

Zusatzgerät für halbautomat. Schlüsselproduktion für TC 53

A. Allgemeines

Zweck dieses Zusatzgerätes ist, die Schlüsselproduktion am TC 53 zu vereinfachen.

Bisherige Methode:

- a) Uebermittlung einer beliebigen 12-stelligen Zahl ohne Nullen auf "Klar" - z.B. 375946 121485 - sowie
- b) deren Quersumme, z.B. 55.
- c) Einstellung des G-Schlüssels.
- d) 1) Entsprechend der ersten Ziffer (hier "3") der 12-stelligen Zahl Vorschaltetaste dreimal drücken, Buchstabe am Schlüsselproduktionsgerät ablesen und aufschreiben.
2) Entsprechend der zweiten Ziffer (hier "7") Vorschaltetaste siebenmal drücken und Buchstabe am Schlüsselproduktionsgerät ablesen und aufschreiben.
u.s.w.
- e) Quersummenkontrolle am Zählwerk.
- f) Die auf diese Weise erhaltenen 12 Buchstaben werden als neuer Schlüssel eingestellt.

Neue Methode (mit Zusatzgerät):

- a) Uebermittlung der 12-stelligen Zahl wie oben.
- b) Quersummenübermittlung fällt weg.
- c) Einstellung des G. Schlüssels wie oben.
- d) 1) Drücken einer Taste "3" (statt dreimal drücken), ablesen und aufschreiben des Buchstabens am Schlüsselproduktionsgerät.
2) Drücken einer Taste "7" usw.
- e) Kontrolle der eingestellten Zahl 375946 121485 an einem 12-stelligen Zählwerk.
- f) Schlüsseleinrichtung wie oben.

B. Kurze Funktionsbeschreibung

a) Bedienungsanleitung

Als Bedienungs- und Anzeig-Elemente des Zusatzgerätes sind vorgesehen: (siehe Fig. 1)

- 1 Schlüsselproduktionsgerät ①
- 9 Tasten "1 - 9" ②
- 1 12-stelliges Sicht-Zählwerk ③
- 1 Umschalter "Schlüsseleinstellung - Betrieb" ④
- 1 Steckanschluss für Verbindungskabel zum TC 53 ⑤
- (- 1 Drucktaste "Ablesen") ⑥

Zu Beginn der Schlüsseleinstellung wird der Umschalter ④ auf "Schlüsseleinstellung" eingestellt. Soll die Schlüsselproduktion z.B. mittels der 12-stelligen Zahl 37 59 46 12 14 85 vorgenommen werden, so wird (nachdem der G. Schlüssel eingestellt war) die Taste "3" ② gedrückt bis das Schlüsselproduktionsgerät ① zur Ruhe kommt und daran der angezeigte Buchstabe abgelesen werden kann. Die getastete Zahl "3" erscheint automatisch in der ersten Stelle des 12-stelligen Sichtzählwerkes ③. Darnach wird die Taste "7" ② gedrückt bis das Schlüsselproduktionsgerät zur Ruhe kommt und der zweite Buchstabe am Schlüsselproduktionsgerät abgelesen werden kann. Die Zahl "7" erscheint automatisch in der zweiten Stelle des Sichtzählwerkes ③.

Anschliessend wird mit den restlichen Zahlen 5, 9, 6 usw. in analoger Weise verfahren, so dass am Schluss die 12 abgelesenen Schlüssel-Buchstaben zur Verfügung stehen. Die 12-stellige Zahl ist nun im Sichtzählwerk ③ sichtbar und dient als Kontrolle für die richtige Zahleneinstellung.

Die Chiffrierräder werden nun entsprechend den gewonnenen 12 Schlüssel-Buchstaben eingestellt, womit die Schlüsselproduktion abgeschlossen ist.

Der Umschalter ④ wird wieder auf "Betrieb" gestellt. Die Zahl im Sichtzählwerk wird automatisch gelöscht.

Bemerkungen zur Bedienungsanleitung

- Eine Taste "1 - 9" ② kann auch nur kurzzeitig gedrückt werden. Die entsprechende Zahl wird trotzdem richtig eingestellt. Durch Betätigen der Drucktaste "Ablesen" ⑥ kann ein Schlüsselbuchstabe am Schlüsselproduktionsgerät auch noch abgelesen werden, wenn die Taste "1 - 9" ② schon losgelassen wurde.

- Während der Schlüsseleinstellung kann "Klar" übermittelt werden, ohne dass sich Schlüsseleinstellung und Übermittlung gegenseitig stören.
- Die Schlüsseleinstellung lässt sich auch nach der alten Methode mit Vorschaltetaste durchführen.

b) Funktionsbeschreibung

Siehe Schema.

(Der Schalter SB (Schlüsseleinstellung - Betrieb) sei in Stellung "Schlüsseleinstellung")

Die Tasten "1 - 9" sind Magnettasten mit den Magneten MT und den Kontakten mt.

Wird z.B. die Taste 3 gedrückt, so werden die Kontakte mt 3 - 1, mt 3 - 2, mt 3 - 3 geschlossen. Der Magnet MT₃ wird erregt (Kontakt ra₁ geschlossen) und hält die Taste in gedrücktem Zustand über mt 3 - 1.

Relais RE kommt auf über mt 3 - 3 (ra₂ geschlossen) und setzt durch Trennen der Kontakte rb₁ und rb₂ den Impulsgeber - Multivibrator in Funktion. Dieser ist ein Transistor - Multivibrator - Oszillator (T₁ T₂) mit einer Verstärkerstufe T₃.

Im ersten Moment ist T₁ leitend, T₂ gesperrt, T₃ leitend (rb₃ geschlossen). Relais RE zieht auf und bewirkt

- mit Kontakt re₁ das Weiterschalten des Zählmagneten ZM. Dieser Zählmagnet besitzt 10 Arbeitskontakte zm₀, zm₁, zm₂ zm₉, von welchen jeweils nur einer geschlossen ist. Bei jedem neuen Impuls auf die Arbeitswicklung von ZM wird der nächstfolgende Kontakt geschlossen, also z.B.

nach 1 Impuls : zm₁

nach 2 Impulsen: zm₂

nach 3 Impulsen: zm₃ usw.

- mit Kontakt re₂ das Weiterschalten der ersten Stelle ZZ₁ des 12-stelligen Sichtzählwerkes. Dieses besteht aus 12 dekadischen Zahlenrollen mit je einem dazugehörigen Magnet-Schrittschalter ZZ₁ bis ZZ₁₂.

- mit Kontakt re₃ das Weiterschalten des Chiffriermechanismus des TC-Gerätes.

Solange Relais RE aufgezogen ist, ist der Impulsgeber in Betrieb und RE wird periodisch erregt, und (Impulsfrequenz ca. 5 Imp./sec) Zählmagnet, Sichtzählwerk und Chiffriermechanismus werden schrittweise weitergeschaltet. Das Ende der Weiterschaltung ist dadurch gegeben, dass der

Zählmagnet ZM um soviel Schritte weitergeschaltet hat, wie der Zahl der gedrückten Taste entspricht. (z.B. Taste 3 gedrückt, mt 3 - 2 geschlossen, Relais RA zieht auf wenn zm3 geschlossen, d.h. nach 3 Schritten.)

Durch Aufkommen von Relais RA werden

- mittels Kontakt ra1 die Haltemagnete MT der Magnettasten stromlos und diese fallen ab (falls nicht mehr gedrückt),
- mittels Kontakt ra2 Relais RB stromlos und der Impulsgeber wird blockiert.

Hatte man also Taste 3 gedrückt, so ist

- ZM in Stellung 3 (zm3 geschlossen)
- Erste Stelle des Sichtzählwerkes (ZZ1) steht auf Zahl 3
- Chiffriermechanismus wurde um 3 Schritte weitergeschaltet.

Solange die Taste gedrückt wird, bzw. solange MT erregt ist, ist auch Relais RC erregt (über Kontakt mt 1 - 3 + mt 3 - 3).

- Mittels rc1 wird Kond. CR aufgeladen. Dadurch wird bei Abfall von RC (nach Loslassen der Taste) Relais RD kurzzeitig erregt, wodurch mittels des Kontaktes rd die RESET-Wicklung des Zählmagneten ZM erregt wird und dieser auf "Null" gestellt wird ("RESET")
- Mittels rc2 wird Magnet MK des Schritt-Schaltwerkes erregt. Dieses Schaltwerk entspricht ungefähr einem KFF-Klarzählwerk (jedoch ohne Handeinstellung). Der Zweck des Schaltwerkes ist, bei jedem neuen Tastenanschlag das Sichtzählwerk um eine Stelle weiterzuschalten. Dies geschieht dadurch, dass bei Abfall des Magneten MK (Trennen von rc2) der Sichtzählwerkverteiler durch das Schrittschaltwerk um eine Stelle weitergeschaltet wird (z.B. von 1 auf 2), so dass z.B. beim zweiten Tastenanschlag die Zählrolle der zweiten Stelle (ZZ2) des Sichtzählwerkes eingestellt wird, usw.
- Mittels rc3 wird das Schlüsselproduktionsgerät unter Strom gehalten, so dass solange die Taste gedrückt ist, der Schlüssel - Buchstabe abgelesen werden kann.
(N.B. Nach Loslassen der Magnettaste kann das Schlüsselproduktionsgerät noch abgelesen werden durch Drücken der Drucktaste "Ablesen".

Während der Schlüsselproduktion kann auf "Klar" übermittelt werden. Dies wird dadurch ermöglicht, dass bei offenem SB7 Potential 101 aufgetrennt ist, wodurch

- im 14er Betrieb die "14er-Chi-Relais" (Gleichrichter G 14!)
- und im TCZ-Betrieb die "5er-Chi-Relais" (Gleichrichter GS!)

stromlos werden und somit, auch bei arbeitendem Chiffrierteil, die Uebermittlung nicht stören.

Damit aber bei der Uebermittlung die Schlüsseleinstellung nicht gestört wird, werden die Nockenkontakte n₄ETK bzw. n₄TCZ mittels des Schalterkontaktes SB_g unwirksam gemacht.

Relais RG und Kond. Cg dienen dazu, die Schlüsseleinstellung mittels der Vorschaltetaste nach "alter" Methode zu ermöglichen (Bei Defekt des Zusatzes).

Der Chiffriermechanismus führt 1 Schritt aus, (Kontakt rg) und wird auch bei langem Drücken der Vorschaltetaste nach kurzer Zeit (Trennen von rg) stromlos. Dies ist nötig damit die Ablesung am Schlüsselproduktionsgerät nach vollbroachtem Schritt des Chiffriermechanismus erfolgt. (Ablesen durch Drücken der Drucktaste "Ablesen").

Die Radeinstellung erfolgt ebenfalls in Stellung "Schlüsseleinstellung" des Schalters SB, und zwar nach bekannter Methode.

In Position "Schlüsseleinstellung" ist der Schalter "Klar-Krypto" am TC-Gerät bzw. am TCZ unwirksam (n₄ getrennt). Damit aber auch auf "Krypto" ("Schlüsseleinstellung") die Klarlampe (rot) leuchtet, ist mittels Schalterkontakt SB₁ Potential 72 an -12V gelegt.

Nach durchgeführter Schlüsselproduktion wird der Schalter SB auf "Betrieb" umgelegt. Dadurch werden die Sichtzählwerke und das Schrittschaltwerk automatisch auf Null ("Heim") gestellt sowie das TC-Gerät für die normale Krypto-Uebermittlung bereitgestellt.

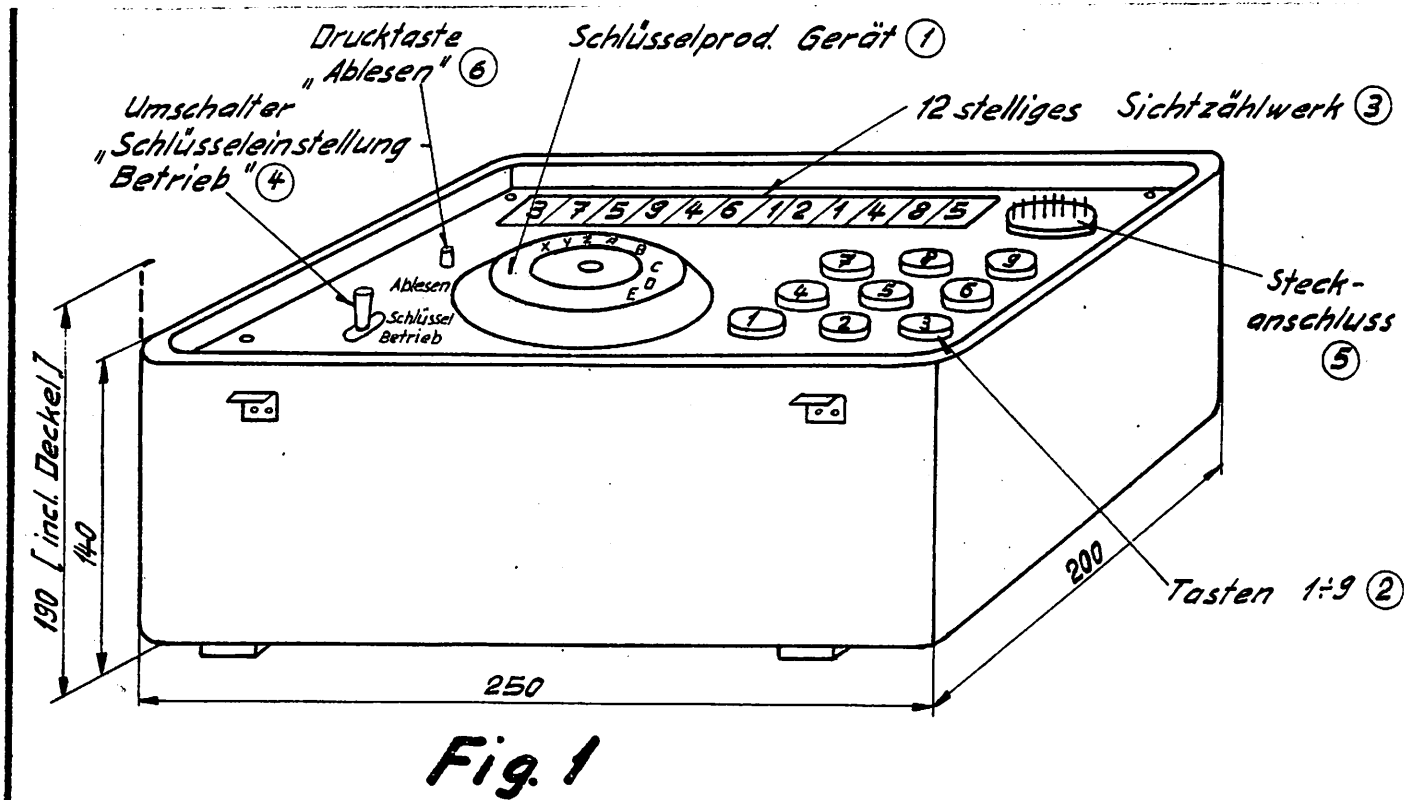
Der Kontakt n_{H1} wird von der vom Schrittschaltwerk angetriebenen Nockenscheibe NH betätigt und ist nur in der "Heim"- (=Null-) Stellung offen. Beim Umlegen des Schalters SB auf "Betrieb" kommt Relais EB über SB₂ - n_{H1} auf, wodurch der Impulsgeber in Betrieb gesetzt und Relais RF periodisch erregt wird.

- Mittels Kontakt r_{f1} wird Magnet MK periodisch erregt, wodurch das Schrittschaltwerk den Sichtzählwerkverteiler (welcher nach Schlüsselproduktion auf 12 stand) schrittweise über 13 - 14 - 15 - 16 24 - bis 1 dreht. Steht der Sichtzählwerkverteiler auf 1, so ist gleichzeitig die Nockenscheibe NH in "Heim" - Stellung und n_{H1} trennt und der Impulsgeber wird abgeschaltet.

(Der Kontakt nh_2 , welcher ebenfalls durch die Nockenscheibe NH betätigt wird, macht, dass bis der Heimlauf vollzogen ist, die -12V Spannung auch bei getrenntem SB_{10} auf dem Zusatz bleibt.)

- Mittels Kontakt rf_2 werden (während dem Heimlauf des Schrittschaltwerkes) sämtliche Sichtzählwerke ZZ auf Null gestellt.

C. Mechanischer Aufbau und technische Angaben.



Das Zusatzgerät wird in eine Transportkiste mit abnehmbarem Deckel eingebaut (siehe Fig. 1). Das Verbindungskabel zum TC-Gerät wird für den Transport im Deckel versorgt.

Abmessungen: (inkl. Deckel) ca. 250 x 200 x 190 mm

Gewicht: ca. 7 + 10 kg

Die Speisung erfolgt direkt vom TC 53 her.

D. Nötige Aenderungen am TC 53

- a) Herausnehmen des Schlüsselproduktionsgerätes (Einsetzen in Zusatz), Anbringen einer Platte mit Stecker.
- b) Verdrahten und Befestigen von 14 neuen Gleichrichtern in Rel. Gl. Richter-Gruppe.
- c) Ziehen von ca. 3 Leitungen neu.
- d) Verdrahten des Steckers nach a)
- e) Durchführen der Funktionskontrolle nach den Aenderungen

Zürich, den 5. Oktober 1957
Et/ek