

*Schneidzeit!*

*100*

*8,45*

*8,55*

*8,65*

*8,75*

*8,85*

*8,95*

*9,05*

*9,15*

*9,25*

*9,35*

*9,45*

*9,55*

*9,65*

*9,75*

*9,85*

*9,95*

Nr 503

# Wirkungsweise

und

Anweisung zur Inbetriebsetzung  
der Wandregulatoren  
mit Signaleinrichtung

*Copy*

## Nr 503

# Wirkungsweise und Anweisung zur Inbetriebsetzung der Wandregulatoren mit Signaleinrichtung

### 1. Wirkungsweise.

Die Wandregulatoren besitzen ein elektrisch aufgezogenes Uhrwerk mit Pendel. Der Aufzug erfolgt in Zeitabständen von etwa drei Minuten. Er besteht aus einem Elektromagneten mit zwei Spulen. Werden diese von einem Strom genügender Stärke durchflossen, so ziehen sie einen Eisenanker an, der nach einem Wege von etwa 30° den Strom unterbricht.

Der Anker steht nun in seiner höchsten Lage und wird durch eine Feder beim Ablauf des Uhrwerkes in seine Anfangsstellung zurückgezogen. In dieser wird der Strom für die Aufzugsspulen wieder geschlossen und der Anker von neuem angezogen.

Der elektrische Aufzug wird sowohl für Starkstrom (Gleich- oder Wechselstrom) als auch für Schwachstrom (Elemente oder Akkumulatoren) ausgeführt. Der Aufzugkontakt ist in allen Uhren für die verschiedenen Stromarten und Spannungen gleich, nur die Spulen haben verschiedene Drahtstärken und Windungszahlen.

Starkstromuhren besitzen noch eine Gangreserve, die durch eine Feder im Federgehäuse gebildet wird. Durch diese Einrichtung wird erreicht, daß bei eventuell vorkommenden Stromunterbrechungen oder Leitungsstörungen die Uhr etwa zwölf Stunden ohne Aufzug mit der im Federhaus aufgespeicherten Kraft weiterläuft.

Wird die Stromunterbrechung innerhalb dieser Zeit behoben, so erfolgt der vollständige Aufzug der Feder sofort automatisch. Die Wandregulatoren werden im allgemeinen für eine Aufzugsspannung von 4,5 bis 250 Volt angefertigt.

### Signaleinrichtung.

Die Uhren besitzen eine Kontakteinrichtung zur Abgabe von Signalen, die durch Einschrauben von Signalstiften in Zeitintervallen von 5 zu 5 Minuten geschlossen werden kann.

(Näheres siehe Beschreibung Nr 518.)

### Automatische Umschaltung der Signaleinrichtung.

Die Signaleinrichtung kann durch Zusatz einer automatischen Umschaltvorrichtung so eingerichtet werden, daß am Sonnabend andere Signale gegeben werden, als an den übrigen Wochentagen, und daß am Sonntag die Signaleinrichtung gänzlich abgeschaltet wird.

(Näheres siehe Beschreibung Nr 513.)

### Stundenregulierung.

Wird eine elektrische Regulierung der Uhr gewünscht, so erhält sie eine Kontakteinrichtung und einen Reguliermagneten, durch welche sie stündlich von einer Hauptuhr reguliert werden kann. Die Stundenregulierung erfolgt am zweckmäßigsten durch Starkstrom.

(Näheres siehe Beschreibung Nr 519.)

## 2. Anweisung zur Inbetriebsetzung.

Das Pendel und bei Schwachstromuhren die Batterie sind sehr vorsichtig auspacken. Das Gehäuse ist mit sicherem Haken an einer festen, erschütterungsfreien Wand senkrecht aufzuhängen. Die Schnur, mit der die Ankergabel festgebunden, ist zu entfernen.

Das Pendel wird nun an dem unter dem Schlittenbrett sichtbaren Pendelhängestift sehr vorsichtig eingehängt.

Bei Schwachstromuhren ist die Batterie in das Gehäuse einzusetzen und mit den beiden Litzenenden sicher zu verbinden.

Bei Starkstromuhren sind die beiden links auf dem Gehäuse befindlichen Klemmen für den elektrischen Aufzug der Uhr unter Zwischenschaltung einer Sicherung von 2 Ampere an die Stromleitung anzuschließen.

Der Anschluß hat vor den Ausschaltern zu erfolgen, da diese häufig auf längere Zeit ausgeschaltet werden und dann die Uhren, welche nur eine zwölfstündige Gangreserve haben, stehen bleiben würden.

Bei Drehstrom und mehrphasigem Wechselstrom schließt man die Uhr stets nur zwischen zwei Leitungen an. Es ist jedoch darauf zu achten, daß die Uhr die richtige Spannung erhält, für die sie gebaut ist; die Polarität ist dagegen beliebig zu wählen.

In dem Augenblick, wo man die Spannung an die Uhr anschließt, wird dieselbe aufgezogen, und zwar:

Schwachstromuhren einmal,

Starkstromuhren ein- oder mehrere Male.

Ist bei Starkstromuhren die Gangreserve vollständig abgelaufen infolge Stromunterbrechung oder Leitungsstörung, so dauert der Aufzug etwa eine Minute, bis die Federreserve vollständig aufgezogen ist.

Ein geringes, namentlich bei Wechselstromuhren auftretendes Funken beim Aufziehen und Schwarzwerden der Kontaktflächen beeinträchtigt das Arbeiten des Aufzuges nicht.

Nachdem die Uhr vollständig aufgezogen ist, sind die Kontakte für den Aufzug unterbrochen. Nun setze man durch Anstoßen des Pendels die Uhr in Gang. Geht die Uhr nicht, was man am Ausbleiben des Tickens und baldigen Stehenbleiben des Pendels erkennt, so ist wahrscheinlich auf dem Transport oder beim Auspacken die Ankergabel, welche vom Pendelhängestift mitgenommen wird, gegen den auf ihre Achse mit Reibung befestigten Anker verstellt worden. Dieser greift in das Steigrad der Uhr. Man hänge dann das Gehäuse so weit schief, bis die Uhr geht. Dieses wird man erreichen können, wenn die Verstellung zwischen Gabel und Anker nicht sehr groß ist. Um eine Verstellung zu beseitigen, hänge man das Pendel ab und ziehe das Werk mit dem Schlittenbrett aus dem Gehäuse heraus. Zu diesem Zweck sind die seitlichen Holzschrauben, mit denen das Schlittenbrett im Gehäuse befestigt ist, herauszuschrauben. Man hält nun den Graham-Anker fest und verstellt durch vorsichtiges Drehen der Ankergabel diese gegen den Anker, und zwar in der Richtung, wie man das Gehäuse schief hängen mußte. Hierauf schiebe man das Werk wieder in das Gehäuse und stoße das Pendel an. Dann höre man, ob die Zeiträume zwischen dem Ticken gleichmäßig sind, andernfalls reguliere man die Stellung zwischen Anker und Ankergabel so lange, bis dies der Fall ist.

Dieses Regulieren auf gleichen Abfall, wie es der Uhrmacher nennt, kann aber auch derart erfolgen, daß man das Pendel mit der Hand so weit nach rechts und links bewegt, bis der Zahn am Anker abfällt. Wenn man die Ausschläge des Pendels nach rechts und links von der Mittellage aus vergleicht, so kann man genau beurteilen, ob der Abfall gleichmäßig ist. Den letzten

Rest der Ungleichmäßigkeit kann man dadurch regulieren, daß man das Gehäuse unmerklich schief hängt.

Diese Regulierung des Ganges auf gleichen Abfall muß sorgfältig erfolgen, damit die Uhr gleichmäßig geht und da bei Starkstromuhren die volle Ausnützung der zwölfstündigen Gangreserve davon abhängt.

Die Räderübersetzung im Gangwerk ist so bemessen, daß die Uhr richtig geht, wenn das Pendel 102 einfache Schwingungen in der Minute macht. Die Uhren werden sorgfältig reguliert geliefert. Sollte trotzdem eine Uhr erheblich falsch gehen, so kontrolliere man, ob die Pendellinse auf der Regulierschraube ruht und sich nicht verstellt hat. Ist letzteres der Fall, so reguliert man die Uhr, indem man das Pendel nach einer richtiggehenden Uhr auf 102 Schwingungen in der Minute bringt. Die genauere Ausgleicheung kleiner Abweichungen geschieht durch Vergleichen der Uhr in längeren Zeitintervallen z. B. täglich mit der richtigen Zeit.

Die Regulierung der Pendelschwingungen erfolgt in der Weise, daß man das Pendel mit der linken Hand festhält und mit der anderen die unterhalb der Pendellinse befindliche Schraubenmutter höher dreht, wenn die Uhr zu langsam geht, dagegen abwärts dreht, wenn die Uhr zu schnell geht. Nach erfolgter Regulierung drückt man die Pendellinse fest gegen die Regulierschraube.

Bei etwa auftretenden Störungen ist wie folgt zu verfahren:

1. Die Uhr zieht beim Anlegen der Spannung nicht auf. Man sehe Sicherungen, Anschlüsse und Verbindungen nach, ob überhaupt Spannung vorhanden ist. Ist letzteres der Fall, so ist Drahtbruch oder Kontaktfehler zu vermuten und die Uhr zurückzusenden.
2. Der Aufzug erfolgt mit starkem Geräusch.

Man kontrolliere, ob die angelegte Spannung und Stromart (Gleich- oder Wechselstrom) die richtige ist.

3. Die Uhr zieht dauernd auf.

In diesem Falle ist wahrscheinlich eine Sperrkegelfeder gebrochen oder aus dem Schlitz des Sperrkegels herausgesprungen. Ist der Fehler nicht zu beseitigen, so ist die Uhr zurückzusenden.

4. Die Uhr zieht nicht auf, trotzdem dauernd Strom durch die Leitung fließt.

Man kontrolliere mittels Voltmeter, ob die Spannung an der Uhr genügend hoch ist.

Schwachstromuhren benötigen normal 4,5 V zum Aufziehen, die Spannung darf jedoch unter 2,5 V bei Stromschluß nicht sinken. Starkstromuhren ziehen bei einer Betriebsspannung, die 15 bis 20% unter der normalen Spannung liegt, noch auf.

5. Schwaches Funken des Aufzuges bzw. schwarze Stellen an der Kontaktbahn sind ohne Einfluß auf den Gang der Uhr.

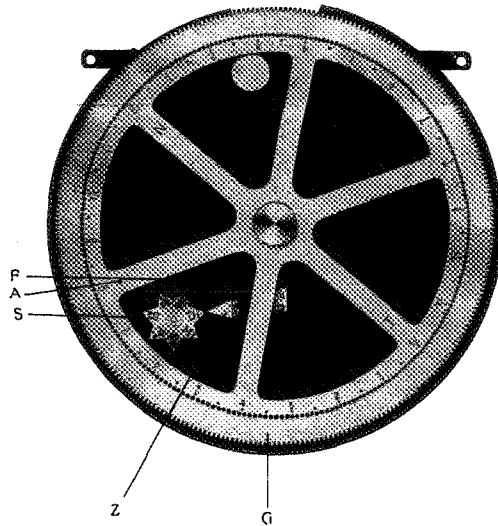
Nr 513

**Wirkungsweise  
der automatischen  
Sonnabend - Umschaltung  
und Sonntag-Ausschaltung  
an Signaluhren**

## Nr 513

### Wirkungsweise der automatischen Sonnabend- Umschaltung und Sonntag- Ausschaltung an Signaluhren

Bei Verwendung von Signaluhren besteht das Bedürfnis, daß die Signale an Sonnabenden zu anderer Zeit erfolgen, als an den übrigen Wochentagen und daß sie an Sonntagen gänzlich ausgeschaltet sind. Zu diesem Zwecke wird die Signaluhr mit einer



Um- bzw. Ausschaltvorrichtung versehen. Diese besteht aus einem Sternrad S mit sieben Zähnen, welches durch einen Stift A der Signalscheibe G (24-Stunden-Scheibe) jeden Tag um einen Zahn weitertransportiert wird. (Siehe Abb.) Der Transport erfolgt nach

12 Uhr nachts. Jeder Zahn des Sternrades entspricht einem Wochentage.

Auf der Achse des Sternrades befindet sich eine isoliert aufgesetzte Scheibe, welche auf der einen Seite ein langes und auf der anderen Seite ein kurzes Segment trägt.

Die isoliert aufgesetzte Scheibe ist dauernd mit einer Schleifeder verbunden, während das lange Segment an den Wochentagen von Montag bis Freitag einen Kontakt über eine Feder schließt, welcher am Sonnabend automatisch ausgeschaltet wird. An diesem Tage stellt das kurze Segment einen Kontakt über eine zweite Feder her.

Die Signale erfolgen durch Einschrauben von Signalstiften in die Signalscheibe G.

Für die Tage Montag bis Freitag sind Signalstifte B Nr 110 757, für Sonnabend sind Signalstifte B Nr 110 756 zu verwenden.

Fallen Signale von Montag bis Freitag mit solchen von Sonnabend zusammen, so sind Signalstifte B Nr 110 758 in Anwendung zu bringen.

Am Sonntag stehen die Kontaktfedern nicht in Berührung mit den beiden Segmenten und erfolgen deshalb keine Signale.

Um jederzeit zu erkennen, welcher Wochentag eingeschaltet ist, befinden sich auf dem Sternrad S die Bezeichnungen der Tage. Derjenige Tag, welcher dem Markierzeiger Z gegenübersteht, ist eingeschaltet. Die Feder F hat den Zweck, das Sternrad an dem jeweilig eingeschalteten Wochentag zu sperren.

Vorhanden sind drei Sorten:

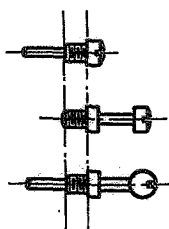


Bild 2.

1. B Nr 110 756 zur Betätigung des hinteren Stromkreises;
2. B Nr 110 757 zur Betätigung des vorderen Stromkreises;
3. B Nr 110 758 zur Betätigung beider Stromkreise (Bild 2).

Der Anschluß der beiden Signalstromkreise erfolgt an den hierfür auf dem Gehäuse vorgesehenen Klemmen.

Die Signalschrauben sind nicht stromführend, sondern vermitteln nur den Kontaktschluß; dieser erfolgt durch Momenteneinschaltung. Die Kontaktunterbrechung erfolgt ebenfalls durch Momentausschaltung. Durch diese Einrichtung und kräftige Ausbildung der Kontaktteile ist es möglich, die Signaleinrichtung für Starkstromanschluß zu verwenden. Die für die Signalkontakte höchstzulässige Stromstärke beträgt:

- |      |   |     |       |               |
|------|---|-----|-------|---------------|
| 0,5  | A | bei | 25 V  | Schwachstrom, |
| 0,2  | " | "   | 250 " | Gleichstrom,  |
| 0,75 | " | "   | 250 " | Wechselstrom. |

Die Signalkontakte sind sauberzuhalten und aus diesem Grunde häufiger zu kontrollieren und zu reinigen.

Wird die Zahl der angeschlossenen Signalapparate und damit die Stromstärke zu groß, so ist ein Signalrelais Type SR in Anwendung zu bringen (siehe Beschreibung Nr 508).

Nr 518

# Wirkungsweise der Signaleinrichtung

Nr 518

## Wirkungsweise der Signaleinrichtung

Die Signaleinrichtung besteht aus einer Signalscheibe e, die sich in 24 Stunden einmal dreht und von der Minutenachse des Uhrwerks angetrieben wird (Bild 1).

Die Signale können durch Einschrauben von Stiftschrauben f in die der gewünschten Zeit entsprechenden Löcher eingestellt werden, und zwar in Abständen von fünf zu fünf Minuten. Es sind zwei getrennte Signalstromkreise vorgesehen.

Das Uhrwerk trägt auf seiner Minutenachse ein Sternrad l, welches zwölf Zähne hat. Dieses Sternrad hebt alle fünf Minuten einen Hebel h, welcher an seinem Ende einen Winkel mit zwei Kontaktplättchen trägt. Diesem Hebel gegenüber stehen die beiden Kontakthebel i mit Stiftkontakten, auf deren gleicher Achse die Hebel k sitzen, welche durch die in der Signalscheibe e eingeschraubten Stifte f gehoben werden.

Die Stiftkontakte der Kontakthebel i werden so eingestellt, daß kein Kontakt erfolgt, wenn der Hebel h über die Zähne des Sternrades l gleitet. Erst die Hebel k schließen den Kontakt, wenn sie durch die in der Signalscheibe eingeschraubten Stifte f gehoben werden.

Die Kontaktdauer läßt sich durch den Hebel m zwischen fünf und dreißig Sekunden einstellen, und zwar wird diese durch Rechtsdrehen des Hebels verkürzt und durch Linksdrehen verlängert.

Die Zeigerstellung der Uhr auf richtige Zeit darf stets nur nach vorwärts erfolgen.

Um eine leichte Einstellbarkeit der Signale zu ermöglichen, sind auf der Signalscheibe e die Zahlen 1 bis 24 vorgesehen, diese entsprechen den vollen Stunden des Tages; die halben Stunden sind durch einen Punkt markiert. Der Beginn des Tages rechnet hierbei von Mitternacht ab.

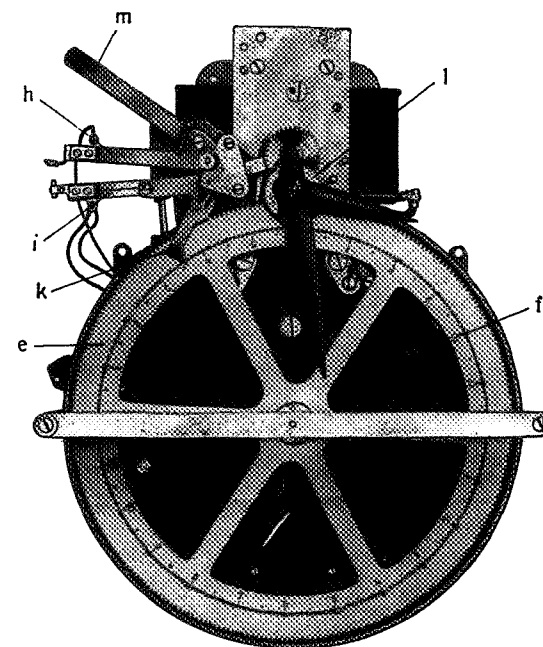


Bild 1.

Normal werden die Uhren mit 24 Stiftschrauben geliefert, die in den Löchern der Signalscheibe sitzen, und zwar:

6	Stück	B	Nr	110 756
12	"	B	"	110 757
6	"	B	"	110 758

Auf Wunsch werden mehr Schrauben geliefert.



Nr 542

Anweisung  
zur Pendelregulierung  
für Uhren

# Nr 542

## Anweisung zur Pendelregulierung für Uhren

Type:  
FKR, LFR.

Jede noch so sorgfältig regulierte Pendeluhr bedarf an Ort und Stelle kleiner Nachregulierungen, die durch ganz geringfügige Verschiebungen der Pendellinse oder durch kleine Verbiegung der Pendelfeder bei der Inbetriebsetzung bedingt sind. Auch wenn die Uhr nicht genau lotrecht aufgehängt wird, ergeben sich kleine Gangdifferenzen, die leicht an Ort und Stelle am Pendel durch die Stellmutter ausreguliert werden können.

Zunächst ist immer dafür zu sorgen, daß die Gehäuse so an der Wand befestigt werden, daß sie sich bei der Reinigung, Öffnung der Türen oder dergl. nicht verschieben. Bretterwände sind zur Aufhängung der Uhren ungeeignet.

Man reguliere erst, nachdem man sich überzeugt hat, daß diese für gute Gangergebnisse unbedingt erforderlichen Bedingungen erfüllt sind und nach sorgfältiger, wiederholter Beobachtung der Zeitabweichungen.

Nach Taschenuhren reguliere man erst dann, wenn diese mit Uhren verglichen sind, die einwandfrei richtige Zeit anzeigen.

Bei obigen Uhren verändert eine ganze Umdrehung der Pendelmutter den Gang der Uhr in 24 Stunden um 1 Minute.

Geht die Uhr vor, so ist die Mutter nach links, im anderen Falle nach rechts zu drehen.

Uhren mit Stundenregulierung sind so zu regulieren, daß sie in der Stunde etwa 5 Sekunden vorgehen, wenn die Synchronisation ausgeschaltet ist.