

Hauptuhr Typ Hpt 412
24V mit Spezialeinrichtung

+ Gleichrichter 24-12V

5 Nebenuhren

J. R. Ulbricht

J. R. Ulbricht
Buch, - Stein, - Offsetdruck
Limbach - Oberfrohnau 1
Schließfach 29

Anleitung zum Aufstellen und Bedienen der Hauptuhr



Die Hauptuhr wird wie folgt geliefert:

1. Gehäuse mit eingebauten Werk, Zifferblatt, Zeiger, (Haltefeder auf Seilrolle erst bei Inbetriebnahme abziehen)
2. 1 Pendelfeder
3. Pendel (Arretierung lösen und Stelling 3 mm über Pendellinse stellen)
4. Gewicht 450 Gramm
(Bei Uhren ohne Signaleinrichtung 300 Gramm)
5. Seilrolle
6. 3 Stück Unterlegscheiben
7. 4 Stück Distanzrollen

Bei Vorschlägen zur Qualitätssteigerung sowie bei Reklamationen ist das Herstellerwerk

VEB Elektro-Feinmechanik Mittweida

Mittweida/Sa, Industrieweg 5

Telefon: Sammel-Nr. 2777

unter Angabe des Kontrollstempels der Uhr sofort zu verständigen.

508562

30. Jan. 1963

Ausbauen des Uhrwerkes

Die Uhr wird mit eingebautem Werk geliefert. Vor der Montage des Gehäuses ist das Werk aus dem Gehäuse herauszunehmen. Es werden erst die Leitungen von den Klemmen gelöst. Hierauf wird das Werk nach Lösen der Platinenstütze und der Kordelschrauben vom Werkbock durch Anheben des Werkes über die Führungsstifte herausgenommen.

Achtung!

Pendelgabel nicht verbiegen. Die Haltefeder für die Darmsaite darf auf keinen Fall von der Seiltrommel entfernt werden.

Die einwandfreie Arbeitsweise des Aufzuges und der selbsttätigen Nachstell-Einrichtung hängt davon ab, daß 8 $\frac{1}{4}$ Windungen auf der Aufzugtrommel liegen und die Aufzugtrommel selbst die richtige Lage zur Impulsgebeeinrichtung hat.

Anbringen der Hauptuhr

Die Uhr muß vor Feuchtigkeit, Erschütterungen und starken Temperaturschwankungen geschützt sein. Das Gehäuse wird mit Holzschrauben, die durch die Aufhängeöse und unten durch die Gehäuserückwand in passende Dübel eingeschraubt werden, festgehalten. Die beigelegten Stahl-Unterlegscheiben sind hierbei zu verwenden. Durch Holz-Ausgleichscheiben, die jeder Uhr beigelegt sind, müssen Unebenheiten der Wand ausgeglichen werden. Befestigungsmaße siehe anhängende Skizze. Die richtige Lage des Gehäuses wird festgestellt, indem man ein Lot an der Pendelaufhängung des Werkbockes befestigt und das Gehäuse so lange verschiebt, bis die Spitze des Lotes auf die Nulllinie der Schwingungsskala zeigt. Dabei ist darauf zu achten, daß das Lot überall gleichen Abstand von der Rückwand hat. Nur wenn das Gehäuse in dieser Weise ordnungsgemäß ausgerichtet und unverrückbar befestigt ist, läßt sich die Hauptuhr genau einregulieren.

Anschluß der Zuleitungen

Die fertig verlegten Zuleitungen werden, bevor man sie mit den anzuschließenden Geräten und mit der Batterie oder dem Netzspeisegerät verbindet, auf Erd-

schluß und Nebenschluß geprüft. Der Anschluß erfolgt bei herausgenommenen Sicherungen. Die Sicherung in der Hauptuhr wird erst eingesetzt, wenn diese in allen Teilen eingestellt ist und der Betrieb aufgenommen wird. Bei Netzanschluß ist ein Netzspeisegerät für die entsprechende Spannung erforderlich.

Einhängen des Pendels

Die Ganggenauigkeit der Uhr ist in hohem Maße abhängig von dem Pendel und der Pendelfeder. Diese ist gegen unsachgemäße mechanische Beanspruchungen sehr empfindlich, so daß beim Einsetzen mit größter Vorsicht zu verfahren ist. Die Pendelfeder, die in keinem Falle geknickt oder gebogen werden darf, wird mit ihrer starken Aufhängung durch Anheben der Blattfeder in der Lagerung am Werkbock eingesetzt. Das Pendel wird ebenso vorsichtig an der Pendelfeder aufgehängt, indem man die offene Öse der Pendelstange, nach vorn zeigend, in die untere Halterung der Feder von hinten nach vorn einhängt. Ist das Gehäuse ordnungsgemäß ausgerichtet, so hängt das Pendel in der Ruhelage parallel zur Rückwand, und die Pendelspitze zeigt auf die Mitte der Schwingungsskala.

Einsetzen des Uhrwerks

Die einwandfreie Arbeitsweise des Aufzuges und der selbsttätigen Nachstellrichtung hängt davon ab, daß 8 $\frac{1}{4}$ Windungen auf der Aufzugtrommel liegen und die Aufzugtrommel selbst die richtige Lage zur Impulsgebeeinrichtung hat. Das Werk wird mit größter Vorsicht auf den Werkbock aufgesetzt und durch zwei Schrauben befestigt. Hierbei ist darauf zu achten, daß die Gabel ohne zu klemmen und ohne Spiel den Abfallregler der Pendelstange umschließt. Dann wird das Antriebsgewicht eingehängt und die Haltefeder der Darmsaite seitlich abgezogen. Diese Feder wird für späteren Gebrauch im Gehäuse der Uhr aufbewahrt. Nach dem Abziehen der Haltefeder ist die Lage der Darmsaite auf der Aufzugtrommel daraufhin zu überprüfen, ob die einzelnen Windungen regelmäßig nebeneinander liegen. Nimmehr kann das Pendel vorsichtig angestoßen werden. (Pendellinse mit beiden Händen leicht fassen und nach links bis ca. 90 Skalenstriche an Pendelskala auslenken und loslassen.) Das beim

Schwingen des Pendels hörbare Tick-Tack muß regelmäßig und in gleichen Zeitabständen erfolgen, andernfalls muß der Abfall durch Verdrehen des exzentrisch auf der Pendelstange befestigten Abfallreglers eingestellt werden. **Achtung, Pendelfeder!** Die Pendelstange mit einer Hand fassen. Pendelzentrum mit der anderen Hand verdrehen. Gleichzeitig wird die Arbeitsweise des Pendelkontaktes überprüft. Zur Beobachtung dienen Schaulöcher in der vorderen Platine. Der Kontaktschluß darf erst erfolgen, wenn das Pendel in der Bewegung nach rechts die Nullage durchschwingen hat. Hängt das Pendel in der Nulllage, so muß der Kontakt offen sein. Nachdem die Uhr einige Zeit gelaufen ist, kann die Sicherung eingesetzt werden. Der Aufzugsmagnet muß nunmehr im Takte der Pendelschwingungen arbeiten und gleichzeitig den Impulsgeber für die Nebenuhren betätigen. Sobald das Gewicht in der richtigen Höhe angelangt ist, hört der Aufzug selbsttätig auf. Ist dies nicht der Fall, so lag die Darmsaite nicht mit der richtigen Anzahl Windungen auf der Aufzugtrommel.

Aufsetzen des Zifferblattes und der Zeiger

Zum Aufsetzen des Zifferblattes und der Zeiger wird die Uhr bei herausgenommener Sicherung in dem Augenblick angehalten, in dem die Kontaktgabe erfolgt. Das Zifferblatt wird auf die Abstandsbolzen aufgesetzt und die beiden seitlichen Federn werden in die Ösen des Zifferblattes eingehakt. Bei richtiger Lage des Zifferblattes stehen die Zeigerachsen in der Mitte der Bohrungen. Durch Verstellen der Aufnahmelaschen kann das Zifferblatt einjustiert werden. Jetzt wird der Sekundenzeiger in Übereinstimmung mit dem Minutenkontakt so aufgesetzt, daß er die 60. Sekunde zeigt. Hierauf erfolgt das Aufsetzen des Stunden- und des Minutenzeigers, wobei darauf zu achten ist, daß der Stundenzeiger fest gegen den Ansatz auf dem Stundenrohr gedrückt wird. Der Minutenzeiger wird auf das Vierkant des Minutenrohrs aufgeschoben und durch die Kordelmutter gehalten. Die richtige Lage von Minuten- und Stundenzeiger wird zweckmäßigerweise in der Stellung 6 Uhr 0 Minuten überprüft. Bevor man die Uhr wieder in Betrieb setzt, wird überprüft, ob zwischen Stunden- und Minutenzeiger genügend Spiel vorhanden ist. Auch überzeuge man sich, daß der Minutenzeiger bei geschlossener Tür nicht an der

Schutzscheibe streift. Nun wird die Hauptuhr auf richtige Zeit gestellt, wobei die Zeiger nur vorwärts gedreht werden dürfen. Das Pendel wird angestoßen und die Sicherung eingesetzt.

Nebenuhren

Bei der Inbetriebsetzung der Uhrenanlage müssen alle Nebenuhren die gleiche Zeit anzeigen. Ist dies nicht der Fall, so sind sie einzeln von Hand einzustellen. Um die Nebenuhren auf die richtige Zeit einzustellen, wird der Nachstellhebel aus Isolierstoff am Polwendschalter der Hauptuhr wechselweise nach rechts und links bewegt. Die Bewegung soll etwa im Sekunden-tempo erfolgen. Dadurch erhalten alle Nebenuhren gleichzeitig Stromstöße wechselnder Richtung, so daß die Zeiger vorwärtsgeschaltet werden. Das Nachstellen von Hand wird so lange fortgesetzt, bis die Nebenuhren mit der Zeitangabe der Hauptuhr übereinstimmen. Wird kein Gleichlauf der Nebenuhren erzielt, müssen die nicht gleichlaufenden Uhren umgepolzt werden. Das weitere Fortschalten der Nebenuhren erfolgt hierauf durch die Hauptuhr.

Regulierungen von Gangabweichungen

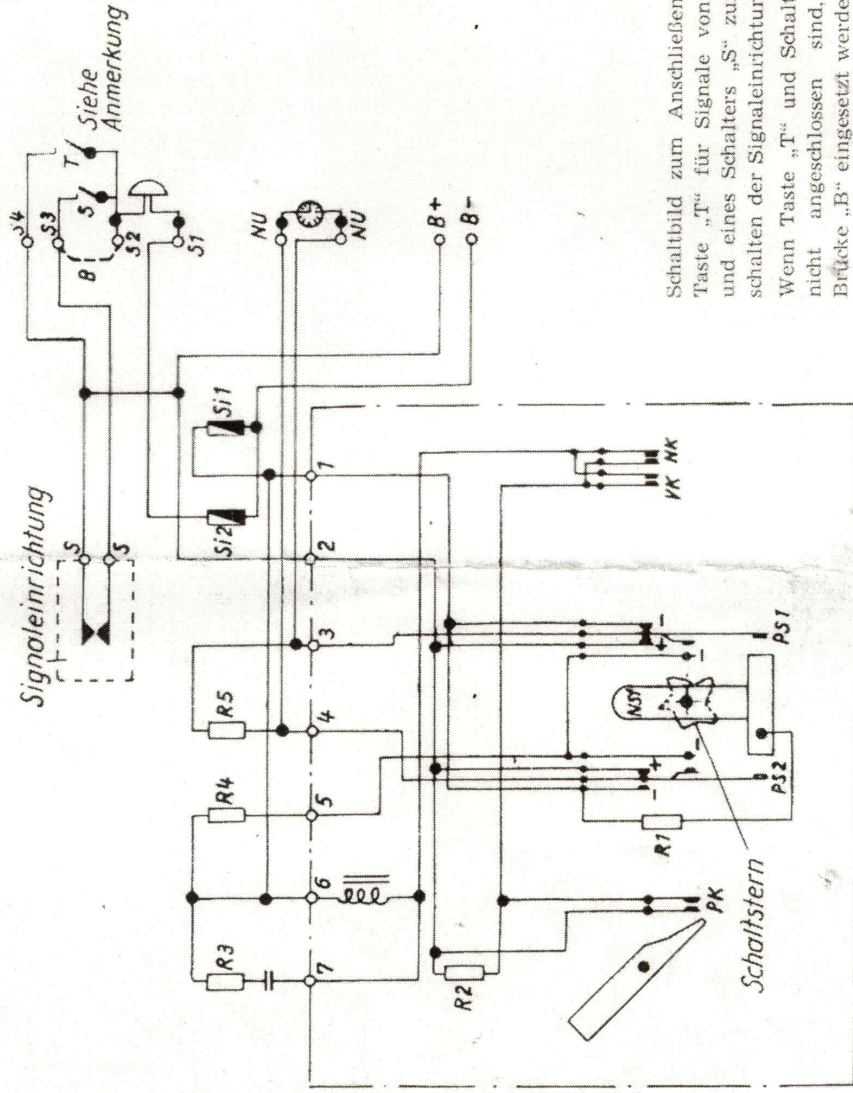
Die Pendel kommen nach grober Einregulierung zum Versand. Die Feinregulierung kann erst an Ort und Stelle nach einiger Betriebszeit vorgenommen werden. Hierzu dient die Kordelschraube am unteren Ende des Pendels. Eine Drehung von rechts nach links bewirkt eine Verlängerung des Pendels und damit ein Langsamergehen der Uhr, eine Drehung von links nach rechts verkürzt das Pendel und bewirkt einen schnelleren Gang. Ein Teilstrich der Regulierschraube bedingt eine Gangänderung von einer Sekunde innerhalb 24 Stunden. Eine volle Umdrehung entspricht bei einer Hauptuhr mit $\frac{3}{4}$ -Sekundenpendel einer Gangänderung von einer Minute je Tag. Bei einer Hauptuhr mit Sekundenpendel wird durch einen Teilstrich eine Gangänderung von einer halben Sekunde und durch eine volle Umdrehung der Reguliermutter 30 Sekunden pro Tag erreicht. Bei jedem Verstellen der

Reguliermutter muß das Pendel festgehalten werden, damit die Pendelfeder nicht beschädigt wird. Ist der Zeigerstand an der Hauptuhr zu berichtigen, so ist folgendermaßen zu verfahren: Beim Vorgehen der Hauptuhr werden Standänderungen durch Anhalten des Pendels herbeigeführt, auf keinen Fall durch Rückwärtsdrehen der Zeiger. Zweckmäßig wird die Uhr in der 10. Sekunde angehalten, nicht in der 60. Sekunde, damit die Kontaktgabe für die Nebenuhren nicht gestört wird. Geht die Hauptuhr nach, so wird zunächst der Minutenzeiger um eine gerade Anzahl Minuten vorgestellt und das Pendel angehalten. Die Nebenuhren werden mit Hilfe des Nachstellschalters genau auf die Zeit der Hauptuhr eingestellt und die Hauptuhr wird beim Erreichen der richtigen Zeit wieder angestoßen.

Versagen von Nebenuhren

Die in der Hauptuhr eingebauten Abschmelzsicherung schützt die Anlage vor Beschädigung durch zu starke Ströme. Bei Überschreitung der auf der Sicherung angegebenen Stromstärke schmilzt der im Glasrohr befindlichen Draht. Die abgeschmolzenen Drahtenden sind durch das Glasrohr zu erkennen. Wenn also alle Nebenuhren einer Anlage nicht weiterschaltet werden, obwohl die Hauptuhr weitergeht, muß zunächst die Sicherung geprüft werden. Ist sie durchgebrannt, so ist die Anlage auf etwaigen Kurzschluß nachzusehen. Erst wenn der Fehler festgestellt und beseitigt wurde, wird eine neue Sicherung eingesetzt. Wird ohne vorherige Beseitigung des Fehlers eine neue Sicherung eingesetzt, so brennt diese bei der nächsten Kontaktgabe der Uhr sofort wieder durch.

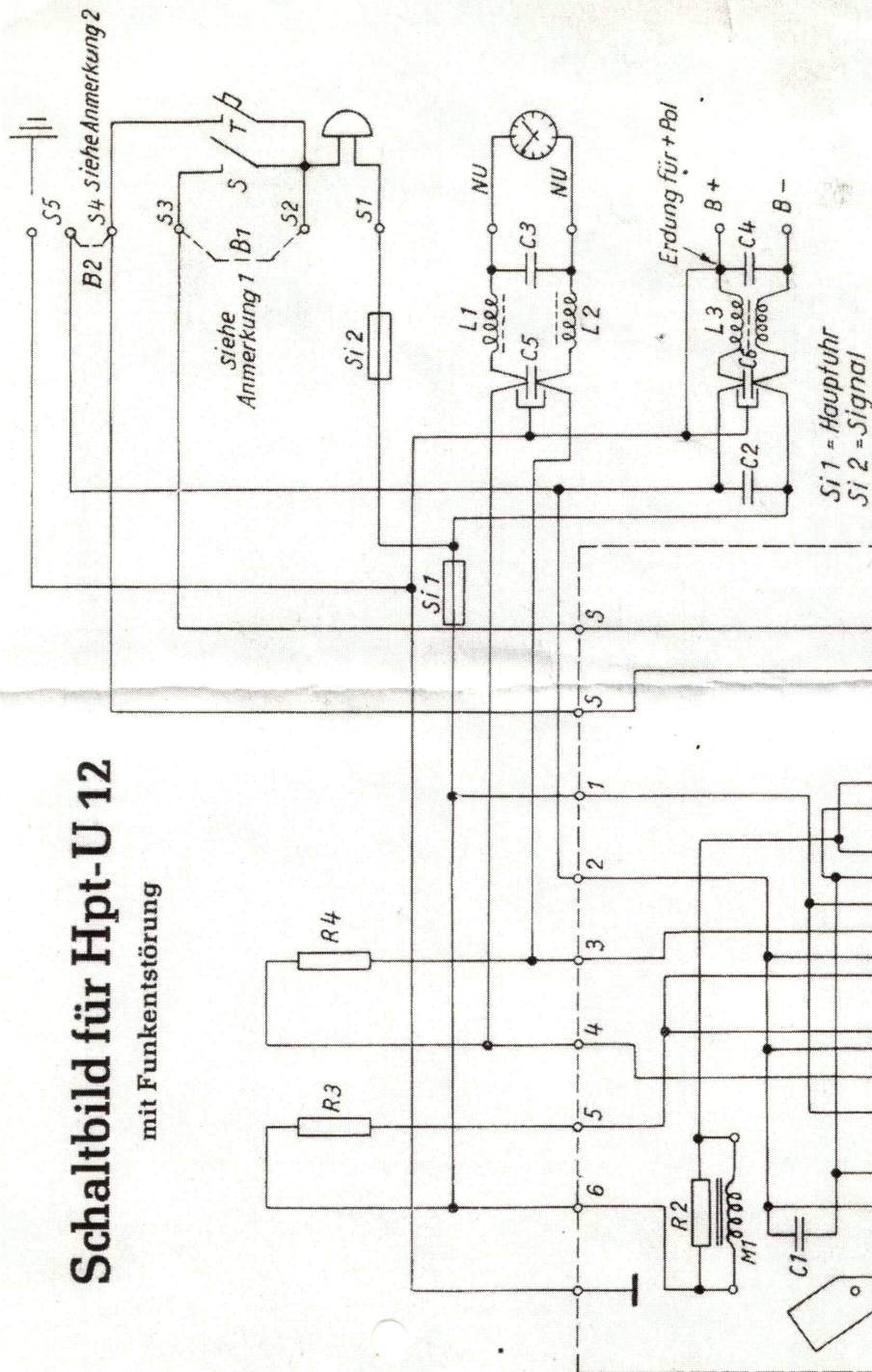
Schaltbild für Hpt-U 11



Schaltbild zum Anschließen einer Taste „T“ für Signale von Hand und eines Schalters „S“ zum Abschalten der Signaleinrichtung. Wenn Taste „T“ und Schalter „S“ nicht angeschlossen sind, muß Brücke „B“ eingesetzt werden.

Schaltbild für Hpt-U 12

mit Funkentstörung

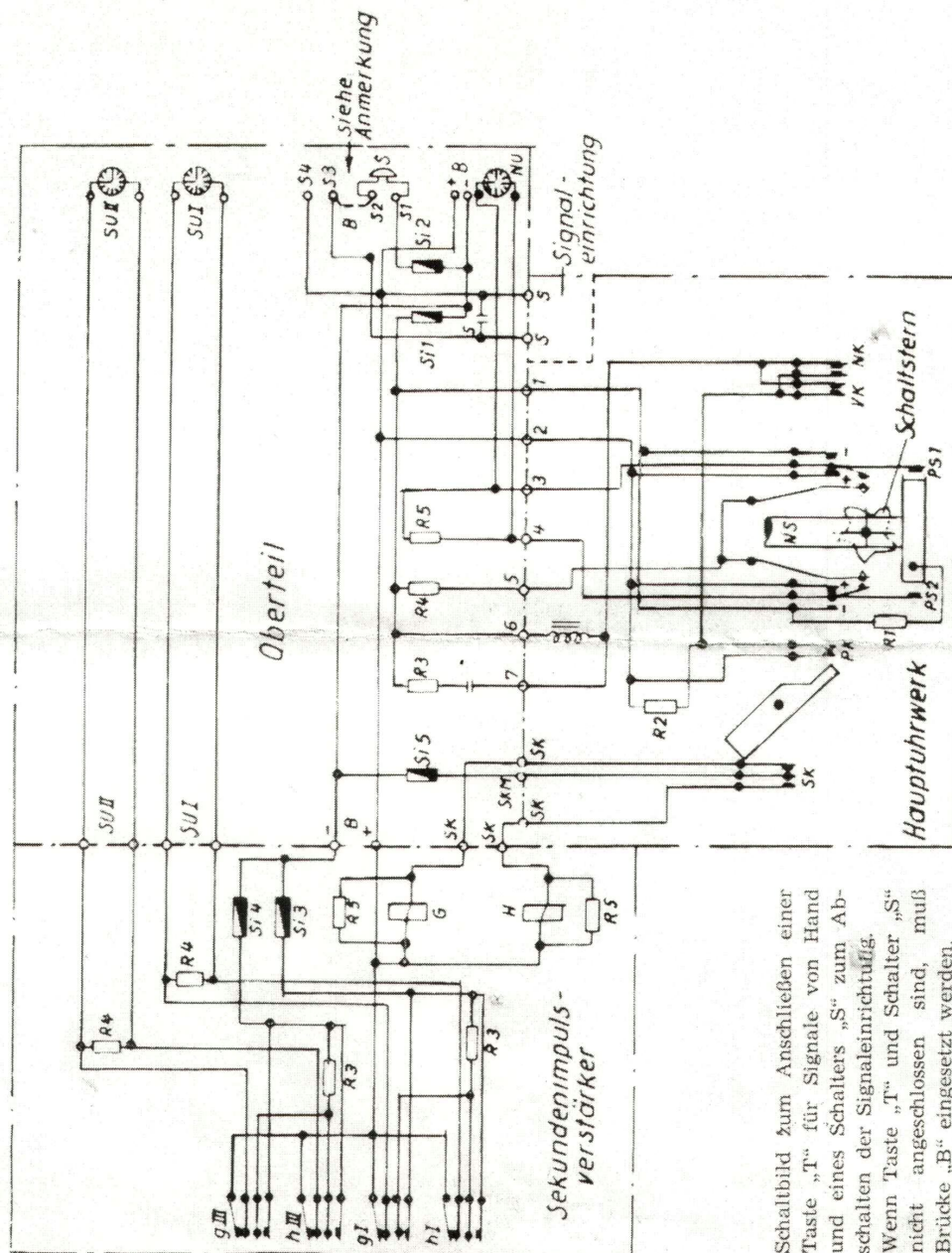


Anmerkung 1
Schaltbild zum Anschließen einer Taste „T“ für Signale von Hand und eines Schalters „S“ zum Abschalten der Signaleinrichtung.
Wenn Taste „T“ und Schalter „S“ nicht angeschlossen sind, muß Brücke „B 1“ eingesetzt werden.

Anmerkung 2
Sollen Signale mit anderer Stromquelle gegeben werden, so ist Brücke „B 2“ zu entfernen.

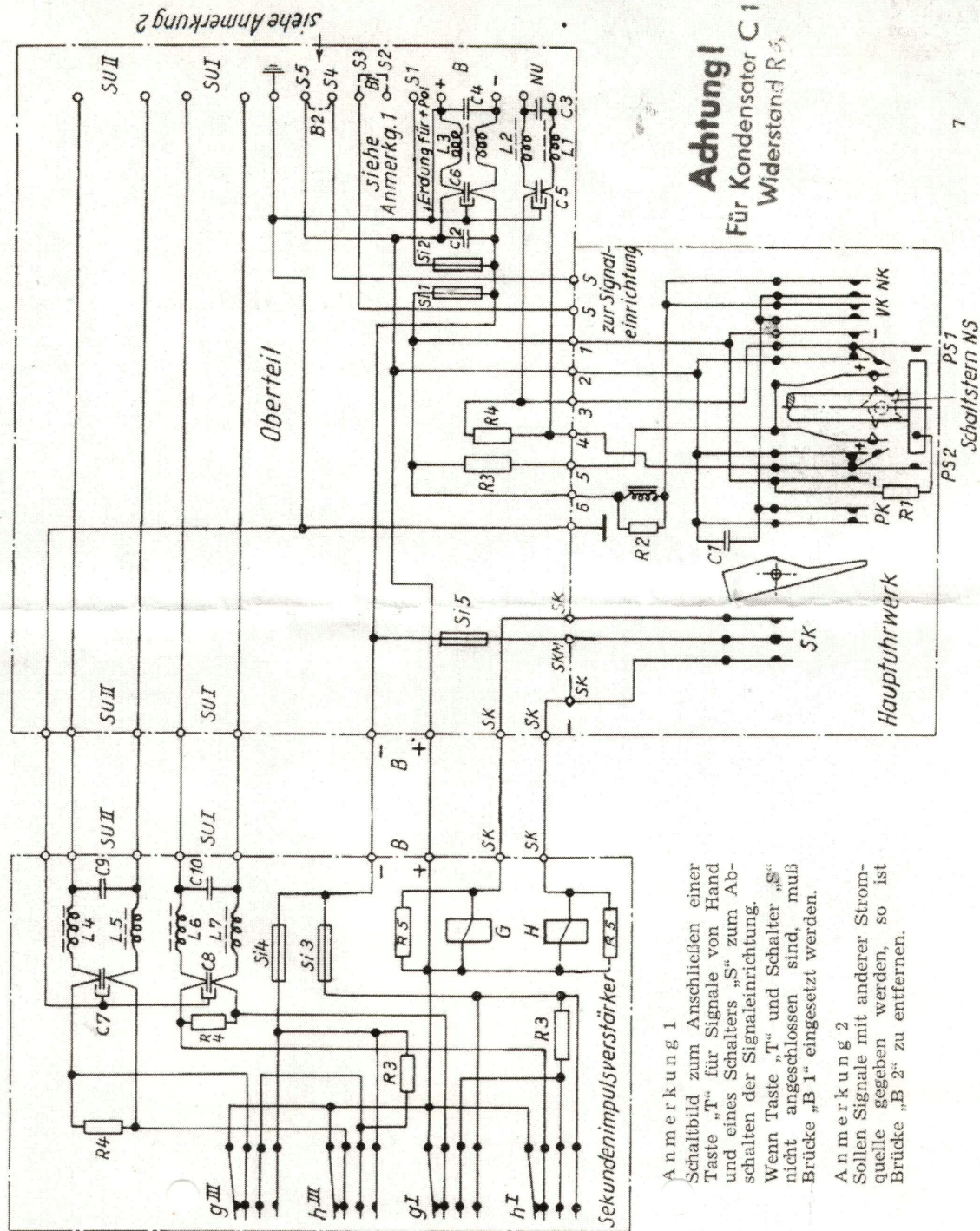
Achtung!
Für Kondensator C 1
Widerstand R 6

Schaltbild für Hpt-U 21



Schaltbild zum Anschließen einer Taste „T“ für Signale von Hand und eines Schalters „S“ zum Abschalten der Signaleinrichtung. Wenn Taste „T“ und Schalter „S“ nicht angeschlossen sind, muß Brücke „B“ eingesetzt werden.

Schaltbild für Hpt-U 22 mit Funkentstörung



Anmerkung 1

Schaltbild zum Anschließen einer Taste „T“ für Signale von Hand und eines Schalters „S“ zum Abschalten der Signaleinrichtung. Wenn Taste „T“ und Schalter „S“ nicht angeschlossen sind, muß Brücke „B 1“ eingesetzt werden.

Anmerkung 2

Sollen Signale mit anderer Stromquelle gegeben werden, so ist Brücke „B 2“ zu entfernen.

Achtung!
Für Kondensator
Widerstand R

siehe Anmerkung 2

gegeben, bis der Vorkontakt V_k wieder ausgeschaltet wird. Bleibt die Spannung über die Gangreserve aus und die Hauptuhr ist stehengeblieben oder die Nebenuhren sind stehengeblieben, ohne daß die Gangreserve in Anspruch genommen wurde, so können dieselben nach Fehlerbeseitigung mit Hilfe des Nachstellers NST nachgestellt werden.

Da im Räderwerk Ungleichmäßigkeiten auftreten können, welche den Schaltvorgang um einige Sekunden verschieben, ist auf der Sekundenachse eine Nocken-scheibe angebracht, auf der ein Hebel gleitet, welcher erst den Vorkontakt freigibt, wenn tatsächlich eine volle Minute verstrichen ist.

Zur Fortschaltung von Sekunden-Nebenuhren ist ein Zusatzkontakt und eine Relaisanordnung erforderlich. Durch die Relaisanordnung werden die schwachen gleichgerichteten Impulse vom Zusatzkontakt in wechselnde umgeformt und gleichzeitig verstärkt. Die Relaisanordnung besteht aus zwei Relais und den dazugehörigen Widerständen. Während der Zusatzkontakt im Werk eingebaut wird, wird die Relaisanordnung als zusammenhängendes Teil im Hauptuhrgehäuse, links neben dem Werk angebracht. Die Leitungsführung ist kurz und übersichtlich. Relaisanordnungen für Sekundenimpulse können nur in Sekundenuhren eingebaut werden.

Die Arbeitsweise der Relaisanordnung ist folgende: Die mittlere Kontaktfeder SKM des Zusatzkontaktes, welche durch einen auf der Ankerachse sitzenden Hebel betätigt wird, legt abwechselnd im Sekundenintervall für ca. 0,5 Sekunden einen der beiden Außen-

kontakte SK an. Dadurch wird einmal das Relais G oder H, welche beide am + liegen, angezogen.

1. Impuls:

+ G SK SKM -; G zieht an.

Die Nebenuhren liegen über die Kontakte g^I; h^I Nebenuhren SU I und g^{III}; h^{III} Nebenuhren SU II, an +.

Durch Umschalten von g^I und g^{III} von + über die Sicherung nach - bekommen die Nebenuhren SU I und SU II Spannung über:

+ h^I SU I g^I Si 3 -
+ h^{III} SU II g^{III} Si 4 -

Die Nebenuhren springen.

SKM unterbricht, G fällt ab, g^I g^{III} + SU I und SU II stromlos.

2. Impuls:

+ H SK SKM -; H zieht an.

+ g^I SU I h^I Si 3 -

+ g^{III} SU II h^{III} Si 4 -

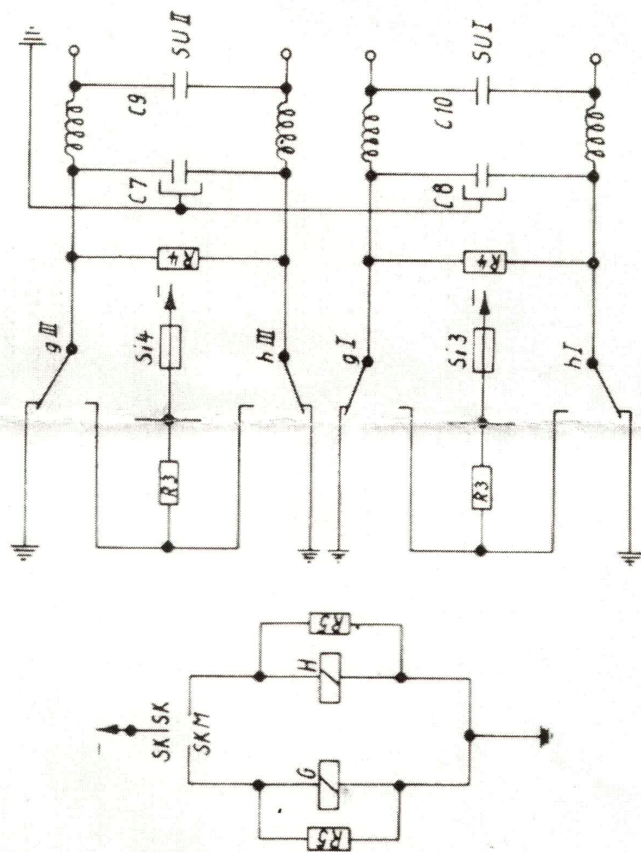
Der Impuls geht jetzt in der entgegengesetzten Richtung durch SU I und SU II. Die Uhren springen. SKM unterbricht, H fällt ab, h^I h^{III} an +. SU I und SU II stromlos. Bei den nächsten Pendelschwingungen wiederholt sich dieser Vorgang in gleicher Weise.

Die Gleichmäßigkeit der Impulsdauer läßt sich leicht durch die am Zusatzkontakt angebrachten Justierhebel einstellen.

Während die Widerstände R 4 + R 5 als Dämpfungswiderstände wirken, verhindern die Widerstände R 3 einen zu starken Einschaltstoß.

Prinzipschaltplan

für Sekunden-Impuls-Verstärkung



Das Signalwerk

Die Signaleinrichtung ist ein Zusatzgerät, welches in jedem modernen Betrieb vorhanden sein muß. Sie zeigt automatisch den Arbeitsbeginn, das Arbeitsende und die Pausen durch Schwachstrom-Glocken-, Hupen- und Sirenenzeichen an. Sie wird in die Hauptuhr eingebaut und kann zu gewünschten Zeiten in beliebigen Abständen von 5 zu 5 Minuten Signale geben.

Vom Uhrwerk aus wird der Zahnradatz K der Signaleinrichtung angetrieben. Auf dieser befindet sich ein Ritzel für den Antrieb des Zeitrades „b“. Dieses macht in 12 Stunden einen Umlauf und ist mit den Stundenzahlen 1–12 versehen. Die am Rand sichtbaren Schraubenlöcher sind so gebohrt, daß durch Einsetzen von Schrauben in Abständen von 5 zu 5 Minuten Signal gegeben werden kann. Die Kontakthebel „e“ und „d“ dienen zur Betätigung des Signalkontaktes „f“. Über den Signalkontakt wird der Stromkreis geschlossen. Normal ist die Kontakteinrichtung geöffnet. Die beiden Hebel „d“ und „e“ werden vom Federsatz gegen das Schrittrad „a“ gedrückt, dessen Zahnteilung so gehalten ist, daß die Hebel in Abständen von 5 zu 5 Minuten einfallen. Würde dieses ungehindert geschehen, so würde die Kontakteinrichtung alle 5 Minuten ausgelöst. Durch die Hebel „d“ und „e“ wird auch die Signaldauer durch Verstellen des Hebels „c“, welcher mit L und K (lang und kurz) bezeichnet ist, eingestellt. Der linke Arm des Hebels „d“ greift in die drei Sperrhebel „g“, „g“ und „h“ ein. Hierdurch ist der Hebel „d“ gesperrt, so daß, solange einer der genannten Hebel eingreift, eine Bewegung des Hebels und damit eine Betätigung der Kontakteinrichtung unmöglich ist.

Links neben dem Zeitrad „b“ befindet sich der Schaltstern, ferner die drei Sperrhebel, welche auf der Achse 1 gelagert sind. Der obere und untere Hebel („g“ und „g“) sind doppelarmig und werden von den Signalschrauben der Signaleinrichtung betätigt. Der mittlere Hebel dient nur zur Unterdrückung der Signale und wird von den Signalschrauben des Zeitrades „i“ betätigt.

Am äußeren Rand des Zeitrades „i“ befindet sich eine Lochreihe. In diese werden die Signalschrauben für die Betätigung des mittleren Hebels „h“ eingesetzt. Sind alle Schraubenlöcher bestückt, so ist der Hebel „h“ dauernd außer Eingriff und wirkungslos. Eine zweite Lochreihe befindet sich auf dem Zeitrad „i“, in diese

werden die Signalschrauben zur Betätigung des oberen und unteren Hebels „g“ und „g“ eingeschraubt. Das Zeitrad „i“ ist 14teilig. Es entfallen auf jeden Tag 2 Schraubenlöcher. Mit jedem Umlauf des Zeitrades „b“ wird das Zeitrad um eine Teilung fortgeschaltet. Die Zeit für die Fortschaltung des Zeitrades „i“ muß durch entsprechende Bestückung des Zeitrades „b“ festgelegt werden. Nach Abbildung 20 erfolgt dies um 5.20 Uhr. Zu diesem Zweck befindet sich in dem Zeitrad „b“ eine zweite Lochreihe. Die Fortschaltung des Zeitrades „i“ dauert 15 Minuten. Während dieser Zeit darf keine Signalgabe erfolgen. Soll z. B. die Fortschaltung des Zeitrades „i“ um 8.00 Uhr erfolgen, so dürfen in der Zeit von 8.00 bis 8.15 Uhr keine Signale gegeben werden. Da das Zeitrad „b“ in 12 Stunden einen Umlauf macht, sind für die Signalgabe innerhalb von 24 Stunden 2 Hebel „g“ und „g“ erforderlich. Der Hebel „g“ wird für die Signalgabe innerhalb der ersten 12 Stunden und der Hebel „g“ für die Signalgabe innerhalb der nächsten 12 Stunden ausgenutzt. Dem entsprechend werden für Signale innerhalb der ersten 12 Stunden Schrauben mit nach oben herausragendem Kopf und für die folgenden 12 Stunden nach unten herausragende Schrauben für die Betätigung des unteren Hebels in das Zeitrad „b“ eingesetzt. Bei gleichen Signalzeiten müssen lange Schrauben benutzt werden, welche einmal den Hebel „g“, ein andermal den Hebel „g“ betätigen. Ist das Zeitrad „b“ einmal umgelaufen, so wird das Zeitrad „i“ um eine Teilung fortgeschaltet. Durch entsprechende Bestückung des Zeitrades „i“ muß dann der obere Hebel „g“ gesperrt und der untere „g“ freigegeben werden. Dies erfolgt durch Einsetzen einer Signalschraube, welche nach oben herausragt, in das nächste Schraubenloch. Die Schraubenlöcher für die anderen Tage sind entsprechend zu bestücken. Sollen Signale der ersten 12 Signalstunden an irgend einem Tage unterdrückt werden, so ist diese Schraube des Zeitrades „i“, welche den Hebel „h“ hält, herauszunehmen, so daß dieser einfällt und den Hebel „d“ blockiert. Diese Kombination gibt eine vielseitige Anwendungsmöglichkeit.

Bei Signalgabe nur innerhalb von 12 Stunden, für die nur der obere Hebel „g“ ausgenutzt wird, kann auch der untere Hebel „g“ dazu benutzt werden, um Signale an bestimmten Tagen innerhalb derselben 12 Stunden oder innerhalb der folgenden 12 Stunden zu anderen Zeiten auszulösen. In diesem Falle wird zweckmäßig das Zeitrad „i“ so bestückt, daß der Hebel „g“ immer dann blockiert ist, wenn er nicht für die Signalgabe an

bestimmten Tagen benutzt werden muß. Der Hebel „g“ ist dauernd in der Arbeitsstellung und wird nur dann durch entsprechende Bestückung des Zeitrades „i“ blockiert, wenn der untere Hebel arbeiten soll. Da das Zeitrad „b“ innerhalb von 12 Stunden einen Umlauf macht und damit selbige innerhalb von 24 Stunden zweimal wiederholt werden, ist es erforderlich, den unteren Hebel „h“ innerhalb der 12 Stunden einfallen zu lassen, in denen keine Signale gegeben werden sollen. Dies erfolgt durch Herausnahme der entsprechenden Signalschraube im äußeren Lochkreis des Zeitrades „i“.

Auf dem Zeitrad „i“ ist der Buchstabe „S“, d. h. Sonntag, aufgedruckt, welcher bei der Einstellung des Zeitrades „i“ bzw. bei Inbetriebsetzung einer Hauptuhr beachtet werden muß.

Allgemein gestattet die beschriebene Signaleinrichtung, Signale innerhalb von 12 oder 24 Stunden zu geben. Falls die Signalzeiten innerhalb von 12 Stunden liegen, können mit der Signaleinrichtung an jedem gewünschten Tage innerhalb derselben oder der folgenden 12 Stunden die Signale zu anderen Zeiten gegeben werden. Es ist weiter möglich, die Signale in den einmal festgelegten 12 Stunden an jedem Tage zu unterdrücken. Die Unterdrückung der Signale innerhalb von 24 und 36 Stunden etc. kann immer geschehen. Maßgebend ist auch hier die Zeit für die Umschaltung des Zeitrades „i“, da von ihm aus die Signalgabe blockiert und freigegeben wird. Bei der Signalgabe innerhalb von 12 Stunden können die Signale an bestimmten Tagen innerhalb derselben 12 Stunden oder der folgenden 12 Stunden zu anderen Zeiten gegeben werden.

Einsetzen der Signalschrauben

Für Signale der ersten 12 Stunden sind kurze, nach oben herausragende Schrauben in die am Rand sichtbaren Schraubenlöcher der Signalscheibe einzusetzen. Diese betätigen den oberen Hebel „g“, welcher innerhalb des Zeitrades „i“ gelagert ist. Für die Signale der nächsten 12 Stunden werden nach unten herausragende Schrauben in der Signalscheibe eingesetzt. Diese betätigen den unteren Hebel „h“, der unterhalb des

Zeitrades „i“ gelagert ist. Werden Signale innerhalb der ersten oder der folgenden 12 Stunden zur gleichen Zeit, z. B. um 8 und 20 Uhr gegeben, so sind die langen Schrauben zu verwenden, welche beide Hebel betätigen. In alle am Rand sichtbaren Schraubenlöcher des Zeitrades „i“ werden kurze nach oben herausragende Schrauben eingesetzt. Diese blockieren die mittleren Hebel „h“, welcher dazu dient, die Signale an bestimmten Tagen oder halben Tagen zu unterdrücken. Soll dies geschehen, so sind die entsprechenden Schrauben herauszunehmen. Die mittleren Schraubenlöcher des Zeitrades „i“ sind mit kurzen nach oben bzw. nach unten herausragenden Schrauben zu bestücken, je nachdem welcher Hebel die Signale auslösen soll. Wenn durch den oberen Hebel „g“ die Signalgabe erfolgen soll, so ist der untere Hebel „h“ durch Einsetzen einer kurzen, nach unten herausragenden Schraube in das entsprechende Schraubenloch des Zeitrades „i“ zu blockieren und entsprechend umgekehrt.

Werden bei der Signalgabe innerhalb von 12 Stunden an bestimmten Tagen die Signale derselben 12 Stunden oder der folgenden zu anderen Zeiten gewünscht, so ist das Zeitrad „b“ für diese Zeit mit kurzen, nach unten herausragenden Schrauben zu bestücken, auf die der Hebel „g“ wie bei der Signalgabe innerhalb von 24 Stunden arbeitet. Die Signaldauer wird durch den schragstehenden Signaldauerhebel „c“, welcher unterhalb des Zeitrades „b“ herausragt und mit „l“ und „k“, d. h. lang und kurz beschriftet ist, eingestellt. Die Signaldauer ist normal in den Grenzen von 5–30 Sekunden einstellbar.

Für die Glocken ist noch ein Klemmenpaar auf dem Anschlußbrett vorgesehen. Eine Klemme ist, wie im Schaltbild, durch eine Brücke verbunden. An die Klemmen S 2 und S 4 wird die Taste für die zusätzlichen Signale angeschlossen. Soll gleichzeitig die Signalgabe der Hauptuhr unterdrückt werden, ist die Brücke zwischen den Klemmen S 2 und S 3 zu entfernen und durch einen Ausschalter zu überbrücken. In Stellung „Aus“ ist die Signaleinrichtung der Hauptuhr von den Glocken getrennt. Die Signalgabe kann in diesem Falle nur durch die Taste erfolgen. Diese Schaltung wird vor allem in Schulen verwendet.

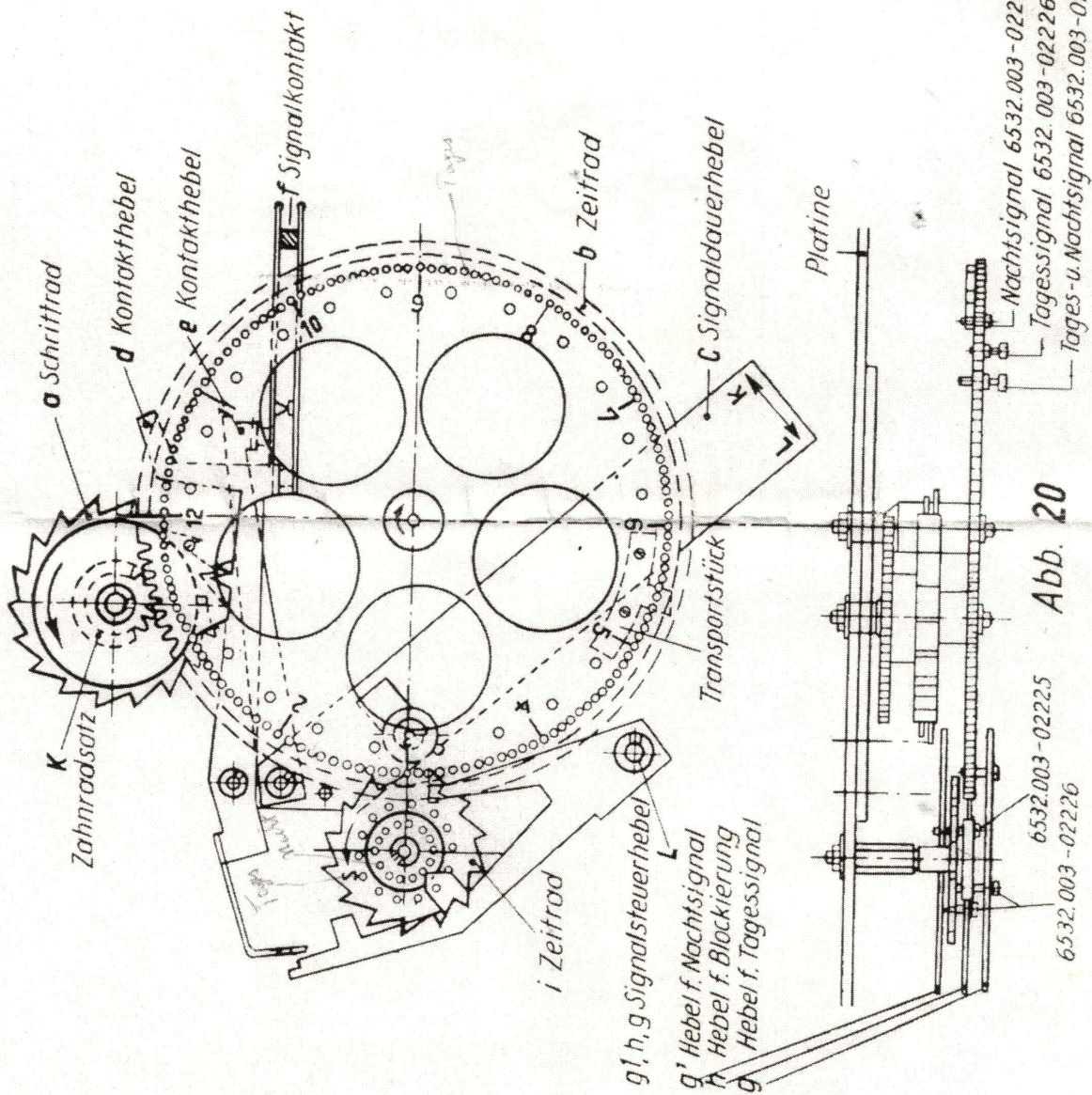


Abb. 20

Einstellen des Hauptuhrwerkes nach dem Reinigen und Überholen

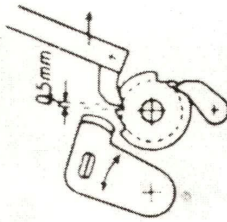
1. **Laufwerk.** Das Werk ist bis auf den Anker und die Splintscheibe für den Schalthebel ohne irgendwelche Einstellung zusammenzubauen.

2. **Aufzug und Schaltstern für Polwender.**

Die Einstellung ist in folgender Reihenfolge vorzunehmen:

- a) Das Aufzugrad wird durch die Sperrklinke in seiner Grundstellung gehalten. Der Anschlag für die Transportklinke ist so einzustellen, daß die Sperrklinke mit geringem Überhub (etwa 0,2 mm) einfällt. Überhub an der Transportklinke etwa 0,5 mm.

Schalthebel



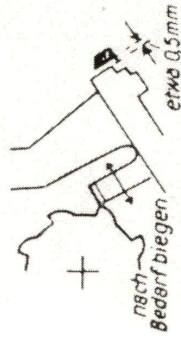
- b) Der Schaltstern ist so aufzusetzen, daß die Achse noch etwa 0,2 mm Längsspiel hat. Die Einstellung des Schaltsternes zum Kontakthebel erfolgt durch Lösen der Achse am Aufzugrad so, daß die Hebelnase h mit geringem Spiel in die Zahnluke einfällt. Nach jedem zweiten Sprung liegt die Nase vor dem Zahnfuß.



- c) Der Kontakthebel ist darauf zu überprüfen, daß in seiner höchsten Stellung (vom Zahn gehoben) der Schalthebel mit 0,5 mm Luft einfallen kann, gegebenenfalls Einstellen durch Biegen des Hebels.

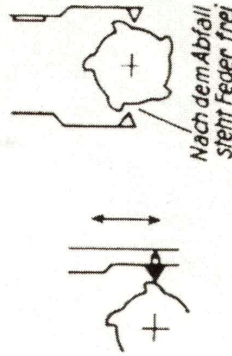
3. **Polwender.**

- a) Der rechte Kontaktsatz ist so einzustellen, daß die Schneide in der Grundstellung zur Mitte des Schalttrades steht. Durch die Zahnluft des Schalttrades darf keine Bewegung des Federsatzes hervorgerufen werden.



Das Einstellen auf Achshöhe erfolgt durch Verschieben des Haltewinkels.

- b) Der linke Federsatz wird zum Nocken in die gleiche Stellung gebracht. Die Einstellung erfolgt direkt am Federsatz.

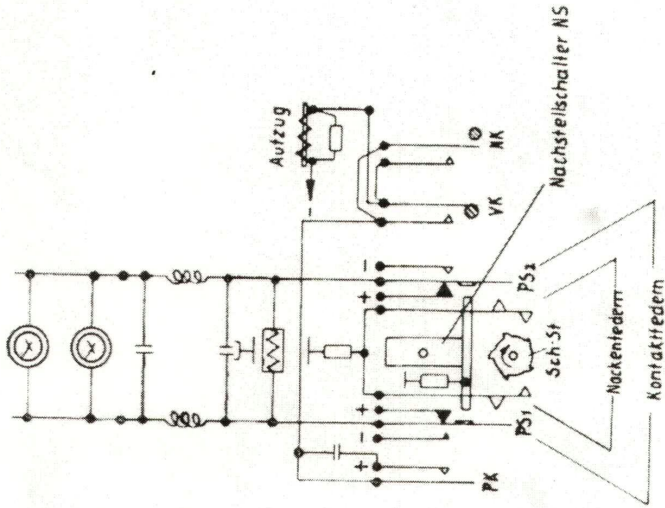


- c) Die Stellung der Federsätze zu dem Nockenrad ist dann richtig, wenn in den Zwischenstellungen die Schneiden der durch Gegenlagen abgefangenen Federn am Grunde des Schalttrades ohne zu schleifen liegen. Dadurch wird die ganze Hubhöhe voll ausgenutzt.
- d) Die Federvorspannung soll bei den Nockenfedern etwa 10 g, bei den übrigen Kontaktfedern etwa 5 g betragen. Daher beträgt der Gesamtdruck, an den Nocken gemessen, 20 g.

- e) Die Vorspannung der Federn am Vorkontakt V_k soll 5 g und am Pendelkontakt P_k (zwischen den Platinen) etwa 3 g je Feder betragen.
- f) Schaltung des Polwenders nach untenstehender Skizze.

4. Minutensteuerung und Gangreserve.

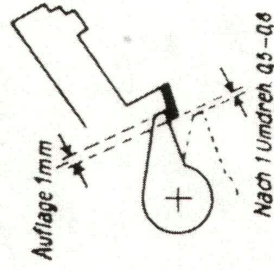
- a) Der Steuernocken am Umlaufgrad soll in der Ruhestellung etwa 1 mm auf dem Schalthebel aufliegen. Nach einer Umdrehung im Ablaufsinn soll der Nocken am Anschlag mit Sicherheit (0,5 bis 0,8 mm) vorbeigehen (Stellung I). Nach 9 Umdrehungen (Gangreserve) legt sich der Nocken mit seiner rückwärtigen Fläche gegen den Anschlag.



- b) Sind die unter a) angegebenen Bedingungen bei dem Werk nicht erfüllt, so liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei Stellung II bzw. III. Bei

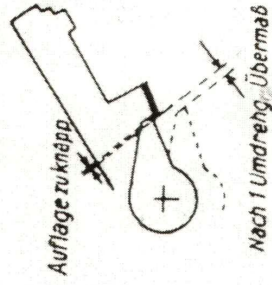
Stellung II nimmt man den noch in axialer Richtung beweglichen Schalthebel zurück, so daß der Nocken durchgedreht werden kann. Nach 10 Umdrehungen wird der Hebel eingelegt und mit Splinischeibe festgehalten. Stellung I muß jetzt erreicht sein.

Stellung I



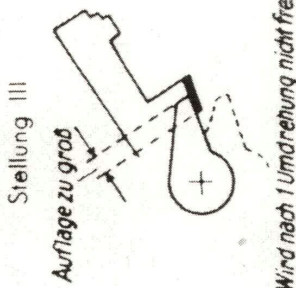
Die unter a) angeführten Bedingungen sind zu prüfen. Liegt Stellung III vor, so muß man die vorgeschriebene Umstellung zweimal nacheinander vornehmen und gelangt dadurch von Stellung III zunächst zur Stellung II und bei der Wiederholung zur (richtigen) Stellung I.

Stellung II



- c) Hat man die Kontrolle des Anschlages durch Rückwärtslauf der Walze um 9 Umdrehungen ausgeführt, so entspricht dies dem vollen Ablauf des Gewichts, also auch dem Zustande der ganz abgewickelten Saite. Die Darmsaite ist in dieser Lage der Walze in der vorgeschriebenen Länge

(127 cm einschließlich fertiger Schlaufe) einzusetzen. Die Pendelgabel wird jetzt ebenfalls eingesetzt, und die Uhr ist betriebsfertig.



Die zusammenarbeitenden polierten Flächen der Steuerhebel sind schwach einzufetten. Der Filz für die Dauerschmierung ist mit säure- und harzfreiem Uhrenöl zu tränken.

5. Einrichtung für sekundengenaue Kontaktgabe.

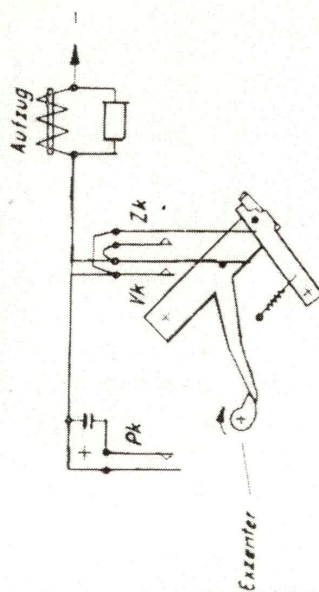
Durch diese Einrichtung kommen die in der Kontaktauslösung auftretenden geringen Abweichungen, die auf die bedingte Zahnluft im Räderwerk zurückzuführen sind, nicht zur Auswirkung. Hierbei wird der Kontakthebel durch den Schalthebel in der 50. bis 52. Sekunde für die Kontaktgabe vorbereitet.

Die Freigabe des Schalthebels durch den Exzenter muß bei einem 80schlägigen Pendel im letzten Drittel der 78. Pendelschwingung, die eine Linkschwingung sein muß, erfolgen. Bei der nachfolgenden Rechtsschwingung, der 79. Schwingung,

spricht der automatische Aufzug an. Beim Abfallen desselben, also zur 80. Schwingung der 60. Sekunde, wird der Minutenkontakt geschlossen. Bei einem 60schlägigen Pendel erfolgt die Einleitung der Kontaktgabe zur 58. und die Kontaktgabe der 60. Pendelschwingung in der vorgeschriebenen Weise.

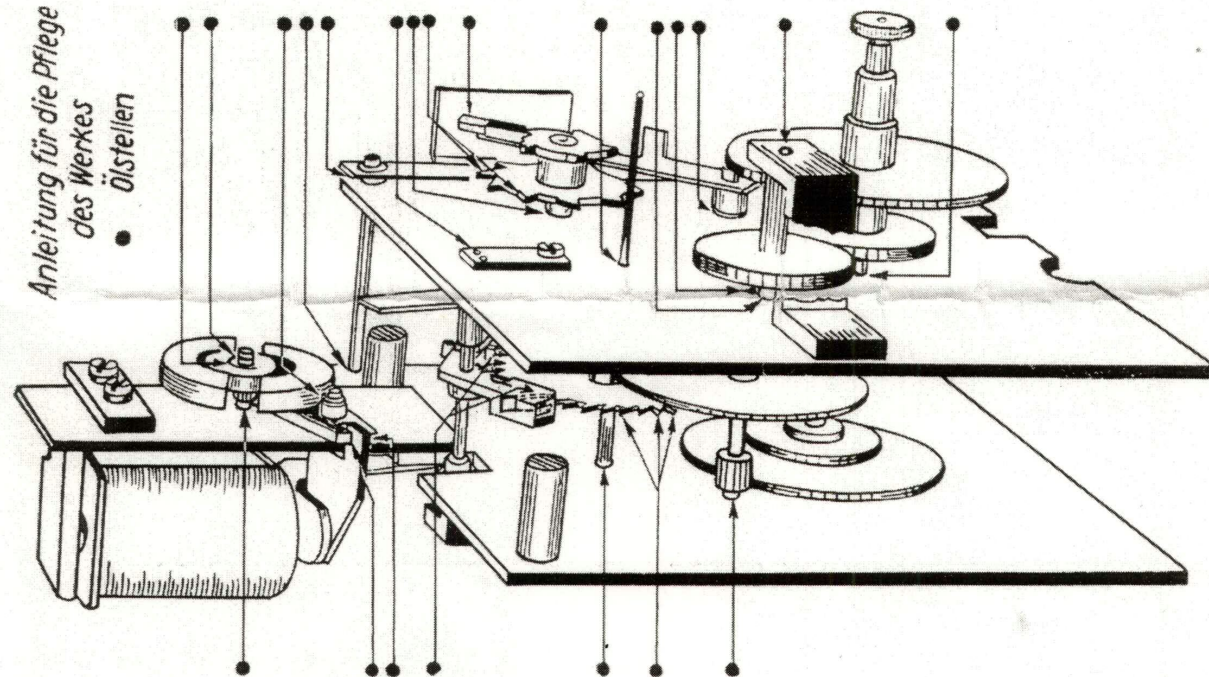
Bei Uhren für halbinstante Impulsgebung kommt eine Kontaktauslösung zur 30. Sekunde zustande, wobei die Vorbereitung zwischen die 20. und 30. Sekunde fällt, die Einleitung der Kontaktgabe sich auf die letzten beiden Pendelschwingungen verteilt und die Kontaktgabe zur 30. Sekunde erfolgt.

Die Betätigung des Zusatzkontaktes Zk erfolgt durch den Steuernocken in Verbindung mit dem Schalthebel nur dann, wenn mehr als ein Stromstoß ausgeblieben ist und die Nebenuhren weitergeschaltet



werden müssen. Da die Kontakte V_k und Z_k parallel geschaltet sind, erfolgt die selbsttätige Nachstellung der Nebenuhren unabhängig von der Lage des Kontakthebels.

Anleitung für die Pflege
des Werkes
• Östellen



Ersatzteilliste für Hauptuhr

Stück	Benennung	Zeichnungs-Nr.
1	Kontaktanordnung, kompl.	6532.003-01056 best. aus
1	Kontaktsatz, kompl. (Polwendekontakt)	6532.003-01059 I, II best. aus
2	Kontaktfeder mit Schalinase, kompl.	6532.003-01060
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01061
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01065 I Pt Ag
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01065 II Pt Ag
2	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01064 III
1	Kontaktsatz, kompl. (Aufzugskontakt)	6532.003-01066 best. aus
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01063
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01101
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01064 I Pt
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01064 II
1	Kontaktsatz, kompl. (Pendelkontakt)	6532.003-01068
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01062 Pt
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01100 Pt
1	Aufzugsmagnet, kompl.	6532.003-01047
1	Magnetspule, kompl.	6532.003-01048/6 V, 12 V, 24 V, 48 V, 60 V
1	Ritzel mit Schwungrad, kompl.	6532.003-01053
1	Gangrad, kompl. (m. Achse u. Ritzel)	6532.003-01031
1	Gangrad (40 Zähne)	6532.003-02068
1	Gangrad (für 1/1 30 Zähne)	6532.002-02038
1	Gewichtsrolle, kompl.	6532.003-01089
1	Pendelfeder, kompl.	6532.003-01088
1	Darmsaite	6532.003-02060
1	Vorschubrad, kompl. (für Impulskontakt)	6532.003-01094
1	Schaltstern kompl.	6532.003-01026
1	Zahnsegment, kompl.	6532.003-01052
1	Feder für Vorschubhebel	6532.003-02136
1	Feder für Auslösehebel	6532.003-02165
1	G-Schnelzeinsatz	2 DIN 41572 (R7C 50 × 8)
2	Palette	6532.003-02076
1	Seiltrommel, kompl.	6532.003-01020
Signaleinrichtung		
1	Kontaktsatz für Signaleinrichtung, kompl.	6532.003-01077 best. aus
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01078 I
1	Kontaktfeder, kompl.	6532.003-01078 II Pt
1	Nadelfeder	6532.003-02217
	Stellschraube 1 mittel (Nacht)	6532.003-02225
	Stellschraube 2 kurz (Tag)	6532.003-02226
	Stellschraube 3 lang (Tag und Nacht)	6532.003-02230
	Sicherungsscheibe, groß, Bz-Scheibe	2,3 DIN 6799
	Sicherungsscheibe, klein	1,5 DIN 6799
	Justierhebel, kompl. (für Anker)	6532.003-01034

Befestigungsmaße der Hpt-U 12

