

Quarzhauptuhr K7

Wand- oder Tischausführung mit hellgrauem Kunststoffgehäuse; 19"-Einschub ($1/2$ -Einheit) ohne Gehäuse.

MECHANISCHER AUFBAU

In einem Winkelrahmen befindet sich eine gedruckte Leiterplatte als Grundplatte. Über Steckerleisten sind die Baugruppen des Grundaufbaues

(Quarzoszillator, Teilerstufe A, Teilerstufe B, Steck-Karte für das Verbindungskabel zur Bedienungsplatte)

sowie die Zusätze

(Stromversorgungsgerät, Sekundenimpulsverstärker, Normalfrequenzverstärker, Gleichlaufregler, Sekundenimpuls-Zusatz, Überwachungseinrichtung)

mit der Grundplatte verbunden.

Auf der Bedienungsfrontplatte (Aluminium geschliffen) mit geätzter Beschriftung befinden sich folgende Bedienungs- und Überwachungselemente:

1. Kontrolluhr mit Sekunden-, Minuten- und Stundenzeiger (abgedeckt durch eine Klarsichtschutzkappe).
2. Kontrollampe zur Anzeige der angelegten Betriebsspannung (220/110 V, 50 Hz oder 12 V=).
3. Fassung für die Kontrollampe zur Überwachungseinrichtung (Zusatz 4).
4. Vier Drehschalter
 - a) „Ein“-„Aus“, zur Inbetriebsetzung der Quarzhauptuhr;
 - b) „Vor“-„Betrieb“-„Nach“, zur Standkorrektur (ca. 100 ms Auflösungsvermögen);
 - c) „Nachstellen“-„Betrieb“-„Halt“ zur Minutenimpulskorrektur;
 - d) „Linie Halt“-„Betrieb“-„Teiler Halt“, zur An- oder Abschaltung des Sekundenimpulsausganges oder zum Anhalten des Teilers der Quarzhauptuhr sowie zur Wiedereinschaltung (wenn z. B. die elektronische Sicherung des Sekundenimpulsverstärkers durch Überlastung oder Kurzschluß ausgelöst wurde).

5. Sicherheitsschloß mit Schlüssel zur Arretierung der Drehschalter.

ELEKTRISCHER AUFBAU

Als Zeitnormal dient ein Quarzoszillator, der mit einer Frequenz von 1 MHz schwingt. Der vorgealterte Quarz und die Oszillatorschaltung ist in einem wärmeisolierten Gehäuse untergebracht und wird durch einen elektronisch kontinuierlich geregelten Thermostaten auf konstanter Temperatur gehalten.

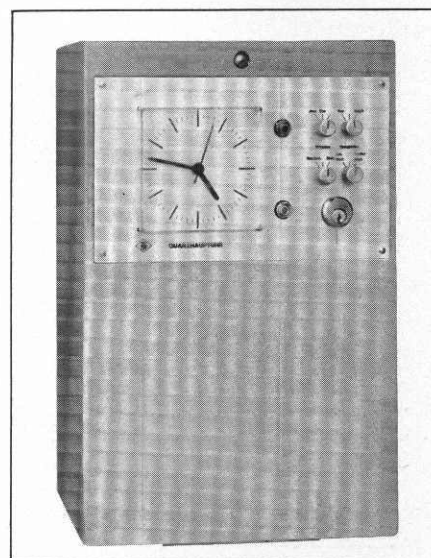
Durch diese Maßnahmen wird eine Frequenz-Konstanz von besser als 1×10^{-7} zwischen $+4^\circ\text{C}$ und $+36^\circ\text{C}$ Umgebungstemperatur erreicht.

Die Oszillatorschaltung ist so ausgelegt, daß Frequenzabweichungen des Quarzoszillators von der 1 MHz Grundfrequenz manuell oder durch Anlegen einer regelbaren Gleichspannung korrigiert werden können.

Die Oszillatoreinheit enthält einen Frequenzteiler in integrierter Schaltungstechnik, der die Oszillatorfrequenz auf 100 kHz herabsetzt.

Die weitere Unterersetzung der Frequenz erfolgt durch zwei Frequenzteiler. Der Teiler A untersetzt von 100 kHz (durch vier Teilerdekaden, bestehend aus jeweils einem astabilen und einem bistabilen Multivibrator) auf 100 Hz. Der Teiler B untersetzt die Frequenz von 100 Hz durch bistabile Kippstufen durch Rückführung auf $1/2$ Hz. Dieses Signal wird verstärkt und steuert über einen Kondensator das Impuls- und Nachstellwerk, das die Zeiger der Kontrolluhr treibt. Der Minutenimpuls wird aus dem Sekundenimpuls nach Vorbereitung durch das Impuls- und Nachstellwerk vollelektronisch abgeleitet.

Als Stromversorgung benötigt die Quarzhauptuhr eine ununterbrochen bereitstehende Gleichspannung von $12\text{ V} \pm 10\%$ (Restwelligkeit $< 1\%$). Soll die Quarzhauptuhr an andere Spannungsquellen angeschlossen werden, so muß der Zusatz „Stromversorgungsgerät“ eingesetzt werden. (Damit entfällt die Direkteinspeisung von $12\text{ V} =$). Spannungstoleranzen siehe Rückseite.



TECHNISCHE DATEN

Frequenzfehler:

Einfluß der Umgebungstemperatur bei konstanter Speisespannung $\pm 5\%$.

$+4^\circ\text{C}$ bis $+36^\circ\text{C}$:

$1 \times 10^{-7} \triangleq$ ca. 8,7 ms/d

$+17^\circ\text{C}$ bis $+23^\circ\text{C}$:

$2 \times 10^{-8} \triangleq$ ca. 1,74 ms/d

Alterung:

Nach 10 Tagen $1 \times 10^{-8}/\text{d} \triangleq$ ca. 500 $\mu\text{s}/\text{d}^2$

Nach 100 Tagen $5 \times 10^{-9}/\text{d} \triangleq$ ca. 250 $\mu\text{s}/\text{d}^2$

Zulässiger Betriebstemperaturbereich: 0°C bis $+45^\circ\text{C}$.

Andere Ausführungen auf Anfrage.

Anschlüsse:

1. Betriebsspannung $12\text{ V} =$,
2. Regulierung (z. B. durch ein übergeordnetes Zeitnormal über einen Gleichlaufregler).

Ausgänge:

1. Minutenimpulse, polwechselnd, 12 V , 300 mA,
2. $1/2$ Hz-neutral, für Meßzwecke.

Wandmodell

Bestell-Nr. 40. 2800. 0410

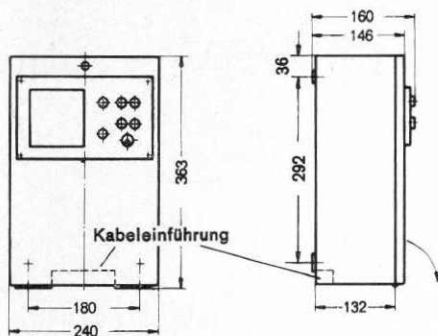
Tischmodell

Bestell-Nr. 40. 2800. 0420

19"-Einschub ($1/2$ Einheit)

Bestell-Nr. 40. 2800. 0400

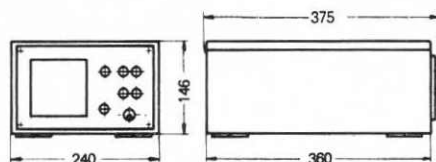
Gewichte siehe Maßskizzen.



Wandgehäuse

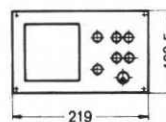
Gewicht ca. 3,0 kg

Maße in mm

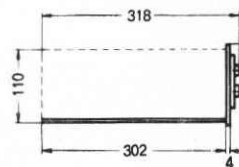


Tischgehäuse

Gewicht ca. 3,0 kg



Einschub



Gewicht ca. 2,5 kg

ZUSATZEINRICHTUNGEN IN STECKBARER AUSFÜHRUNG ZUM EINBAU IN DIE QUARZHAUPTUHR

1. Stromversorgungsgerät mit manueller Umschaltung auf Netzsynchronisierung bei Anschluß an 220/110 V, 50 Hz (bei Ausfall des Oszillators oder Teilers A).

Anschlüsse:

- 220/110 V, 50 Hz.
- Kraftfahrzeugbordnetz 12 V=.
- Gleichspannung 24 V, 36 V, 48 V, 60 V.

Einsatzmöglichkeit eines zusätzlichen Akkumulators:

als Gangreserve, zum Betrieb der Quarzhauptuhr und der angeschlossenen Nebenuhren bei Anschluß nach 1,

als Gangreserve, zum Betrieb der Quarzhauptuhr und der angeschlossenen Nebenuhren bei Anschluß nach 2 (beim Anlaßvorgang sinkt die Bordnetzspannung ab, die Speisung der Quarzhauptuhr erfolgt dann durch den Akkumulator), als Gangreserve, zum Betrieb der Quarzhauptuhr bei Anschluß nach 3.

Spannung und Belastbarkeit des Minuten- und Sekundenimpulsausganges zusammen (beim Einsatz des Sekundenimpulsverstärkers) bei Anschluß des Stromversorgungsgerätes an:

220/110 V, 50/60 Hz: $\pm 15\%$ 12 V, 300 mA
 12 V Kfz-Batterie: 12 V, 100 mA
 24 V =: $+20\%$, -15% 24 V, 100 mA
 36 V =: $\pm 20\%$, 36 V, 300 mA
 48 V =: $\pm 20\%$, 48 V, 250 mA
 60 V =: $+12\%$, -20% * 60 V, 200 mA
 Gewicht: Netto 0,9 kg
Bestell-Nr. 40. 1025. 0000

Akkumulator:

Gewicht: Netto 2 x 0,3 kg
Bestell-Nr. 2 x C 26/19

2. Sekundenimpulsverstärker

zur Steuerung von Sekundennebenuhren; mit elektronischer Abschaltung der Sekundenlinie bei Überlastung. Belastbarkeit der Sekundenlinie bei Direktspeisung der Quarzhauptuhr 300 mA bei 12 V (sonst siehe Zusatz Stromversorgungsgerät).

Gewicht: Netto 0,2 kg

Bestell-Nr. 49. 2800. 0390

3. Normalfrequenzverstärker

4 Frequenzausgänge

Mögliche Frequenzen: 100 kHz, 50 kHz, 10 kHz, 5 kHz, 1 kHz, 500 Hz, 100 Hz, 50 Hz, 10 Hz, $\frac{1}{2}$ Hz.

Ausgangsleerlaufspannung: 10 V

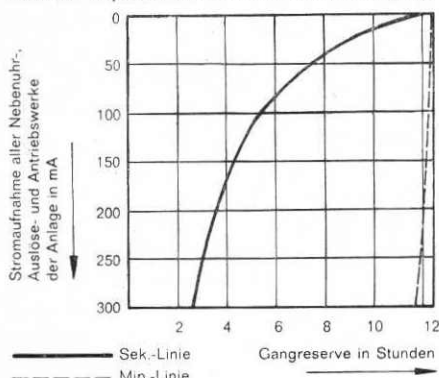
Innenwiderstand: ca. 50 Ω kurzschlußfest

Ausgangssignal: rechteckförmig

Gewicht: Netto 0,1 kg

Bestell-Nr. 49. 2800. 0394

Diagramm zur Ermittlung der Gangreserve bei verschiedener Belastung der Einbau-Stromversorgung und deren Einsatz nach 1.1 und 1.2. Die Ermittlung der Gangreserve nach 1.3 richtet sich nach der Kapazität der externen Stromversorgung.



4. Überwachungseinrichtung

zur Signalisierung und automatischer Umschaltung auf Netzsynchronisierung bei Ausfall des Quarzoszillators oder des Teiles A 100 kHz/100 Hz (bei Anschluß an 220/110 V, 50 Hz).

Gewicht: Netto 0,2 kg

Bestell-Nr. 49. 2800. 0397

5. Gleichlaufregler

zur Gleichaufhaltung der Quarzhauptuhr mit einem übergeordneten Zeitnormal. Hierzu wird von dem übergeordneten Zeitnormal nur ein Minutenimpuls benötigt.

Gewicht: Netto 0,2 kg

Bestell-Nr. 49. 2800. 0380

6. Sekundenimpuls-Zusatz

zum externen Anschluß einer Sekunden-Nebenuhr oder eines Sekunden-Uhrenrelais (Bestell-Nr. 40. 1004. 1108).

Gewicht: Netto 0,1 kg

Bestell-Nr. 49. 2800. 0385

Von den Zusätzen 1–6 können gemeinsam in die Quarzhauptuhr eingesetzt werden:

- Zusatz 1, 2, 3,
 1, 2, 4,
 1, 2, 5,
 1, 3, 4,
 1, 3, 6,
 1, 5, 6.

Stromaufnahme der Nebenuhrwerke bei 12 V Betriebsspannung		
Nebenuhrwerk	Widerstand in Ohm bei 12 V	Strom in mA
für Nebenuhren von		
7,5 — 60 cm	1000 (2 x 2000 parallel)	12
80 und 100 cm	600 (2 x 1200 parallel)	20
125 und 150 cm	300 (2 x 600 parallel)	40
175 und 250 cm Zifferblatt- ϕ	125 (2 x 250 parallel)	96
als gepoltes Auslösewerk für ARA		
Signalgeber usw.	600 (2 x 1200 parallel)	20
FMZW	600/500	20/24
als gepoltes Antriebswerk für ARA	190 (2 x 380 parallel)	64
als gepoltes Antriebswerk für Gnom	Motor	45