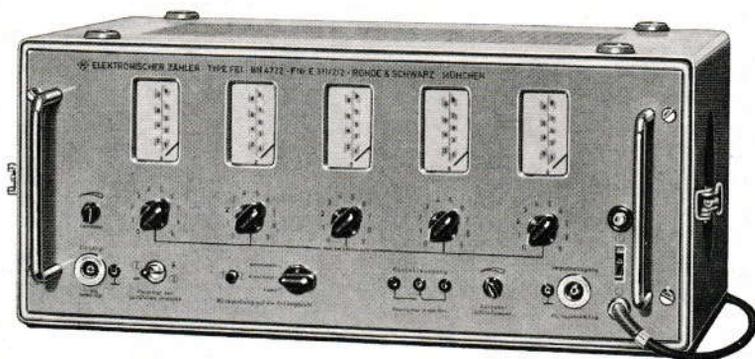


Elektronischer Zähler



Zählumfang 1 ... 100000

Eigenschaften

Bestellnummer BN 4722

Zählumfang	5 Dekaden, 1...100 000
Direktanzeige	5 Zeigerinstrumente mit den Ziffern 0...9
Zählgeschwindigkeit	max. 200 000 Vorgänge pro Sekunde
Auflösungsvermögen	5 μ s
Steuerspannung für Schrittschaltung des Zählers	Impulse 1...100 V (Ansprechwert einstellbar)
Kurvenform	beliebig
Polarität	positive oder negative Impulse wahlweise zählbar
Zählbereitschaft für nächsten Impuls	nach Sinken des Pegels unter 25% des Ansprechwertes
Eingangswiderstand	1 M Ω 50 pF
Wahl der Anfangszahl (Ausgangspunkt des Zählvorganges)	zwischen 0 und 99999
Rückstellung des Zählers auf die Anfangszahl	a) automatisch beim Erreichen der Zahl 100 000 innerhalb 15 μ s b) von Hand durch Auslösetaste c) durch negativen Fremdimpuls ($\geq 20 V_s$, Anstiegszeit $< 0,5 \mu$ s)
Ausgänge	a) negativer Impuls 8 V Spitze an $R_i = 5 k\Omega$ bei Erreichen der Zahl 100 000 b) Schließen eines Wechselkontaktes mit einstellbarer Schließungsdauer 0,1...10 sec, max. 1A/max. 100 V belastbar
Netzanschluß	110/125/150/220 V, 40...60 Hz (160 VA)
Abmessungen	570 x 234 x 378 mm (R&S-Normkasten Größe 56)
Gewicht	20 kg

Elektronischer Zähler FEI

Aufgaben und Anwendung

Der Elektronische Zähler Type FEI BN 4722 dient zum Zählen elektrischer Impulse, zum Geben von Zeitmarken und zur Frequenzteilung. Aus der großen Zahl der Anwendungsmöglichkeiten seien einige Beispiele angeführt. Beim Zählen von Kleinteilen bei Massenfertigung lassen sich unter Zuhilfenahme einer Fotozellenlichtschranke oder einer anderen einfachen Hilfsvorrichtung sehr hohe Zählgeschwindigkeiten erzielen. Durch den Ausgangsimpuls läßt sich z. B. das Abfüllen einer beliebig einstellbaren Menge steuern. Zum Zählen der Blätter eines Papierstapels streicht man mit einem geeigneten Taster (ähnlich einem Tonabnehmer) über die Stirnseiten der Blätter. Die Blattzahl wird sofort durch den Elektronischen Zähler angezeigt. Da Impulse verschiedenster Impulsfolgefrequenz gezählt werden, lassen sich auch in unregelmäßigen Zeitintervallen auftretende Vorgänge zählen.

Durch Anbringen einer weißen Marke an einer rotierenden Welle ist man mit Hilfe einer Fotozelle in der Lage, die genaue Umdrehungszahl zu messen. Hierzu werden die Umdrehungen während einer genau definierten Zeitspanne gezählt. Auf ähnliche Weise läßt sich auch eine genaue Frequenzmessung durchführen. Ebenso kann man in Verbindung mit einem Normalfrequenzgenerator Zeitmarken erzeugen. Zur Kurzzeitmessung werden während der zu messenden Zeit die Schwingungen einer bekannten Frequenz gezählt. Aus der Anzahl ergibt sich dann die Zeit. Es empfiehlt sich, für die letztgenannten Messungen unseren „Zählenden Frequenz- und Zeitmesser“ Type FEIZ BN 4732 zu verwenden, der aus dem Elektronischen Zähler und einem Elektronischen Zeitschalter besteht. Genauere Angaben über dieses Gerät sind in einem eigenen Datenblatt zusammengestellt.

Frequenzteilung läßt sich durch eine beliebige ganze Zahl zwischen 1 und 100 000 durchführen. Wird z. B. der Zähler auf 70 300 voreingestellt, so zählt er die Schwingungen der Eingangsfrequenz von 70 300 bis 100 000, also 29 700 Schwingungen. Dann erscheint am Ausgang ein Impuls und die Anzeige springt zurück auf 70 300. Da sich dieser Vorgang stetig wiederholt, erscheint die am Eingang liegende Frequenz am Ausgang durch 29 700 geteilt. Erwähnt sei auch noch das Zählen von Elementarvorgängen in der Atomphysik, das in Verbindung mit einem Geiger-Müller-Zählrohr durchgeführt wird.

Arbeitsweise und Aufbau

Der Zähler Type FEI arbeitet auf elektronischer Basis, also ohne mechanisch bewegte, der Massenträgheit und dem Verschleiß unterworfenen Teile. Er erreicht dadurch sehr hohe Zählgeschwindigkeiten. Der Zähler FEI registriert elektrische Impulse beliebiger Kurvenform mit einer Frequenz von $\ll 1$ bis 200 000 Hz. Durch fünf Zähldekaden gestattet das Gerät eine Anzeige von 1 bis 99 999 Vorgängen. Beim 100 000sten Zählvorgang springt die Anzeige in die Anfangsstellung zurück. Die Rückstellung kann auch mit Hilfe einer Taste von Hand oder durch einen von außen zuzuführenden Impuls ausgelöst werden. Jede beliebige Zahl zwischen 1 und 99 999 läßt sich vorwählen. Der Zähler zählt in diesem Falle von der vorgewählten Zahl aus bis 99 999 und springt dann zurück auf die vorgewählte Zahl. Um den Zähler FEI auch für Programmsteuer- und Signalzwecke verwenden zu können, erzeugt das Gerät einen Ausgangsimpuls. Dieser erscheint jeweils beim Erreichen der Zahl 100 000. Gleichzeitig wird ein Wechselkontakt betätigt, dessen Schaltdauer von 0,1 bis 10 Sek. einstellbar ist.

Der Elektronische Zähler FEI verwandelt die Eingangsimpulse in gleichförmige Rechteckimpulse. Die dekadische Zählung dieser Impulse erfolgt durch Zusammenwirken mehrerer Kippschaltungen in Form sogenannter bistabiler Multivibratoren. Einer Zähldekade sind 4 derartige Kippschaltungen zugeordnet. Jede Kippschaltung teilt im Verhältnis 1:2. 4 Kippschaltungen müßten also eine Teilung 1:16 ergeben. Durch Kombination verschiedener Schaltvorgänge wird jedoch eine Teilung 1:10 erreicht. Bei dem vorliegenden Zählumfang von 5 Dekaden sind also 5-mal 4 Kippschaltungen vorhanden. Die Anzeige der Impulszahl erfolgt durch Zeigerinstrumente, deren Skalenbeschriftung auch aus größerem Abstand eine rasche, eindeutige Ablesung zuläßt. Die getroffene Anordnung der Bedienungsknöpfe und die Art der Beschriftung gewährleisten sichere Bedienung.

Röhrenbestückung: 25 x E 90 CC, 1 x ECC 81, 1 x EF 80, 1 x EL 803, 1 x PL 81, 1 x 85 A 2.