

Digitales Temperatur-Zeitmodul

Best.-Nr.: 19 55 88



Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in EDV-Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

100 %
Recycling-
papier.

Chlorfrei
gebleicht.

© Copyright 1996 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany. *xxx-xx-96/xx-x



Technische Daten

Meßbereich	: -20°C bis +70°C (0°F bis 160°F)
Auflösung	: 0,1°C (F)
Genauigkeit	: ± 1°C (-20°C bis + 70°C)
Meßrate	: 10 Sekunden oder 1 Sekunde
Alarmausgang	: Intervalle 4 kHz
Dauer	: 6 Sekunden
Schaltausgang	: Oberer- und unterer Grenzwert
Meßrate 10 Sekunden	: Dauer ca. 1 Minute.
Meßrate 1 Sekunde	: Dauer nur während der Grenzwertüberschreitung.
Grenzwerteinstellung	: 1°C-Schritte
Uhrenbetrieb	: 12-Stunden-Anzeige
Betriebsspannung	: 1,5 V (1,25-1,65 V)
Stromaufnahme	: ca. 3 µA

Externe Beschaltung

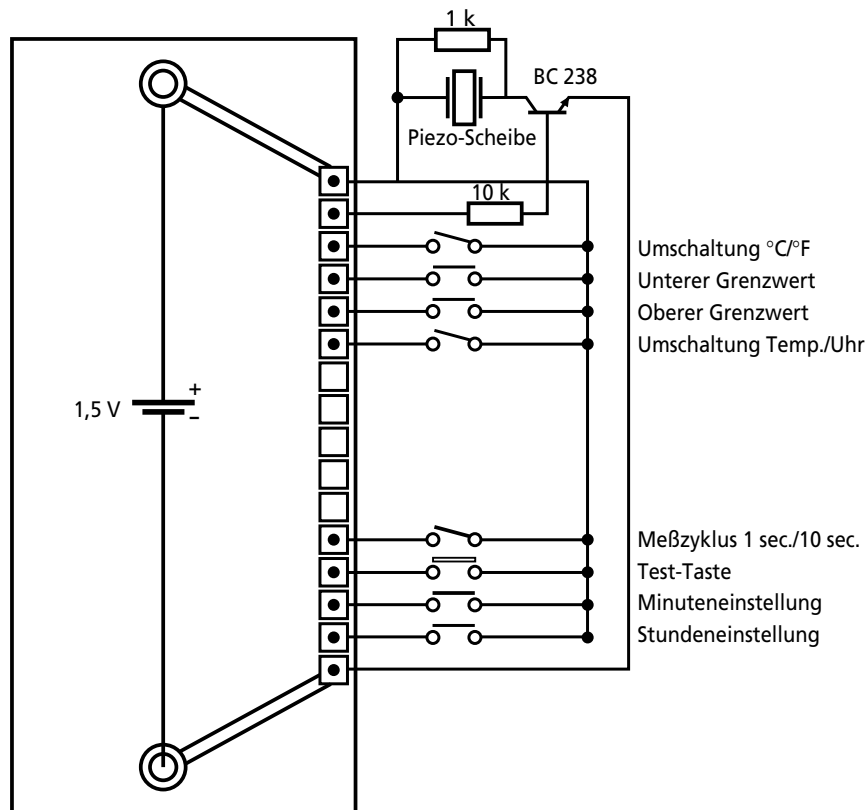
Anschlußbelegung

1. Masse (Minuspol der Versorgungsspannung)
2. Stundeneinstellung
3. Minuteneinstellung
4. Testbetrieb (alle Segmente des Displays werden aktiviert). Pin 4 mit Pin 16 überbrücken und Stunden-Taste drücken (Pin 2).
5. Meßraten-Umschaltung: Bei geschlossenem Schalter wird die Temperatur im Abstand von 1 Sekunde und bei offenem

Schalter alle 10 Sekunden ermittelt. Beachten Sie, daß die Grenzwerteinstellung nur im 10-Sekunden-Betrieb möglich ist.

6. Schaltausgang für den oberen Grenzwert. In der Betriebsart Meßrate 10 Sekunden - liegt an diesem Ausgang für die Dauer der Grenzwertüberschreitung, mindestens aber ca. 1 Minute "high" Pegel an. Bei Meßrate 1 Sekunde liegt der "high" Pegel nur für die Dauer der Grenzwertüberschreitung an.
7. Schaltausgang für den unteren Grenzwert. In der Betriebsart Meßrate 10 Sekunden liegt an diesem Ausgang für die Dauer der Grenzwertüberschreitung, mindestens aber ca. 1 Minute "high" Pegel 1,5 Volt an. Bei Meßrate 1 Sekunde liegt der "high" Pegel nur für die Dauer der Grenzwertüberschreitung an.
8. Steuerausgang für den oberen und unteren Grenzwert. An diesem Ausgang liegt bei Erreichen des oberen oder unteren Grenzwertes für die Dauer einer Sekunde "high"- Pegel an.
- 9./ 10. Serielles Interface-Pin 9 ist der Datenausgang, an Pin 10 liegen die Clock-Impulse an.
11. Temperatur-Uhrzeit-Umschaltung: Bei offenem Schalter ist das Modul im Temperaturmodus, während bei geschlossenem Schalter die Uhrzeit angezeigt wird.
12. Oberer Grenzwert
13. Unterer Grenzwert
14. Umschaltung °C oder °F: Bei offenem Schalter erfolgt die Temperaturanzeige in °Celsius, während bei geschlossenem Schalter °Fahrenheit angezeigt werden.
15. Alarmausgang: Bei Grenzwertüberschreitung liegt an diesem Ausgang für die Dauer von 6 Sekunden ein Intervallton mit einer Frequenz von 4 kHz an.
16. Betriebsspannungsanschluß (+1,5 V).

Bedienungselemente



Bedienung

Uhrzeiteinstellung

1. Schalten Sie das Modul auf Uhrzeitanzeige (Schalter an Pin 11 angeschlossen).
2. Drücken Sie die Minutentaste (Pin 3) für ca. 2 Sekunden bis der

Doppelpunkt nicht mehr blinkt. Bei jedem Tastendruck wird die Uhr um eine Minute vorgestellt. Andauerndes Drücken bewirkt ein schnelles Verstellen mit einer Frequenz von 8 Hz.

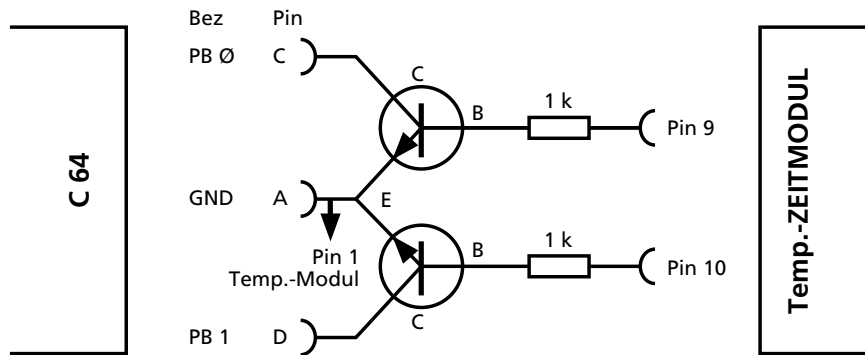
3. Das Einstellen der Stunden erfolgt in gleicher Weise durch Betätigen der an Pin 2 angeschlossenen Taste. Nach ca. 20 Sekunden nach der letzten Einstellung startet die Uhr. (Doppelpunkt blinkt).

Temperaturbetrieb

1. Schalten Sie das Modul auf Temperaturbetrieb (Schalter an Pin 11 offen).
2. Schalten Sie die Meßrate 10 Sekunden (Schalter an Pin 5 offen).
3. Drücken Sie die an Pin 13 angeschlossene Taste. Im Display erscheint der untere Grenzwert. Drücken Sie gleichzeitig die Minutentaste, um den unteren Grenzwert einzustellen.
4. Die Einstellung des oberen Grenzwertes erfolgt in gleicher Weise durch Betätigen der an Pin 12 angeschlossenen Taste in Verbindung mit der Minuteneinstelltaste.
5. Bei aktiviertem Grenzwert erscheint HI und (oder) LO in der Anzeige. Der Grenzwertalarm kann unabhängig für HI oder LO stillgelegt werden, indem Sie gleichzeitig die entsprechende Grenzwerttaste und die Stundentaste drücken. Das Symbol (HI oder LO) wird dann im Display ausgeblendet. Beachten Sie, daß die Grenzwerteinstellung nur möglich ist, wenn das Modul auf Temperaturanzeige mit 10-Sekunden-Abtastrate geschaltet ist. Die Alarmausgänge funktionieren bei beiden Abtastraten (1 Sek./10 Sek), sie funktionieren nicht, wenn das Modul auf Uhrenbetrieb geschaltet ist.

Serieller Datenausgang (Pin 9/10)

Applikationsbeispiel für den C64



Hardware-Stückliste

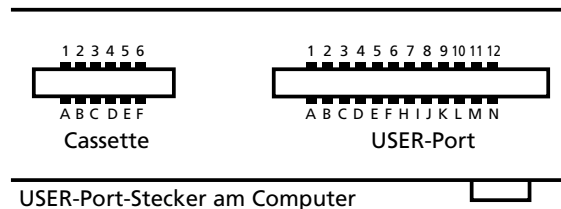
Userportbuchse (2 x 12 pol/Rastermaß: 3,75) NPN-Kleinleistungstransistoren (2Stück) z.B. BC 237, 238, 239, 547, 548, 549.

Temp.-Modul

2 x 1 k 125 mW/5%

Hinweis!

Diese Bauteile sind im Lieferumfang nicht enthalten.



Für den C 64 lassen sich die seriellen Daten des Moduls mit nur zwei Transistoren und zwei Widerständen aufbereiten (Puffer).

Das Programm (Listing/Computerausdruck):

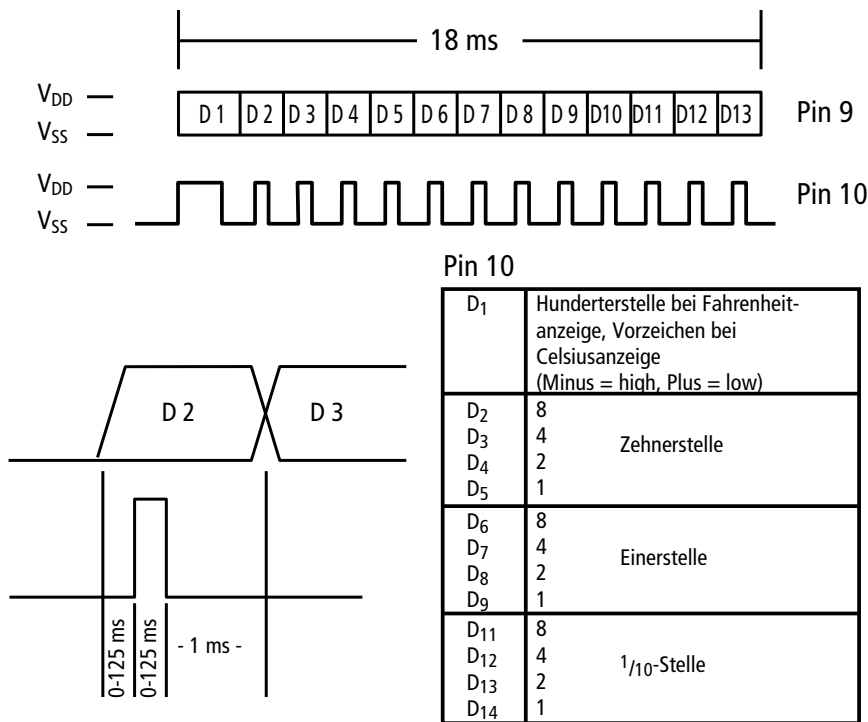
Temp.-Modul am C 64

```

10 B = 0
20 FOR I = 828 TO 945
30 READ A
40 B = B + A
50 POKE I, A
60 NEXT
70 IF B <> 14028 THEN PRINT CHR$ (147) "FEHLER IN DATA
  ZEILEN !!!" : END
80 SYS 828
90 PRINT CHR$ (147), CHR$ (PEEK (947)),
100 T = 10 * PEEK (948) + PEEK (949) + . 1 * PEEK (950)
110 PRINT T
120 GOTO 80
200 DATA 120, 160, 1, 169, 0, 141, 178, 3, 173, 1, 221, 73, 255, 240,
  5, 169, 255, 141, 178, 3
210 DATA 200, 208, 241, 173, 178, 3, 208, 229, 162, 0, 32, 112, 3,
  173, 1, 221, 73, 255, 41, 1
220 DATA 157, 179, 3, 232, 224, 13, 208, 238, 88, 76, 131, 3, 173,
  1, 221, 73, 255, 41, 2, 240
230 DATA 247, 173, 1, 221, 73, 255, 41, 2, 208, 247, 96, 173, 179,
  3, 240, 5, 169, 45, 76, 143
240 DATA 3, 169, 43, 141, 179, 3, 162, 0, 160, 0, 189, 180, 3, 10,
  125, 181, 3, 10, 125, 182, 3
250 DATA 10, 125, 183, 3, 153, 180, 3, 138, 105, 4, 170, 200, 192,
  3, 208, 229, 96 READY.
  
```

Auch wenn dieses Programm in Basic geschrieben wurde, so verbirgt sich doch ein Maschinenprogramm in den Datenzeilen. Die Zeichen 10 bis 60 schreiben das Maschinenprogramm in den Cassettenpuffer des Computers. Wenn Sie das Programm abspei-

chern möchten, so tun Sie dies vor einem Probelauf (Run-Befehl). Zeile 70 überprüft die Quersumme der Date-Statements. Eine Möglichkeit um "Tippfehler" aufzuspüren. Das in Zeile 80 aufgerufene Maschinenprogramm wartet bis das Modul Daten liefert und schreibt diese in die Speicherzellen 947 bis 950 (dez) des Computers. In die Zeile 90 wird der Bildschirm gereinigt (CHR 147) sowie das Vorzeichen (+ oder - Temp.) "geholt" und ausgegeben. Die Variable T (Zeile 100) setzt sich aus den Daten der Speicherzellen 948...950 zusammen. Sie enthält also den Temperaturwert, der in Zeile 110 angezeigt (Bildschirm) wird. Eine erneute Abfrage ermöglicht die Sprunganweisung in Zeile 120 z. B. kann der Computer durch "IF" - Anweisung (Vergleiche) mit den Variablen "T" beliebige Funktionen auslösen. Die Kombination "RUN/ Stop-Restore" unterbricht das Programm.



Alarm- und Schaltausgänge

Alarmausgang

An Pin 16 liegt ein Alarmsignal an, welches bei Erreichen des oberen oder unteren Grenzwertes aktiviert wird. Das Signal steht für die Dauer von 6 Sekunden an und besteht aus einem Intervallton mit einer Frequenz von 4kHz. Über einen Schalttransistor kann sehr einfach ein piezokeramischer Schallwandler oder ein Miniaturlautsprecher (Kopfhörerkapsel 32Ω) angesteuert werden.

Schaltausgang

An den Anschlüssen 6 und 7 liegt bei einer Meßrate von 10 Sekunden ein "high" Pegel an, wenn die Temperatur den oberen oder unteren Grenzwert erreicht. Die Ausgänge sind solange "high", wie die Grenzwertüberschreitung andauert, mind. aber für ca. 1 Minute.

Beachten Sie, daß diese Mindestschaltzeit auch erhalten bleibt, wenn die tatsächliche Temperatur bereits den entgegengesetzten Grenzwert erreicht hat. Die Schaltzustandsänderung erfolgt erst nach Ablauf dieser Periode. Im Modus Meßrate 1 Sekunde steht der "high" Pegel nur für die Dauer der Grenzwertüber-/unterschreitung an. Am Modusanschluß 8 liegt "high" -Pegel an, wenn der untere oder obere Grenzwert erreicht wird. Im Gegensatz zu vorher beträgt die Dauer nur ca. 1 Sekunde.

Meßstellenumschaltung

Mit einem einpoligen Stufenschalter mit entsprechender Stufenzahl können beliebig viele Meßstellen angewählt werden. Pro Meßstelle ist ein eigener Sensor (Best.-Nr. 19 55 96) notwendig. Die Polarität der einzelnen Sensoren braucht nicht beachtet werden. Ebenso ist die Leitungslänge nicht kritisch. Der Leitungswiderstand darf jedoch 30Ω nicht übersteigen. Bei ungünstiger Lei-

tungsführung (parallel zum Lichternetz) muß als Sensorleitung ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Die Abschirmung wird dann mit Masse (Pin 1) verbunden.