



# Bedienerhandbuch

## KHU 2000

---

### Inhaltsverzeichnis

---

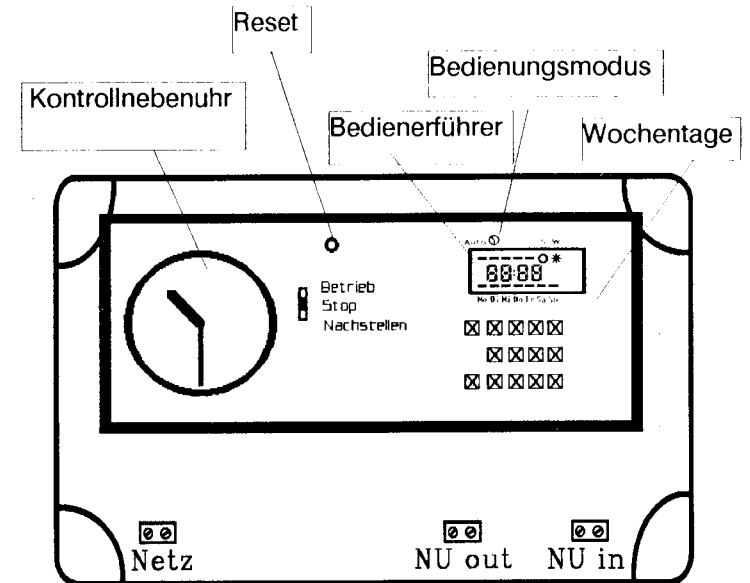
	Seite
1. Technische Daten	2
2. Anschlußschema	3
3. Installationshinweise	3
4. Inbetriebnahme	4
4.1 Öffnen des Gehäuses	4
4.2 Einstellen auf HU oder UHU	4
4.3 Linienspannung	4
4.4 Montage	5
5. Anschluß	5
5.1 Netzanschluß	5
5.2 NU-Eingang	5
5.3 NU-Ausgang	5
6. Lieferzustand	6
7. Bedienungsmodus	7
8. Tastenfunktionen	8
9. Grundeinstellung	10
9.1 Reset	10
9.2 Uhrzeit-Eingabe	10
9.3 Falscheingabe	12
9.4 Sommer-/Winter-Umschaltung	12
9.5 Eingabesicherung	13
10.0 Hauptuhrfunktionen	13
10.1 Kontrolle der Anschlüsse	13
10.2 Kontrolle der Schalterstellungen	13
11.0 Anlage synchronisieren	14
12.0 Uhrenanlage richten	14
13.0 Befestigungsplan	15
14. Ersatzteile	15
14.1 Bestell-Nr.	15
15. Notizen	16

## 1. Technische Daten

Betriebsspannung:	230V ; 45-60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 8VA
Zulässige Umgebungstemperatur:	-5 bis + 50 °C
NU-Ausgang:	500 mA bei 24 V 1000 mA bei 12 V = 50 NUL (NUL = Nebenuhrlasten)
NU-Eingang:	für polarisierte Minutenimpulse 3-60 V
Gangreserve (optional)	ca. 24h
Nachlaufreserve:	ca. 3 Tage
Zeitbasis:	4,19 MHz-Quarz
Max. Gangabweichung:	+ - 1 Min./Jahr
Sommer/Winterzeitumschaltung	max. 6 Tage vorher programmierbar
Betriebsarten:	Hauptuhr (HU) Unterhauptuhr (UHU) Impulsverstärker (UHU)

## 2. Anschlußschema

Abb.1



## 3. Installationshinweise

Als Aufstellungsort ist ein trockener, möglichst nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzter, erschütterungsfreier Platz zu wählen.

Die Elektronik dieser KHU ist gegen Störeinflüsse üblicher Art geschützt. Trotz interner Entstörmaßnahmen kann es bei sehr stark gestörten Wechselstromnetzen notwendig sein, einen Netzentstörfilter vorzuschalten.

## 4. Inbetriebnahme

### 4.1 Öffnen des Gehäuses:

Die 3 Befestigungsschrauben Schr. 1, Schr. 2 und Schr. 3 lösen; Haube nach oben abnehmen (siehe Abb. 2).

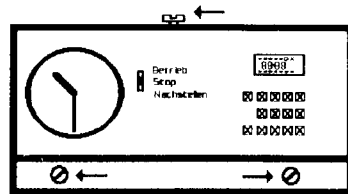


Abb.2

### 4.2 Einstellen auf HU oder UHU:

Das Gerät kann in 2 Betriebsarten betrieben werden (Abb. 3).

Betriebsart 1: HU = Hauptuhr  
Betriebsart 2: UHU = Unterhauptuhr/Impulsverstärker (gezeichnete Stellung).

Der Schiebeschalter zum Einstellen der beiden Betriebsarten befindet sich auf der kleinen senkrecht stehenden Platine. Obere Stellung = HU, untere Stellung = UHU. In der Betriebsstellung HU läuft die Uhr aufgrund der internen Zeitbasis autonom. In der Betriebsstellung UHU kann die Uhr von einer anderen Hauptuhr als Impulsverstärker oder von einem Funkempfänger als Funkhauptuhr betrieben werden. Die Zeitsteuerung erfolgt dann, entweder über die NU-Leitung der ersten Hauptuhr oder vom Funkempfänger zur KHU 2000.

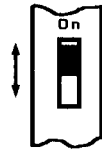
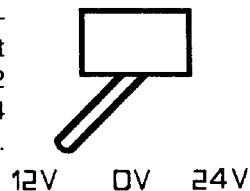


Abb.3

### 4.3 Linienspannung

Auf der Grundplatine befindet sich ein 3-Stellungs-Kippschalter. Bei Auslieferung befindet sich dieser Schalter in Mittelstellung. Für 12 V Anlagen ist der Schalter in die linke, für 24 V Anlagen in die rechte Position zu schalten.



## 4.4 Montage

Die Maße für das Setzen der Befestigungsdübel sind aus Abb. 4 (Befestigungsplan) ersichtlich. Das Gerät ist verzugsfrei an die Wand zu montieren.

## 5. Anschluß

Die KHU hat an der Unterseite der Grundplatte sieben Kabeldurchführungen, die durch kräftiges Zusammendrücken der Schenkel herausgezogen werden können. Die Kappen der Durchführungen können dann entsprechend der Kabeldicke abgeschnitten werden.

### 5.1 Netzanschluß

Vorzugsweise wird das Netzkabel durch die linke Durchführung gelegt. Die Anschlußspannung beträgt 230 V 45-60 Hz (Abb.1).

### 5.2 NU-Eingang (NU in):

Beim Betreiben des Gerätes als UHU ist die Nebenuhr-Linienleitung an den NU-Eingang anzuschließen (polarisierte Minutenimpulse 3-60 V). An diesen Eingang kann auch ein Funkempfänger (FU 550) angeschlossen werden (Abb.1).

### 5.3 NU-Ausgang (NU out):

Die Nebenuhrlinie (12/24V), die von der KHU 2000 gesteuert werden soll, ist an die mittlere Klemme anzuschließen (Abb.1).

### Achtung!

Nach der Montage des Gerätes Gehäusehaube wieder aufsetzen und festschrauben (Schr. 1, Schr. 2, Schr. 3 - siehe Abb. 2).

Zur Einstellung den Glasdeckel am Griff nach oben schwenken (Glasdeckel rastet).

---

## 6. Lieferzustand

---

Das Gerät wird mit ungeladenem Akku geliefert.  
Beim Anschluß ans Netz leuchten kurzzeitig alle Symbole auf dem Display auf (Abb. 5).  
Displaykontrolle:

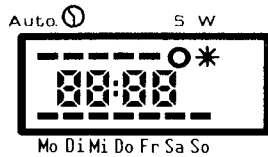


Abb. 5:  
Danach erscheint auf dem Display



Abb. 6: Anzeige blinkt

Das Gerät ist nun betriebsbereit.

---

## 7. Bedienungsmodus

---

### Kurzbeschreibung:

**Achtung!** Zur Anzeige des Bedienungsmodus dient der Bedienerführer (siehe Abb. 1).

---

**Auto** Normalstellung während des Betriebes.  
Anzeige von Wochentag, Uhrzeit, Sommer/Winter.



Eingabe der aktuellen Uhrzeit oder zur Uhrzeitkorrektur.

---

Dieser Modus wird bei der KHU nicht benutzt, keine Anzeige im Display.

---

Dieser Modus wird bei der KHU nicht benutzt, Anzeige "FULL" im Display.

---

Dieser Modus wird bei der KHU nicht benutzt, Anzeige "00" im Display.

---

**S/W** Bei dieser Anzeige muß im Mode Uhrzeit stellen, Sommer-oder Winterzeit eingegeben werden.

## 8. Tastenfunktionen

### Kurzbeschreibung:



#### Ringtaste:

Vorwahl des Bedienermodus:  
Automatik Auto; Uhrzeit ⌚, S/W:



#### Clear-Taste:

Bei Bedienungsmodus ⌚:  
Korrigieren von eingegebenen, nicht  
abgespeicherten Daten.



#### Enter-Taste:

Bei Bedienungsmodus ⌚, S/W:  
Abspeichern von eingegebenen Daten.



#### Rücksprung-Taste:

Bei Bedienungsmodus ⌚: Korrigieren einer  
Falscheingabe.



#### Zifferntasten:

Bei Bedienungsmodus ⌚:  
Eingabe der Uhrzeit.



#### Wochentag-Tasten:

Bei Bedienungsmodus ⌚:  
Eingabe von Montag bis Sonntag.



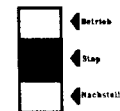
#### Sommerzeit-Taste:

Bei Bedienungsmodus Auto:  
Eingabe Sommerzeit.



#### Winterzeit-Taste:

Bei Bedienungsmodus Auto:  
Eingabe Winterzeit.



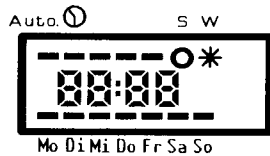
Betrieb-Stop-Nachstellen Schalter:  
Zum Richten der Nebenuhrlinie

## 9. Grundeinstellung

### 9.1 Reset:

Zur Normierung des Mikroprozessors Kugelschreiberspitze o. ä. in das Loch (siehe Abb.1) einführen. Auf dem Display erscheinen kurzzeitig alle Symbole.

Danach:



Anzeige blinkt

### 9.2 Uhrzeit-Eingabe:


1. Sommer-/Winterzeit
2. Aktueller Wochentag
3. Aktuelle Uhrzeit

Beispiel: Winterzeit Montag, 8.15 Uhr

1. Mit Ringtaste Bedienerführer auf Modus  stellen.




S/W blinkt

2. Sommer-/Winter-Eingabe:  
Taste  drücken.







Wochentage blinken

3. Wochentag-Eingabe:  
Taste  (Mo) drücken.

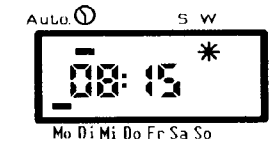


Nullen blinken

4. Uhrzeit-Eingabe:  
Tastfolge:    

Achtung!

Die Uhrzeit ist immer 4-stellig einzugeben!



Anzeige steht

5. Uhrzeit-Abspeichern:  
Taste Enter drücken.  
Uhrzeit ist gespeichert.



Doppelpunkt blinkt

Bedienerführer springt automatisch in Mode Auto.

### 9.3 Falscheingabe:

Eine Falscheingabe kann

1. durch die Rücksprungtaste blockweise korrigiert werden, oder
2. Taste **CL** (Löschen) drücken und mit der Eingabe neu beginnen (siehe 9.2).

### Achtung:

Erst durch Drücken der **Enter** -Taste wird ein eingegebener Datenblock in den Speicher übertragen.

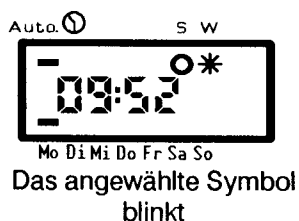
### 9.4 Sommer-/Winter-Umschaltung:

(max. 6 Tage vorher programmierbar).

1. Mit Ringtaste Bedienerführer auf Modus Auto stellen.

2. Umschaltung Sommer oder Winter:

Taste **S** oder **W** drücken.

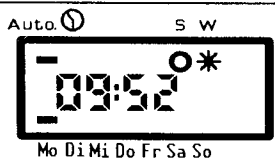


3. Abspeichern:

Taste **Enter**

drücken.

Beide Symbole "o\*" bleiben bis zur automatischen Umschaltung am folgenden Sonntag um 2.00 Uhr in der Anzeige sichtbar.



### 9.5 Eingabesicherung:

Zum Schutz gegen unbefugte Eingabe ist der Glasdeckel plombierbar. Plombendraht bei geschlossenem Glasdeckel durch Öse der Maske und Glasdeckelgriff stecken und plombieren.

## 10. Hauptuhrfunktionen

### 10.1 Kontrolle der Anschlüsse

Kontrollieren Sie, ob an der linken Klemme das Netz angeschlossen ist (230V 50 Hz).

An der mittleren Klemme muß die Nebenuhr-Linienleitung angeschlossen sein, max. 50 Nebenuhren.

An der rechten Klemme ist bei Bedarf der Funkempfänger (FU 550) oder eine Nebenuhrleitung anzuschließen, wenn die KHU 2000 als Unterhauptuhr bzw. als Impulsverstärker betrieben wird. Soll die KHU mit ihrer eigenen Quarzeitbasis laufen, bleibt dieser Anschluß frei.

### 10.2 Kontrolle der Schalterstellungen

Der 3-Stellungs-Schalter für die Nebenuhrspannung muß in der entsprechenden Position stehen: **Linke Stellung 12 Volt, rechte Stellung 24 Volt.**

Der Schiebeschalter auf der kleinen Platine muß bei Betrieb als Unterhauptuhr (Impulsverstärker Funkhauptuhr) in unterer Position sein, bei autonomem Betrieb in oberer Stellung. Ist die rechte Klemme angeschlossen, so muß der Schiebeschalter in unterer Position sein, ist die rechte Klemme frei, so muß dieser Schalter in oberer Position sein.

---

## 11. Anlage synchronisieren

---

Stellen Sie den Linienschalter (Betrieb, Stop, Nachstellen) in Stellung Stop.

Betätigen Sie mit einem Kugelschreiber o. ä. den Resettaster.

Stellen Sie die Kontroll-Nebenuhr durch Drehen an den Zeigern auf die gleiche Zeit wie Ihre Linie anzeigt.

Geben Sie wie in Punkt 9.2 beschrieben die gleiche Zeit ein, wie Ihre Linie anzeigt.

Alle drei Zeiten müssen nun übereinstimmen (Linienzeit, Kontroll-nebenuhrzeit, Displayzeit). Sollte die Linienzeit um eine Minute von den beiden anderen Zeiten abweichen, so sind die beiden Drähte der Nebenuhrleitung untereinander zu vertauschen.

Schieben Sie nun den Linienschalter in Stellung Nachstellen, bis mindestens eine Minute mehr auf dem Display angezeigt wird wie die aktuelle Zeit. Danach schieben Sie den Linienschalter wieder in Stellung Stop.

Schalten Sie sekundengenau den Linienschalter in Stellung Betrieb. Die gesamte Uhrenanlage läuft nun auf die aktuelle Zeit.

---

## 12. Uhrenanlage richten

---

Nach der Erstinstallation ist es nicht mehr notwendig die Anlage zu synchronisieren, sondern nur noch zu richten.

**Beim Vorgehen** der Anlage ist der Linienschalter solange in Stellung Stop zu bringen, bis die aktuelle Zeit mit der Linienzeit übereinstimmt.

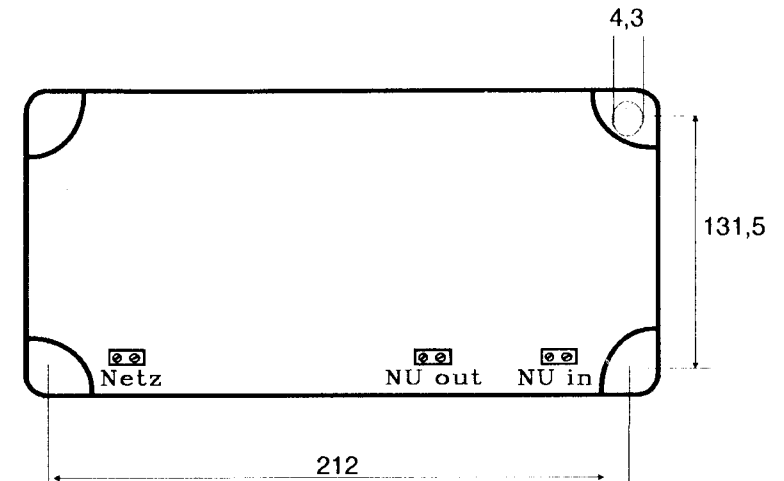
**Beim Nachgehen** der Anlage ist zunächst der Linienschalter in Stellung Nachstellen zu bringen, bis die Displayzeit mindestens eine Minute mehr anzeigt als die aktuelle Zeit. Danach ist in Stellung Stop zu schalten und sekundengenau in Stellung Betrieb.

---

## 13. Befestigungsplan:

---

Abb. 4



---

## 14. Ersatzteile

---

### 14.1 Bestell-Nr.

Module	Bestell Nr.
Netzteilmodul	2010/U4
Logikmodul	2010/U6
Prozessormodul	2010/U8
Akkusatz	Aku 15
Gehäuseboden	2010/U2
Gehäusehaube	2010/U12