

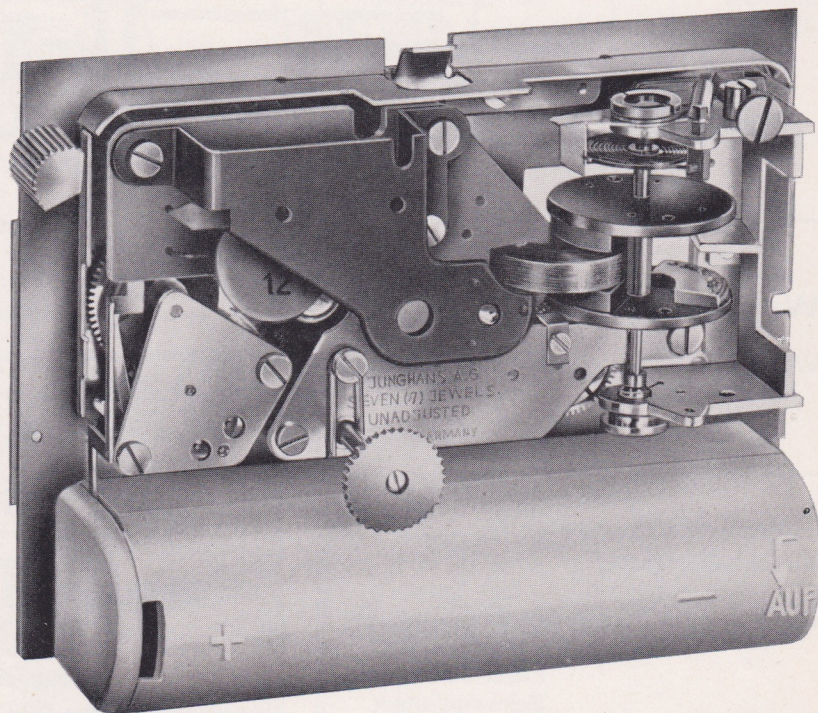
**JUNGHANS**



KUNDENDIENST

Reparaturanleitung

## JUNGHANS ATO-VOX Werk 611



Werk 611

### Die Vorzüge des neuen JUNGHANS ATO-VOX Werkes 611

1. Die Unruh wird kontaktlos, durch elektrischen Impuls, mit hoher Genauigkeit und mit Hilfe einer elektronischen Transistorsteuerung in gleichmäßigen Schwingungen gehalten.
2. Kein Verschleiß der Lager und Zapfen bedingt durch den geringen Lagerdruck des Räderwerkes.
3. Mechanisches Weckerwerk mit Schnellaufzug.
4. Weckzeit variabel, bis zu 10 Sekunden, einstellbar.
5. Einfach zu reparieren durch Aufteilung des Werkes in Baugruppen.
6. Fehlerfreie Ersatzteilbestellung bei Aufgabe der Werknummer und Teil-Nummer.

## Technische Daten:

Größe der Werkplatte: 70 × 52,5 mm  
Höhe mit Glocke: 19 mm  
Steinezahl: 7  
Oberfläche: vernickelt  
Stoßsicherung: JUNGHANS, axial und radial

### Unruh:

Schwingungsdauer: 0,40 Sekunden  
Schlagzahl: 18 000/Std.  
Amplitude: Größer als 220°

### Spirale:

Qualität: Nivarox 2  
CGS: 300  
Windungszahl: 11

### Batterie:

Abmessung: Leakproof-Zelle  
14 Ø × 50 mm Länge  
z. B. Mallory Mn 1500  
oder eine andere Leakproof-Zelle  
gleicher oder ähnlicher Abmessung  
Laufzeit: ca. 1 Jahr

## Weckerwerk:

Weckzeit: variabel einstellbar bis 10 Sek.  
mechanisch mit Schnellaufzug,

## Werkaufbau

Das Werk 611 besteht aus 5 Baugruppen:

Batteriehalter  
Elektronikblock  
Schwingsystem  
Räderwerk  
Weckerwerk

sonst. Merkmale: Feinregulierung ohne toten Gang  
Zeigerstellwelle mit 2 Funktionen

Die Einzelteile des Werkes sind auf dem Blatt „Werkteile“  
abgebildet.

Bitte geben Sie bei Bestellung die vermerkten Teil-  
Nummern auf.

## Prüfung und Reparatur

### Batteriehalter:

Das Kunststoffgehäuse für die Batterie ist mit 3 Schrauben  
an der vorderen Werkplatte befestigt. Sobald das Zifferblatt  
abgehoben ist, liegen diese Schrauben frei. Der Verschluss-  
knopf des Batteriehalters ist mit einer Bajonettverriegelung  
versehen. Entsprechend dem aufgeprägten Schema wird er  
leicht eingedrückt und gedreht, wodurch die Verriegelung  
gelöst wird.

### Batteriespannung

#### Prüfung

Die Batterie wird aus ihrer Halterung herausgenommen und  
die Spannung mit einem hochohmigen Voltmeter gemessen.

Die Batteriespannung soll etwa mit der auf der Batterie  
angegebenen Nennspannung übereingehen.

z. B. Mallory Mn 1500,  
1,5–1,2 V

### Korrektur

Batterien, die diesen Wert nicht erreichen, müssen aus-  
gewechselt werden.

## Stromzuführung zum Elektronikblock

### Abb. 1

Der Minuspol der Batterie wird über die Feder im  
Verschlussknopf und die daraus hervorragende Verschluss-  
nase über die Werkplatte, den Werkpfeiler und die  
Pfeilerschraube, an den Elektronikblock geleitet.  
Der Pluspol wird über eine Kontaktschiene zum Elektroni-  
kblock geführt. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die  
Kontaktschiene vom Pfeiler durch die Kunststoffbuchse  
isoliert wird.

### Prüfung

#### Negative Zuleitung

Pluspol des Voltmeters an den Punkt B, den Minuspol des  
Voltmeters an den Punkt C

In Erweiterung der Prüfung kann der Minuspol des Volt-  
meters auch an den Punkt E gelegt werden. Das darf aber  
nur mit größter Vorsicht geschehen, da sonst der Elektroni-  
kblock beschädigt werden kann.

#### Positive Zuleitung

Pluspol des Voltmeters an den Punkt A,  
Minuspol des Voltmeters an den Punkt D legen.

Dazu wird der Batterieknopf entfernt und der Minuspol des  
Voltmeters direkt an den Minuspol der Batterie gelegt.  
Wenn die Zuleitungen in Ordnung sind, wird in allen Fällen  
vom Meßinstrument die Batteriespannung angezeigt.

### Korrektur

Leitungsweg und Kontaktstellen überprüfen

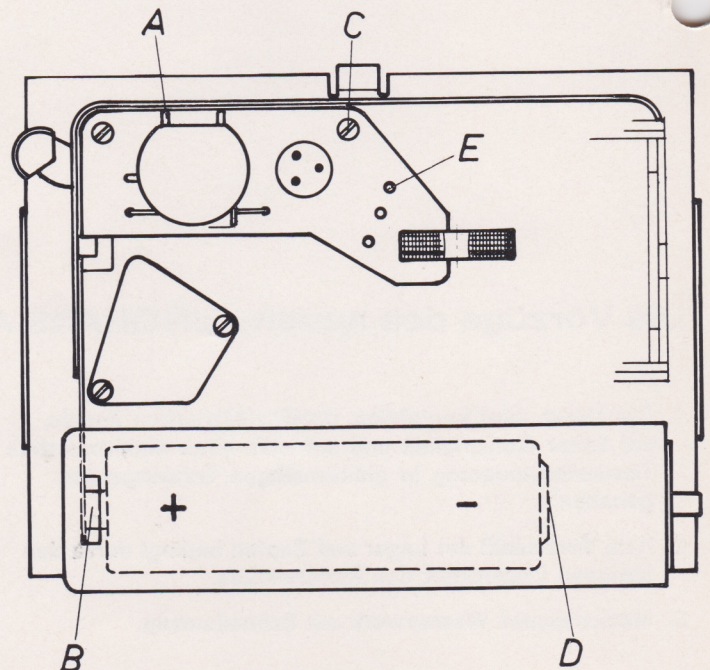
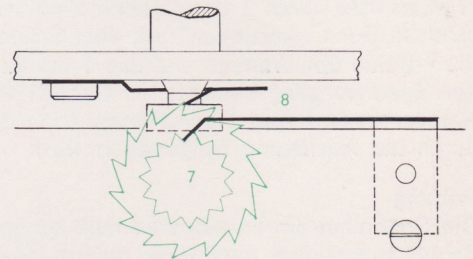
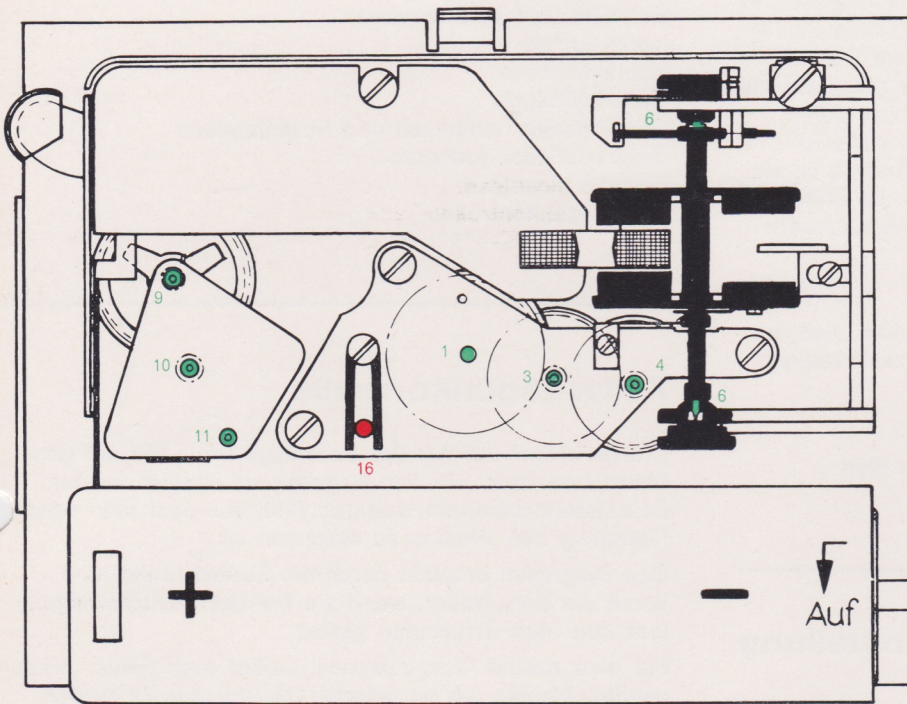
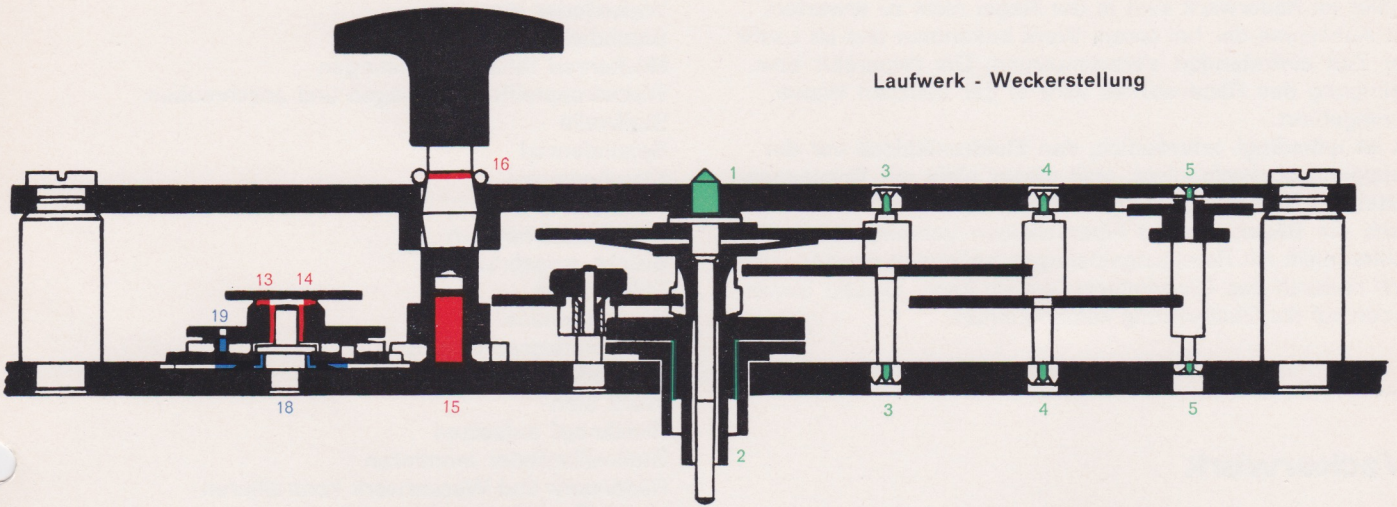


Abb. 1

# Ölplan für ATO-VOX Junghans-Werk 611

Laufwerk - Weckerstellung



## Ölstellen Ölorten

### Synt A Lube

- 1 Minutenradzapfen in der Brücke
- 2 zwischen Stundenrohr und Weckerzeigerradrohr
- 3 Kleinbodenradzapfen in Werkplatte und Brücke
- 4 Sekundenradzapfen in Werkplatte und Brücke
- 5 Schaltradzapfen in Werkplatte und Brücke
- 6 Unruhzapfen im oberen und unteren Lager
- 7 Gleitflächen an Rastrad und Rastfeder
- 8 Gleitstellen an Schaltrad und Schaltfeder
- 9 Friktionsradzapfen in Werkplatte und Brücke
- 10 Weckersteigradzapfen in Werkplatte und Brücke
- 11 Weckerankerzapfen in Werkplatte und Brücke

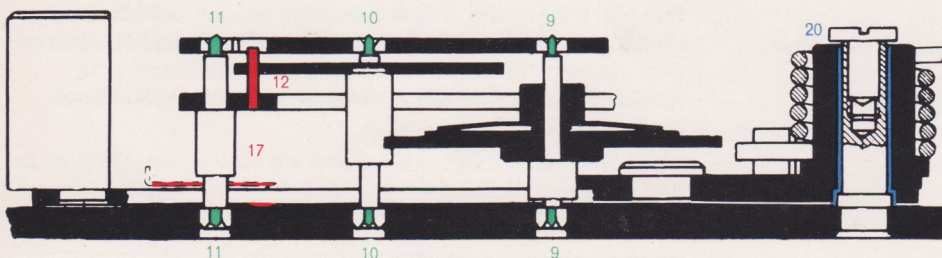
### Synta-Visco-Lube

- 12 Weckerankerstifte
- 13 zwischen Weckerstellradlagerstift und Nockenrad
- 14 zwischen Nockenrad und Weckerauslösefeder
- 15 Führungsstift für Zeigerstellwelle
- 16 Zeigerstellwellenfeder
- 17 zwischen Spannhebel, Staubdichtung und Werkplatte

### Fett

- 18 zwischen Weckerstellrad und Weckerstellradlagerstift
- 19 Gleitstellen zwischen Weckerstellrad und Nockenrad
- 20 Spannhebellagerstift

Weckerwerk



### Korrektur

Begrenzungsrolle H in der Höhe verschieben.

---

## Räderwerk

Fehler im Räderwerk sind in der Regel nicht zu erwarten, mit Ausnahme der bei jedem Werk bekannten und im Laufe der Zeit eintretenden Verschmutzung. Die Reparatur bzw. Reinigung des Räderwerkes wird in der üblichen Weise durchgeführt.

**Es ist unbedingt erforderlich, den Elektronikblock vor der Reinigung abzuschrauben, weil dieser nicht mit Reinigungsmitteln in Berührung kommen darf.**

Auch die Räder, die mit Fiberscheiben versehen sind, sollten nicht mit Reinigungslösungen behandelt werden, weil sich dadurch das Gleitmoment ändern kann. Öl und Benzin haben auf die Gleitwirkung keinen Einfluß.

---

## Weckerwerk

Der Aufbau des Weckerwerkes unterscheidet sich nur in der Kraftquelle von herkömmlichen Konstruktionen. Anstelle des üblichen Federrades erfolgt der Antrieb durch eine Draht-Winkelfeder, die über ein Zahnsegment mit dem Trieb eines Friktionsrades in Eingriff steht. Die sanfte und gut gleitende Friktion wird durch 2 Spannfedern und 2 Fiberscheiben erreicht. Beim „Aufziehen“ mit dem Schnellspannhebel wird die Friktion überwunden und das Trieb läuft leer durch bis der Spannvorgang beendet ist. Danach setzt die Friktion wieder ein und sperrt den Rücklauf bis das Weckerwerk durch die Auslösung freigegeben wird.

### Prüfung

Die Spannung am Friktionsrad muß so groß sein, daß der Schnellspannhebel nach dem Aufzug des Weckerwerkes nicht zurückgleitet.

### Korrektur

Spannung am Friktionsrad erhöhen oder das Rad auswechseln.

---

## Zeigerwerk und Weckzeiteinstellung

Die Zeigerstellwelle hat 2 Funktionen. Herausgezogen ist sie mit der Zeigerstellung im Eingriff, hineingedrückt mit der Weckzeiteinstellung.

Das Stellen der Zeiger soll möglichst im Uhrzeigersinn erfolgen. Ein dabei eventuell auftretendes Durchlaufen des Räderwerkes ist ohne Bedeutung.

Das Einstellen des Weckzeit-Zeigers soll gegen den Uhrzeigersinn erfolgen.

Nach dem Zeiger-Stellen soll die Zeigerstellwelle wieder eingedrückt werden.

---

## Werk-Montage

Beim Zusammenbau des Werkes ist es zweckmäßig, die nachstehende Reihenfolge einzuhalten. Die Ölstellen und Ölarten sind aus dem Ölplan zu ersehen.

**Unruh-Bauteil:** Zusammensetzen und ölen

### Werkplatte:

Weckerzeigerrad  
Stundenrad  
Wechselrad einsetzen  
Haltering aufdrücken  
Spannhebelpfosten fetten  
Spannhebel einsetzen und festschrauben  
Wickelfeder einsetzen  
Staubdichtung einlegen  
Nockenrad fetten und einlegen  
Weckerabstellfeder einlegen und anschrauben  
Stellwelle  
Sekundenrad  
Kleinbodenrad  
Minutenrad  
Schaltrad einsetzen  
Brücke aufschrauben  
Friktionsrad  
Weckerhammer  
Weckersteigrad einsetzen  
Weckerbrücke aufschrauben  
Werk ölen  
Richtknopf aufsetzen  
Stellwellenfeder montieren  
Räderwerk und Weckerwerk kontrollieren  
Unruh-Bauteil einsetzen  
Schaltung und Rastung kontrollieren  
Batteriehalter aufschrauben  
Isolierbuchse  
Kontaktschiene  
Elektronikblock  
Glockenhalter aufsetzen und festschrauben  
Elektronikblock justieren  
Batterie einsetzen  
Zeitwaagenkontrolle

---

## Zeitwaagenkontrolle

Die herkömmliche Art der Zeitwaagenkontrolle mit dem Mikrophon kann nur zur Regulierung benützt werden. Es entsteht dabei ein lesbares Bild, aus dem Vor- oder Nachgang des Werkes zu erkennen ist.

Das Diagramm entsteht durch die Fortschaltung, und durch die Schaltfeder, wenn sie bei der Rückschwingung leer über den Schaltzahn gleitet.

Für eine exakte Gangmessung, wobei auch Fehler erkannt werden können, ist es erforderlich, mit der Zeitwaage direkt den elektrischen Antriebsimpuls zu messen. Wir verweisen hier auf die Abnahmevorrichtung, die als Ato-Mat-Sonde für die einzelnen Gerätetypen beim Furniturrenhandel erhältlich ist.

Für die elektrische Impulsmessung ist der Schlitz am Pluspol des Batteriehalters bestimmt. Der Batteriehalterknopf wird gelöst und die Sonde zwischen Batteriepol und Kontaktschiene eingelegt; danach wird der Halteknopf wieder arretiert.

Abbildung Nr. 3 zeigt das fehlerfreie elektrische Diagramm des gleichen Werkes.

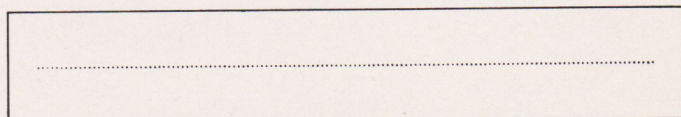


Abb. 3

## Elektronikblock

Sollte trotz guter Batterie, gesicherter Stromzuführung zum Elektronikblock und einwandfreien mechanischen Teilen das Werk nicht in Gang zu bringen sein, dann ist der Elektronikblock schadhaft.

Eine Reparatur des Elektronikblockes empfiehlt sich jedoch nicht. In Zweifelsfällen wird am besten ein Ersatz-Elektronikblock (zur Vergleichsprüfung) eingebaut. Ein solcher Block sollte zu diesem Zweck am Ersatzteillager stets bereit sein oder kann bei Ihrem Ersatzteillieferanten bestellt werden.

Er wird auf den 3 dafür bestimmten Pfeilern so aufgeschraubt, daß der Luftspalt zwischen den Spulen und den Unruhmagneten gleich ist. Es empfiehlt sich, beim Einbau die Unruh um  $180^\circ$  aus der Nulllage zu verdrehen, damit die Spulendrähte nicht beschädigt werden.

### Prüfung

Der Luftspalt zwischen den Unruhmagneten und den Spulen muß gleich sein.

### Korrektur

Die 3 Befestigungsschrauben leicht lösen und den Elektronikblock verschieben. Er läßt sich um den äußersten Pfeiler drehen.

## Schwingsystem

Das Bauteil Schwingsystem wird durch 2 Schrauben auf der Werkplatte gehalten; 2 Stellstifte sichern die genaue Stellung. Durch diese Befestigungsart läßt sich das Schwingsystem mühelos auswechseln.

### Prüfung

In der Nullstellung muß die Unruh so stehen, daß die Spulen von den Unruhmagneten gleichmäßig abgedeckt werden.

### Korrektur

Spiralrolle auf der Unruhwelle verdrehen, bis die Magneten richtig stehen.

## Lagerung der Unruh

2 Lagerschrauben, die austauschbar sind, nehmen die Unruh auf. Die Unruhlochsteine sind fest eingepreßt, der bewährte überlange federnde Zapfen der Unruhwelle nimmt radiale Stöße auf. Die lose eingelegten Decksteine, die durch eine Decksteinfeder gehalten werden, fangen axiale Stöße ab. Die Höhenluft der Unruh kann mit der unteren Lagerschraube berichtigt werden. Der Ausbau der Unruh erfolgt ebenfalls über diese Schraube.

### Prüfung

Die Unruh schwingt völlig frei und hat geringe Höhenluft.

### Korrektur

Unruhlagerung überprüfen, Höhenluft mit der unteren Lagerschraube einstellen.

## Schwingungsweite und Wirbelstrombremse

Bei Normalspannung der Batterie soll die Schwingungsweite in der Gebrauchslage größer als  $220^\circ$  sein. Die verstellbare Wirbelstrombremse, mit der die Schwingungsweite beeinflusst werden kann, wird in der Fabrik so eingestellt, daß Spannungsabfall, Temperatureinflüsse und Dämpfungsänderungen weitgehend kompensiert werden und damit die Schwingungsweite möglichst gleichmäßig erhalten bleibt.

Die Schwingungen werden kleiner, je näher die Wirbelstrombremse nach der Unruhwelle hin verstellt wird.

## Fortschaltung

Abb. 2

Der Antrieb des Räderwerkes und damit des Zeigerwerkes erfolgt durch die Unruh. Dazu ist unter der unteren Unruhscheibe eine Schaltfeder (K) befestigt, die das Schaltrad bei jeder Schwingung einen Zahn weiterschaltet. Eine Rastfeder (I) hält das Schaltrad am Rastrad nach jeder Schaltung lagerichtig fest.

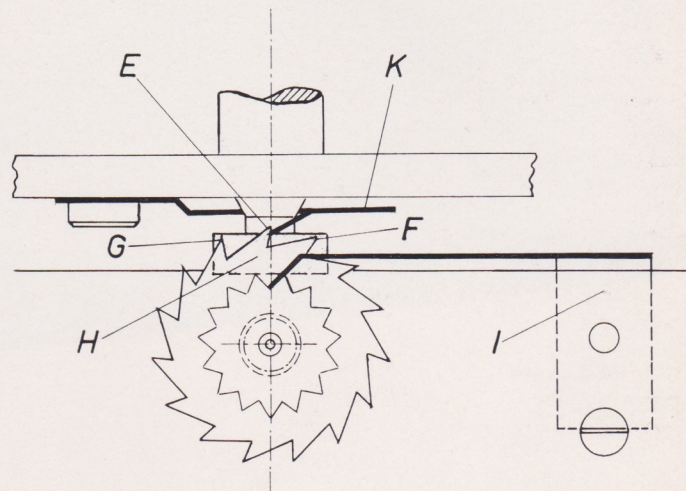


Abb. 2

**Die richtige Einstellung von Schaltfeder, Schaltrad und Rastfeder ist für die Funktion des Werkes von entscheidender Bedeutung.**

### Prüfung

Die Unruh steht in Nullstellung. Die Spitze des Schaltzahn E muß genau auf der Mitte der Unruhwellenachse stehen.

### Korrektur

Rastfeder seitlich verschieben.

**Die Spitze der Rastfeder muß ohne Vorspannung im Zahngrund des Rastrades aufliegen.**

### Prüfung

Die Schaltfläche der Schaltfeder muß zwischen Zahn E und F stehen.

Die Zähne F und G müssen unter der Oberkante der Begrenzungsrolle H stehen.