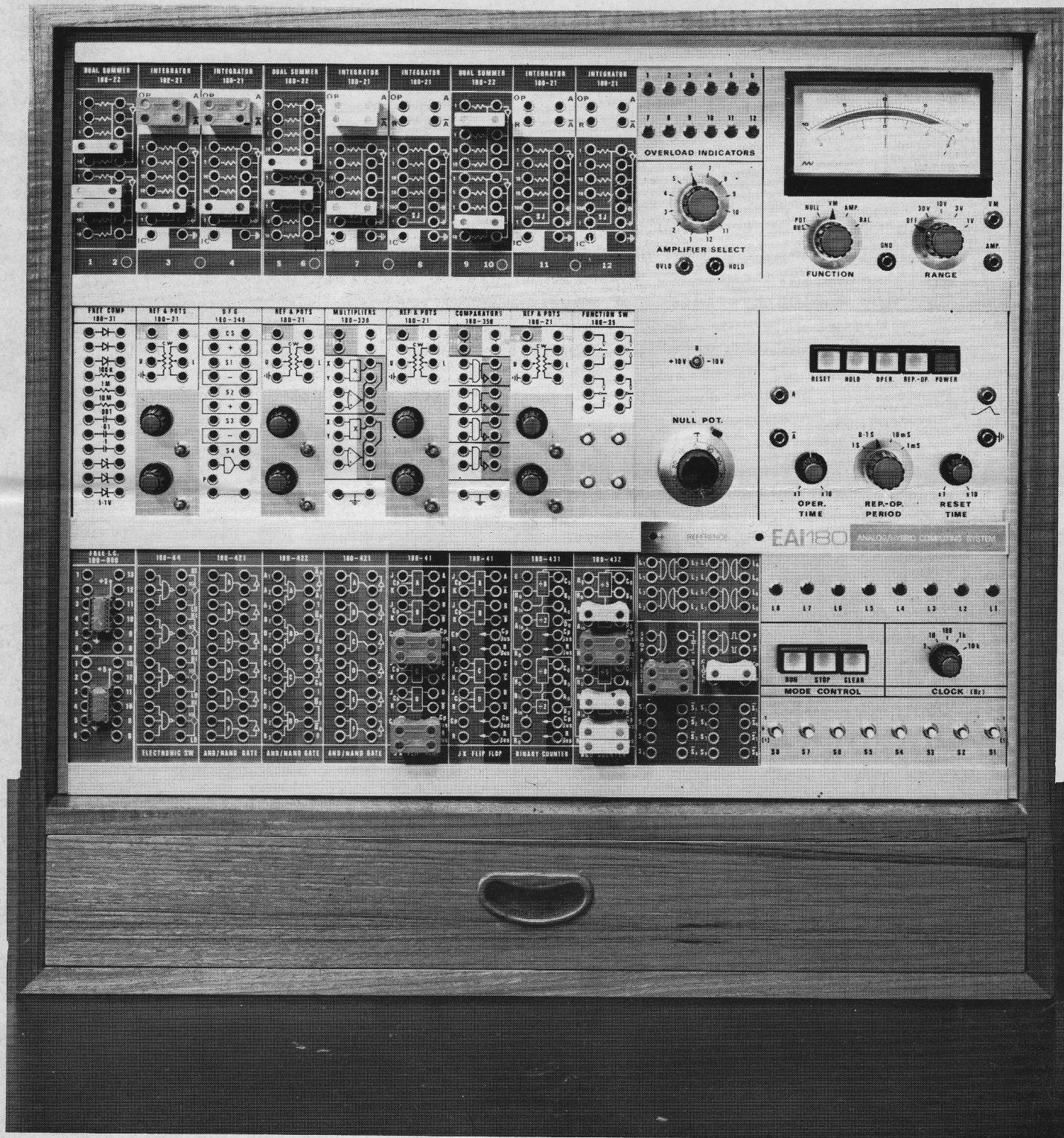


EAI

ELECTRONIC ASSOCIATES GMBH

51 AACHEN · BERGDRIESCH 37 · TEL. (0241) 26041/42
FERNSCHREIBER
EAI Aachen NR. 832676



Das EAI 180 Analog/Hybrid-Rechensystem

EIN NEUER ANALOG/HYBRIDRECHNER

Es ist bekannt, daß EAI, der Welt führender Hersteller von Analog/Hybridrechnern, dem Kunden ein weites Programm von Analogrechnern zur Auswahl anbietet:

Es erstreckt sich vom meist bekannten Tischanalogrechner TR-20 mit maximal 20 Rechenverstärkern über den EAI-380, TR-48, EAI-580, EAI-680, EAI-7800 bis zum EAI-8800 mit ca. 348 Rechenverstärkern. All diese Rechner lassen sich durch eine Parallelre Logik zum Analog/Hybridrechner erweitern. Die Genauigkeit der linearen Komponenten dieser Rechner liegt in der Größenordnung 0.01%.

Marktuntersuchungen ergaben, daß auch diese Vielzahl von Geräten noch nicht alle Kundenwünsche erfüllte. Es fehlte ein kleines Gerät, das bei einer etwas geringeren Genauigkeit und Bestückung eine Technik bietet wie die größeren EAI-Analog/Hybridrechner. Ein solches Gerät sollte dem Benutzer den ersten Schritt zum Analogrechnen zu einem günstigen Preis ermöglichen, ohne auf Bedienungskomfort, Übersichtlichkeit und Vielseitigkeit verzichten zu müssen. Aus diesem Bedürfnis heraus wurde der EAI-180 Analog/Hybridrechner entwickelt.

Das System besteht aus einem:

Analogteil: 12 Summierer, davon 6 als Integrierer schaltbar

8 Potentiometer

Außerdem: Multiplizierer

Feste und variable Diodenfunktionsgeber

Funktionsschalter

Freie Elemente

Komparatoren

Elektronische Schalter usw.

und einem

Logikteil: AND - NAND Gatter

Flip-Flops

Zähler (BCD und Binär)

Indikatoren und Schalter

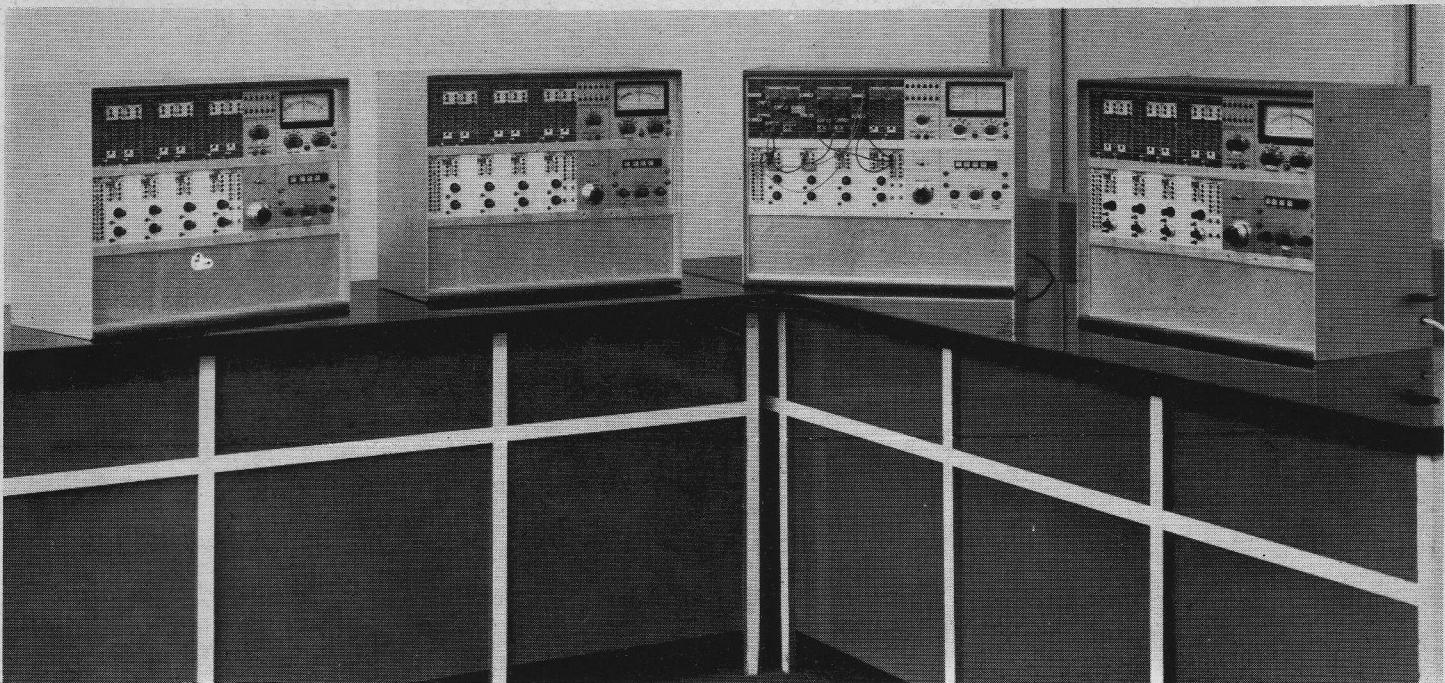
Digital-Uhr

Selbstverständlich können zur Erhöhung der Rechenkapazität mehrere EAI-180 parallel geschaltet werden. Auch ist es möglich den EAI-180 mit bereits vorhandenen EAI-Analog/Hybridrechnern zu koppeln.

Durch die Verwendung modernster integrierter Schaltungen ist es gelungen, ein handliches Gerät zu entwickeln, das bei ausreichender Kapazität auch für Vorlesungs- und rauen Praktikumsbetrieb geeignet ist. Bei der Gestaltung des Äußeren wurde insbesondere die klare Darstellung und Trennung der Rechenkomponenten berücksichtigt.

Durch scharfe Kalkulation des Preises sollte es möglich sein, den EAI-180 auch dort einzusetzen, wo finanzielle Gründe dies bis jetzt nicht erlaubt haben.

EAi ist der Überzeugung, daß dieses Gerät in den Bereichen von Forschung und Lehre genauso begeistert aufgenommen wird wie die übrigen Analogrechner, denn bisher sind weit mehr als 3000 EAI-Analogrechner im Einsatz.



SPECIAL FEATURES OF THE EAI-180

Aufbau:

Wie die größeren EAI-Rechner so wurde auch der EAI-180 in Einschubtechnik aufgebaut. Um ein preiswertes, servicefreundliches Gerät zu konstruieren, wurden möglichst viele gedruckte und integrierte Schaltungen mit bequemen Steckverbindungen eingesetzt.

Sicherheit:

Um die Sicherheit ungeübten Personals zu gewährleisten, beträgt die Rechenspannung 10 V. Außerdem wurden verschiedene Vorsichtsmassnahmen ergriffen, um die Elektronik gegen Überbelastung und Kurzschluß zu schützen.

Kompatibilität:

Da weltweit schon tausende von EAI-Tischanalogrechnern im Einsatz sind, wurde der EAI-180 so konzipiert, daß die gleichen Steckschnüre wie bei anderen EAI-Tischanalogrechnern verwendet werden können. Außerdem wurde auf Kompatibilität der Schaltfelder geachtet. Neben der Tatsache, daß Anfänger dadurch leichter zu größeren Maschinen überwechseln können, wird eine Kontinuität beim Lesen der verschiedenen EAI-Berichte und Bedienungsanleitungen erreicht.

Betriebsartensteuerung: Um die Logik des EAI-180 möglichst gut nutzen zu können, geschieht die Steuerung der analogen Betriebsarten: Anfangsbedingungen, Halten und Rechnen, rein elektronisch. Außerdem ist es möglich, jeden Integrierer einzeln anzusteuern.

Repetierendes Rechnen:

Der Zeitgeber für Repetierendes Rechnen liefert logische Ausgangssignale entsprechend den jeweiligen Zuständen "Rechnen" und "Anfangsbedingung". Darüberhinaus liefert der Zeitgeber noch eine Sägezahnspannung von 0 bis 10 V, die als Zeitablenkung für einen angeschlossenen Schreiber oder Oszillographen benutzt werden kann.

Getaktete Logik:

Außer den Gattern sind alle Logik-Komponenten getaktet, so daß der Benutzer keine zeitraubenden Überlegungen bezüglich Anstiegs- und Verzögerungszeiten anzustellen braucht.

6 SUMMERS

6 INTEGRATORS

INDIVIDUAL
MODE CONTROL

FREE COMPONENTS

8 POTENTIOMETERS

3 NON LINEAR
ELEMENTS

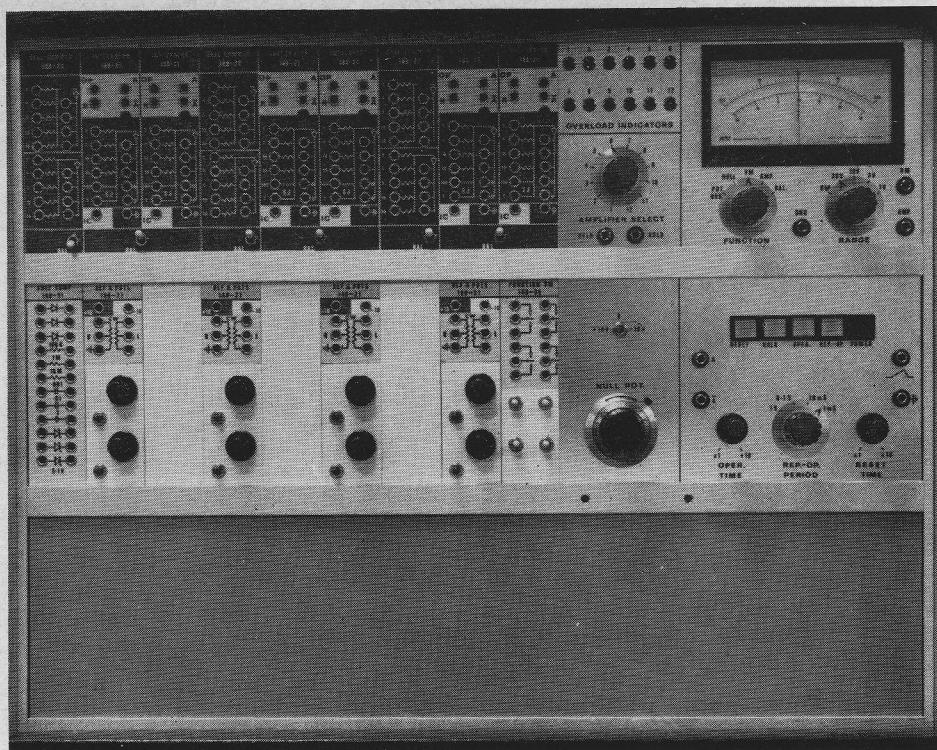
4 HAND SWITCHES

16 GATES

8 FLIP FLOP

4 COUNTERS

4 D/A SWITCHES



PANEL METER
(DVM OPTIONAL)

OVERLOAD
INDICATORS

AMPLIFIER
SELECTOR

MODE CONTROL

REP-OP TIMER

NUL POT

PULSE SOURCES

CLOCK

8 INDICATORS

8 SWITCHES

BRIEF SPECIFICATIONS

Spezifikationen

I. ALLGEMEIN

1.0 Leistungsaufnahme

Spannung	220 - 260 V
Frequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 30 W

2.0 Abmessungen

ca. 64 x 40 x 30 cm
(24" x 16" x 12")

3.0 Referenzspannung

+10 V und -10 V
± 0.1 % bei 50 mA

4.0 Zeitgeber

Repetierendes Rechnen	1 ms bis 10 s
Die Zeiten für "Anfangsbedingungen" und "Rechnen" sind individuell einzustellen.	

5.0 Anzeige

5.1 Nullinstrument:	50 μ A: Bereiche + 1 V bis 30 V (Vollausschlag)
5.2 Digitalvoltmeter.....	3 1/2-stellig (Option)

6.0 Nullpotentiometer

Widerstand	5 kOhm
Linearität	± 0.1 %
Art	10-Gang, drahtgewickelt

7.0 Funktionsschalter

Typ	3 Stellungen
Bedienung	Hand

8.0 Übersteuerungsanzeige

individuell, visuell.
Schnelle Erholung aus
Übersteuerung

II. ANALOGE KOMPONENTEN

1.0 Operationsverstärker

1.1 Allgemein

Ausgangsspannung	+ 11 V bei 5 mA
Offset Spannung	< 5 mV
Bandbreite	100 kHz min (Verstärkungsfaktor 1)

1.2 Summierer

Zahl der X 1 Eingänge	2
Zahl der X 10 Eingänge	2
1.2.1 Widerstände	3 x 1 MΩ 2 x 100 kΩ
Präzision	0,25 %

1.3 Integratoren

1.3.1 Widerstände	2 x 1 MΩ
-------------------------	----------

1.3.2 Kondensatoren

Kapazität	1 /µF; 0,01 /µF
Präzision	0,25 %

1.3.3 Drift (Anfangsbedingung, Pause)	max. 1 mV/sec
---	---------------

1.3.4 Individuelle Steuerung möglich

2.0 Potentiometer

Widerstand	10 kΩ
Typ	Kohle oder drahtgewickelt

3.0 Nichtlineare Elemente

3.1 Multiplizierer (mit eingebauten Invertern und Ausgangsverstärkern)
--

Genauigkeit	2 %
-------------------	-----

3.2 Variabler Diodenfunktionsgeber

Zahl der Segmente	4 oder 10
-------------------------	-----------

3.3 Komparatoren

Typ	Elektronisch
-----------	--------------

4.0 Freie Elemente

Widerstände

Kondensatoren

Dioden, Zener-Dioden

III. LOGIK KOMPONENTEN

1.0 Zeitgeber	1 Hz bis 10 kHz
---------------------	-----------------

2.0 Betriebsarten	Run, Stop, Clear (Drucktasten)
-------------------------	-----------------------------------

3.0 Komponenten:

3.1 AND/NAND Gatter mit invertierten Ausgängen
--

3.2 Flip-Flops

3.3 4-Bit Binär-Zähler

3.4 4-Bit BCD-Zähler

3.5 Indikatoren

3.6 Schalter

ANWENDUNGSGEBIETE

Dieser neue Analog/Hybridrechner EAI-180 soll hauptsächlich zwei Aufgaben in Ausbildungsstätten und Industrie gerecht werden. Die erste besteht darin, dem Ausbildungspersonal ein äußerst preisgünstiges Gerät in die Hand zu geben, mit dessen Hilfe die Studenten in die Handhabung sowohl reiner Analogrechner als auch Analog/Hybridrechner eingewiesen werden können. Die Verwendung des EAI-180 erlaubt es, ein Maximum von Studenten mit einem Minimum an finanziellem Aufwand gründlich auszubilden. Eventuell vorhandene größere Anlagen können auf diese Weise für Fortgeschrittenen-Kurse bzw. für spezielle Forschungsvorhaben freigegeben werden.

Eine weitere Aufgabe kann das Gerät dadurch erfüllen, daß es als Hilfsmittel bei der Lehre in vielen Disziplinen dienen kann. Durch die Ausrüstung des EAI-180 mit einem Sichtgerät kann die Erklärung eines schwierig zu erfassenden Phänomens veranschaulicht werden, was ohne diese visuelle Darstellung oft nicht ganz einfach ist. Man denke z.B. an den Einfluß auf eine chemische Reaktion, wenn zunehmende Mengen eines Katalysators zugeführt werden.

Daneben kann in Forschungsstätten und Industrie der EAI-180 dazu dienen, Lösungswege für bestimmte Teilprobleme größerer Simulations-Aufgaben auszutesten, ohne hierfür auf größeren Rechenanlagen teure Rechnerzeit zur verbrauchen.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit stellt das Testen von integrierten Schaltkreisen dar, wobei der gesamte Kreis, in welchem der IC verwendet werden soll, auf dem Rechner simuliert wird.

TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

Als Käufer eines EAI-180 Analog/Hybridrechners können Sie u.a. folgende Dienstleistungen von uns in Anspruch nehmen:

KURSE

EAU veranstaltet regelmäßig in Europa Kurse für Bedienung und Wartung von Analog-, Analog/Hybrid-, Digital- und Hybrid-Systemen. Dem Kunden kommt dabei die über 20-jährige Erfahrung in Konzipierung und Anwendung moderner Rechensysteme zugute.

APPLIKATIONSSTUDIEN

Unsere Sammlung von Applikationsstudien umfaßt zur Zeit etwa 500 Titel aus 34 Fachgebieten (z.B. Luft- und Raumfahrt, Bio-Medizin, Chemie, Regelungstechnik u.a.).

BERATUNG

Die Mitarbeiter in unseren Rechenzentren und Applikations-Labors verfügen über einen reichen Erfahrungsschatz, der laufend durch Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der verschiedensten Fakultäten ergänzt wird. Wir sind daher sicher, Sie bei der Lösung Ihrer speziellen Probleme bestens beraten und unterstützen zu können.

EAI instruments

for science and industry

Ausgabe-Geräte (Displays)

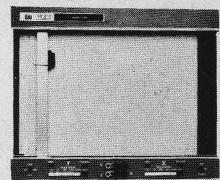
EAI bietet aus seinem Fertigungs- und Vertriebsprogramm eine Reihe von hochwertigen Ausgabe-Geräten für den EAI-180 Analog/Hybrid-Rechner an:

EAI-XY-Schreiber VARI PLOTTER

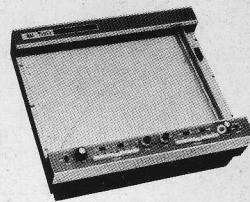
EAI fertigt 8 verschiedene XY-Schreiber VARI PLOTTER, nämlich die Modelle 1110, 1125, 1130, 1131, 1132, 1133, 1130, 205 S/T.

Entsprechende Datenblätter liegen versandbereit für Sie.

Series 1133



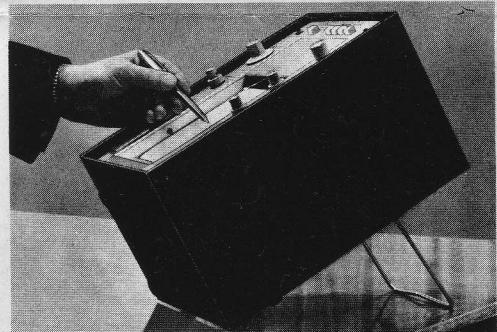
Series 1140



EAI-2-Kanal-Linienschreiber 8870

Ein ausgezeichnetes Ausgabegerät, das es ermöglicht, 2 analoge Messgrößen bei einer Schreibbreite von 2 x 40 mm zu registrieren. Das Gerät verfügt weiter über 2 "event-Marker" und liefert klar definierte Messkurven bei einer Nichtlinearität von weniger als $\pm 0,5\%$.

Bitte, fordern Sie entsprechende Datenblätter an.



Oszillograph HM 312/3

Ein Allzweck-Oszillograph mit stabiler Trigerung und relativ hoher Messgenauigkeit. Die nutzbare Schirmfläche innerhalb der Rechteckblende ist 8 x 10 cm groß. Als Sichtgerät stellt der HM 312/3 eine wertvolle Ergänzung Ihres EAI-180 dar.





590 Hybrid Computing System



EAI-ANALOGRECHNER

1. EAI-680 Analog/Hybridrechner

Volltransistorisiert, elektronische Betriebsartensteuerung; 204 Rechenverstärker, 120 Servopotentiometer, nichtlineare Komponenten; parallele Logik. 10 V Referenzspannung. Auswechselbares Problembrett.

2. EAI-580 Analog/Hybridrechner

Volltransistorisiert, elektronische Betriebsartensteuerung; 120 Rechenverstärker, 70 Servopotentiometer, nichtlineare Komponenten; parallele Logik, 10 V Referenzspannung. Auswechselbares Problembrett.

3. EAI-380 Analog/Hybridrechner

Volltransistorisiert, elektronische Betriebsartensteuerung; 54 Rechenverstärker, 36 Koeffizienten-Potentiometer, nichtlineare Komponenten, parallele Logik. 10 V Referenzspannung. Auswechselbares Problembrett.

4. EAI-TR-48/58-Tisch-Analogrechner

Volltransistorisiert; elektronische Betriebsartensteuerung; Bestückung 58 Rechenverstärker, 60 Koeffizienten-Potentiometer, eine Reihe von nichtlinearen Rechenkomponenten, auswechselbares Steckbrett.

5. EAI-TR-20-Tisch-Analogrechner

Volltransistorisiert, bestückt mit 20 Rechenverstärkern, 24 Koeffizienten-Potentiometern und einer Reihe von nichtlinearen Komponenten; auswechselbares Steckbrett.

6. EAI-TR-5-Kleinanaloganalogrechner

In 19 Zoll Einschubtechnik. Zum Aufbau von speziellen Analogrechensystemen mit PACE-TR-20 Rechenkomponenten.

7. EAI-Prozeßanalogrechner PC-12

Ein äußerst flexibler volltransistorisierter Analogrechner für industrielle Prozeß-Steuerung.

8. EAI-Digitales Ergänzungssystem DES 30

Zusatzeinheit für die EAI-Analogrechner Typ TR-48/58 und TR 20. Das System enthält UND-Gatter, monostabile Zeitgeber, Differentiatoren, Zähler, Flip-Flops, Register usw.

EAI-DIGITALRECHNER

9. EAI 640 Digitalrechner

Wortlänge 16 bits + Speicherschutzbit; Zykluszeit 1,65 µs, Kernspeicherkapazität 8-32 K. Verdrahtete Multiplikation, Division und Wurzelbildung. Umfangreiche Software.

10. EAI-Universal-Digitalrechner, Typ PDS 1020

„General Purpose-Digitalrechner“, Laufzeitspeicher mit 4096 Worten à 16 bits plus Vorzeichen; Eingabe über Lochstreifen bzw. Tastenfeld; Ausgabe über Lochstreifen bzw. elektrische Schreibmaschine; einfache Programmierung durch INTERPRETER-Sprache; Schreibtischgröße (fahrbar).

EAI-HYBRIDSYSTEME

11. EAI-390

Bestehend aus Analog/Hybridrechner EAI-380, Digitalrechner EAI-640 und Interface. Spezielle hybride Software.

12. EAI-590

Bestehend aus Analog/Hybridrechner EAI-580, Digitalrechner EAI-640 und Interface EAI-693. Spezielle hybride Software.

13. EAI-690

Bestehend aus Analog/Hybridrechner EAI-680, Digitalrechner EAI-640 und Interface EAI-693. Spezielle hybride Software.

EA

ELECTRONIC ASSOCIATES GMBH

51 AACHEN · BERGDRIESCH 87 · TEL. (0241) 26041 / 42
FERNSCHREIBER
EAI Aachen Nr. 832667