

1. TMS 1121 Universal Programmregler / Anleitung

Der TMS 1121 ist eine maskenprogrammierte Ausführung der TMS 1000 Familie der Ein-Chip-Mikrorechner, vorgesehen für die Funktionen der programmierbaren Tageszeit und des Wochentagreglers.

Wenn der TMS 1121 zum Zweck der allgemeinen Programmreglerfunktion eingesetzt wird, siehe Bild 1, hat das System folgende Charakteristik:

- 18 täglich oder wöchentlich programmierbare Zeitmarken
- Kontrolle von programmierten Zeitmarken für Schalter und Wochentage
- 4 unabhängige Schalter mit Puffer
- Anzeige für Wochentag, AM/PM, Schalter, Uhrzeit, AN/AUS/SLEEP-Status
- Taster für Uhren- und Zeiteingabe
- 50 bzw. 60 Hz Synchronisation der Uhr

Das System ist ausgeführt mit einer Tastatur für die Eingänge, einer 4-Digit-LED Uhrenanzeige, weiterer LEDs zur Anzeige von AM/PM, Wochentag, Schalter, AN/AUS/SCHLAF-Status. Das Gerät arbeitet mit einer 9 V Energieversorgung.

Funktion der Uhr

Der TMS 1121 arbeitet als Realzeituhr, die die Tageszeit, AM oder PM und den Wochentag anzeigt. Die Genauigkeit der Uhr ist abhängig von der Genauigkeit des 50 oder 60 Hz Signals, welches in das Gerät eingespeist wird. Tageszeit und Wochentag werden über die Tastatur eingegeben und auf der 4-Digit LED-Anzeige angezeigt.

Programmregler

Der TMS 1121 ist ausgelegt zum Speichern von 18 Zeitmarken, die durch die Tastatur eingegeben werden. Jede dieser Zeitmarken kann einen der vier unabhängigen Ausgangsschalter kontrollieren.

Die Programme können in zwei Arten unterschieden werden:

- (1) Fixierte Zeitprogramme, die einen Ausgangsschalter auslösen nach einer festgelegten Zeit und
- (2) Intervallzeitprogramme, die einen Ausgangsschalter auslösen, nachdem ein festgelegtes Zeitintervall vorüber ist. Jede Zeitmarke löst nur einen Schalter aus.

Die SCHLAF-Funktion (SLP) wird benutzt, um einen Schalter für eine Stunde ein- und danach wieder auszuschalten. Dadurch wird eine Zeitmarke für zwei ~~Programme benutzt~~ Funktionen benutzt und ein Speicherplatz eingespart.

Intervallprogramme sind automatisch nach ihrem Ablauf gelöscht. Fixierte Zeitprogramme werden im Speicher gehalten und direkt ausgeführt.

Der TMS 1121 wurde so entworfen, daß der Benutzer das Gerät über die Tastatur einfach bedienen kann. z.B., wenn die Tastatur benutzt wird, kann der Benutzer jeden Ausgangsschalter ein- oder ausschalten, ohne daß der Vorgang im Speicher gespeichert wird. Auf diese Weise ist eine direkte Kontrolle der Schalter vorgesehen. Zusätzlich kann die Eingabe der Uhrzeit durch ausgewähltes Löschen aller Uhrzeiteingaben, die zu einem Tag oder einem Schalter gehören, oder durch Löschen aller Eingaben erfolgen um die Neuprogrammierung bei gelöschtem Speicher zu beginnen. Letztendlich kann jedes Programm aus dem Speicher wieder angezeigt werden, wenn die entsprechende Taste gedrückt wird und die Eingabe in den Speicher korrekt erfolgt ist.

2. Bedienung

2.1. Netzanschluß

Wenn der TMS 1121 an das Netz angeschlossen ist, ist die interne Uhr anfänglich auf 12.00 Uhr mittags am Sonntag eingestellt, alle Schalter AUS und kein Programm gespeichert. Wenn die Frequenz 60 Hz beträgt, erfolgt die Zeitanzeige sofort, wenn die Frequenz 50 Hz beträgt, muß zum Anlauf der Uhr ~~die~~ und zur Anzeige die (CLK)-Taste gedrückt werden.

2.2 Stellen der Uhr

z.B. Betätigung folgender Tasten der Reihe nach:

(MON) (WEEK) (PM) (5) (0) (0) (CLK)

Die Uhr ist auf Montag nachmittag 5.00 Uhr gestellt. Mit Betätigung der Taste (WEEK) wird der Wochentag registriert. (AM) oder (PM) legen fest, ob Vormittag oder Nachmittag. Die Betätigung der Taste (CLK) startet die Uhr zur Sekunde 00. Die Uhr läßt sich so synchron einstellen.

Bei Erscheinen der Irrungssymbole können diese durch Betätigen der Taste (CLK) gelöscht werden und eine neue Eingabe kann erfolgen.

2.3 Programmieren des Timers

2.3.1. Festzeitprogramm

z.B. Betätigung folgender Tasten der Reihe nach:

(1) (SW) (MON) (WEEK) (PM) (5) (1) (0) (ON)

Hierbei wird der erste Schalter am Montag nachmittag um 5.10 Uhr eingeschaltet. Die Schalter (1), (2), (3) oder (4) werden ausgewählt durch betätigen der Zahl und der (SW)-Taste. Der Tag und die Zeit sind die nächsten Eingaben. (siehe Punkt 2.2) Der letzte Teil des Programms legt die Funktion fest: (ON), (OFF) oder (SLP). (ON) oder (OFF) schalten einen Schalter zur fixierten Zeit ein oder aus. (SLP) schaltet den angewählten Schalter zur fixierten Zeit ein und eine Stunde später wieder aus.

Nach erfolgter Eingabe wird durch betätigen der (CLK)-Taste auf dem Anzeige-LED wieder die Uhrzeit abgebildet.

Durch inneres Festhalten des zuletzt angewählten Schalters läßt sich in Fortsetzung dieser Programmierung eine Vereinfachung durchführen. Soll der erste Schalter am selben Tag wieder ausgeschaltet werden, werden folgende Tasten betätigt:

(PM) (5) (1) (5) (OFF)

Mit dem Drücken der (CLK)-Taste wird das Programm gespeichert und die Uhrzeit erscheint wiederauf der Anzeige.

Die (EDAY)-Taste kann man benutzen an Stelle der Wochentags-tasten. Das Programmieren einer Handlung mit (EDAY) Ursache führt die Handlung zur programmierten Zeit jeden Tag in der Woche aus.

2.3.2. Intervallprogramme

In einem Intervallprogramm sind die Schalternummern, Zeitintervall (in Stunden oder Minuten) und die Funktion eingegeben. Die Funktion wird nach dem Zeitintervall eingegeben. Eine typische Zeitintervalleingabe würde sein:

(3) (SW) (2) (0) (0) (ON)

In diesem Fall würde der Schalter 3 zwei Stunden nachdem die Taste (ON) gedrückt wurde eingeschaltet. Entweder (ON), (OFF) oder (SLP) dürfen für das Intervallprogramm genutzt werden. Wenn die (SLP)-Taste benutzt wird, beginnt das Intervall sofort nach Drücken der Taste und endet eine Stunde später. Wie beim Festzeitprogramm kann eine verkürzte Eingabe vorgenommen werden für nachfolgende Programme, die einer normalen Eingabe folgen, solange der Schalter derselbe ist.

In Fortsetzung des obigen Beispiels würde das z.B. sein:

(2) (0) (1) (OFF)

Im Ergebnis dieser Eingabe würde der Schalter 3 in zwei Stunden und einer Minute ausschalten, nachdem die (OFF)-Taste gedrückt wurde. Die Maximaldauer eines Intervalls ist 11.59 Stunden.

2.3.3. Überlappendes Programm

Die Programme können sich zeitlich überlappen. Wenn ein ~~Program~~ **Programm** zur selben Zeit am selben Tag mehrfach mit verschiedenen Funktionen belegt wird, dann werden alle vorhergehenden Befehle ignoriert und nur der zuletzt eingegebene ausgeführt. Hierzu ein Beispiel:

(1) (SW) (MON) (WEEK) (AM) (1) (0) (0) (ON)

(1) (SW) (MON) (WEEK) (AM) (1) (0) (0) (~~OFF~~)

(1) (SW) (MON) (WEEK) (AM) (1) (0) (0) (ON)

Das Resultat ist, daß der Schalter 1 am Montag vormittag um 1.00 Uhr einschaltet. Ein weiteres Beispiel ist:

(2) (SW) (EADY) (WEEK) (AM) (6) (4) (5) (ON)

(2) (SW) (SAT) (WEEK) (AM) (6) (4) (5) (OFF)

Der Schalter 2 ist an jedem Tag der Woche vormittags um 6.45 UHR eingeschaltet, außer am Samstag.

Oder eine weitere Möglichkeit:

(4) (SW) (FRI) (WEEK) (PM) (7) (0) (0) (SLP)

(4) (SW) (FRI) (WEEK) (PM) (7) (0) (8) (OFF)

Das heißt, daß die Schlafschaltung nicht eine Stunde dauert, sondern nach acht Minuten beendet ist.

2.4. Direkte Schalterbedienung

Ein Schalter kann direkt von der Tastatur geschaltet werden.

Beispiel einer Eingabe:

(2) (SW) (SLP)

In diesem Fall wird die Schlaf-Funktion sofort durch Schalter 2 ausgeführt. Dieser Schalter würde eingeschaltet, sofort nachdem die (SLP)-Taste gedrückt würde und nach einer Stunde ausgeschaltet. Jede der drei Funktionen kann einzeln ausgeführt werden, für jeden der Schalter auf die gewünschte Weise.

2.5. Fehler

Die übliche Fehleranzeige ist 99.99 . Dies tritt ein, wenn die Tasteneingabe nicht korrekt ist, oder wenn versucht wird, eine verkehrte (nicht mögliche) Uhrzeit einzugeben. Das Innere Zeitrelais ~~wandelt~~ wandelt Zeiten vom 24-Stunden-System in 12-Stunden-Zeiten, sowohl für die Uhrzeiteingabe, als auch für Programmeingabe. Die 12-Stunden-Zeit ergibt sich durch Subtrahieren von zwölf Stunden von der 24-Stunden-Zeit. Wenn eine 24-Stunden-Zeit z.B. 22.10 Uhr eingegeben ist, wird es akzeptiert aber in AM/PM umgesetzt. Das heißt, daß 10.10 Uhr PM erscheint. In einem solchen Fall muß AM/PM nicht gewählt werden.

Inkorrekte Zeitangaben im 12- und 24-Stunden-System werden durch 99.99 Anzeige signalisiert.

Die Zeitemwandlung bleibt auch im Intervallprogramm erhalten. Aus diesem Grund ist auch das Zeitintervall auf 11.59 Stunden limitiert. Werden Intervalle im 24-Stunden-System eingegeben, werden sie durch das innere Zeitrelais in das 12-Stunden-System umgesetzt. z.B. 22.00 Stunden werden zu 10.00 Stunden.

Die Anzeige 88.88 erscheint, wenn der Versuch unternommen wird, mehr als 18 Programme zu speichern.

Während der Programmeingabe können Fehler auf verschiedene Weise korrigiert werden. Drücken der (CLK)-Taste zeigt die aktuelle Uhrzeit an und löscht das Programm oder verändert noch nicht im Speicher befindliche Uhrzeiteingaben, z.B. bevor die Tasten (ON), (OFF), (SLP) oder (MEM CLR) gedrückt sind.

Die (CLR)-Taste löscht die Anzeige und kann deswegen benutzt werden bevor gespeichert wird.

Wenn mehr als vier Zahlen über die Tastatur eingegeben werden, erscheinen jeweils nur die vier zuletzt eingegeben Zahlen auf der Anzeige. Nur die Zahlen, die nach erfolgter ~~Anzeige~~ Eingabe auch angezeigt werden, werden gespeichert.

2.6. Programmanzeige

Die im Speicher befindlichen Programme können durch betätigen der jeweiligen (DISP)-Taste kontrolliert werden. z.B.:

(1) (SW/DISP) (SW/DISP) ...

Es wird Schalter 1 kontrolliert. Es erscheint in der Reihenfolge der Eingabe jedes gespeicherte Programm des Schalters 1, egal an welchem Wochentag. Ebenso lassen sich die Wochentage abfragen,

ob einer der vier oder auch mehrere gleichzeitig an einem Tag gespeichert sind. z.B.

(WED) (WEEK/DISP) (WEEK/DISP) ...

Programme die mit (EDAY) eingegeben sind können über die (WEEK/DISP)-Taste abgerufen werden. z.B.:

(EDAY) (WEEK/DISP) (WEEK/DISP) ...

Programme, die an einzelnen Wochentagen eingegeben sind, müssen an dem jeweiligen Tag abgefragt werden .

Wenn die Programme abgefragt werden erscheint auf dem Display die Anzeige des Wochentages, der Uhrzeit, des Schalters und der Funktion. Beim Festzeitprogramm kann nur kontrolliert werden, bevor der Befehl zum abarbeiten gegeben ist. bzw. die (CLK)-Taste gedrückt wird.

Wenn die Schlaf-Funktion programmiert wird, geht man folgendermaßen vor: z.B.:

(3) (SW) (FRI) (WEEK) (AM) (1) (0) (0) (0) (SLP)

Bevor das Programm durch Drücken der (CLK)-Taste angenommen wird, kann auf dem Display die Eingabe kontrolliert werden. Es muß hierbei angezeigt werden: Schalter 3, Freitag, 10.00 AM und (SLP). In diesem speziellen Beispiel wird an jedem Freitag der Schalter 3 um 10.00 Uhr eingeschaltet und um 11.00 Uhr ausgeschaltet.

2.7. Löschen des Programms

Der Speicher kann durch Drücken der Taste (MEM CLR) ganz oder teilweise gelöscht werden. Wird diese Taste zweimal nacheinander gedrückt, wird alles gelöscht, was im RAM gespeichert ist. Die Programme für einen bestimmten Schalter können ebenfalls gelöscht werden, ohne daß andere gespeicherte Programme davon betroffen ~~were~~ werden.

Beispiel zum Löschen des Schalters 1:

(1) (SW) (MEM CLR)

Löschen des Programms für Donnerstag z.B.:

(THU) (WEEK) (MEM CLR)

Programme, die mit der (EDAY)-Taste gespeichert wurden, werden gelöscht, indem diese Taste anstatt der Wochentagstaste betätigt wird

TMS 1122

Dieses sind die Differenzen der Funktionen zwischen dem TMS 1121 und dem TMS 1122.

- Netzanschlußanzeige durch Aufleuchten der LED, wenn O6 und R5 Ausgänge über kreuz angeschlossen sind.
- Uhrzeiteingabe durch Drücken der Taste (CLK) (kreuzen der Matrixpunkte K2/R4) AM/PM-Taste und Leuchtdiode sind nicht vorhanden.
- maximales Zeitintervall auch hier 11.59 Stunden
- Fehleranzeige von 99.99 wenn über 24 Stunden eingegeben werden.