

## Inhaltsverzeichnis

Allgemeines .....	2
Die Time/Temperature TT besteht aus .....	2
Aufbau der Time/Temperature TT .....	2
Stromversorgung .....	2
Montage des Temperaturfühlers .....	2
Uhrzeit .....	3
DCF77-Modul .....	3
Timekeeper RAM .....	3
Interne Uhr .....	3
Anzeigemöglichkeiten .....	4
Zeit .....	4
Datum .....	4
Temperatur .....	4
Es können bis zu vier verschiedene Masken angezeigt werden .....	4
Nachtabstaltung .....	4
Ansteuerung der Anzeigeelemente (Digits) .....	4
Refresh Mode .....	5
Integrierte Beleuchtung .....	5
Daten von der RS 232c Schnittstelle .....	5
ALGE Zeitmeßgeräte .....	5
Adressen für serielle Daten .....	5
Baudrate .....	5
Installation .....	6
Klemmenanschlüsse .....	6
Netz 220 Volt AC .....	6
Beleuchtung 220 Volt AC .....	6
Serielle Schnittstelle RS 232c .....	6
Handtaster zum einstellen von Daten und Zeit .....	6
Dämmerungsschalter zum Ein- und Ausschalten der Beleuchtung .....	6
Temperatursensor 1 und 2 .....	6
DCF Empfänger .....	6
Reserve .....	6
Kontrollampen (LED) .....	7
Installationsplan .....	8
Anschlußklemmen .....	8
Steuerungselement .....	8
Programmieren der Time/Temperature TT .....	9
Was kann man einstellen .....	9
Programmiertabelle .....	13
Testprogramm .....	14

Technische Veränderungen bleiben im Sinne des Fortschritts vorbehalten!

Time/Temperature TT manual copyright by:

**ALGE-TIMING  
AUSTRIA**

## **Allgemeines**

Die ALGE TIME/TEMPERATURE TT ist eine numerische Großanzeigtabelle zum Anzeigen von Zeit, Datum und Temperaturen. Die Anzeige kann einseitig oder doppelseitig erfolgen. Es ist möglich Zeit und Temperatur (max. 2 Temperaturen) nebeneinander darzustellen. Über einen Dämmerungsschalter kann die Beleuchtung der Tafel gesteuert werden.

*Die Anzeigeelemente (Digits) können 15, 25 oder 45 cm hoch sein.*

*Die Großanzeigtabelle kann in einem Gehäuse geliefert werden oder als Bausatz.*

### **Die Time/Temperature TT besteht aus:**

je nach Verwendungszweck werden die unten aufgelisteten Bestandteile benötigt oder nicht.

- Großanzeigtabelle: zum Anzeigen der Zeit und Temperatur
- Temperatursensor: zum Messen der Temperatur (max. 2 Stück)
- DCF-Empfänger: Empfängt die genaue Zeit vom DCF-77 Zeitsender
- Dämmerungsschalter: zum Steuern der Beleuchtung
- Beleuchtung: max. 2 x 65 W
- Handtaster: zum Einstellen von Zeit und Datum
- Comet: Steuergerät
- Computer: Steuergerät

### **Aufbau der Time/Temperature TT:**

Es gibt zwei Lieferausführungen der Time/Temperature Anzeigtabelle.

- *im Gehäuse:*  
Anwendungsbeispiele: Befestigung an einer Wand  
Befestigung an einem Steher oder Sockel
- *als Bausatz (ohne Gehäuse):*  
Anwendungsbeispiele: Einbau in eine Fassade  
Einbau in eine Werbetafel

### **Stromversorgung:**

Die Stromversorgung erfolgt über ein 3-adriges 220V-Kabel, welches an dem Anschlußprint angeklemt wird.

### **Montage des Temperaturfühlers:**

Der Temperaturfühler muß so montiert werden, daß er sich immer im Schatten befindet und die tatsächliche Lufttemperatur anzeigt. Befindet sich der Sensor in der Sonne, dann erwärmt sich das Gehäuse durch die Sonneneinstrahlung und es wird eine falsche Temperatur angezeigt. Der Sensor muß so montiert werden, daß sich kein Luftstau bildet.

## Uhrzeit

### **DCF77-Module:**

Zeit und Datum können vom Zeitzeichensender DCF77 übernommen werden. Das Signal wird von der PTB in Braunschweig erzeugt und über den Langwellensender in Mainflingen ausgestrahlt. An die TT ist ein DCF-Modul anzuschließen, welches die Daten empfängt. Wird das DCF Modul verwendet, dann wird die Uhrzeit automatisch eingestellt. Die Langzeitpräzision ist besser als 0,01s. Die Sommer- /Winterzeit-Umschaltung erfolgt automatisch.

Das Kabel des DCF Moduls muß an den Anschlußklemmen angeschraubt werden (Polarität ist gleichgültig). Das DCF-Modul ist so anzubringen, daß die Leuchtdiode die im DCF-Modul eingebaut ist durch regelmäßiges Blinken im Sekundentakt den Datenempfang bestätigt.

### *Antenne und Empfänger:*

Ferrit-Antenne im Gehäuse eingebaut, Empfindlichkeit 0,01 mV/m, Bandbreite 10 Hz

### *Speisung:*

Speisung durch Stromschleife von der Time/Temperature TT

### *Anzeige:*

Kontrolllampe (LED) für Zeitzeichen-Empfang

### *Anschluß:*

2-adriges Kabel, Anschluß an den Klemmen in der Time/Temperature TT, Polarität ist gleichgültig

### *Gehäuse Abmessungen:*

Spritzwasserfestes Kunststoffgehäuse 120 x 80 x 55 mm, ca. 300 g

### *Installation:*

Befestigung an einer Mauer mit Befestigungswinkel, Orientierung der Antenne ist möglich

Als Option sind folgende Zeitzeichenempfänger erhältlich:

- HGB, 75 kHz (Prangins, Schweiz)
- MSF, 60 kHz (Rugby, Großbritannien)
- WWVB, 60 kHz (Fort Collins, USA)

### **Timekeeper RAM:**

Als Ersatz für den DCF-Empfänger kann ein Timekeeper RAM in die TT eingebaut werden. Das Timekeeper RAM besteht aus einer Uhr (Uhrzeit und Datum), die auch weiterläuft wenn die Tafel ausgeschaltet ist. Die Uhrzeit und das Datum kann mit einem Handtaster oder PC eingestellt werden. Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit muß manuell vorgenommen werden.

### **Interne Uhr:**

Die interne Uhr kann mit einem Handtaster oder PC eingestellt werden. Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit muß manuell vorgenommen werden. Die Datumsfunktion ist nicht möglich.

## Anzeigemöglichkeiten

**Zeit:**

24 Stunden Modus, Anzeigemöglichkeit von Stunden, Minuten und Sekunden

**Datum:**

Es wird das DCF-Modul oder Timekeeper RAM benötigt. Anzeigemöglichkeit von Jahr, Monat und Tag

**Temperatur:**

Es können zwei verschiedene Temperaturen angezeigt werden (z.B. Luft und Wasser). Die Anzeige kann wahlweise in °Celsius, Kelvin oder Fahrenheit erfolgen.

**Es können bis zu 12 Digits pro Maske angesteuert werden:**

Die Steuerelektronik kann bis zu 12 Digits ansteuern. Man kann z.B. nebeneinander die Uhrzeit (4 Digit), das Datum (4 Digit) und die Temperatur (4 Digit) anzeigen.

**Es können bis zu vier verschiedene Masken angezeigt werden:**

d.h. auf jedem Digit können nacheinander 4 verschiedene Anzeigen erfolgen.

z.B.: Maske 1: Zeit,  
Maske 2: Temperatur 1  
Maske 3: Temperatur 2  
Maske 4: Datum

**Nachabschaltung:**

Jede Maske kann ausgeschaltet werden. Wenn die TT als Zeit/Temperaturanzeige im Einsatz ist, kann man in der Nacht z.B. von 23:00 Uhr bis 5:00 Uhr die Temperatur ausschalten (es wird nur mehr die Zeit angezeigt). Diese Abschaltung verhindert das Klappgeräusch beim Umschalten der Masken.

**Ansteuerung der Anzeigeelemente (Digits):**

Der Stromverbrauch der TT Anlage ist durch die "intelligente" Elektronik auf ein Minimum reduziert. Wird die Anzeigetafel aktualisiert, dann erhalten nur die Elemente einen Impuls, die in der falschen Position sind. Das bedeutet eine Energieersparnis und eine längere Lebensdauer für die Anlage.

**Refresh Mode:**

Der Refresh Mode bewirkt, daß alle Segmente der Digits bei jeder Aktualisierung neu geschrieben werden. Der Refresh Mode wird benötigt, wenn die Zeit/Temperaturanzeige TT an einem vibrierenden Körper befestigt ist (z.B. auf einem Auto montiert). Normalerweise ist der Refresh Mode ausgeschaltet.

**Integrierte Beleuchtung:**

Die Zeit/Temperaturanzeigetafel kann eine eingebaute Beleuchtung haben. Diese wird über einen Dämmerungsschalter gesteuert.

**Daten von der RS 232c Schnittstelle:**

Daten die über eine RS232c Schnittstelle (ASCII-Format) auf die TT gelangen können angezeigt werden.

**ALGE Zeitmeßgeräte:**

Die TT kann von ALGE Zeitmeßgeräten angesteuert werden. Wenn die Zeiten von der seriellen Schnittstelle kommen, kann die TT die Zeit/Temperaturfunktion unterbrechen und die Daten der seriellen Schnittstelle anzeigen. Wenn 60 Sekunden keine Daten über die serielle Schnittstelle hereinkommen, schaltet die Uhr automatisch auf den Zeit/Temperatur Modus um.

**Adresse für serielle Daten:**

Wenn serielle Daten auf mehreren Tafeln (z.B. Reihungstafel) angezeigt werden, dann muß man die Tafeln adressieren. Als Adressierung können alle ASCII-Zeichen (außer Null) verwendet werden.

**Baudrate:**

Voreingestellt ist ein Baudrate von 2400. Man kann die Baudrate über die serielle Schnittstelle auf 4800 oder 9600 Baud ändern.

## Installation

### **Klemmenanschlüsse:**

Die Installation kann für verschiedene Anwendungen sehr unterschiedlich sein. Immer muß das Netz (220 VAC) angeschlossen werden. Außer dem Netz kann noch eine ganze Reihe von zusätzlichen Geräten am Klemmenprint (siehe Zeichnung) angeschlossen werden.

### **Netz 220 Volt AC:**

220 Volt Netzkabel muß an den Klemmen angeschlossen werden.

### **Beleuchtung 220 Volt AC:**

Zur Beleuchtung der Time/Temperature TT kann eine im Gehäuse integrierte (oder externe) Leuchtstoffröhre angeschlossen werden. Wenn eine Beleuchtung von der TT gespeist wird muß ein Dämmerungsschalter installiert sein.

### **Serielle Schnittstelle RS 232c:**

Serielle Schnittstelle zum Anzeigen von Daten die von einem anderen Gerät kommen (z.B. PC oder ALGE Zeitmeßgerät)

### **Handtaster zum Einstellen von Daten und Zeit:**

Mit einem Handtaster kann die Uhrzeit und das Datum eingestellt werden, wenn kein DCF-Modul oder Computer vorhanden ist.

### **Dämmerungsschalter zum Ein- und Ausschalten der Beleuchtung:**

Wird kein Dämmerungsschalter (Helligkeitssensor) verwendet, dann muß man mit einem Draht zwischen Helligkeit und 0 V kurzschließen.

### **Temperatursensor 1 und 2:**

Zwei unabhängige Anschlüsse für Temperatursensoren. Damit ist es z.B. möglich mit einem Sensor die Luft- und mit dem zweiten die Wassertemperatur zu messen.

### **DCF Empfänger:**

Zum Anschließen des DCF Moduls. Die Polarität ist beim DCF-Empfänger, der von ALGE geliefert wird, egal. Wird ein anderer Zeitzeichensender verwendet, dann wird dieser auch hier angeschlossen.

### **Reserve:**

Ohne Funktion

**Kontrollampen (LED):****L6 - NETZ OK:**

Leuchtet wenn die Netzspannung in Ordnung ist

**L1 - DCF OK:**

Leuchtet wenn DCF-Empfang o.k. ist

**L3 - TEMP 2 OK:**

Leuchtet wenn Temperatursensor 2 korrekt arbeitet

**L5 - SPNG OK:**

Leuchtet wenn die Speisespannung in Ordnung ist

**L4 - BEL. EIN:**

Leuchtet wenn die Beleuchtung eingeschaltet ist

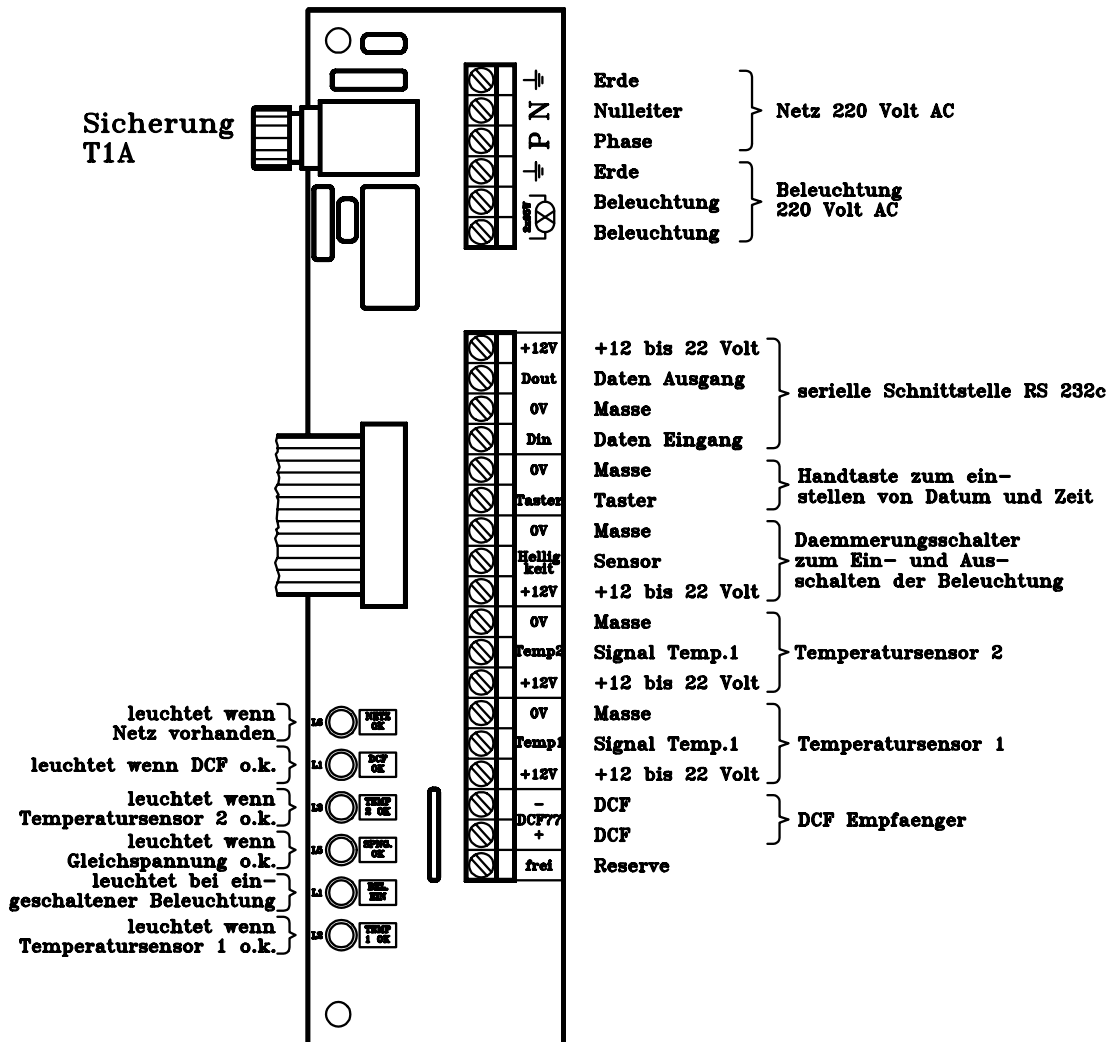
**L2 - TEMP 1 OK:**

Leuchtet wenn Temperatursensor 1 korrekt arbeitet

**Sicherung:** Träge 1 A

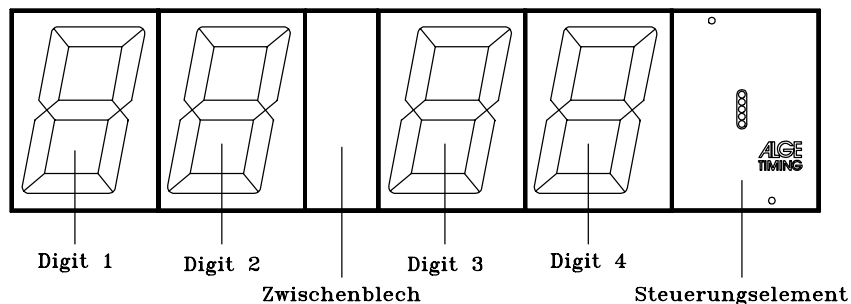
**Installationsplan:**

**Anschlußklemmen:**



**Steuerungselement:**

Das Steuerungselement besteht aus der CPU, dem Netzteil und den Anschlußklemmen. Das Steuerungselement hat die gleichen Abmaße wie die einzelnen Digits. Das Steuerungselement muß immer von vorne gesehen am rechten Rand eingebaut werden.



## Einstellen der Time/Temperature TT

Die Time/Temperature TT ist beim Ausliefern auf die gewünschte Betriebsvariante programmiert. Das Anzeigeprogramm kann von der jeweiligen ALGE-Vertretung oder von Ihnen selbst verändert werden. Das Programm wird unverlierbar in einem EEPROM gespeichert.

Die Einstellung kann von einem Computer (z.B. PC mit dem Programm "Procomm") erfolgen.

Die Vorgangsweise wird anschließend beschrieben. Jeden Befehl muß man mit einem CARRIAGE RETURN (ENTER-Taste) abschließen.

### Was kann man einstellen:

#### - vier Masken:

eine Maske ist ein Anzeigefeld von maximal 12 Digits. Wenn die Tafel zwischen Zeit und Temperatur umschaltet haben Sie eine Maske mit der Zeit und eine mit der Temperatur.

z.B.: M1 Maske 1  
M2 Maske 2  
M3 Maske 3  
M4 Maske 4

Nach jeder Eingabe M1 bis M4 müssen weitere Eingaben folgen, die der Time/Temperature TT mitteilen was mit der Maske geschehen soll.

#### - Digits ansteuern:

Es können bis zu 12 verschiedene Digits pro Maske angesteuert werden. Dem Digit entspricht die Eingabe von "D". Digit 1 ist das Digit ganz links, Digit 12 ist das Digit ganz rechts. Wenn die Anzeigetafel eingeschaltet wird, dann wird zuerst für einige Sekunden die Digitsnummer angezeigt.

z.B.: M4D5-8=Befehl Maske 4, Digit 5 bis 8, Befehl der ausgeführt werden soll  
M3D10=Befehl Maske 3, Digit 10, Befehl der ausgeführt werden soll

#### - Ausgabe der Temperatur:

die Temperatur kann in °Celsius (C), Kelvin (K) oder Fahrenheit (F) angezeigt werden

z.B.: M2D1-4=T1C die Maske 2 zeigt auf Digit 1 bis 4 die Temperatur 1 in °Celsius an.

**- Fixe Zeichen in einer Maske:**

Man kann fixe Zeichen in einer Maske programmieren, die an einer bestimmten Stelle der Tafel angezeigt werden. Es können alle Zahlen, Großbuchstaben und einige Sonderzeichen ausgegeben werden. Mit den Kleinbuchstaben a bis g können die einzelnen Segmente (Balken) der Digits angesteuert werden.

- |                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| "a" = Segment oben                    | "e" = Segment links unten      |
| "b" = Segment rechts oben             | "f" = Segment links oben       |
| "c" = Segment rechts unten            | "g" = Segment mitte            |
| "d" = Segment unten                   | "%" = Zeichen für ° (°Celsius) |
| " " = Leerzeichen (Leerzeichentasten) |                                |

z.B.: M3D4=C in der Maske 3 wird auf dem Digit 4 ein "C" gezeigt

**- Daten von einer seriellen Schnittstelle:**

Daten können von einer seriellen Schnittstelle übernommen werden. Es können aus einer mit "CR" abgeschlossenen Zeichenfolge (max. 24 Zeichen) wahlweise Zeichen angezeigt werden.

Für abwechslungsweiser Anzeige mit anderen Masken Eingabe von "E" (z.B. M4 D4-8 = E1-4)

Bei exklusiver Anzeige von seriellen Daten muß man "EX" eingeben (z.B. M4D4-8 = EX1-4). Die Daten der seriellen Schnittstelle werden so lange angezeigt bis 60 Sekunden keine neuen Daten mehr eintreffen. Dann werden wieder die verschiedenen Masken (z.B. Zeit und Temperatur) angezeigt.

z.B.: Zeichenfolge von einem ALGE Zeitmeßgerät (TdC 4000):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
								H	H	:	M	M	:	S	S	.	z	h	t	R	R	X	

obere Zeile: ASCII Zeichennummer

untere Zeile: Ausgabe vom ALGE TdC 4000

- H .... Stunde
- : ..... Doppelpunkt
- M ... Minute
- S .... Sekunde
- . ..... Punkt
- z .... 1/10 Sekunde
- h .... 1/100 Sekunde
- t ..... 1/1000 Sekunde
- R .... Rang
- R .... Rang
- X .... Carriage Return

Anzeige der Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden aus der obigen Ausgabe auf einer 6-stelligen TT anzeigen:

- M1D1-2 = E9-10 ... zeigt auf Digit 1 und 2 die Stunden
- M1D3-4 = E12-13 . zeigt auf Digit 3 und 4 die Minuten
- M1D5-6 = E15-16 . zeigt auf Digit 5 und 6 die Sekunden

**- Einstellen der Anzeigezeit für jede Maske:**

Die Anzeigezeit kann für jede Maske im Bereich von 0 bis 60 Sekunden eingestellt werden. Wird 0 Sekunden eingegeben, dann ist die Maske ausgeschaltet. Grundeinstellung ist 5 Sekunden für eine Maske.

z.B.: M1DT = 5      die Maske 1 wird 5 Sekunden angezeigt

**- Nachtabschaltung:**

Man kann die Masken während der Nacht abschalten, damit das Klappgeräusch vermieden wird.

z.B.: Man hat die Time/Temperatur mit der Maske 1 (Zeit) und Maske 2 (Temperatur) in Betrieb. In der Nacht will man die Umschaltung auf Temperatur ausschalten.  
M2OT = 23:00-6:00      Maske 2 wird in der Nacht von 23 Uhr bis 6:00 Uhr ausgeschaltet.

**- Maske einschalten oder löschen:**

Wenn eine neue Maske programmiert wird, dann muß man sie mit dem Befehl "ON" einschalten. Will man eine Maske löschen muß man den Befehl "OFF" eingeben

z.B.: M2=ON      Maske 2 einschalten  
M3=OFF      Maske 3 löschen

**- Refresh Mode:**

Der Refresh Mode bewirkt, daß alle Segmente beim Datenwechsel angesteuert werden. Normalerweise ist der Refresh Mode ausgeschaltet. Der Refresh Mode wird benötigt, wenn die Tafel an einem fibrierenden oder beweglichen Teil montiert ist.

z.B.: REFRESH = ON      Refresh einschalten  
REFRESH = OFF      Refresh ausschalten

**- Adressierung der Time/Temperature TT:**

Werden mehrere Time/Temperature Tafeln über die serielle Schnittstelle mit verschiedenen Daten angesteuert, dann muß man für jede Tafel eine Adresse verwenden. Als Adresse kann jedes ASCII Zeichen außer Null verwendet werden. Wird als Adresse 0 (Null) oder OFF eingegeben, werden alle Daten angezeigt.

z.B.: ADDRESS = A      die Adresse ist A  
ADDRESS = 5      die Adresse ist 5  
ADDRESS = OFF      die Adressierung ist ausgeschaltet, die Tafel zeigt alle Daten an

**- Baudrate ändern:**

Die Baudrate für die serielle Schnittstelle ist mit 2400 Baud voreingestellt. Es kann aber auch die Baudrate auf 4800 oder 9600 Baud erhöht werden.

z.B.: BAUDRATE = 2400  
BAUDRATE = 4800  
BAUDRATE = 9600

**- Datum eingeben:**

Das Datum kann man über die serielle Schnittstelle (z.B. von einem Computer) einstellen.

z.B.: DATE=92-07-23 als Datum wird der 23. Juli 1992 eingegeben

**- Zeit eingeben:**

Die Zeit kann man über die serielle Schnittstelle (z.B. von einem Computer) einstellen.

z.B.: TIME=9:15 als Zeit wird 9:15 Uhr eingegeben

**- Daten aus EEPROM lesen:**

Alle Daten die im EEPROM abgelegt sind werden mit dem Befehl "READ" von der Time/ Temperature TT in das RAM gelesen.

**- Daten in EEPROM schreiben:**

Mit dem Befehl "WRITE" werden die eingegebenen Daten die sich jetzt im RAM befinden im EEPROM abgelegt. Die alten Daten des EEPROMS werden gelöscht.

**- Programmlisting ausgeben:**

Alle Daten die im RAM abgelegt sind werden mit dem Befehl "LIST" von der Time/Temperature TT über die serielle Schnittstelle ausgegeben.

**- Tafel initialisieren:**

Die Time/Temperature TT wird mit dem Befehl "INIT" neu initialisiert und gibt folgendes aus:  
3 Masken (Zeit, Temperatur 1 und Temperatur 2), vier Stellen (Digit 1 bis 4), doppelseitig

**- Watchdog-Reset:**

Mit dem Befehl "RESET" wird ein Programmfehler simuliert, der von der Watchdogschaltung erkannt wird und dann die Tafel neu startet.

Befehle	Beschreibung
M1D1-4=T1C (CR) M2D5-8=T2F (CR) M3D9-12=T1K (CR)	Maske 1; Digit 1 bis 4; Temperatur 1 in °C; Carriage Return Maske 2; Digit 5 bis 8; Temperatur 2 in F; Carriage Return Maske 3; Digit 9 bis 12; Temperatur 1 in K; Carriage Return
M1D1-2=YY (CR) M1D3-4=MO (CR) M1D5-6=DD (CR) M2D1-2=HH (CR) M2D3-4=MI (CR) M2D5-6=SS (CR)	Maske 1; Digit 1 bis 2; Jahr (2-stellig); Carriage Return Maske 1; Digit 3 bis 4; Monat (2-stellig); Carriage Return Maske 1; Digit 5 bis 6; Monat (2-stellig); Carriage Return Maske 2; Digit 1 bis 2; Stunden (2-stellig); Carriage Return Maske 2; Digit 3 bis 4; Minuten (2-stellig); Carriage Return Maske 2; Digit 5 bis 6; Sekunden (2-stellig); Carriage Return
M1D1=0 (CR) bis M1D12=9 (CR) M2D3-4=A (CR) bis M2D7=Z (CR) M3D3=a (CR) bis M3D6=g (CR) M1D1=% (CR) M1D5-8= (CR)	Maske 1; Digit 1; Ausgabe der Zahl 0; Carriage Return Alle Zahlen von 0 bis 9 Maske 1; Digit 12; Ausgabe der Zahl 9; Carriage Return Maske 2; Digit 3 bis 4; Ausgabe von "A"; Carriage Return Alle darstellbaren Buchstaben von A bis Z Maske 2; Digit 7; Ausgabe von "Z"; Carriage Return Maske 3; Digit 3; Balken a von 7-Segment Digit (oben) b=rechts oben; c=rechts unten; d=unten; e=links unten; f=links oben Maske 3; Digit 6; Balken g von 7-Segment Digit (mitte) Maske 4; Digit 1; % Zeichen für °C; Carriage Return Maske 1; Digit 5 bis 8; Leerzeichen
M4D1-12=E1-12 (CR)	Maske 4; Digit 1 bis 12; Datenbereich 1. bis 12. Zeichen von externen Daten (max. 24 Zeichen werden im Datenbereich abgefragt); Carriage Return Die Datenfelder werden nacheinander angezeigt!
M4D1-12=EX13-24 (CR)	Maske 4; Digit 1-12; Datenbereich 13. bis 24. Zeichen von externen Daten (max. 24 Zeichen werden im Datenbereich abgefragt); Carriage Return diese Daten haben immer Vorrang; wenn Daten mit "EX" über serielle Schnittstelle eintreffen, dann ist nur noch diese Maske aktiv; wenn 60 Sekunden keine Daten eintreffen, werden wieder die anderen Masken angezeigt z.B. Großanzeigetafel von ALGE Sport-Zeitmeßgeräten
M1DT=0 (CR) bis M2DT=60 (CR)	Anzeigezeit für jede Maske kann von 0 bis 60 Sekunden eingestellt werden.
M3OT=22:00-5:30 (CR)	Maske 3; ausgeschaltet von 22:00 Uhr bis 5:30 Uhr
M4=ON (CR) M4=OFF (CR)	Maske 4 einschalten Maske 4 löschen (alle eingegebenen Daten dieser Maske werden gelöscht)
REFRESH=ON (CR) REFRESH=OFF (CR)	Refreshmodus ein Refreshmodus aus Wird der Refresh eingeschaltet, dann werden bei jeder Datenausgabe alle Segmente der Digits neu geschrieben
ADDRESS=? (CR) ADDRESS=OFF (CR)	Adressierung von verschiedenen Tafeln mit jedem beliebigen ASCII Zeichen außer 0 (off). Die Adressierung wird zum Beispiel für eine Reihungstafel benötigt
BAUDRATE=2400 (CR) BAUDRATE=4800 (CR) BAUDRATE=9600 (CR)	2400 Baud 4800 Baud   Baudrate eingeben, voreinstellung ist 2400 9600 Baud
DATE=92-12-31 (CR)	Datum eingeben (z.B. 31. Dezember 1992)
TIME=8:00 (CR)	Zeit eingeben (z.B. 8:00 Uhr)
READ (CR) WRITE (CR) LIST (CR) INIT (CR) RESET (CR)	Daten aus EEPROM Lesen Daten in EEPROM schreiben Programmlisting ausgeben Tafel initialisieren: 4-stellig,doppelseitig,Zeit,Temp1, Temp2 Watchdog-Reset

### Testprogramm

Die Ergebnisse die beim Testprogramm angezeigt werden, erscheinen auf den Digits 1 bis 4. Um den Test komplett durchzuführen, muß man die Großanzeigetafel so stecken, daß Digit 1, 2, 3 und 4 angesteckt ist.

Bevor das Testprogramm gestartet wird, muß man alle Anschlüsse außer dem Netz abklemmen.

- 220 V Stromversorgung abschalten (Netz abklemmen, ausstecken oder Sicherung heraus nehmen)
- Beim Klemmenprint Handtaster anschließen
- Handtaster gerückt halten und Spannung für Time/Temperature TT wieder einschalten
- Handtaster loslassen
- o Tafel zeigt die Digitnummern an und macht jede Sekunde einen Refresh
- Handtaste kurz drücken
- o Die einzelnen Segmente von allen Digits werden der Reihe nach angesteuert
- Handtaste kurz drücken
- o Display zeigt DC 1
- DCF Eingang kurzschließen
- o Display zeigt DC 0
- Handtaste kurz drücken
- o Display zeigt T1 1
- Kurzschluß von Temperatursensor 1 (Signal und Masse kurzschließen)
- o Display zeigt T1 0
- Handtaste kurz drücken
- o Display zeigt T2 1
- Kurzschluß von Temperatursensor 2 (Signal und Masse kurzschließen)
- o Display zeigt T2 0
- Handtaste kurz drücken
- o Display zeigt HE 0
- Kurzschluß von Dämmerungsschalter (Sensor und Masse kurzschließen)
- o Display zeigt HE 1
- Handtaste kurz drücken
- o Display zeigt dl 0
- Kurzschluß am Daten-Eingang (Din und 12V)
- o Display zeigt dl 1
- Handtaste kurz drücken
- o Display zeigt im Sekundentakt abwechselnd "dA 0" und "dA 1"
- Handtaste kurz drücken
- o Tafel zeigt die Digitnummer an und macht jede Sekunde einen Refresh
- o nach einigen Sekunden arbeitet die Tafel im Time/Temperature Mode weiter