

Digitalzusatz DEX 102 für Tischanalogrechner

Verwendungszweck

Der Digitalzusatz DEX 102 erfüllt zwei Aufgaben: Er dient einmal als Experimentier- und Schulungsgerät für digitale Schaltungstechnik und hat zum anderen spezielle Anschlußmöglichkeiten und Steuerelemente im Hinblick auf einen Einsatz als Digitalzusatz für Tischanalogrechner.

Digital-Experimentiergerät

Für die verschiedensten Anwendungsbereiche der Praxis dient das Gerät zum schnellen und flexiblen Aufbau von digitalen Schaltungen. So läßt sich der provisorische Laboraufbau einer solchen Schaltung elegant durch eine Programmierung mit den vorhandenen Standardelementen umgehen. Es können Schaltungen sowohl mit Boolescher (Schalt-)Algebra als auch experimentell schnell realisiert werden. Das Gerät ist universell verwendbar für:
Ausbildung und praktische Übungen in Industrie, Hochschulen und Lehranstalten – Versuchsaufbau von digitalen Schaltwerken und Schaltungen – Entwurf und Erprobung von Maschinen- und Prozeßsteuerungen – Problem- analyse und Test von digitalen Schaltungen – Digitale Meßwertverarbeitung.

Beispiele praktischer Anwendung sind: Schaltwerke für Codierung und Übersetzung – Digitale Zähl- und Rechenwerke – Steuerwerke und Impulsgeber- schaltungen.

Damit ergeben sich breite Anwendungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der digitalen Informationsverarbeitung.

Digitalzusatz für Tischanalogrechner

Ein wesentliches zusätzliches Einsatzgebiet findet das Gerät in Verbindung mit elektronischen Analogrechnern. Durch Hinzuschaltung des Digitalzusatzes zum TELEFUNKEN-Tischanalogrechner RA 742 werden iterative und hybride Problembearbeitungen durchführbar.

Der Ablauf der analogen Rechenprogramme läßt sich von den frei programmierbaren digitalen Schaltelementen her beeinflussen und steuern. Damit wird die Art des hybriden Rechnens, bei dem sich die Vorteile analoger Problembearbeitung und digitaler Programmüberwachung ergänzen, auch bei den weitverbreiteten und preiswerten Tischanalogrechnern möglich.

Besondere Merkmale

- Umfangreiche und vielseitige Ausstattung
- Einstellbarer Taktgeber bis 10 kHz
- Fremdsynchronisierung möglich
- Stetig einstellbare Zeitglieder
- Vollkommene Freizügigkeit in der Programmierung am Digital-Programmierfeld
- Direkte Steuerung von Analogrechner-Betriebszuständen, Integrierer- und Schalterstellungen am Digital-Programmierfeld
- Parallelschaltbarkeit mehrerer Geräte
- Leuchtanzeige der Flipflop-Stellungen und Inverter
- Sicherheit vor Fehlbedienung
- Auswechselbare Programmierfelder

Aufbau

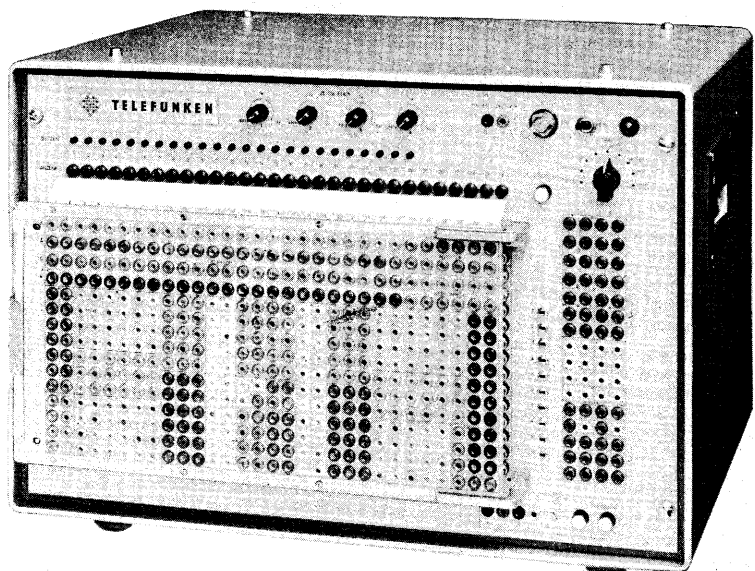
Das Gerät wird als Einschub mit Gehäuse geliefert. Außer den unter „Technische Angaben“ einzeln aufgeführten Schaltbaugruppen enthält es einen Taktgeber und einen Netzteil. Die Schaltbaugruppen sind auf Steckeinheiten in gedruckter Schaltungstechnik aufgebaut. Sie sind über die interne Verdrahtung mit den Buchsen des Pro-

grammierfeldes verbunden. Die Diodenlogik ist hinter dem Programmierfeld verdrahtet. Durch flexible Schnurverbindungen werden Schaltbaugruppen und Diodenlogik zu den jeweils gewünschten Schaltwerken kombiniert.

Das Programmierfeld ist auswechselbar und kann mittels eines Hebelmechanismus leicht aufgesetzt werden. Dadurch ist eine vom Gerät getrennte Programmierung möglich. Beim Vorhandensein mehrerer Programmierfelder ist es ein besonderer Vorteil, daß die zur häufigen Benutzung vorgesehenen Programme während anderweitiger Verwendung des Gerätes gesteckt bleiben können (Wichtig z. B. bei Lehrbetrieb).

Wirkungsweise

Das Gerät enthält Flipflops, Verknüpfungsglieder, Inverter, Zeitglieder, Schalter, Verstärker und Relaisverstärker. Diese Schaltbaugruppen werden am Programmierfeld entsprechend der gewünschten Verknüpfung zusammengeschaltet. Ihre Betriebsspannungen und Impulse erhalten sie aus den eingebauten Versorgungseinrichtungen.



Durch Schalter am Gerät oder externe Ansteuerung werden die jeweiligen Eingangsbedingungen als binäre Signale eingegeben. Die Dioden der Verknüpfungsglieder lassen sich wahlweise konjunktiv oder disjunktiv verknüpfen. Die passive Diodenlogik kann ein- oder zweistufig aufgebaut werden, ist jedoch unter Zwischenschaltung von Verstärkern oder Invertiern mehrstufig kaskadierbar. Die Zeitglieder sind von 10 ms bis 10 s stetig einstellbar und ermöglichen die Einschaltung von Verzögerungen. Die Flipflops haben Vor Speicher für Setzen und Rücksetzen, der jeweilige Ausgangszustand steht normal und invertiert zur Verfügung und kann an Anzeigelampen abgelesen werden. Über Relaisverstärker sind externe Geräte aus den Schaltkreisen steuerbar. Durch Drucktasten läßt sich jedes Flipflop einzeln auf "1" setzen. Die gemeinsame Normierung aller Flipflops kann durch eine Taste oder durch ein binäres Signal ausgelöst werden.

Der Taktgeber liefert den Schalttakt für die Flipflops. Die Schaltfolge kann wahlweise einzeln von Hand oder mit den in den Technischen Angaben ersichtlichen Frequenzen ausgelöst werden. Zwei besondere Buchsen auf dem Programmierfeld ermöglichen eine externe Taktunterdrückung, so daß der Programmablauf des Digitalzusatzes jederzeit von außen angehalten werden kann.

Für die Verwendung als Digitalzusatz für Analogrechner liegen auf besonderen Programmierbuchsen:

Eingänge der Ansteuerleitungen für Analogrechner-Betriebszustände

Eingänge der Steuerleitungen zur Einzelsteuerung der Integrierer

Ausgänge von Komparatorverstärkern des Analogrechners

Eingänge von Digital-/Analog-Schaltern des Analogrechners

Steuerbuchsen zum Normieren der Flipflops durch den Analogrechner

Parallelleitungen zur Übertragung zusätzlicher Steuerfunktionen (z. B. für den Anschluß von Komparatoren und Schaltern bei Erweiterung des Analogrechners)

Ausgänge von Verbindungsleitungen zur Steuerung des Analogrechner-Betriebszustandes

Eingänge zum Takten des Digitalzusatzes

Auf diese Weise ist der wechselseitige Eingriff der digital und der analog programmierten Steuer- bzw. Rechenschaltung möglich.

Ein Digitalzusatz DEX 102 kann Anlagen mit max. zwei Tischanalogrechnern versorgen. Die Verbindung des Digitalzusatzes mit Tischanalogrechnern geschieht über Parallelschaltkabel ohne äußere Verbindungsleitungen.

Technische Angaben

Schaltungsaufbau:

Taktauslösung:

Taktfrequenz:

Fremdsynchronisierung:

Zeitglied-Verzögerung:

Normierung:

Externsteuerung:

Fremdgerätesteuerung:
(außer Analogrechner)

Kontaktbelastung:

Schaltzeit:

Bestückung:

Zubehör:

Auf Wunsch:

Stromversorgung:

Abmessungen und Gewichte:

zweistufige passive Verknüpfungen, mehrstufige Verknüpfungen durch Zwischenschalten von Verstärkern bzw. Invertiern

Handtakt und Dauertakt

1 Hz, 25 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 1 kHz und 10 kHz

Ansteuerpegel 6 V, mit neg. Flanke, Steilheit $> 10 \text{ V}/\mu\text{s}$

von 0,01 bis 10 s stetig einstellbar

alle Flipflops zentral

0 $\hat{=}$ Schaltung nach Masse

1 $\hat{=}$ offener Schalter

über Relais-Umschaltkontakte

Schaltspannung	Schaltleistung
bis 30 V	100 W
30 bis 50 V	80 W
50 bis 220 V	50 W

25 μs

24 JK Flipflops (Anschlüsse: S, R, A, \bar{A} Takt zentral)

57 Verknüpfungsglieder

davon:

12 mit je 3 Dioden

23 " " 4 "

10 " " 5 "

6 " " 6 "

2 " " 7 "

4 " " 11 "

4 Zeitglieder

10 Inverter

6 Verstärker

4 Relais mit je zwei Umschaltkontakten

10 Handschalter

250 Programmierschnüre in den Längen 12,5 cm, 25 cm, 50 cm und 100 cm, jeweils sortiert in vier verschiedenen Farben

auswechselbare Programmierfelder

1 Satz Kontaktstifte (bei Erstausrüstung mit auswechselbaren Programmierfeldern)

220 V / 50 ... 60 Hz; etwa 80 W

Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht etwa kg
384	550	410	30