

ruhla

Reparaturanleitung

Quarzarmbanduhr
Kal.14-32 14-33

Kal.14-32 14-33

Aufbau und Wirkungsweise

Die Armbanduhr Kal. 14-33 arbeitet nach dem gleichen bekannten Prinzip wie alle Quarzuhren mit analoger Anzeige. Der Schwingquarz wird durch den Schaltkreis zum Schwingen angeregt. Außerdem liefert der Ausgang des Schaltkreises nach entsprechender Frequenzteilung eine Impulsfolge von 1 Impuls/s mit wechselnder Polarität. Mit dieser Ausgangsfrequenz wird ein Schrittmotor betrieben, welcher ein übliches Räder- und Zeigerwerk in Bewegung setzt. Ein Trimmer (Trimmkondensator) bietet die Möglichkeit, die Oszillatorfrequenz geringfügig zu ändern, d. h., der Gang kann dadurch fein abgeglichen werden.

Gestell

Das Gestell ist ein Pfeilergestell. Die Werkplatte (1) ist aus zwei ebenen Platten zusammengesetzt. Auch die Oberplatte (2) ist eine ebene Platte. Alle Laufwerkkräder sind in Steinen gelagert, mit Ausnahme der unteren Lager für die Zentrumsekundenwelle (3) und des Kleinbodenrades (4). Zwischen Werkplatte und Oberplatte ist ein Zwischenkloben (5) aus Plast eingelegt. Er dient als Lager für die Zeigerstellwelle (6) und den Anhalteschieber (7).

Räderwerk

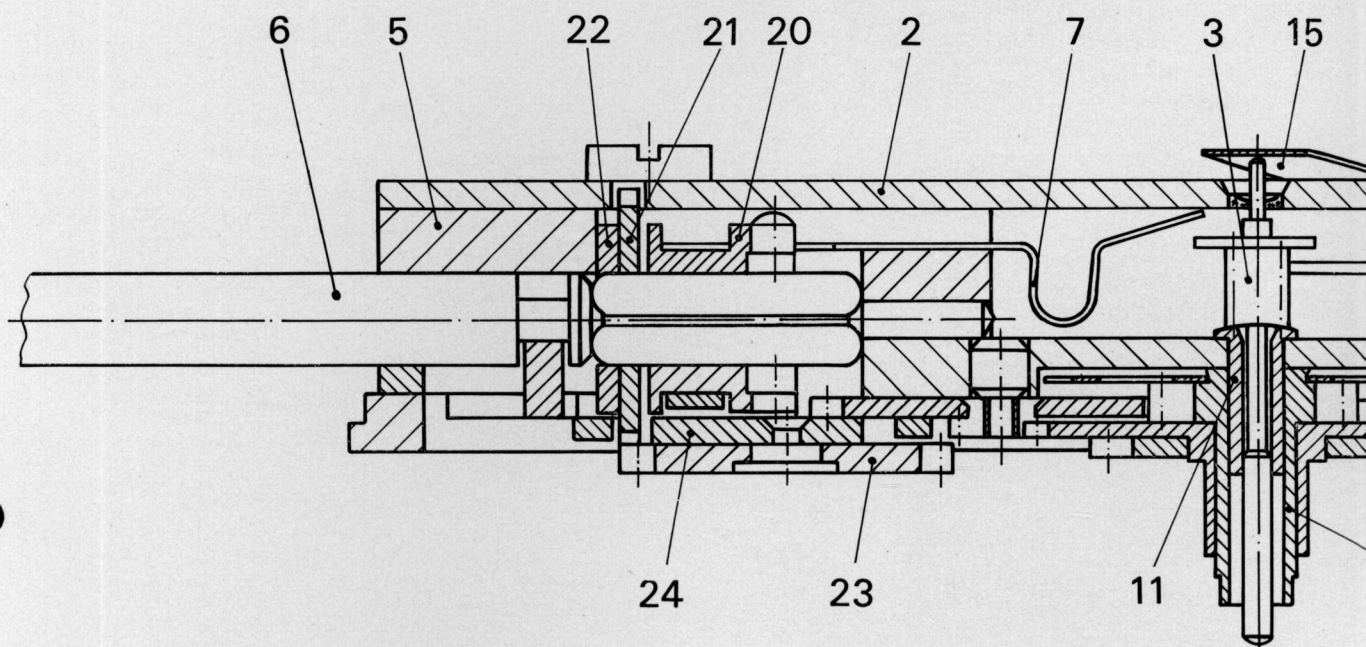
Das Minutenrad (8) ist auf das Minutenrohr (9) mit federnden Speichen aufgesprengt. Dadurch wird die Verreibung ermöglicht. Das Kleinbodenradtrieb (10) ragt durch die Werkplatte bis zur Zifferblattseite und greift hier in das Minutenrad, welches auf ein zentrales Führungsrohr (11) aufgesteckt ist.

Das Kleinbodenrad greift in das Zentrumsekundentrieb und in das Trieb des Sekundenrades (12). Das Sekundenrad steht über ein Zwischenrad (13) mit dem Motortrieb (14) in Verbindung. Der obere Zapfen des Zentrumsekundentriebes ragt über die Ebene der Oberplatte hinaus und wird hier durch eine Bremsfeder (15) belastet.

Motor

Der Motor ist keine geschlossene Baueinheit. Das hat den Vorteil, daß die Teile einzeln montierbar und demzufolge auch einer Reinigung und Austauschbarkeit zugänglich sind. Der Rotor, bestehend aus dem Motortrieb und dem zweipolig aufmagnetisierten Magneten (16), ist gemeinsam mit dem Räderwerk unter der Oberplatte gelagert.

Die Spule (17) mit dem Spulenkern und das Joch (18) werden auf zwei Jochpfeilern befestigt.



Leiterplatte

Die Leiterplatte (19) ist mit zwei Schrauben flach auf die Werkplatte aufgeschraubt. Die Leiterseite ist gleichzeitig Bestückungsseite, so daß es keine Abstands- oder Isolierprobleme gibt. Sie trägt alle elektronischen Bauteile sowie die Spule mit Kern und die Reset-Schalterfeder. Die gesamte Elektronik ist so zu einer Baueinheit zusammengefaßt.

Stellelemente

Die Zeigerstellung erfolgt durch ein Kupplungssystem in bekannter Weise.

Auf dem Vierkant der Zeigerstellwelle sind das Zeigerstelltrieb (20), das Korrekturrad (21) und die Kupplungsscheibe (22) gelagert. Zeigerstelltrieb und Kupplungsscheibe haben ein Vierkantloch und müssen die Drehung der Zeigerstellwelle zwangsläufig mitmachen. Das Korrekturrad hat ein rundes Loch und kann frei auf dem Vierkant drehen.

In Normalstellung ist die Krone ohne Funktion. Wird die Krone in die erste Raststellung gezogen, gleitet das Zeigerstelltrieb in Richtung Krone und kuppelt dabei das Korrekturrad zwischen sich und die Kupplungsscheibe. Beim Vorwärtsdrehen der Krone wird dadurch das Korrekturrad mitgenommen und bewirkt ein

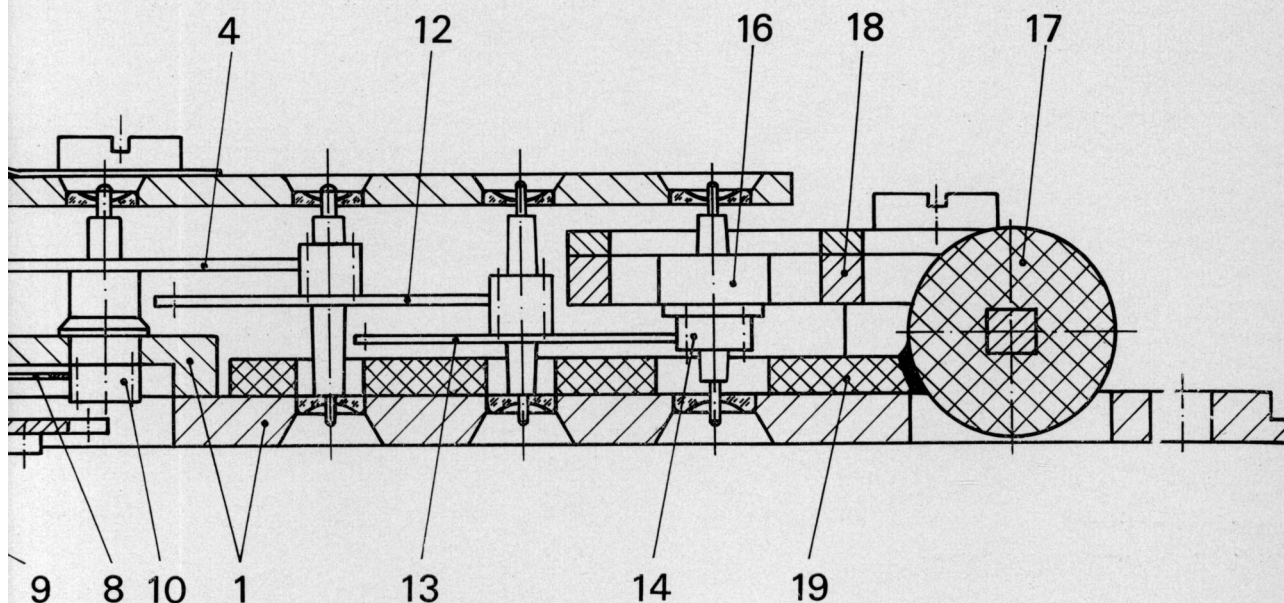
Schnellschalten des Datums ohne Verstellen der Zeiger. Zu diesem Zweck steht das Korrekturrad über ein Übertragungsrad (23) ständig mit dem Schaltstern der Datumscheibe in Eingriff.

Wird die Krone in die zweite Raststellung gezogen, gleitet das Zeigerstelltrieb in Richtung Werkmitte und kommt mit dem Wechselrad in Eingriff. Der Anhalteschieber ist in der Nut des Zeigerstelltriebes gelagert und muß daher die Bewegungen des Triebes mitmachen. In Zeigerstellung hat er sich soweit der Werkmitte genähert, daß seine federnde Zunge das Zentrumsekundentrieb festhält, um während des Zeigerstellens den Sekundenzeiger in seiner Stellung zu halten.

Gleichzeitig berührt eine seitliche Zunge des Anhalteschiebers die Resetfeder und verbindet dadurch den Resetausgang des Schaltkreises mit dem $+$ -Potential der Batterie. Dies hat zur Folge, daß die Motorimpulse ausbleiben. Beim Hineindrücken der Krone in die Ausgangsstellung wird dieser Kontakt wieder geöffnet. Der Motor macht seinen ersten Schritt eine Sekunde danach.

Zerlegen

Schrauben für Oberplatte lösen, Bremsfeder abnehmen, Oberplatte abnehmen, Anhalteschieber abnehmen, Zentrum-



sekundenwelle, Räder und Rotor herausnehmen. Zwischenkloben abnehmen. Zeigerstellwelle mit Zeigerstelltrieb, Korrekturrad und Kupplungsscheibe abnehmen. Winkelhebelstift abnehmen.

Jochschrauben lösen, Joch abnehmen. Leiterplattenschrauben lösen, Leiterplatte mit Spule abnehmen.

Datumschaltfeder abschrauben, Schaltrad mit Schaltfinger abnehmen, Stundenrad abnehmen.

Zeigerstellhebelfeder (24) abschrauben, Wechselrad abnehmen, Minutenrad abnehmen, Zeigerstellhebel und Winkelhebel abnehmen.

stellhebelfeder aufschrauben. Zeigerstellwelle einstecken. Stundenrad und Datumschaltrad mit Schaltfinger aufstecken. Datumschaltfeder aufschrauben.

Montieren

Leiterplatte mit Spule aufschrauben. Joch aufschrauben. Rotor, Zwischenrad, Sekundenrad, Kleinbodenrad und Zentrumsekundentrieb einsetzen. Zwischenkloben und Anhalteschieber aufsetzen. Oberplatte aufsetzen und zusammen mit Bremsfeder festschrauben.

Von der Zifferblattseite her das Zeigerstelltrieb einlegen, dabei muß der Steg des Anhalteschiebers in der Nut des Triebes liegen. Zeigerstellhebel einlegen. Korrekturrad und Kupplungsscheibe einlegen. Winkelhebelstift einstecken, Winkelhebel auflegen. Minutenrad und Wechselrad aufstecken, Zeiger-

Zur Beachtung

Nach Abnehmen des Zifferblattes und der Datumscheibe ist der Schaltfinger ohne Abdeckung und kann herausfallen.

Das exakte Schließen des Resetschalters kann durch Biegen der Resetfeder justiert werden.

Das Kal. 14-32 (ohne Datum) ist im wesentlichen mit dem Kal. 14-33 identisch. Abweichende oder entfallende Teile sind aus der Ersatzteilaufstellung ersichtlich.

Ersatzteilliste Kal. 14-32; 14-33

Bezeichnung	Nummer	abweichend für 14-32
Oberplatte U.	1-14-32-003.5-00	
Zeigerstellhebelfeder U.	1-14-33-032.6-00	1-14-32-032.5-00
Minutenrad U.	1-14-33-108.5-00	1-14-32-108.5-00
Wechselrad U.	1-14-32-209.5-00	
Kleinbodenrad U.	1-14-32-110.6-00	
Sekundenrad U.	1-14-32-112.5-00	
Zwischenrad U.	1-14-32-114.5-00	
Zentrumsekundentrieb U.	1-14-33-133.5-00	1-14-32-133.5-00
Rotor U.	1-14-32-117.6-00	
Joch U.	1-14-32-121.5-00	
Leiterplatte U.	1-14-32-400.5-00	
Stundenrad U.	1-14-33-215.5-00	1-14-32-215.1-00
Datumscheibe U.	1-14-33-258.6-00	entfällt
Zwischenkloben	1-14-32-007.0-00	
Zeigerstellhebel	1-14-33-030.0-00	1-14-32-030.0-00
Winkelhebelstift	1-14-32-041.1-00	
Winkelhebel	1-14-32-042.0-00	
Zeigerstelltrieb	1-14-33-050.1-00	1-14-32-050.1-00
Anhalteschieber	1-14-32-150.0-00	
Bremsfeder	1-14-32-175.0-00	
Schraube für Zeigerstellhebelfeder	1-14-32-500.1-00	
Schraube für Leiterplatte	1-14-32-501.1-00	
Schraube für Zifferblatt	1-14-32-502.1-00	
Schraube für Schaltfeder	1-14-33-566.0-00	entfällt
Pfeilerschraube	1-23-31-509.1-00	
Schaltrad	1-14-33-254.0-00	entfällt
Schaltfinger	1-14-33-255.0-00	entfällt
Schaltfeder	1-14-33-257.0-00	entfällt
Kupplungsscheibe	1-14-33-264.0-00	entfällt
Korrekturrad	1-14-33-265.0-00	entfällt
Zeigerstellwelle	1-14-32-835.0-01	
Distanzring	1-14-33-244.0-00	entfällt
Batteriefeder	1-14-32-250.0-00	
Batterie	1-25-82-950.0-00 Typ: WS 12)	

Hinweis: Grundlage für Ihre Ersatzteilbestellung bildet die gültige Ersatzteilliste.
Bestellungen ohne vollständige Ersatzteil-Nummer und Teilebezeichnung
können durch uns nicht bearbeitet werden.

Anschrift:

VEB Uhrenwerke Ruhla
Leitbetrieb im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR - 5906 Ruhla · Bahnhofstraße 27

Technische Daten Kal. 14-33

	min.	typisch	max.
Werkdurchmesser		26,0 mm	
Werksitzdurchmesser		25,6 mm	
Werkhöhe mit Batterie und Batteriefeder		6,0 mm	
Anzeige	analog, mit Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger. Datumanzeige mechanisch digital		
Stromversorgung	eine Batterie WS 12 (IEC-Norm SR 42) $\varnothing$ 11,6 h 3,6		
Nennbetriebsspannung	—	1,5 V	—
Betriebsspannung	1,2 V	1,5 V	1,6 V
Quarzfrequenz	32 768 Hz		
Ganggenauigkeit	Bei 22 °C darf der größte Standunterschied nach 4 Tagen $\pm$ 2 Sekunden betragen. Bei 4 °C und 36 °C ist ein größter täglicher Gang von $\pm$ 5 Sekunden zulässig.		
Impulszeit	7,2 ms	7,8 ms	—
Spulenwiderstand	1,2 k Ω	—	1,6 k Ω
integrierte Stromaufnahme		5 μ A	
Stromaufnahme bei geschlossenem Resetkontakt		1 μ A	

Schmieranweisung

Minutenrohr auf Führungsrohr
 Wechselradstift
 Zeigerstelltrieb
 Zeigerstellhebel
 Winkelhebel
 Zentrumsekundentrieb unter Bremsfeder
 Zentrumsekundentrieb Zapfen oben
 Zentrumsekundentrieb Trieb auf Bund von Führungsrohr
 Zentrumsekundentrieb Zapfen unten
 Kleinbodenrad Zapfen oben/unten
 Sekundenrad Zapfen oben/unten
 Zwischenrad Zapfen oben/unten
 Verreibung Minutenrad-Minutenrohr

OI Sorte 3