

1. Montage

Die Montage der Hauptuhr ist in einem erschütterungsarmen und klimatisierten Raum vorzunehmen. Die Temperatur soll 20°C ($+10^{\circ}$, -2°) bei einer absoluten Luftfeuchtigkeit von 8 bis 12g/m^3 betragen.

Das entspricht bei

20°C einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 45-68 %

30°C einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 26-38 %

18°C einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 51-76 %

Vor der Montage des Gehäuses ist das Werk herauszunehmen.

Zunächst werden die Zeiger und danach das Zifferblatt durch Auslösen der Federhaken auf der Rückseite abgenommen. Von der unteren Klemmenleiste sind die Leitungen und die am Werk links befindliche Platinenstütze zu lösen. Danach werden die sich links und rechts unten befindlichen Kordelschrauben gelockert und das Werk durch vertikales Anheben und Abziehen nach vorn abgenommen.

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

Das Gehäuse wird mit Holzschrauben und den beigelegten Unterlegscheiben aus Stahl an der Wand befestigt, siehe Kennblatt 6532.002-00001 K.

Unebenheiten der Wand werden mittels der Holz-Distanzscheiben ausgeglichen. Das Gehäuse ist einzuloten. Dazu wird das Lot genau in der Mitte der Pendelaufhängung des Werkbockes befestigt. Das Gehäuse muß so ausgerichtet werden, daß die Spitze des Lotes auf die Nulllinie der Schwingungsskala zeigt und der Abstand vom Lot zur Rückwand überall gleich ist.

2. Anschluß der Zuleitungen

Die Anschlußklemmen befinden sich auf der Deckfläche des Gehäuses. Die Sicherungen sind herauszunehmen. Vor dem Anschluß sind die Zuleitungen auf Erd- und Nebenschluß zu überprüfen. Der Anschluß ist wie folgt vorzunehmen:

Anschluß der Stromversorgung an Klemmen +B und -B

Anschluß der Nebenuhrenlinie an Klemmen NU 1

Anschluß von Signaleinrichtungen an Klemmen S1 bis S5

(siehe Anmerkung im Stromlaufplan 6532.002-00001 Sp)

Anschluß Betriebserde an Klemme+

Bei Hauptuhr mit Sekundenimpulsverstärker

Anschluß der Sekunden-Nebenuhrenlinie I an Klemmen SU 1

Anschluß der Sekunden-Nebenuhrenlinie II an Klemmen SU 2

3. Einhängen des Pendels

Die Ganggenauigkeit der Uhr ist im hohen Maße vom Pendel und der Pendelfeder abhängig. Die lose mitgelieferte Feder ist gegen unsachgemäße mechanische Beanspruchung sehr empfindlich. Sie darf nicht geknickt oder gebogen werden. Sie ist mit dem längeren Zylinderstift durch Anheben der am Werkbock befindlichen Blattfeder in die Lagerung einzusetzen.

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hauptuhr Typ HU 22	Blätter 11 Blatt 1	
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

Das Pendel wird vorsichtig an dem unteren Zylinderstift der Pendelfeder so aufgehängt, daß die offene Öse der Pendelstange nach vorn zeigt. Das Pendel muß in der Ruhelage gleich dem Lot auf die Mitte der Schwingungsskala zeigen und zur Rückwand parallel sein.

4. Einsetzen des Uhrwerkes

Das Werk wird mit größter Vorsicht auf den Werkbock aufgesetzt und mit Kordelschrauben befestigt. Das Spiel des Pendelaxzentrers in der Pendelgabel soll dabei unter 0,1 mm sein. Der unterhalb des Pendelaxzentrers liegende Spannring dient als Anschlag.

Die Darmsaite wird in die Gewichterolle eingelegt und deren Schlaufe in die Nut des unteren Bolzens zwischen den beiden Platinen eingehangen. Nach dem Einhängen des Antriebsgewichtes an die Gewichterolle ist die Haltefeder auf der Seiltrommel seitlich abzuziehen. Die Feder ist für späteren Gebrauch im Gehäuse aufzubewahren. Es ist zu kontrollieren, daß die Windungen auf der Seiltrommel regelmäßig nebeneinander liegen.

Jetzt kann das Pendel vorsichtig in Gang gesetzt werden. Das Pendelgewicht wird mit beiden Händen umfaßt und nach links bis etwa zum Ende der Pendelskala ausgelenkt und losgelassen. Nach einer gewissen Einschwingzeit muß das hörbare Tick-Tack regelmäßig und in gleichen Zeitabständen erfolgen. Der Pendelausschlag muß nach beiden Seiten den gleichen Wert auf der Skala anzeigen. Unregelmäßigkeiten sind durch Verdrehen des Pendelaxzentrers bei ruhendem Pendel auszugleichen.

Die Arbeitsweise des Pendelkontaktes ist durch das obere Schauloch der Platine zu überprüfen. Der Kontaktschluß darf erst erfolgen, nachdem das Pendel in der Bewegung nach rechts die Nulllage durchschwungen, und das Skalenteil 60 erreicht hat.

In ruhender Pendelstellung muß der Kontakt geöffnet sein.

Nachdem die Uhr einige Zeit eingelaufen ist, werden die Sicherungen eingesetzt. Der Aufzugsmagnet muß nun im Takte des rechten Pendelschlages arbeiten und gleichzeitig den Schaltstern zur Steuerung des Polwendekontaktes betätigen. Die Anschlußleitungen für die Nebenuhrenlinie sind abzuklemmen, um die Fortschaltung der Nebenuhren zu verhindern. Der Selbstaufzug wird automatisch beendet, wenn das Gewicht seine richtige Höhe erreicht hat.

Die Hauptuhr ist damit betriebsbereit.

5. Aufsetzen des Zifferblattes und der Zeiger

Zum Aufsetzen des Zifferblattes und der Zeiger wird die Uhr in dem Augenblick angehalten, wenn der Schaltstern den Polwendekontaktsatz betätigt hat. Danach ist die Sicherung herauszunehmen. Das Zifferblatt wird auf die beiden am Werk befindlichen Abstandsbolzen aufgesetzt und die beiden seitlichen Federhaken in die Ösen des Zifferblattes eingehakt. Bei richtiger Lage des Zifferblattes stehen die Zeigerachsen in der Mitte der Bohrung. Der Sekundenzeiger wird so aufgesteckt, daß er die 2. Sekunde anzeigt. Danach erfolgt das Aufsetzen des Stunden- und Minutenzeigers. Es ist darauf zu achten, daß der Stundenzeiger fest gegen den Ansatz auf dem Stundenrohr gedrückt wird. Der Minutenzeiger wird auf den Vierkant des Minutenrohres aufgeschoben und durch die Kordelmutter gehalten. Die richtige Lage vom Minuten- und Stundenzeiger wird zweckmäßig in der Stellung 6 Uhr 0 Minuten überprüft. Zwischen Stunden- und Minutenzeiger sowie zwischen Minutenzeiger und Glasscheibe muß genügend Abstand vorhanden sein.

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hautuhr Typ HU 22	Blatt 2	
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

Die Hauptuhr wird durch Vorwärtsdrehen des Minutenzeigers auf die richtige Zeit eingestellt, das Pendel angestoßen und die Sicherung eingesetzt.

6. Anschluß der Nebenuhren

Vor Inbetriebnahme müssen alle Nebenuhren auf gleiche Zeit gestellt werden. Stimmt die Zeit der Hauptuhr mit der der Nebenuhren überein, so wird die Nebenuhrenleitung in der Hauptuhr angeschlossen. Die Nebenuhren werden nun von der Hauptuhr fortgeschaltet. Zeigen einige Nebenuhren die Differenz eines Schaltsprunges, so sind die von der Normalzeit abweichenden Nebenuhren umzupolen und richtigzustellen. Die Belastung des Polwendkontaktes durch die Nebenuhrenlinie darf 500 mA nicht überschreiten. Werden durch die Nebenuhrenlinie 500 mA überschritten, so können Minutenimpulsverstärker zwischen Hauptuhr und Nebenuhren geschaltet werden. Ein Minutenimpulsverstärker gestattet den Anschluß von zwei Nebenuhrenlinien mit je 500 mA Belastung. Die Minutenimpulsverstärker werden außerhalb der Hauptuhr montiert und von der Stromversorgung der Uhrenanlage gespeist.

7. Nachstellen der Nebenuhren

Nach Ausfall der Nebenuhrenlinie können die Nebenuhren durch wechselnde Links- und Rechtsbewegungen des Nachstellhebels NST in der Hauptuhr nachgestellt werden. Bei zwischengeschalteten Minutenimpulsverstärkern muß die Nachstellung an dem der Linie zugeordneten Nachstellhebel im Impulsverstärker vorgenommen werden.

8. Regulierungen von Gangabweichungen

Das Pendel kommt nach grober Einregulierung zum Versand. Die Feinregulierung wird am Standort während einer längeren Betriebszeit vorgenommen. Hierzu dient die Reguliermutter am unteren Ende des Pendels. Eine Linksdrehung hat ein Langsamergehen der Uhr zur Folge und umgekehrt. Ein Teilstrich der Reguliermutter bewirkt innerhalb 24 Stunden eine Gangänderung von 1/2 Sekunde. Eine volle Umdrehung der Reguliermutter ergibt innerhalb 24 Std. eine Gangänderung von 1/2 Minute. Die zu erreichende Genauigkeit bei Einregulierung ist = 1 Sekunde je 24 Stunden. Bei jedem Verstellen muß das Pendel festgehalten werden, damit die Pendelfeder nicht beschädigt wird. Ist der Zeigerstand zu berichtigen, so ist folgendermaßen zu verfahren:

Beim Vorgehen der Hauptuhr ist das Pendel anzuhalten. Auf keinen Fall dürfen die Zeiger rückwärts gedreht werden. Das Pendel ist nicht während der Impulsabgabe anzuhalten, damit die Kontaktgabe für die Nebenuhren nicht gestört wird. Geht die Hauptuhr nach, so ist das Pendel in einer Impulspause anzuhalten und der Minutenzeiger vom augenblicklichen Stand um eine gerade Zahl Minuten z.B. 2, 4, 6 usw., vorzustellen. Die Nebenuhren sind mit Hilfe des Nachstellhebels, wie bereits beschrieben, auf die Zeit der Hauptuhr nachzustellen. Nach dem Erreichen der richtigen Zeit ist das Pendel wieder in Bewegung zu setzen.

9. Störung der Uhrenanlage

Signalkreis und Nebenuhrenlinie sind getrennt abgesichert. Eine weitere Sicherung befindet sich zwischen Stromversorgung und Hauptuhr. Durch diese Sicherungsanordnung ist eine Eingrenzung der Fehlerquelle gegeben.

Bei Ausfall der Stromversorgung läuft die Hauptuhr infolge ihrer Gangreserve weiter. Sie beträgt bei Hauptuhren mit minutlicher Impulsabgabe mindestens 9 Stunden.

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hauptuhr Typ HU 22	Blatt 3	
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

Die Nebenuhren werden, soweit der Ausfall der Stromversorgung die Zeit der Gangreserve überschreitet, automatisch auf die Zeit der Hauptuhr nachgestellt. Innerhalb einer Minute werden 15 Minuten aufgeholt.

10. Stromlaufbeschreibung für die Hauptuhr

Die Impulsgabe für die Nebenuhren und der selbsttätige Aufzug der Hauptuhr wird von der auf der Sekundenwelle befindlichen Nockenscheibe bestimmt. In der 60. Sekunde gibt diese den Steuerhebel 2 (Bild 7) frei, der das Schließen des Vorkontaktes "vk" bewirkt. Während der nachfolgenden Pendelschwingung nach rechts schließt der Pendelkontakt "pk" den Stromkreis für den Aufzugsmagneten "AM".

10.1. $S_{11} \begin{matrix} \text{AM} \\ \text{Gr} \end{matrix} \text{ vk - pk - (+)}$

Der Aufzugsmagnet bewirkt den Aufzug der Hauptuhr durch Anheben des Antriebsgewichtes um das in der vorangegangenen Halbminute bzw. Minute abgelaufene Stück. Gleichzeitig erfolgt die Drehung des Schaltsternes, welcher mit seiner Nocke einen der beiden Polwendekontaktsätze PS1 oder PS2 betätigt.

Der Stromkreis für die Fortschaltung der Nebenuhren wird damit geschlossen. Angenommen, der Polwendekontaktsatz PS1 wurde betätigt, so gilt folgender Stromlauf:

10.2. $S_{11} - PS1 - S_{13} - NU - S_{12} - PS2 - (+)$

Während der nächsten Pendelschwingung nach rechts wird, wie im Stromkreis 10.1 beschrieben, der Aufzugsmagnet wieder durch die Kontakte "vk" und "pk" betätigt. Er bewirkt ein weiteres Anheben des Antriebsgewichtes und eine weitere Drehung des Schaltsternes, so daß der Polwendekontaktsatz PS1 wieder die Ruhestellung einnimmt. Gleichzeitig wird durch die Nockenscheibe auf der Sekundenachse der Steuerhebel 3 (Bild 7) freigegeben. Dieser sperrt den Vorkontakt "vk", so daß ein erneuter Anzug des Aufzugsmagneten verhindert wird.

Nach einer weiteren Minute wiederholen sich die Vorgänge mit dem Polwendekontakt PS2. Die Impulsgabe an die Nebenuhren erfolgt in umgekehrter Stromrichtung.

Bei Ausfall der Stromversorgung läuft die Hauptuhr so lange weiter, bis das Antriebsgewicht durch die von der Seiltrommel abgelaufene Darmsaite nicht mehr weiter absinken kann.

Nach der nächsten ausbleibenden Impulsgabe wird durch das Differentialgetriebe der Nachholkontakt "nk" geschlossen. Schaltet sich die Stromversorgung innerhalb der Zeit, in der die Hauptuhr noch durch das Antriebsgewicht in Gang gehalten wird, wieder ein, so wird der Aufzugsmagnet und damit die Weiterschaltung der Nebenuhren und der Selbstaufzug im Rhythmus der rechten Pendelschwingungen durch Schließen des Pendelkontaktes "pk" betätigt.

10.3. $S_{11} \begin{matrix} \text{AM} \\ \text{Gr} \end{matrix} \text{ nk - pk - (+)}$

Für die Weiterschaltung der Nebenuhren gilt der Stromlauf 10.1 und 10.2. Die automatische Nachstellung erfolgt so lange, bis der Nachholkontakt "nk" durch das Differentialgetriebe wieder geöffnet wird. Sind nur die Nebenuhren stehengeblieben, so kann die Nachstellung durch Hin- und Herbewegen des Nachstellschalters NST erfolgen.

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hauptuhr Typ NU 22	Blatt 4	
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

Dieser betätigt abwechselnd die Polwendekontakte PS 1 und PS 2, Die Fortschaltung kann nur bei Verwendung der Hauptuhr Typ HU 22/60 Ia und HU 22/60 SIa (siehe Kennblatt 6532.002-00001 K) erfolgen. Der am Uhrwerk zusätzlich eingebaute und direkt vom Pendel gesteuerte Kontakt "sk" (siehe 6532.002-00001 Sp) schließt in jeder Sekunde für die Dauer von ca. 0,5 Sekunden die mittlere Kontaktfeder abwechselnd mit einer der Äußeren. Dabei entstehen gleichgerichtete Impulse. Diese werden durch den in der Hauptuhr eingebauten Sekundenimpulsverstärker in polarisierte Impulse umgesetzt. An den Sekundenimpulsverstärker können 2 Sekundennebenuhrenlinien angeschlossen werden. Angenommen der rechte Teil des Pendelkontaktes "sk" schließt, so zieht im Sekundenimpulsverstärker Relais G auf folgendem Wege an:

10.4. Si 1 - Si 5 - sk - $\frac{G(5,1)}{W1 1}$ - (+)

Über die Kontakte g^I und h^I werden die Nebenuhren der Sekundenlinie 1, über die Kontakte g^{III} und h^{III} die Nebenuhren der Sekundenlinie 2 an Spannung geschaltet. Die Nebenuhren werden auf folgendem Wege fortgeschaltet:

10.5. Si 1 - Si 1 im Sekundenimpulsverstärker - g^I - J:1 - Sekundennebenlinie 1-L2-h^I - (+)

10.6. Si 1 - Si 2 im Sekundenimpulsverstärker - g^{III} - L3 - Sekundennebenlinie 2-L4-h^{III} - (+)

Die Nebenuhren schalten um eine Sekunde weiter. Schließt der linke Teil des Polwendekontaktes "sk", dann wird Relais H erregt.

10.7. Si 1 - Si 5 - sk - $\frac{H(5,1)}{W1 2}$ - (+)

Die Nebenuhren werden analog den Stromkreisen 10.5 und 10.6 mit umgekehrter Stromrichtung fortgestaltet. Die Diode Gr, die Widerstände W1 2 und W1 3 in der Hauptuhr und W1 1 bis W1 8 im Sekundenimpulsverstärker sind Dämpfungsglieder für auftretende Induktionsspannungen. Die Widerstände W1 1 und W1 5 in der Hauptuhr und die Widerstände W1 9 und W1 10 im Sekundenimpulsverstärker dienen zur Strombegrenzung der Stufenkontakte. Für Hauptuhren mit einer Nennspannung von 12 V oder 24 V ändern sich die elektrischen Werte wie folgt:

Hauptuhr

Nennsp.	AM	W1 1	W1 3	W1 4
12 V	38 Ω	51 Ω	240 Ω	51 Ω
24 V	120 Ω	100 Ω	510 Ω	100 Ω

Sekundenimpulsverstärker

Nennsp.	G.H	W1 1 W1 2	W1 3 W1 4	W1 5 bzw. W1 8	W1 9 W1 10
12 V	500 Ω	1 kΩ	240 Ω	2 kΩ	51 Ω
24 V	1 kΩ	2 kΩ	510 Ω	2 kΩ	100 Ω

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hauptuhr Typ HU 22	Blatt 5	
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

Die Signaleinrichtung

11. Die Signaleinrichtung ist ein Zusatzgerät zum Einbau in die Hauptuhr. Von ihr können Signale gesteuert werden, deren Folge sich durch Einschrauben von Stiften in eine Lochscheibe vorwählen läßt. Der kleinstmögliche Abstand zwischen 2 Signalen beträgt 5 Minuten. Es lassen sich mit dieser Einrichtung zwei voneinander unabhängige Signalfolgen einstellen, deren Wiederholungsrythmus für die eine Folge maximal 24 Stunden und für die andere Folge maximal 12 Stunden beträgt und die wiederum beliebigen Tagen eines Siebentagerrythmus zugeordnet werden können. Es ist möglich, die Signale für den gesamten Wochenablauf vorzuwählen, wobei für beliebige Tage die Signale unterdrückt werden können, oder die zweite Signalfolge eingeschaltet werden kann. Der Signalstromkreis wird durch einen Schwachstromkontakt mit einer maximalen Belastung von 0,5 A geschlossen. Vom Uhrwerk aus wird der Zahnradsatz "K" der Signaleinrichtung angetrieben. (Bild 8).

Auf diesem befindet sich ein Ritzel für den Antrieb des Zeitrades "b". Dieses läuft in 12 Stunden einmal um und ist mit den Stundenzahlen 1 - 12 versehen. Die am Rand befindlichen Schraublöcher sind so gebohrt, daß durch Einsetzen von Schrauben in Abständen von 5 zu 5 Minuten Signal gegeben werden kann. Die Kontakthebel "e" und "d" betätigen den Signalkontakt "f". Dabei wird der Stromkreis geschlossen. Die beiden Hebel "d" und "e" werden vom Federsatz des Signalkontaktes gegen das Schrittrad "a" gedrückt, dessen Zahnteilung so gehalten ist, daß die Hebel in Abständen von 5 zu 5 Minuten einfallen.

Der linke Arm des Hebels "d" greift in die drei doppelarmigen Sperrhebel "g", "g1" und "g2", die auf der Achse "l" gelagert sind, ein. Diese verhindern eine Betätigung der Kontakteinrichtung durch den Hebel "d" so lange, wie einer der genannten Sperrhebel eingreift. Die drei Sperrhebel werden von den Signalschrauben der Zeiträder "b" und "i" betätigt.

Am äußeren Rand des Zeitrades "i" befindet sich eine Lochreihe. In diese werden die Signalschrauben für die Betätigung des mittleren Hebels "g1" eingesetzt. Sind alle Schraubenlöcher bestückt, so ist der Hebel "g1" dauernd außer Eingriff und wirkungslos. Auf einer zweiten Lochreihe des Zeitrades "i" werden die Signalschrauben zur Betätigung des oberen und unteren Hebels "g" und "g2" eingeschraubt. Das Zeitrad "i" ist 14teilig. Es entfallen auf jeden Tag 2 Schraublöcher. Mit jedem Umlauf des Zeitrades "b" wird das Zeitrad "i" um eine Teilung fortgeschaltet. Die Zeit für die Fortschaltung des Zeitrades "i" muß durch das Transportstück auf dem Zeitrad "b" festgelegt werden. Dazu dient die innere Lochreihe. Die Fortschaltung des Zeitrades "i" dauert 15 Minuten. Von 5 Minuten vor bis 5 Minuten nach dieser Zeit darf keine Signalgabe erfolgen.

Nach 6532.002-00001 B Bild 8 beginnt die Umschaltung um 5.20 Uhr und endet 5.35 Uhr. Da das Zeitrad "b" in 12 Stunden einen Umlauf macht, sind für die Signalgabe innerhalb 24 Stunden die zwei Hebel "g" und "g2" erforderlich. Der Hebel "g" wird die Signalgabe innerhalb der ersten 12 Stunden und der Hebel "g2" für die Signalgabe der nächsten 12 Stunden benutzt. Dementsprechend werden in der zweiten Lochreihe des Zeitrades "b" von außen

1. für Signale innerhalb der ersten 12 Stunden nach oben herausragende,

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hautuhr Typ NU 22	Blatt 6	
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

2. für die folgenden 12 Stunden nach unten herausragende,
3. für Signale, die sich im Rhythmus von 12 Stunden wiederholen, nach unten und oben herausragende Schrauben eingesetzt.

Nach einer Umdrehung des Zeitrades "b" wird das Zeitrad "i" um eine Teilung weiter gedreht. Durch entsprechende Bestückung der inneren Lochreihe des Zeitrades "i" können der obere Hebel "g", der untere Hebel "g2" oder beide Hebel gesperrt oder freigegeben werden. Die Schraublöcher für die anderen Tage sind entsprechend zu bestücken. Soll an einem oder an verschiedenen Tagen die Signalgabe für 12 Stunden unterdrückt werden, so ist die entsprechende Schraube aus der äußeren Lochreihe des Zeitrades "i" zu entfernen. Dadurch fällt der Hebel "g1" ein und blockiert den Hebel "d".

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.

Soll an einem bestimmten Tag in einem Zeitraum von 12 Stunden eine andere Signalfolge abgegeben werden, so ist in die innere Lochreihe des Zeitrades "i" eine lange Signalschraube einzusetzen, so daß die Hebel "g" und "g2" blockiert werden. Aus der äußeren Lochreihe dieses Zeitrades ist die entsprechende Signalschraube zu entfernen, so daß der Hebel "g1" einfällt. Die äußere Lochreihe des Zeitrades "b" ist für die gewünschten Zeiten mit kurzen, nach unten herausragenden Signalschrauben zu bestücken. Bei dieser Anordnung wird die Signalgabe durch den Hebel "g1" gesteuert. Diese Signalfolge kann an jedem beliebigen Tag wiederholt werden.

Einsetzen der Signalschrauben

Für Signale der ersten 12 Stunden sind kurze, nach oben herausragende Schrauben auf die innere Lochreihe des Zeitrades "b" einzusetzen. Diese betätigen den oberen Hebel "g", der oberhalb des Zeitrades "i" gelagert ist. Werden Signale zur gleichen Zeit innerhalb der ersten und der folgenden 12 Stunden gegeben, so sind lange Schrauben zu verwenden, welche beide Hebel "g" und "g2" betätigen. Ist für die nachfolgenden 12 Stunden eine andere Signalfolge erforderlich, so ist diese Lochreihe mit nach unten herausragenden Schrauben zu bestücken, die den unteren Hebel "g2" betätigen.

Sollen Sondersignale an bestimmten Tagen innerhalb 12 Stunden (z. B. sonnabends) eingestellt werden, so sind die kleinen nach unten herausragenden Schrauben in die äußere Lochreihe nach Bedarf einzusetzen. Auf dem Zeitrad "i" ist die entsprechende Schraube auf der äußeren Lochreihe zu entfernen.

Die Schraube darüber auf der inneren Lochreihe ist durch eine lange, nach oben und unten herausragende Schraube zu ersetzen, so daß die beiden Hebel "g" und "g2" blockiert werden. Wird eine Signalunterdrückung (z. B. sonntags) gewünscht, so sind auf der inneren und äußeren Lochreihe die Signalschrauben zu entfernen. Die entsprechenden Signalschrauben sind aus dem Bild 8 ersichtlich.

Der mit "L" (lang) und "K" (kurs) gekennzeichnete Hebel ermöglicht die Einstellung der Signaldauer in den Grenzen von ca. 5 bis 30 Sekunden. Für den Anschluß der Signalgeräte sind die Klemmen S1 bis S5 in der Hauptuhr vorgesehen. Siehe hierzu Stromlaufplan 6532.002-00001 Sp.

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hautuhr Typ NU 22	Blatt 7	
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

12. Einstellen des Laufwerkes nach dem Reinigen und Überholen

12.1. Montage des Laufwerkes

Nach dem Reinigen und Überholen ist das Laufwerk bis auf den Anker und die Sicherungsscheibe für den Steuerhebel 1 (Bild 7) ohne irgendwelche Einstellung zusammenszubauen.

12.2. Aufzug und Schaltstern für Polwender

Die Einstellung ist in folgender Reihenfolge vorzunehmen:

a) das Vorschubrad "V" wird durch die Sperrklinke "S" in seiner Grundstellung gehalten. Der Anschlag "An" für die Transportklinke "T" ist so einzustellen, daß die Sperrklinke "S" mit geringen Überhub (etwa 0,2 mm) einfällt (Bild 1).
Überhub an der Transportklinke 0,5 bis 1 mm.

b) Die Einstellung des Schaltsternes zur Kontaktfeder mit Schalt Nase erfolgt durch Lösen und Verdrehen desselben auf der Schaltachse. Der Schaltstern ist so aufzusetzen, daß die Achse etwa 0,2 mm Längenspiel hat. Die Nase "h" des Steuerhebels 2 muß mit einem Spiel von 0,2 bis 0,4 mm in die Zahnücke des Schaltsternes einfallen. Nach jedem zweimaligen Betätigen des Aufzugsmagneten muß die Hebelnase vor dem Zahnfuß liegen (Bild 2).

12.3. Polwender

a) Die Schaltnasen der Polwendekontaktsätze PS 1 und PS 2 müssen bei Betätigen durch den Schaltstern auf der Mitte der Nocke stehen (Bild 3). Nach dem Abfall der Schaltnasen von der Schaltnocke müssen diese frei stehen (Bild 4). Das Einstellen des Federsatzes auf Achshöhe und Mitte erfolgt durch Verschieben des Kontaktsatzes nach Lösen des Haltewinkels unter dem Nachstellhebel NST.

b) Die Stellung der Federsatzes zu den Nocken des Schaltsternes ist dann richtig, wenn in den Zwischenstellungen die Schaltnasen am Grunde des Schaltsternes ohne zu schleifen liegen. Dadurch wird die gesamte Hubhöhe ausgenutzt.

c) Vorspannung und Abstände für die Kontaktfeder ist dem Bild 5 zu entnehmen.

12.4. Minutensteuerung und Gangreserve

Die Einstellung wird durch Verdrehen der Seiltrommel ohne Aufzugssaiten bei herausgenommener Ankerachse vorgenommen. Der Anschlag "A" am Zahnrad, welcher sich auf der Seiltrommel befindet, muß in der Ruhestellung 1 mm auf der Nase des Steuerhebels 1 aufliegen (Bild 6). Nach einer Umdrehung der Seiltrommel im Ablaufsinn muß der Anschlag 0,5 bis 0,8 mm von der Nase des Steuerhebels entfernt sein.

Nach weiteren 9 Umdrehungen (Gangreserve) muß sich der Anschlag mit seiner rückwärtigen Fläche gegen den Steuerhebel 1 legen. Ist diese Einstellung nicht vorhanden, so muß die Seiltrommel gedreht werden, bis die oben aufgeführte Stellung erreicht wird. Es können dabei bis zu 20 Umdrehungen der Seiltrommel erforderlich sein. Um den Anschlag am Steuerhebel 1 vorbeiführen zu können, ist dieser in axialer Richtung abzuheben. Nach vorschriftsmäßiger Einstellung ist die Sicherungsscheibe auf die den Steuerhebel 1 tragende Achse wieder aufzusetzen.

Von der Grundstellung (Bild 1) aus, müssen 8 $\frac{3}{4}$ Umdrehung der Seiltrommel im Ablaufsinn durchgeführt werden.

Nach dem Befestigen der 1270 mm langen Aufzugssaiten (einschließlich fertiger Schlaufe) wird die Seiltrommel im entgegen-

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hautuhr Typ HU 22	Blatt	8
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

gesetzten Sinn bis zum Anschlag am Steuerhebel zurückgedreht, so daß Windung an Windung liegt. Durch das Aufsetzen der Haltefeder wird ein Selbsttätiges Abwickeln verhindert. Anschließend ist der Anker einzusetzen. Das Laufwerk ist betriebsfertig.

12.5. Einrichtung für sekundengenaue Kontaktgabe

Bei Hauptuhren mit Fortschaltung je Minute löst sich ungefähr ab der 40. Sekunde die Sperrung des Steuerhebels 2, die bis dahin vom Steuerhebel 3 ausgeführt wurde. Die Kontaktgabe des Vorkontaktes "vk" wird damit vorbereitet (Bild 7).

Beim 58. linken Pendelausschlag fällt der Steuerhebel 2 vom Exzenter ab. Dabei wird der Vorkontakt "vk" geschlossen. Bei der nachfolgenden Pendelschwingung nach rechts schließt der Pendelkontakt "pk", der mit dem Vorkontakt "vk" und dem Aufzugsmagneten in Reihe geschaltet ist. Dadurch zieht der Aufzugsmagnet an. Bei der nächsten Linksschwingung öffnet sich der Pendelkontakt "pk". Der Aufzugsmagnet fällt ab und schaltet den Schaltstern einen Schritt weiter. Durch den Schaltstern wird der Kontaktsatz betätigt, und dieser gibt einen Impuls in die Nebenuhrenleitung. In dieser Zeit ist der Steuerhebel 3 vom Exzenterhebel abgefallen und liegt mit der unteren Kante auf der abgebogenen Nase von Steuerhebel 2. Bei der zweiten Rechtsschwingung schließt sich wieder der Pendelkontakt "pk" ("vk" ist noch geschlossen), und der Aufzugsmagnet zieht zum zweiten Male an. Bei der dritten Linksschwingung öffnet sich "pk", dadurch fällt der Aufzugsmagnet ab und schaltet den Schaltstern wieder einen Schritt weiter. In diesem Moment wird durch den Zahn des Schaltsternes der Steuerhebel 2 nach rechts gedrückt ("vk" öffnet sich) und durch den Steuerhebel 3 gesperrt.

Gleichzeitig wird der Kontakt geöffnet und der Impuls in der Nebenuhrenleitung unterbrochen. Nach einer Minute wiederholt sich dieser Vorgang.

Die Betätigung des Nachholekontaktes "nk" erfolgt durch den Steuerhebel 1 in Verbindung mit dem Anschlag (Bild 7).

Der Nachholekontakt tritt nur dann in Aktion, wenn mehr als ein Schaltimpuls für die Nebenuhren ausgeblieben ist, und diese nach Wiederkehr der Stromversorgung automatisch auf die Zeit der Hauptuhr nachgestellt werden müssen.

Da die Kontakte "vk" und "nk" parallel geschaltet sind und zu ihnen der Pendelkontakt "pk" in Reihe geschaltet ist, erfolgt die selbsttätige Nachstellung so lange, bis die Nebenuhren die gleiche Zeit wie die Hauptuhr anzeigen.

13. Alle Lager- und metallische Reibungsstellen sind mit Uhrenöl Nr. 3 (Arzneimittelwerk Dresden) zu ölen.

Benennung	Beschreibung und Montageanleitung für Hautuhr Typ HU 22	Blatt 9	
Nr.	6532.002-00001 B	VP Nr.	P Nr.

Bild 4

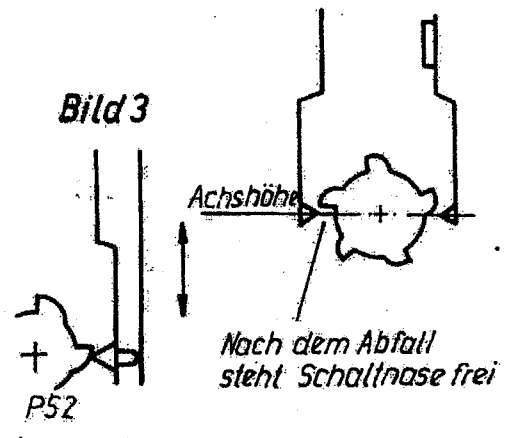


Bild 1

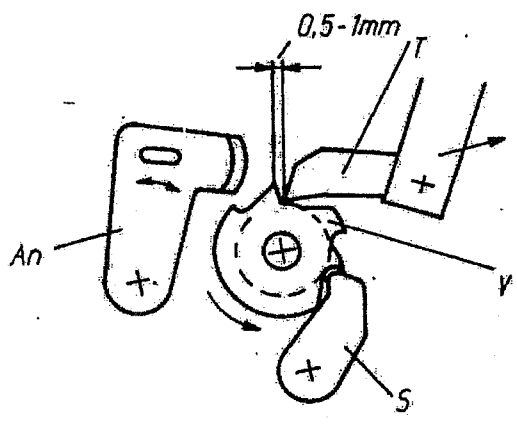


Bild 5

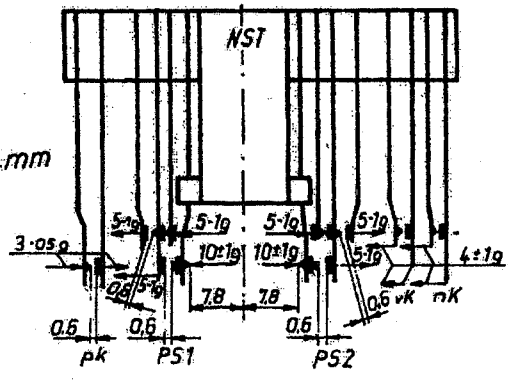


Bild 2

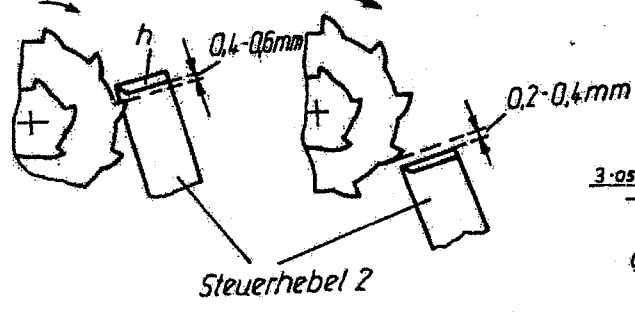


Bild 7

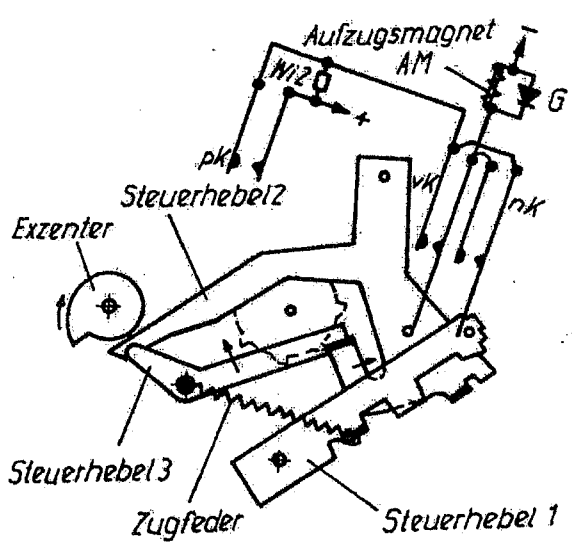


Bild 6

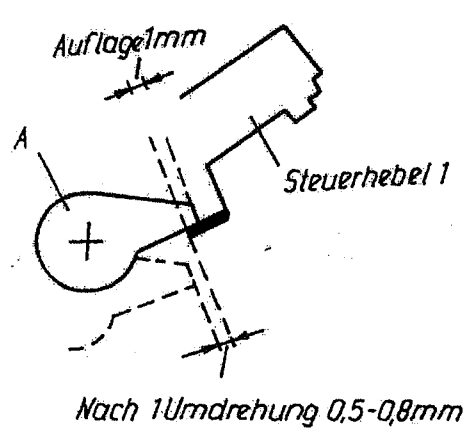
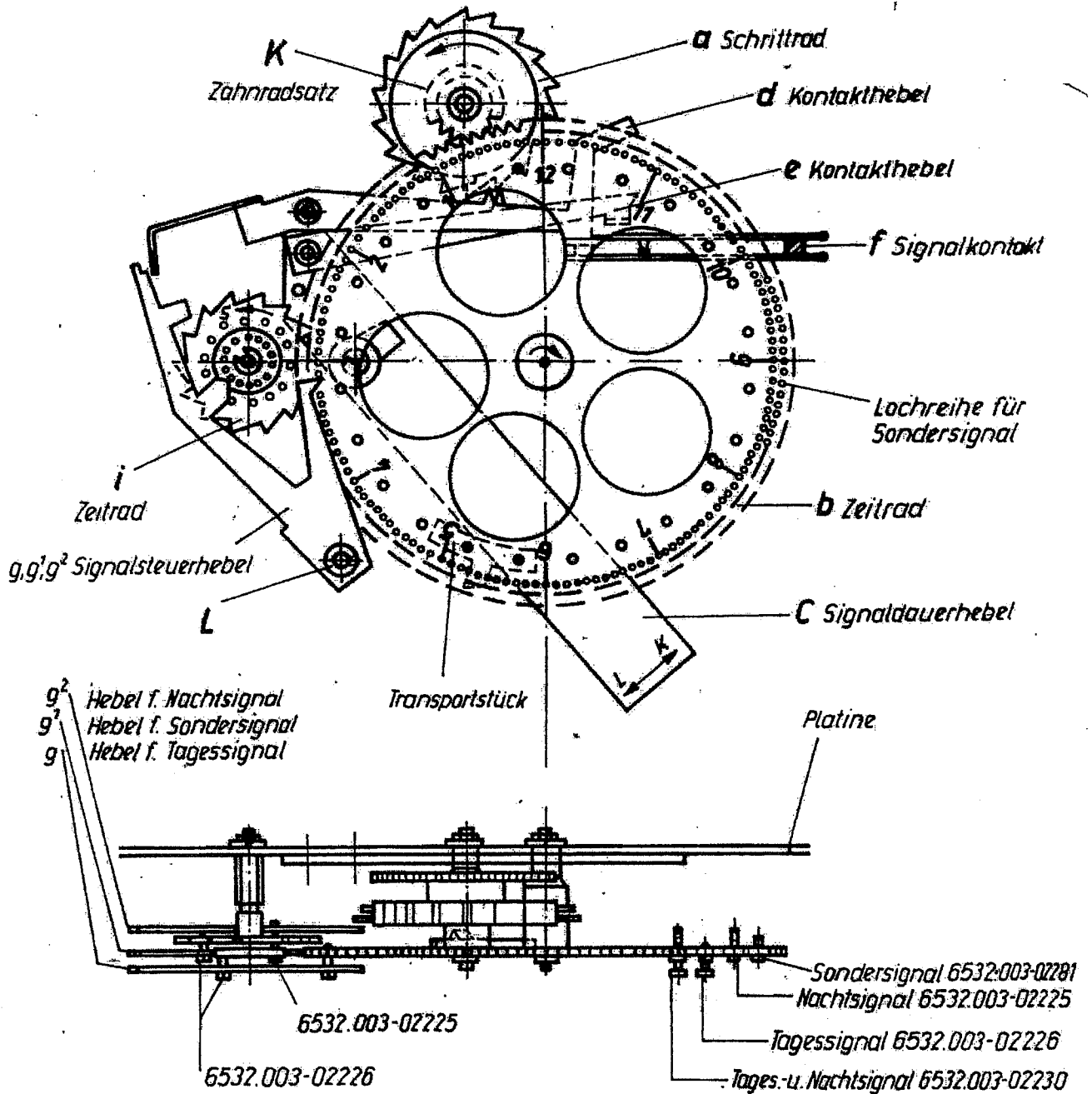


Bild 8



Signaleinrichtung

6532.002-00001B	Blatt 11