konfiguriert wird der Regler über das - Programmiergerät. Parametrieren und Abfragen ist jedoch auch direkt über die integrierte Bedienoberfläche möglich.

# SOFTWAREBAUSTEINE DES INTEGRIERTEN REGELMODULS

8 Eingangsbausteine  
8 Reglerbausteine  
8 Ausgangsbausteine  
8 Rampenbausteine

16 Grenzwertbausteine  
4 Min-Max-Bausteine  
2 Mittelwertbausteine

Eingangs-  
baustein

Regler

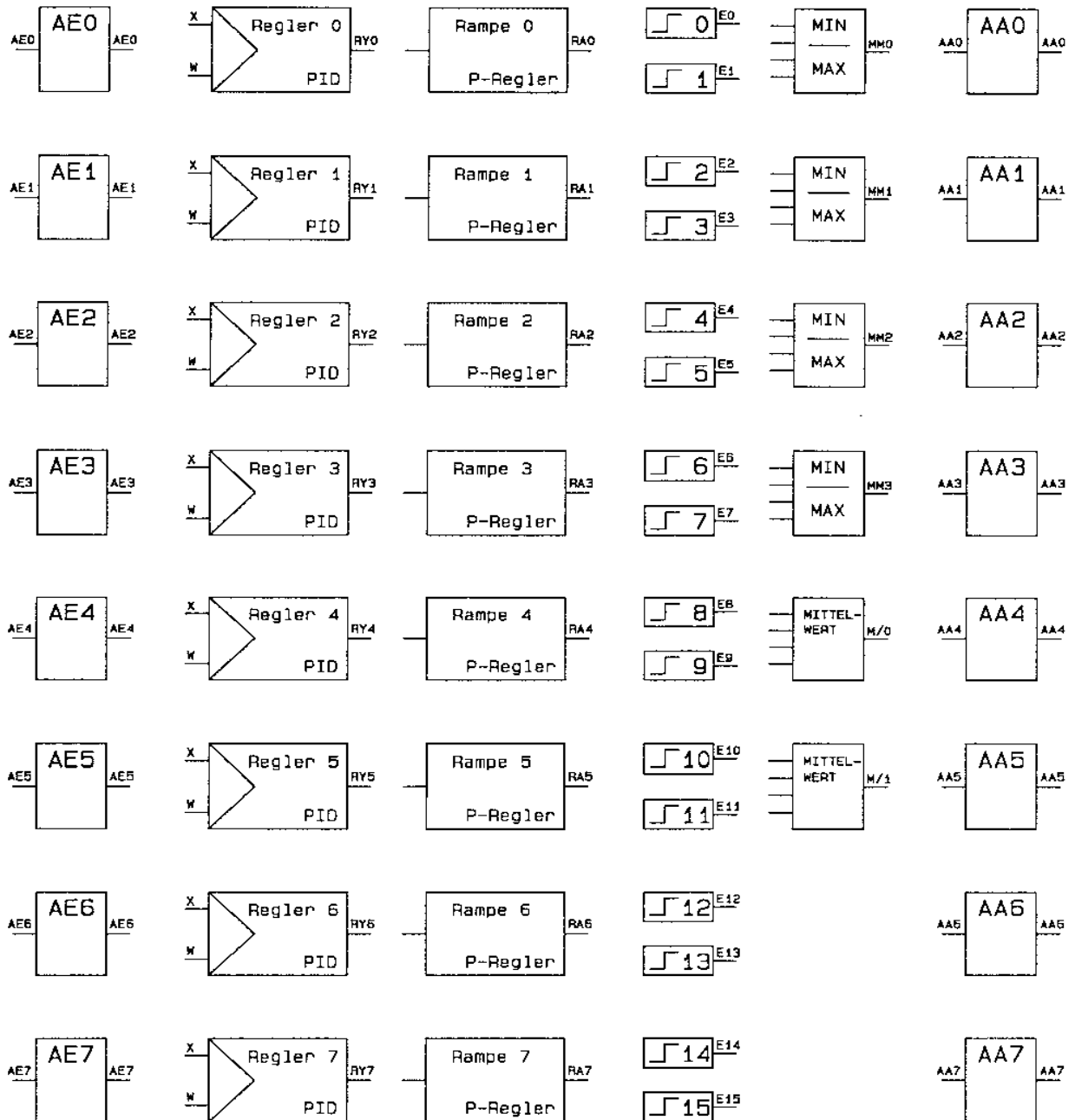
Regler  
Rampe

Grenz-  
wert

Auswahl-  
baustein

Ausgangs-  
baustein

frei verschaltbar



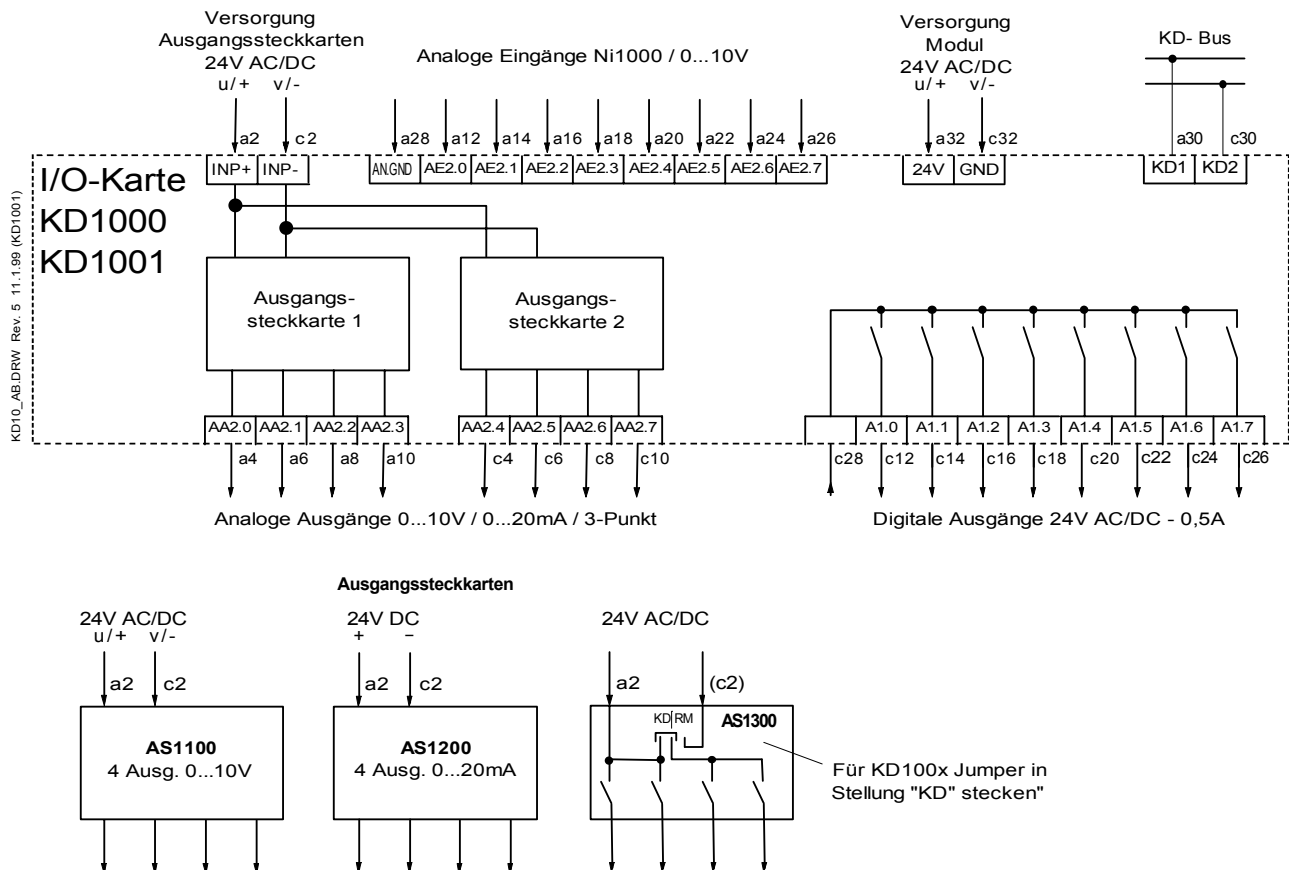
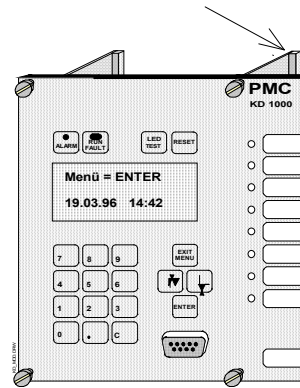
Ni 1000  
0 - 10 V

0/2 - 10 V  
0/4 - 20 mA



# ANSCHLUSSBILD KD 1000 / KD 1001

I / O-TEIL, rechter Anschlußstecker ⇒



## HINWEISE FÜR DIG. AUSGÄNGE

Leistungsschütze nicht direkt an die digitalen Ausgänge, sondern über separate Koppelrelais (z.B. KR05.01) anschließen. Induktive Lasten wie Schütze, usw. müssen entstört werden (RC-Glieder).

**Keine kapazitiven Lasten oder Lampen direkt Schalten !**  
Durch Einschaltstrom können sonst die Kontakte verkleben.

Anschluß	Beschreibung
A1.0 ... 1.7	Digitale Ausgänge als potentialfreie Kontakte, max. 24V AC/DC - 0,5A. Gemeinsamer Anschluß ist Kl. c28.
AE2.0 ... 2.7 AN.GND	8 galvanisch getrennte analoge Eingänge (Optokoppler). Auflösung 10Bit = 1024 Schritte. Die Meßbereiche werden auf der Karte mit Hilfe von Steckbrücken konfiguriert. Meßbereiche: 0...10V/ Ni1000 0...100°C, zusätzlich nur bei AE2.0: -30...+70°C. Bezugspotential für die analogen Eingänge ist die Kl. AN.GND (ANALOG GND).

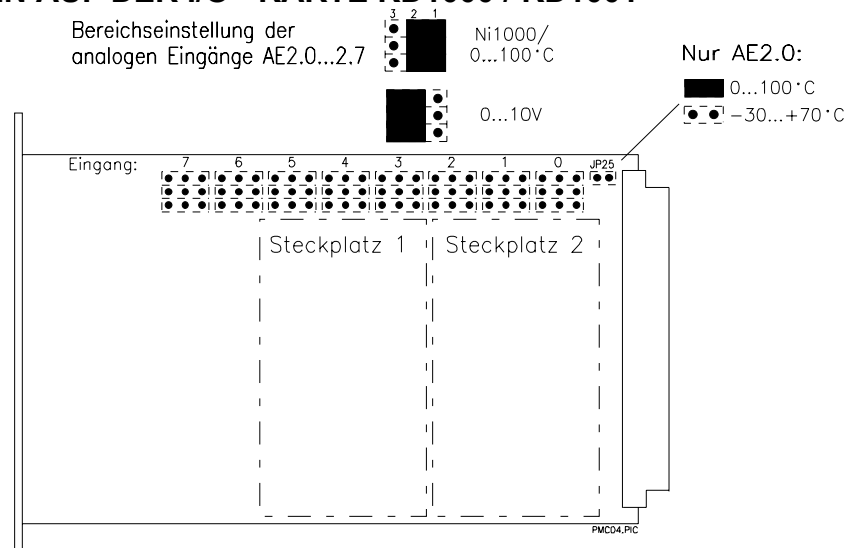
AA2.0 ... 2.3	4 analoge Ausgänge deren Funktion durch eine Ausgangssteckkarte AS.. auf Steckplatz 1 bestimmt wird (0...10V / 0...20mA oder Relaisausgänge).
AA2.4 ... 2.7	4 analoge Ausgänge deren Funktion durch eine Ausgangssteckkarte AS.. auf Steckplatz 2 bestimmt wird (0...10V / 0...20mA oder Relaisausgänge).
INP+ INP-	24V -Spannungsversorgung der Ausgangs-Steckkarten. Diese Spannung kann von der Spannungsversorgung des Systems galvanisch getrennt sein.
24V / GND	24V-Spannungsversorgung des Moduls, wahlweise AC oder DC
KD1/KD2	Interner serieller Bus zur Verbindung der Peripheriemodule mit dem KD100x-Modul

## ADRESSEN DER LOGISCHEN EIN-/ AUSGÄNGE AZ2100 (in KD1000 integriertes Anzeigemodul)

Eingänge:	Störungs- freigaben 0=FREIG. 1=GESPERRT	Ausgänge: LED GRÜN	Ausgänge: LED ROT DAUER Keine SA.Störung Kein Speicher	Ausgänge: LED ROT BL + QUIT (Stör-LED)	Ausgänge: RELAIS
E1. 0	A1. 24	A1. 0	A1. 8	A1. 0 + A1. 8	A1. 16
E1. 1	A1. 25	A1. 1	A1. 9	A1. 1 + A1. 9	A1. 17
E1. 2	A1. 26	A1. 2	A1. 10	A1. 2 + A1. 10	A1. 18
E1. 3	A1. 27	A1. 3	A1. 11	A1. 3 + A1. 11	A1. 19
E1. 4	A1. 28	A1. 4	A1. 12	A1. 4 + A1. 12	A1. 20
E1. 5	A1. 29	A1. 5	A1. 13	A1. 5 + A1. 13	A1. 21
E1. 6	A1. 30	A1. 6	A1. 14	A1. 6 + A1. 14	A1. 22
E1. 7	A1. 31	A1. 7	A1. 15	A1. 7 + A1. 15	A1. 23

Stör-LED: rotes Blinklicht wechselt auf Dauerlicht bzw. AUS nur durch Quittierung (wie Störmeldung)

## CODIERUNGEN AUF DER I/O - KARTE KD1000 / KD1001



## TECHNISCHE DATEN KD1000 / KD1001

### KD1000 allgemein

Maße	H=3HE (128,5mm), B=24TE (=121,6mm), T=160mm (ohne Frontplatte und Stecker), T= 184mm (gesamt)
Gewicht	500g
Anschlußstecker	2 x 32polig, DIN 41 612, Steckplatz 1 + 4
Versorgungsspannung /-strom	24V AC $\pm 10\%$ / 320mA 24V DC $\pm 10\%$ / 240mA

### KD1000 allgemein

Pufferbatterie	3V-Lithium-Batterie CRAA 6117, Fabr. Varta oder gleichwertig
- Lebensdauer	ca. 5 Jahre (bei 25°C Umgebungstemperatur)
- Pufferzeit	6 Wochen (bei 0...60°C Umgebungstemperatur)
Prozessor	MC 68 307; 15,36MHz; 16/32Bit
Speicher	
- Arbeitsspeicher RAM	KD1000: 256kByte, KD1001: 1MByte
- Datenspeicher EEPROM	batteriegepuffert, (Datenbausteine, AWL, Archivdaten), 128kByte (Firmware)
Merker	2048, davon 256 remanent (gepuffert)
Zeitglieder	64
- Bereich	Basis 10ms, 100ms, 1s, 10s
Zähler	128
- Bereich	0...999
Impulszähler	32 (remanent)
- Bereich	0...65 535
Betriebsstundenzähler	64 (remanent)
- Bereich	0...99999h mit je einem parametrierbaren Grenzwert
Schaltuhr	1
- Kanäle	32
- periodische Schaltepunkte	gesamt max. 256 möglich
Zeituhr	Uhrzeit/ Datum
Ein-/ Ausgänge	max. 512 ansprechbar
Programmierung	PMC-Software (AWL), strukturiert
Programmbausteine	max. 256 → RAM
Datenbausteine	max. 256 → RAM

## I/O-Teil, digital

Anzahl der dig. Eingänge	8
- Eingangsspannung	24V AC / DC
- Stromaufnahme	5mA / Eingang
- Potentialtrennung	keine
softwareseitige Codierungen	
- Eingänge	Betrieb/Störung umschaltbar Ruhestrom / Arbeitsstrom umschaltbar
- Verzögerungszeiten	0...120 Sek. (softwareseitig einstellbar)

Anzeigemodul AZ2100 Adresse 1			
=====			
Verzögerungszeit			
0...120 sek in 0.5 sek-Schritten			
E0:	0.0 sek	BETRIEB	RUHESTROM
E1:	0.0 sek	BETRIEB	ARBEITSSTROM
E2:	0.0 sek	BETRIEB	ARBEITSSTROM
E3:	0.0 sek	BETRIEB	ARBEITSSTROM
E4:	0.0 sek	BETRIEB	ARBEITSSTROM
E5:	0.0 sek	BETRIEB	ARBEITSSTROM
E6:	0.0 sek	BETRIEB	ARBEITSSTROM
E7:	0.0 sek	BETRIEB	ARBEITSSTROM

Anzahl der dig. Ausgänge	8, frei programmierbar
-Spannung	24V / max. 0,5A
-Potentialtrennung	nicht geeignet zum direkten Schalten von kapazitiven Lasten oder Lampen. Relaiskontakt, 2 Gruppen mit je 4 Ausgängen mit verschiedenen Potentialen möglich

## I/O-Teil, analog

Anzahl der analogen Eingänge	8	Auflösung 10 Bit = 1024 Schritte
-Meßbereiche	0...10V	Eing. impedanz 20 kΩ, Genauigkeit ± 0,3% v.E.
	Ni 1000 0...100°C	Meßstrom 0,5mA bei 0°C, Genauigkeit ± 0,5 °C
	Ni 1000 -30...+70°C	Meßstrom 0,5mA bei -30°C, nur AE2.0, Genauigkeit ± 0,5 °C

Meßbereich auf Analogmodul	Fühlertyp in Programmiersoftware	aufschaltbare Fühler
0...10V	0	Aktive Fühler 0...10V
Ni 1000 / 0...100°C	1	Ni 1000-Fühler / DIN → Modulmatic Standardfühler, z.B. TE1
	5	Ni 1000 L&S, Ni 1000-Fühler mit Landis&Stäfa-Kennlinie
	7	Ni 1000 0...200°C (DIN), Modulmatic-Fühler + Meßbereichserweiterung 0...200°C (ME1001)
Ni 1000 / -30...+70°C	2	Ni 1000-Fühler / DIN → Modulmatic Standardfühler, z.B. TE1
	6	Ni 1000 L&S, Ni 1000-Fühler mit Landis&Stäfa-Kennlinie
0/4...20mA (nur RM1000)	3, 4	Fühler für Stromschleife 0...20mA oder 4...20mA

-Potentialtrennung Optokoppler

Anzahl der Ausgänge                      max. 8 / Regelmodul

**Steckkarte AS1100**

Anzahl der Ausgänge	4
-Spannungsversorgung	24V AC/24V DC
-Potentialtrennung	Optokoppler
-Ausgangsspannung	0...10V
-Auflösung	8 Bit (= 256 Schritte / 39mV)
-Ausgangsstrom	max. 3mA / Ausgang (Sondertyp AS1100/001: max. 10mA/Ausgang)

**Steckkarte AS1200**

Anzahl der Ausgänge	4
-Spannungsversorgung	24V DC
-Potentialtrennung	Optokoppler
-Ausgangsstrom	0...20mA
Auflösung	8Bit (= 256 Schritte je 78µA)

**Steckkarte AS1300**

Anzahl der Ausgänge	4
-Spannung	24V/ max. 0,5A; nicht geeignet zum direkten Schalten von kapazitiven Lasten oder Lampen.
-Potentialtrennung	Relaiskontakte, 1 Gruppe (bei Jumperstellung "KD")