



28-39-01-01



28-39-02-02



64-39-01-01



64-39-01-03



28-39-02-03



28-39-02-04



64-39-01-04



64-39-03-02



87-02-00-01



87-01-00-01



28-38-01-05



28-38-02-05

ruhla quarz



27-01



28-38-01-05

Repräsentant:

1979

veb uhrenwerke ruhla

leitbetrieb im veb kombinat mikroelektronik
DDR-5906 Ruhla, Bahnhofstraße 27
Telefon: 60 · Telex: 618828 und 618861
Drahtwort: Balance Ruhla

Technische Beschreibung/Kenndaten

Die vollelektronische Quarz-Stoppuhr Kaliber 87-01 hat als Zeitnormal einen Schwingquarz mit einer Nennfrequenz von 6,5536 MHz.
Zur Teilung der Quarzfrequenz werden modernste hochintegrierte Schaltkreise, sogenannte CMOS-Schaltkreise, verwendet.

Energiequelle: 3 x Mignonbatterie Typ R 6 oder vorzugsweise 3 x Mignonbatterie Typ LR 6 (Alkali-Mangan)

Betriebsspannungsbereich: 2,5 V bis 4,5 V

Nennspannung: 4,5 V

Batterielebensdauer: minimal 10 h mit Standardbatterie R 6;
minimal 20 h mit Alkali-Manganbatterie LR 6

Arbeitstemperaturbereich: -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$
Die praktischen klimatischen Einsatzgrenzwerte sind von den verwendeten Batterien abhängig.

Zu beziehen durch:

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Erfurt
5000 Erfurt, Trommsdorffstraße 1 b

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Magdeburg
3018 Magdeburg, Ritterstraße 12/15

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Greifswald
2200 Greifswald, Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße (Baracke)

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Sportartikel Halle
4010 Halle, Postfach 170

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Fürstenwalde
1240 Fürstenwalde, Ehrenfried-Jopp-Straße 1

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Gera
6500 Gera, Geschwister-Scholl-Straße 4

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Karl-Marx-Stadt
9135 Burkhardtshaus, August-Bebel-Straße 64

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Leipzig
7024 Leipzig, Stannebeinplatz 1

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Dresden
8044 Dresden, Salzburger Straße 6

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel - BT Sportartikel Langewiesen
6312 Langewiesen/Th., Oberweg 1 b

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Schwerin
2700 Schwerin, Am Güterbahnhof

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Potsdam
1710 Luckenwalde, Bahnhofstraße 18/19

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Anklam
2140 Anklam, Ravelinstraße 14

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Berlin
1125 Berlin, Freienwalder Straße 28

Sozialistischer Großhandelsbetrieb Möbel-Kulturwaren-Sportartikel Cottbus
7500 Cottbus, Ostrower Straße 11

**veb
uhrenwerke
ruhla**

Leitbetrieb im
VEB Kombinat Mikroelektronik
Deutsche Demokratische Republik

DDR - 5906 Ruhla
Bahnhofstraße 27

Digitale Quarz-Stoppuhr Kal. 87-01

1980



*Vielfalt
ist
Trumpf*

ruhla

Die vollautomatische Quarz-Stoppuhr Kaliber 87-01 verkörpert einen leistungsfähigen, zuverlässigen Präzisionszeitmesser, der alle in der Praxis vorkommenden Zeitmessungen ermöglicht. Das gilt für das breite Anwendungsgebiet des Sports ebenso wie für nahezu alle Bereiche von Wissenschaft und Technik. Verschiedene Meßprogramme und die vorhandenen Fernsteueranschlüsse erlauben den wahlweisen Einsatz für alle beliebigen Zeitmeßverfahren.

Anwendungsbeispiele:

Programm 1: Zwischenzeitanzeige (Split)

Leichtathletik, Schwimmen, Wintersport, in der Industrie (Laborversuche, Meßwertermittlungen in der BMSR-Technik)

Programm 2: Start-Stop

Leichtathletik, Schwimmen, Automobilsport, Fahrzeugbeschleunigungs- und verzögerungsmessungen in der Kraftfahrzeugtechnik, Medizintechnik

Programm 3: Teilzeitnahme (Addition)

Handball, Basketball, Eishockey, Labortechnik, Arbeitszeitstudien

Programm 4: Rundenzeitmessung (Taylor)

Automobilsport, Radsport, Industrie (Drehzahlmessungen)

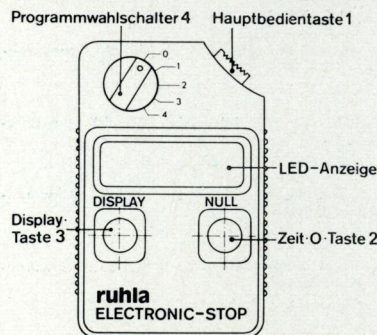
Schaltung/Programmwahl

Mit einem Programmwahlschalter sind 4 Betriebsarten (Programme) wählbar. Bei langen Meßzeiten in den Meßprogrammen Start/Stop und Teilzeitnahme, besteht die Möglichkeit, die Anzeige über einen Displayschalter abzuschalten. Dadurch wird die Lebensdauer der Batterien verlängert. Mit dem Displayschalter erfolgt (in den Meßprogrammen Zwischenzeitanzeige und Rundenzeitmessung) auch das Umschalten vom Speicherbetrieb in den Zählbetrieb. Im Gegensatz zu allen übrigen Meßprogrammen wird im Programm Teilzeitnahme (Addition) nach Startauslösung die Nullstellung blockiert, um die Zeitnahme gegen Löschung zu sichern. Erst nach kurzzeitigem Umschalten in ein anderes Meßprogramm kann ein neues Additionsmeßprogramm mit neuer Nullstellung beginnen. Die Zeitinformation wird durch eine 9-stellige Leuchtdioden-Anzeige mit einem maximalen Meßbereich von 23 h 59 min 59,99 s dargestellt, wobei eine Meßgenauigkeit von 0,01 s (bis 24 h) möglich ist.

Beschreibung der Meßprogramme

Nachfolgende grafische Darstellungen erläutern die Funktionen der Stoppuhr innerhalb der einzelnen Meßprogramme am Beispiel sportlicher Wettbewerbe.

Kennzeichnung und Erläuterung der Bedienelemente



Die Hauptbedientaste (1) hat die Start-Stop-Funktion sowie die automatische Nullstellung für die nächstfolgenden Startzyklen in den Meßprogrammen 2 und 4. Beim Drücken der Zeit-Null-Taste (2) weist die Anzeige den Zeitwert Null auf. Mit der Displaytaste (3) erfolgt das Ein- und Ausschalten der Anzeige im Meßprogramm 2 und 3 sowie das Umschalten vom Speicherbetrieb in den Zählbetrieb in den Meßprogrammen 1 und 4. Mit dem Programmschalter (4) wird das gewünschte Programm, das auf der Rückseite der Stoppuhr definiert ist, eingestellt.

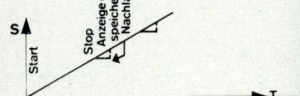
Fernsteuerung

Die Start-Stop-Funktion kann wahlweise auch durch die Fernsteuerung (Anschluß Startpistole = Eingang A und Lichtschranke = Eingang B) übernommen werden. Anschlüsse A und B sind gleichwertig. Die Fernsteuerbuchsen sind für zweipolige Stecker mit dem Durchmesser 3,5 mm (Ohrhörer) ausgelegt. Die Funktion wird von einem einfachen mechanischen Schalter (Schließer) oder von negativen Impulsen (L-O-Sprung) ausgelöst.

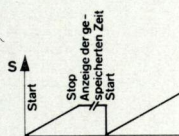
Batteriezustandsanzeige

Beim Drücken der Zeit-Null-Taste leuchtet die 9. Anzeigenstelle als Null auf und zeigt damit den ordnungsgemäßen Batteriezustand an. Das Ausbleiben dieser Anzeige signalisiert den Zeitpunkt zum Auswechseln der Batterien. Die Abnahme der Helligkeit der 9. Anzeigenstelle weist den Anwender rechtzeitig auf den verminderten Ladezustand der Batterien hin.

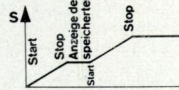
Programm 1: Zwischenzeitanzeige (Split), Zähler mit Nachlauf-funktion. Gemessen wird die Zeit zwischen einem Start und mehreren Zwischenzeiten, wenn sich mehrere Konkurrenten gleichzeitig auf der Strecke befinden.



Programm 2: Start-Stop Gemessen wird die Zeit zwischen einem Start und einer Ankunft, wenn sich nur ein einziger Konkurrent auf der Piste befindet. Hervorzuheben ist die automatische Nullstellung der Uhr im Start-Stop-Betrieb, wodurch beim Starten eines neuen Meßvorganges eine vorherige Schaltung auf Nullstellung überflüssig wird.



Programm 3: Teilzeitnahme (Addition) mit Blockierung der Nullstellung; z.B. zur Messung der effektiven Spielzeitdauer im Sport usw.



Programm 4: Rundenzeitmessung (Taylor) Kontinuierliche Rundenzeitmessung; zum Stoppen von aufeinanderfolgenden Zeitabständen und Rundenzeiten. Beim Drücken der Taste wird die interne Uhr automatisch auf Null zurückgestellt und erneut gestartet. Die Anzeige bleibt bis zur Übernahme der nächsten Zeit stehen.

