# CIW Quarzuhren-Prüfgerät QWA-879

Bedienungsanleitung




Präzisions-Diagnosegerät zur Prüfung und Messung von Quarzuhrwerken.
Für den professionellen Einsatz.

Bitte vor Inbetriebnahme vollständig lesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahren. Flume Art.-Nr. 374433

## Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Bestimmungsgemäße Verwendung
3. Lieferumfang
4. Bedienelemente
5. Inbetriebnahme
6. Frequenzmessung
7. Gangabweichung
8. Impulsprüfung
9. Line Release (Räderwerk lösen)
10. Stromaufnahme und Motor-Drive-Test
11. Spulenwiderstand
12. Durchgangsprüfung
13. Batterietest
14. Genauigkeit und Kalibrierung
15. Pflege
16. Garantie und Service
17. Entsorgung
18. Technische Daten
19. Hersteller und Importeur

## 1. Sicherheitshinweise

> **Wichtig:** Lesen Sie diese Hinweise vor dem ersten Gebrauch. Bei Nichtbeachtung können das Gerät, die geprüfte Uhr oder das Netzteil beschädigt werden.

- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich mit dem mitgelieferten Steckernetzteil (12 V DC, 1 A). Andere Netzteile können das Gerät beschädigen.
- Verwenden Sie das Netzteil nur in trockenen Innenräumen. Prüfen Sie Netzteil und Kabel vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. Ein beschädigtes Netzteil darf nicht verwendet werden.
- Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Staub und direkter Sonneneinstrahlung. Zulässige Betriebstemperatur: 10 bis 40 °C.
- Achten Sie bei Messungen auf die richtige Polarität der Messleitungen (+ rot, minus schwarz).
- Üben Sie keinen übermäßigen Druck auf die Prüfflächen (Pads) oder die Anschlussbuchsen aus.
- Öffnen Sie das Gerät nicht. Im Inneren befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile. Durch Öffnen erlischt die Garantie.
- Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, sowie vor jeder Reinigung.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern fern.

## 2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das CIW QWA-879 dient zur Prüfung und Diagnose von Quarzuhrwerken und Uhrenbatterien: Frequenz, Gangabweichung, Impulse, Stromaufnahme, Spulenwiderstand, Durchgang und Batteriespannung. Zielgruppe sind Uhrmacher, Servicewerkstätten, Uhrenhersteller, Labore und Ausbildungsbetriebe.

Jede andere Verwendung, insbesondere Messungen an Netzspannung oder an Geräten außerhalb der Uhrentechnik, gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 3. Lieferumfang

- Prüfgerät CIW QWA-879
- Steckernetzteil MEAN WELL 12 V DC, 1 A, mit EU-Stecker
- Messleitungen (rot und schwarz)
- Bedienungsanleitung

Optional erhältlich: MDT-Halterung (MDT-Fixture) für den Motor-Drive-Test.



# 4. Bedienelemente




| Beschriftung am Gerät | Funktion |
|---|---|
| FUNCTION (L) | Auswahl der Funktionen links: Rate Deviation (Gangabweichung), Frequency (Frequenz), Line Release, Pulse (Impuls), Continuity (Durchgang) |
| VALUE | Einstellen von Werten, z. B. Messintervall oder Umschalten Impulsplatte/Messspitzen |
| PULSE PAD | Auflagefläche für die Uhr bei Frequenz, Gangabweichung und Impulsprüfung |
| BATTERY PAD | Auflagefläche für Batterien beim Batterietest |
| LINE RELEASE PAD | Auflagefläche für die Uhr bei der Line-Release-Funktion |
| BATT / OUTPUT LOAD | Einstellen der Prüfspannung bzw. Umschalten Batterietest mit/ohne Last |
| FUNCTION (R) | Auswahl der Funktionen rechts: Power Consumption (Stromaufnahme), Coil Resistance (Spulenwiderstand), Batterietest 9 V / 3 V / 1,5 V |
| Buchsen rot (+) und schwarz (minus) | Anschluss der Messleitungen |

## 5. Inbetriebnahme

Verbinden Sie den Stecker des Netzteils mit der Anschlussbuchse des Geräts und stecken Sie das Netzteil dann in die Steckdose. Nach dem Einschalten zeigt das Display „PLEASE WAIT“. Das Gerät initialisiert sich und stellt dabei seine werkseitigen Betriebsparameter ein.



Anschlussbuchse an der Rückseite



Steckernetzteil MEAN WELL NGE12

**Während der Initialisierung:**

- keine Uhr auf das Pulse Pad oder Line Release Pad legen,
- keine Batterie auf das Battery Pad legen,
- angeschlossene Messleitungen dürfen keine Kontakte (+ oder minus) berühren,
- keine Tasten drücken.

Jede Bedienung in dieser Phase kann zu fehlerhafter Initialisierung, instabilen Messwerten oder Fehlfunktionen führen. Nach Abschluss ist das Gerät betriebsbereit.

**Hinweise für genaue Messergebnisse:** Legen Sie die Uhr während der Prüfung ruhig und stabil auf. Halten Sie die Messspitzen sauber und achten Sie auf guten Kontakt. Bei instabilen oder unplausiblen Werten das Gerät neu starten, die Initialisierung vollständig abwarten und die Messung wiederholen.

## 6. Frequenzmessung (Frequency)

Misst die Frequenz des Quarzoszillators (bei Standard-Quarzwerken nominal 32,768 kHz). Abweichungen vom Nennwert können auf einen instabilen Oszillator oder Fehler in der Schaltung hinweisen.

| | |
|---|---|
| Messbereich | 30 bis 35 kHz |
| Auflösung | 0,1 Hz |
| Akzeptanzbereich | 32.767 bis 32.769 Hz (gültige Messung bei Standard-Quarzwerken 32,768 kHz) |
| Messintervalle | 10, 20, 60, 120, 240, 480 oder 960 Sekunden (Standard: 60 s) |

1. Uhr auf das Pulse Pad legen.
2. Mit FUNCTION (L) „Frequency“ wählen.
3. Bei Bedarf mit VALUE das Messintervall einstellen.
4. Die Frequenz wird in kHz angezeigt.

## 7. Gangabweichung (Rate Deviation)

Misst die Abweichung der Uhr von der Normalzeit, angezeigt in Sekunden pro Tag (s/d) oder Sekunden pro Monat (s/m).

| | |
|---|---|
| Auflösung | 0,01 s/d |
| Referenzgenauigkeit | ±2 ppm |
| Messintervalle | 10, 20, 60, 120, 240, 480 oder 960 Sekunden (Standard: 60 s) |

1. Uhr auf das Pulse Pad legen.
2. Mit FUNCTION (L) „Rate Deviation“ wählen und mit VALUE das Messintervall einstellen.
3. Nach Ablauf des Intervalls wird die Gangabweichung angezeigt.

### Orientierungswerte für Standard-Analog-Quarzwerke

| Gangabweichung | Bewertung |
|---|---|
| 0 bis ±0,5 s/d | sehr geringe Abweichung |
| ±0,5 bis ±1 s/d | geringe Abweichung |
| ±1 bis ±5 s/d | kann innerhalb der normalen Toleranz liegen |
| über ±5 s/d | weitere Prüfung empfohlen |

Maßgeblich für die abschließende Beurteilung ist immer die Toleranzangabe des Werkherstellers.

## 8. Impulsprüfung (Pulse)

Erfasst die elektrischen Impulse des Quarzwerks und prüft die Funktion von Impulsgeber und Treiberschaltung.

### A. Mit Impulsplatte (Standard)

1. Uhr auf das Pulse Pad legen.
2. Mit FUNCTION (L) „Pulse“ wählen. Das Gerät arbeitet standardmäßig mit dem Pulse Pad.
3. Anzeige im Display beobachten und auf das akustische TIC-TOC-Signal achten.
4. Ein regelmäßiger, ununterbrochener Impuls zeigt ein korrekt arbeitendes Werk an.

### B. Mit Messspitzen

1. Messleitungen am Gerät anschließen.
2. Mit FUNCTION (L) „Pulse“ wählen.
3. Mit VALUE von PULSE-PAD auf PULSE-PROBE umschalten.
4. Messspitzen an die Spulenanschlüsse des Werks halten.

### Anzeige

„TIC“ (unten) steht für die eine Impulsphase, „TOC“ (oben) für die Gegenphase. Erscheinen TIC und TOC gleichmäßig, ist der Impulsausgang in Ordnung. Fehlt TIC oder TOC, liegt eine Unregelmäßigkeit oder ein Fehler vor.

## 9. Line Release (Räderwerk lösen)

Ein interner Motor dreht über einen Magnetantrieb die Zeiger der Uhr. So lässt sich der Lauf des Räderwerks prüfen, und leichte Blockaden durch Schmutz oder verharztes Öl werden gelöst.

1. Uhr auf das Line Release Pad legen.
2. Mit FUNCTION (L) „Line Release“ wählen und die Funktion starten.
3. Die Zeiger drehen sich. Das Räderwerk sollte gleichmäßig und ohne Widerstand oder Unterbrechung laufen.
4. Die Funktion läuft ca. 5 Sekunden, der Countdown wird angezeigt.
5. Anschließend das Werk mit der Impulsprüfung kontrollieren. Bei Bedarf den Vorgang wiederholen.

> Diese Funktion dient nur der Diagnose und dem Lösen leichter Blockaden. Vermeiden Sie häufige Wiederholungen, da dies das Räderwerk auf Dauer belasten kann.

## 10. Stromaufnahme (Power Consumption) und Motor-Drive-Test

Das Gerät stellt eine einstellbare Prüfspannung bereit und misst die Stromaufnahme des Werks. So lassen sich erhöhter Verbrauch, schwache Werke und mechanische Hemmungen im Räderwerk erkennen. Durch Prüfen mit reduzierter Spannung kann die Funktionsgrenze des Werks ermittelt werden.

| | |
|---|---|
| Messbereich | 0,10 bis 99,99 µA |
| Prüfspannung | Standard 1,55 V, in 0,05-V-Schritten nach oben und unten einstellbar |

### Stromaufnahme messen

1. Mit FUNCTION (R) „Power Consumption“ wählen und die Prüfspannung einstellen.
2. Ohne MDT-Halterung: rote und schwarze Messleitung an die Anschlüsse des Werks halten. Mit MDT-Halterung: Werk auf die feste rote und die rechte schwarze Kontaktspitze legen.
3. Die Stromaufnahme wird in µA angezeigt.

### Motor-Drive-Test (ACCN, nur mit optionaler MDT-Halterung)

1. Batterie aus dem Werk entnehmen und Werk in der MDT-Halterung befestigen.
2. Mit FUNCTION (R) „Power Consumption“ wählen und die Spannung einstellen.
3. Feste rote Kontaktspitze auf die metallene Werkplatte setzen, die beiden schwarzen Spitzen an den Reset-Kontakt und den Batterie-Minuskontakt halten.
4. Zeigerbewegung über den Spiegel beobachten.

## 11. Spulenwiderstand (Coil Resistance)

Misst den Widerstand der Spule im Quarzwerk und zeigt Unterbrechungen, Kurzschlüsse oder abweichende Werte an.

| | |
|---|---|
| Messbereich | 0 bis 9,99 kΩ |

1. Mit FUNCTION (R) „Coil Resistance“ wählen.
2. Messleitungen an die Buchsen (+ und minus) anschließen.
3. Messspitzen an die Spulenanschlüsse des Werks halten.
4. Der Widerstand wird in kΩ angezeigt.

> Auf guten Kontakt achten. Ein deutlich höherer oder niedrigerer Wert als vom Werkhersteller angegeben deutet auf eine defekte Spule hin.

## 12. Durchgangsprüfung (Continuity)

Prüft, ob ein Stromkreis in der Uhr durchgängig ist.

1. Mit FUNCTION (L) „Continuity“ wählen.
2. Messleitungen an die Buchsen (+ und minus) anschließen.
3. Messspitzen an die zu prüfenden Punkte bzw. Bauteile halten.
4. Das Display zeigt den Widerstand. Bei durchgängigem Stromkreis ertönt ein Dauerton.

## 13. Batterietest

Misst die Spannung von Uhrenbatterien wahlweise mit oder ohne Last.

| | |
|---|---|
| Batteriespannungen | 1,5 V / 3 V / 9 V |

1. Batterie mit der Plusseite auf das Battery Pad legen oder die Messleitungen an die Buchsen (+ und minus) anschließen und an die Batterie halten.
2. Mit FUNCTION (R) die passende Nennspannung wählen.
3. Mit BATT / OUTPUT LOAD zwischen Messung mit Last und ohne Last umschalten.
4. Die tatsächliche Spannung wird angezeigt.

### Bewertung bei Messung mit Last

| Nennspannung | Lastwiderstand | schlecht | schwach | gut |
|---|---|---|---|---|
| 1,5 V | 5,6 kΩ | unter 1,1 V | 1,1 bis 1,3 V | 1,4 bis 1,55 V |
| 3 V | 15 kΩ | unter 2,0 V | 2,0 bis 2,2 V | 2,2 bis 3 V |
| 9 V | 240 Ω | unter 6,0 V | 6,0 bis 7,2 V | 7,2 bis 9 V |

## 14. Genauigkeit und Kalibrierung

Das QWA-879 ist ein mikrocontrollergesteuertes Diagnosegerät mit stabiler interner Referenz und präziser Messelektronik. Unter normalen Betriebsbedingungen ist keine regelmäßige Kalibrierung erforderlich.

Im Rahmen der Qualitätssicherung kann die Funktion regelmäßig mit einer Referenzuhr oder einem Vergleichsmuster überprüft werden. Bei auffälligen Messwerten das Gerät neu starten. Damit werden die Standard-Betriebsparameter wiederhergestellt.

## 15. Pflege

- Vor der Reinigung das Netzteil aus der Steckdose ziehen.
- Gehäuse nur mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, weichen Tuch reinigen. Keine Lösungsmittel oder Scheuermittel verwenden.
- Messspitzen und Pads sauber halten, um einwandfreien Kontakt sicherzustellen.

## 16. Garantie und Service

Der Hersteller gewährt auf das QWA-879 eine Garantie von einem Jahr ab Kaufdatum auf Material- und Fertigungsfehler. Ihre gesetzlichen Gewährleistungsrechte gegenüber dem Verkäufer bleiben davon unberührt.

**Von der Garantie ausgeschlossen sind** Schäden durch unsachgemäße Verwendung oder Handhabung, durch ein falsches Netzteil oder nicht empfohlenes Zubehör, durch Stoß, Feuchtigkeit, Flüssigkeit oder Staub, durch unbefugte Reparatur, Veränderung oder Öffnen des Geräts sowie normaler Verschleiß an Zubehör.

**Service:** Wenden Sie sich bei Fragen, Störungen oder im Garantiefall bitte an Ihren Händler, Rudolf Flume Technik GmbH (Kontakt siehe Abschnitt 19). Senden Sie das Gerät gut verpackt und erst nach Absprache ein.

## 17. Entsorgung



Elektrische und elektronische Geräte sowie Netzteile dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie Altgeräte bei einer kommunalen Sammelstelle oder beim Händler ab. Batterien und Akkus sind getrennt zu entsorgen.

WEEE-Reg.-Nr. DE 39521440

## 18. Technische Daten

| | |
|---|---|
| Modell | CIW QWA-879 (Rev. 4.1) |
| Stromversorgung | 12 V DC, 1 A über Steckernetzteil (Schutzkleinspannung SELV) |
| Display | kontrastreiches LCD-Display |
| Frequenzmessung | 30 bis 35 kHz, Auflösung 0,1 Hz, Akzeptanzbereich 32.767 bis 32.769 Hz |
| Gangabweichung | Auflösung 0,01 s/d |
| Stromaufnahme | 0,10 bis 99,99 µA |
| Spulenwiderstand | 0 bis 9,99 kΩ |
| Batterietest | 1,5 V / 3 V / 9 V, mit und ohne Last |
| Gehäuse | ABS-Kunststoff |
| Betriebstemperatur | 10 bis 40 °C |
| Lagertemperatur | -10 bis +60 °C |
| Abmessungen (L × B × H) | 220 × 135 × 75 mm |
| Gewicht | ca. 490 g |

## 19. Hersteller und Importeur

### Hersteller

Charu Integrity Works
Shram Safalya, Thorat Building, Sr. No. 75/2
Near Railway Crossing, Sayyad Nagar, Hadapsar
Pune 411028, Maharashtra, Indien
info@ciwtools.com
www.ciwtools.com

### Importeur und Ansprechpartner in der EU

Rudolf Flume Technik GmbH
Hachestraße 66
45127 Essen
Deutschland
www.flume.de

Übersetzung der englischen Originalbetriebsanleitung (Version 4.1). Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.