

ruhla

Reparaturanleitung

Herren - Quarz - Armbanduhr
Kal. 19-01 /03/04

Kal. 19-01

1. Allgemeine und technische Beschreibung

Bei der Herren-Quarz-Armbanduhr Kal. 19-01 handelt es sich um eine Digitaluhr mit Flüssigkristallanzeige und folgendem Funktionsumfang:

- Anzeige von Stunden, Minuten und Sekunden
- Anzeige von Monat und Tag auf Abruf
- Anzeige des Wochentages durch Sondersymbole bei allen Anzeigearten
- Stoppuhrbetrieb bis zu einer Gesamtstoppzeit von 24 Stunden, wobei bis zu einer Stoppzeit von 30 min. die 1/10 s angezeigt werden
- additive Stoppung
- Zwischenzeitanzeige bei intern weiterlaufender Stoppuhr
- Schnellkorrektur der Zeit

Die Flüssigkristallanzeige (LCD) kann durch Betätigung eines separaten Drückers bei Dunkelheit beleuchtet werden.

1.1. Technische Daten

Nennfrequenz	32 768 Hz
Nennbetriebsspannung	1,5 V
Stromversorgung	1 Batterie SR 48 (IEC-Format) high drain
max. Ruhestromaufnahme	4,5 μ A (integrierte Stromaufnahme)
Stromaufnahme/Beleuchtung	max. 10 mA
Betriebszeit mit einer Batterie	≥ 1 Jahr (bei 10 s Einschaltgesamtdauer der Beleuchtung pro Tag)
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +58 °C
Ganggenauigkeit bei 22 °C (± 2 K)	± 15 s/Monat
Anzeige	6-stellig und 8 Sondersymbole
Anzeigeumfang der Zeitanzeige	24 h-Ausführung (Stunde, Minute, Sekunde)
Zifferngröße	4,2 mm
Bedienung der Uhr	4 Drücker

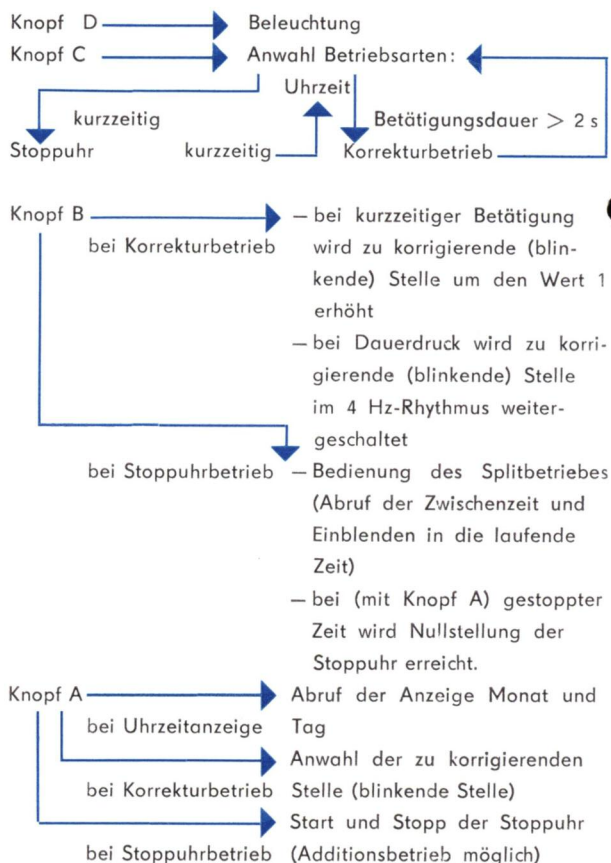
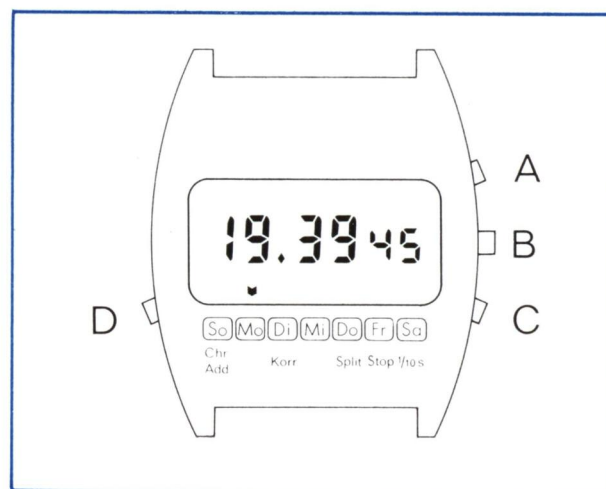
2. Funktion und Wirkungsweise

2.1. Batteriewechsel

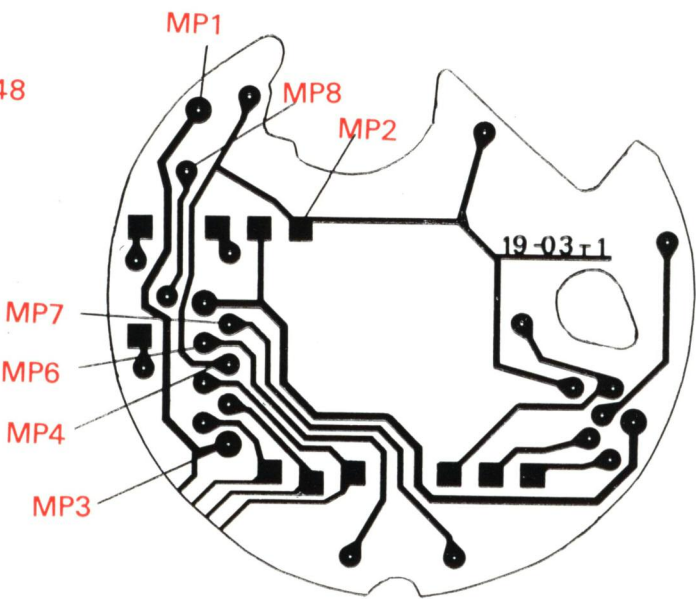
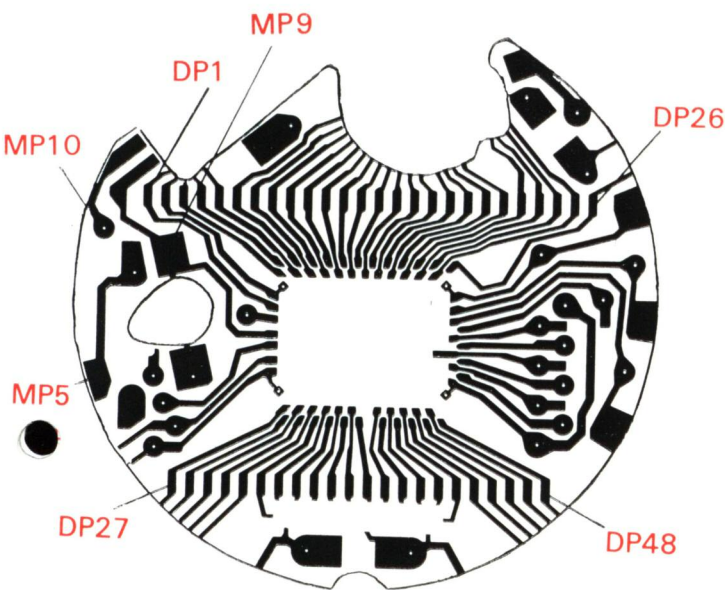
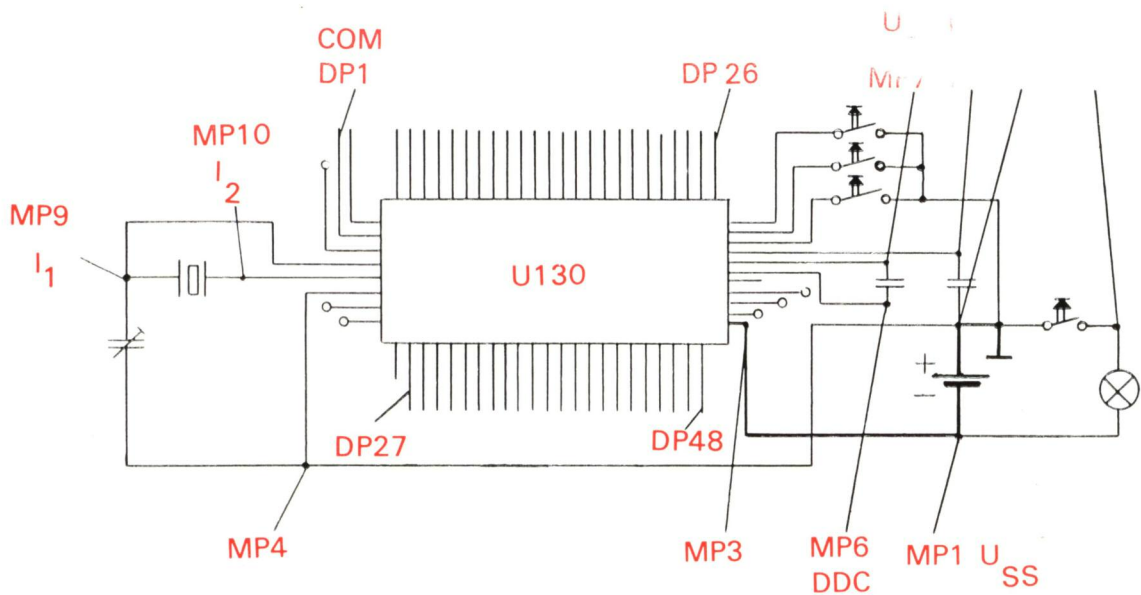
- Abnehmen des Deckels einschließlich Dichtung mittels Gehäuseöffner
- Werkblock (Modul) aus dem Gehäuse nehmen
- Batteriefeder so verschieben, daß die Nase der Batteriefeder aus der Aussparung des Gestells herausragt
- Batteriefeder herausnehmen
- Batterie entnehmen

- Prüfen der Batteriespannung (mind. 1,4 V unter Belastung)
- Prüfen, ob saubere Kontaktgabe zwischen Batterie und Kontaktblechen vorhanden ist (Elektrolytreste entfernen, korrodierte Kontakteile durch neue ersetzen)
- Neue Batterie einsetzen
- Batteriefeder einsetzen usw.

2.2. Beschreibung



VEB Uhrenwerke Ruhla / Hauptabteilung Kundendienst
Meß- und Funktionsplan Kal. 19-03



Messung Stromaufnahme
externe Spannungsquelle/MP 1-MP 2

Leiterplatte 1,0 μ A
Modul typ. 3,0 μ A

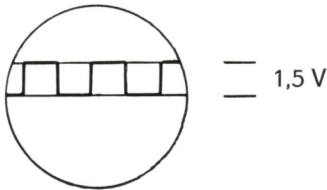
Messung Betriebsspannung am IC/MP 3-MP 4

1,5 V

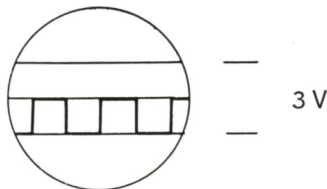
Messung Lampenstrom/MP 2-MP 5

10 mA

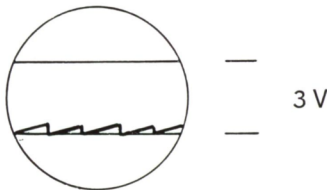
Messung der Spannungsverdopplung
mit Oszillograf 512 Hz/MP 6-MP 2



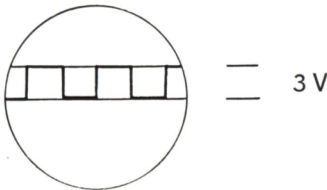
512 Hz/MP 7-MP 2



MP 8-MP 2

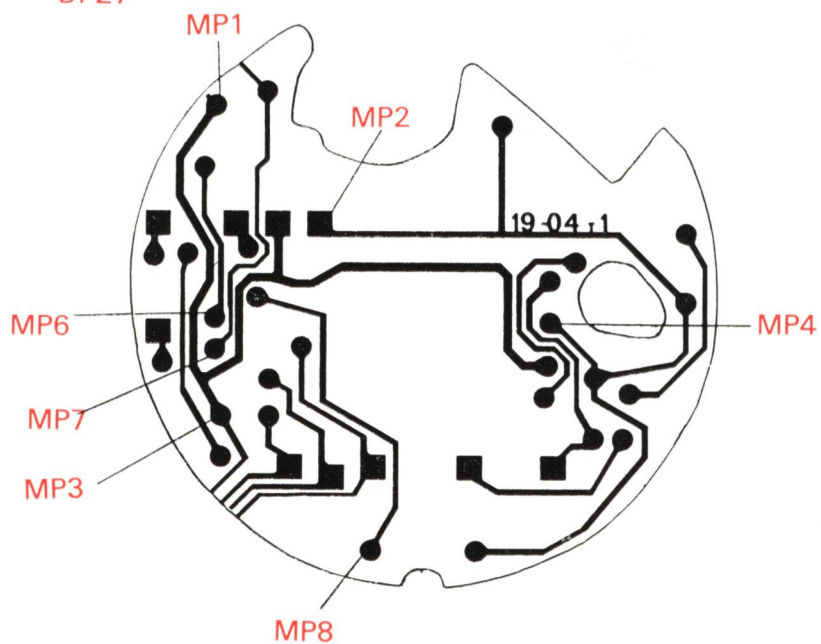
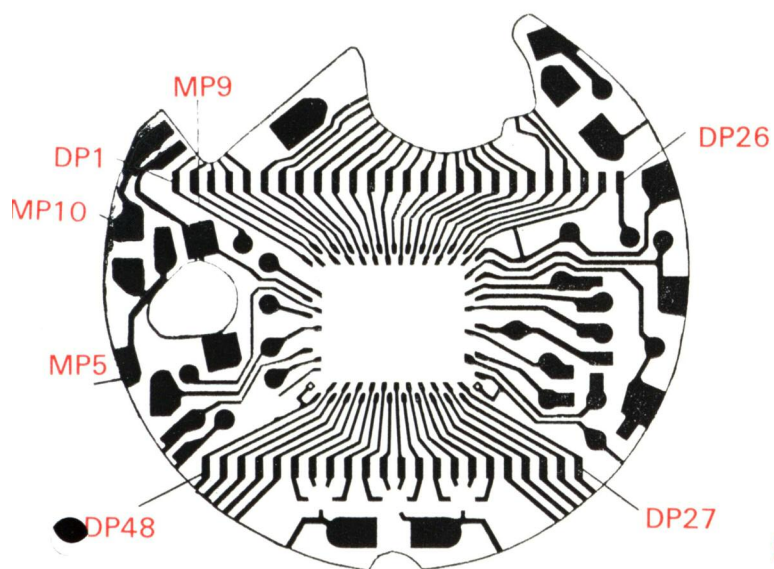
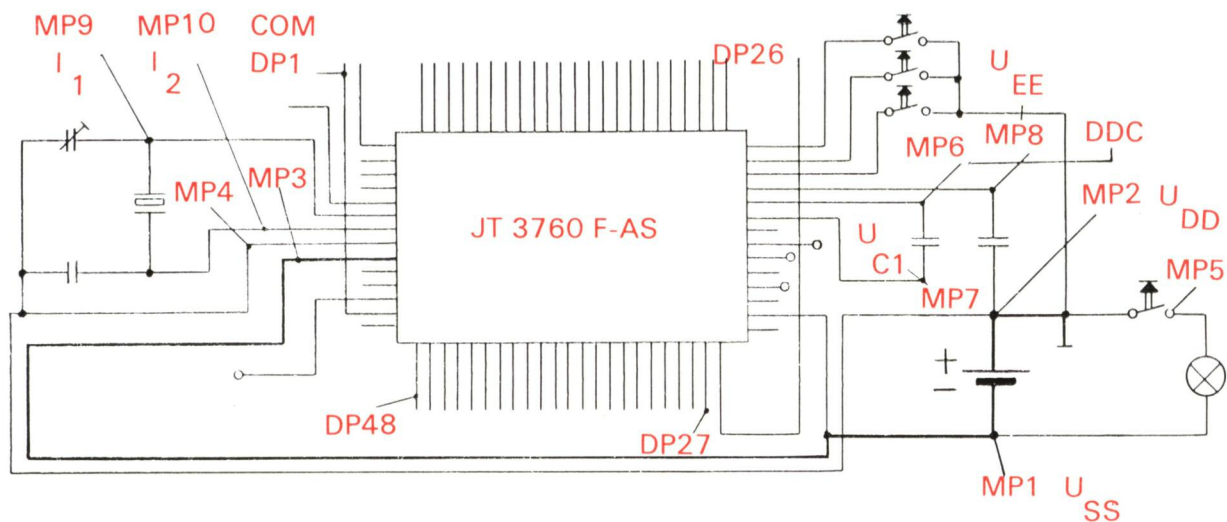


Messung an Displaytreiber
mit Oszillograf 32 Hz/DP 1 bis DP 48 – MP 2



VEB Uhrenwerke Ruhla / Hauptabteilung Kundendienst

Meß- und Funktionsplan Kal. 19-04



Messung Stromaufnahme
externe Spannungsquelle/MP 1-MP 2

Leiterplatte 1,2 μ A
Modul typ. 3,0 μ A

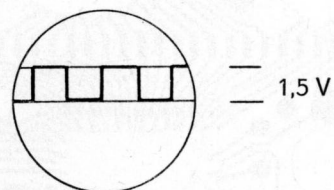
Messung Betriebsspannung am IC/MP 3-MP 4

1,5 V

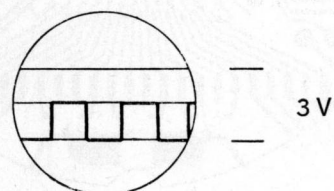
Messung Lampenstrom/MP 2-MP 5

10 mA

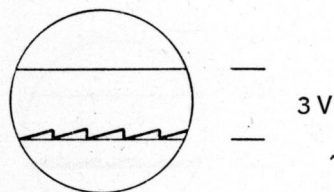
Messung der Spannungsverdopplung
mit Oszilloskop 256 Hz/MP 6-MP 2



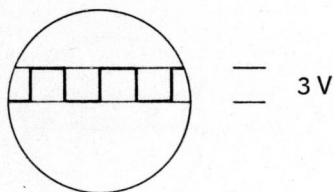
256 Hz/MP 7-MP 2



MP 8-MP 2



Messung an Displaytreiber
mit Oszilloskop 32 Hz/DP 1 bis DP 48 – MP 2



Zusatzfunktionen:

- Umschaltung 24 h-Anzeige auf 12 h-Anzeige:
Bei angezeigtem Datum (Knopf A gedrückt) wird Knopf C zusätzlich gedrückt (Veränderung nur bei Anzeige von 13.00 bis 0.59 erkennbar).
- Umschaltung der Anzeige von Monat und Tag auf Tag und Monat:
Bei angezeigtem Datum (Knopf A gedrückt) wird Knopf B zusätzlich gedrückt.
- Bei gleichzeitigem Betätigen von Knopf A und Knopf B werden alle Segmente der Anzeige angesteuert (Überprüfung der Displaykontaktierung).

2.3. Schnellkorrektur:

- mit Knopf C den Korrekturbetrieb anwählen
- Sekunden blinken
- beim Ertönen des Zeitzeichens den Knopf B kurz betätigen
- Sekunden stellen sich zu Null
(bei Abweichungen
</+ 30 s/Minuten unverändert
</- 30 s/zu Minuten wird eins addiert)

3. Arbeitsgänge

3.1. Kontrolle der Drückerfunktionen

- Gehäuse öffnen
- Modul aus dem Gehäuse nehmen
- Batteriewechsel laut 2.1. – wenn erforderlich
- Sichtkontrolle der Schalter am Modul vornehmen
- Überprüfung des Luftspaltes zwischen Blechlaschen und den stirnseitigen Kontaktflächen der Leiterplatte

- Überprüfung der Schalterfunktion entsprechend Abschnitt 2.2. durch Drücken auf die Blechlaschen
- Ist eine der Funktionen immer noch nicht gewährleistet, Werkblock wechseln
- Notfalls Korrosionsreste beseitigen und durch Öl die Funktionsfähigkeit der Drücker (am Gehäuse) wieder herstellen.

3.2. Werkblock wechseln

- Das geöffnete Gehäuse mit Displayseite nach oben auf Werkplatte legen.
- Gehäuse vom Werkblock abheben
- Maske abnehmen
- Maske auf neuen Werkblock legen
- Werkblock einsetzen (durch Aufsetzen des Gehäuses)
- Gehäuse mit Werkblock auf Displayseite drehen
- Regulieren/abgleichen (siehe Pkt 3.3)
- Regulieren ist im Normalfall nicht erforderlich, nur wenn durch äußere Einflüsse eine übernatürliche Gangabweichung auftritt
- Bodendichtung in den Deckel einlegen
- Deckel aufdrücken
- Uhr nach Programmiervorschrift neu einstellen
- Endkontrolle aller Funktionen und kapazitive Kontrolle mit Regulagegerät im geschlossenen Gehäuse

3.3. Regulieren / abgleichen

- Werkblock nur im Gehäuse mittels kapazitiver Aufnahme regulieren
- Mit Regulierstäbchen am Trimmer nach rechts oder links Differenzausgleich herbeiführen
(Regulierbereich: + 0,15 s/d bis + 0,20 s/d
Grenzbereich des Trimmers: ± 0,5 s/d)

4. Analyse der möglichen Fehlerart und Fehlerbeseitigung

4.1. Anzeige (Display)

4.1.1.	Fehlerart: falsche Ziffernanzeige		
	mögliche Fehlerursache	Fehleranalyse	Fehlerbeseitigung
4.1.1.1.	Display defekt	optische Begutachtung	auswechseln
4.1.1.2.	Konnektoren (Gummikontakt) defekt oder verschoben	auf richtige Lage im Modul achten	im Modul verschieben oder auswechseln
4.1.1.3.	Schaltkreis defekt	Einbau der Grundplatte mit Schaltkreis in eine Prüfschaltung	Grundplatte mit Schaltkreis austauschen
4.1.2.	Fehlerart: keine Anzeige		
	mögliche Fehlerursache	Fehleranalyse	Fehlerbeseitigung
4.1.2.1.	Batterie keine Kapazität	Spannung unter Last prüfen	Batterie auswechseln
4.1.2.2.	kein Kontakt mit der Batterie oder mit den Konnektoren	mit Tastspitzen Spannung zuführen	Kontakte säubern oder justieren
4.1.2.3.	Display defekt	wie 4.1.1.1.	wie 4.1.1.1.
4.1.2.4.	Schaltkreis defekt	wie 4.1.1.3.	wie 4.1.1.3.
4.1.2.5.	Quarz defekt	mit Regulagegerät prüfen	auswechseln
4.1.2.6.	Trimmer defekt	wie 4.1.2.5.	auswechseln
4.1.2.7.	Ladekondensatoren defekt	Fehler 4.1.2.4. u. 4.1.2.5. analysieren Sind Schaltkreis und Quarz in Ordnung, ist der Ladekondensator defekt	Grundplatte austauschen

4.2. Gummikontakt (Konnektoren)

4.2.1.	Fehlerart: falsche oder keine Anzeige		
	mögliche Fehlerursache	Fehleranalyse	Fehlerbeseitigung
4.2.1.1.	Konnektoren defekt oder verschoben	wie 4.1.1.2.	wie 4.1.1.2.
4.2.1.2.	kein Kontakt an den Konnektoren	wie 4.1.2.2.	wie 4.1.2.2.

4.3. Batteriebefestigungsfeder

4.3.1.	Fehlerart: deformiert		
	mögliche Fehlerursache	Fehleranalyse	Fehlerbeseitigung
	Batteriehalterefeder deformiert	optische Begutachtung	auswechseln
4.3.2.	Fehlerart: kein Kontakt		
	mögliche Fehlerursache	Fehleranalyse	Fehlerbeseitigung
	kein Kontakt mit der Batterie	wie 4.1.2.2. oder oxydiert	wie 4.1.2.2.

4.4. Schwingquarz

4.4.1.	Fehlerart: keine Anzeige		
	mögliche Fehlerursache	Fehleranalyse	Fehlerbeseitigung
	Quarz defekt	wie 4.1.2.5.	auswechseln

4.4.2. Fehlerart: Gangfehler

mögliche Fehlerursache

Fehleranalyse

Fehlerbeseitigung

Quarz verstimmt

wie 4.1.2.5.

mit Trimmer nachregulieren oder
bei großen Abweichungen Quarz
auswechseln**4.5. Trimmer****4.5.1. Fehlerart:** keine Anzeige

mögliche Fehlerursache

Fehleranalyse

Fehlerbeseitigung

Trimmer defekt

wie 4.1.2.5.

auswechseln

4.5.2. Fehlerart: Gangfehler

mögliche Fehlerursache

Fehleranalyse

Fehlerbeseitigung

Trimmer verstimmt

wie 4.1.2.5.

Trimmer nachregulieren oder bei
großen Abweichungen auswechseln**4.6. Soffitte****4.6.1. Fehlerart:** Soffitte brennt nicht oder flackert

mögliche Fehlerursache

Fehleranalyse

Fehlerbeseitigung

4.6.1.1. Soffitte defektoptische Begutachtung oder
Spannung 1,5 V anlegen

auswechseln

4.6.1.2. Kontakt oxydiertKontaktflächen mit Kontaktspitzen
überbrücken

Oxydschicht entfernen

4.7. Batterie**4.7.1. Fehlerart:** keine Anzeige bzw. nur schwach sichtbare Anzeige

mögliche Fehlerursache

Fehleranalyse

Fehlerbeseitigung

keine Kapazität

wie 4.1.2.1.

wie 4.1.2.1.

Ersatzteilliste Kal. 19-01

Lfd. Nr.	Benennung	Bestell-Nr.
I. Ausstattungsteile		
1	Oberteil U.	1-19-01-801.5-25
2	4 x Drücker	1-19-01-831.5-25
3	Glas	1-19-01-822.0-25
4	Boden	1-19-01-850.1-25
5	Bodendichtung	1-19-01-860.0-25
6	Maske	1-19-01-701.5-00
7	Metallarmband	1-24-35-888.5-40
8	Federsteg	1-28-40-845.5-10
II. Modul		
9	Gestell	1-19-01-001.0-00
10	Halter	1-19-01-002.0-00
11	Batteriefeder	1-19-01-003.0-00
12	Batterie	1-22-01-950.0-00
13	Flüssigkristallanzeige FAT 02 B	07 46 2100 774
14	Konnektor lang	07 46 2100 771
15	Konnektor kurz	07 46 2100 777
16	Reflektorpapier	1-19-01-007.0-00
17	Leiterplatte U.	1-19-01-400.7-00
II.a Teile zum Regenerieren der Leiterplatte		
18	2 x Chipkondensator 0,1 μ F	07 68 200 5090
19	Chipkondensator 33 pF	07 68 200 5080
20	Miniaturlühlampe	07 82 290 0472
21	Quarz $\varnothing$ 2	07 74 300 0007
22	Trimmer	07 68 200 4060
23	Stromleiterfeder	1-19-01-004.0-00
24	Lichtleitkappe	1-19-01-005.0-00
25	Leiterplatte U. (mit gebondetem Schaltkreis)	1-19-01-400.6-00

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, Bahnhofstr. 27