



AVT 5410



SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE



In der Urlaubszeit, wenn wir für einige Tage oder sogar Wochen abwesend sind, tauchen Probleme auf: Was ist mit dem Gießen der Blumen oder dem Füttern der Fische, und wir machen uns Sorgen, ob eine Wohnung, in der ein paar Tage lang nichts passiert, zur Zielscheibe für Einbrecher wird.

Das hier vorgestellte System ist eine Zeitschaltuhr, die im Wochenzyklus mit einer Genauigkeit von 1 Sekunde programmiert ist. Sie ist ideal für den Bau einer automatischen Gießkanne oder eines Futtermatens, funktioniert gut als Simulator für die Anwesenheit von Hausbewohnern oder als automatischer Heizungsschalter. Es gibt in der Tat viele Ideen für seine Verwendung.

Beschreibung des Layouts

Eine schematische Darstellung des Reglers ist in Abbildung 1 zu sehen. Es ist auf einem ATmega8-Mikrocontroller aufgebaut und verfügt über ein 2×16-Zeichen-Display und 4 Tasten. Als Echtzeituhr wurde eine integrierte Schaltung vom Typ PCF8563 verwendet.

Die Kommunikation mit dem Chip erfolgt über die I2C-Schnittstelle. Die Informationen über die aktuelle Uhrzeit und den Wochentag werden nur beim Einschalten des Steuergeräts erfasst, und die Uhrzeit wird dann vom Prozessor selbst gemessen. Um einen präzisen Countdown zu gewährleisten, arbeitet der interne Zähler des TIMER2-Prozessors asynchron und wird durch eine 32,768 kHz-Wellenform getaktet, die

Eigenschaften

- 30 unabhängige Zeitprogramme
- Programmeinstellungen einschließlich Wochentag und Uhrzeit mit einer Genauigkeit von 1 Sekunde
- Betätigungselement: Relais 230 VAC / 8 A
- Spannungsversorgung 9-15 VDC oder 7-12 VAC
- Stromaufnahme bis zu 100 mA
- Uhrensicherung nach Stromausfall

von einem in der RTC integrierten Generator bereitgestellt wird. Der Widerstand, mit dem das Taktsignal von der Uhr zum Prozessor geleitet wird hat einen hohen Widerstand (1 MΩ), so dass er den Taktgeber im stromlosen Zustand nicht stört oder blockiert. Das Steuergerät ist für die Versorgung mit Wechselspannung (direkt von einem Transformator) oder Gleichspannung (von einem vorgefertigten Netzteil) ausgelegt.

Der Transformator sollte etwa 9 VAC haben und an CON7 angeschlossen werden, während eine Stromversorgung von etwa 12 VDC an CON6 angeschlossen wird.

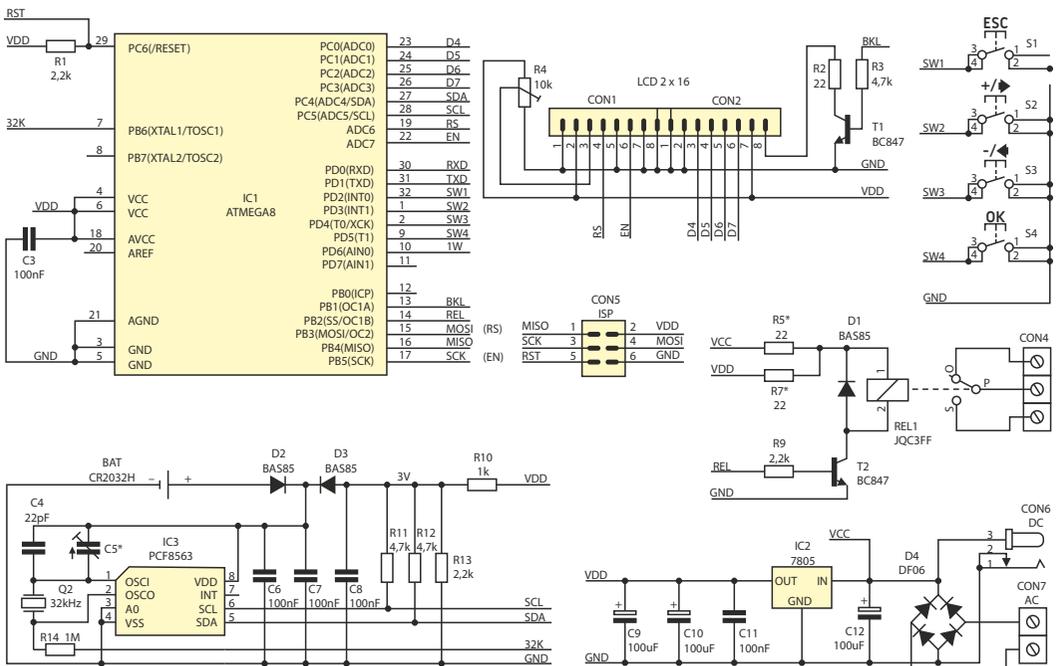


Abb. 1. Schematische Darstellung

Bedienung

Die Bedienung des Geräts ist einfach und intuitiv. Zur Bedienung stehen vier Tasten zur Verfügung: **ESC** (Rückkehr zum Hauptfenster), **OK** (Bestätigung), **>/+** (zum nächsten Position gehen oder den Wert erhöhen), **</-** (zur vorherigen Position gehen oder Wert verringern). Die Menüstruktur ist in Abbildung 2 dargestellt. Sie bewegen sich zwischen den Menüfenstern mit den Pfeiltasten. Im Fenster „**Set the time**“ wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Durch Drücken der **OK**-Taste wird die Zeitumstellung gestartet. Unter dem Sekundenwert erscheint ein Cursor „**^**“. Mit den Pfeilen können Sie den Cursor bewegen. Wenn Sie auf **OK** drücken, bleibt der Cursor stehen und wird zu „**[]**“. Mit Hilfe der Pfeile können Sie dann den Wert des angegebenen Elements ändern (Abbildung 3). Der neue Wert des Elements wird mit **OK** bestätigt, während die Zeiteinstellung mit **ESC** abgeschlossen wird. Auch ein längerer Moment der Inaktivität beendet die Einstellung. Die Fenster „**Program**“ ermöglichen die Eingabe von Programmeinstellungen - in der oberen Zeile wird die Startzeit des Programms und in der unteren Zeile die Programmnummer angezeigt. Nach der Auswahl eines Programms (durch Drücken der **OK**-Taste) wird in der oberen Zeile der Tag und die Uhrzeit für den Start des jeweiligen Programms angezeigt, in der unteren Zeile der Tag und die Uhrzeit für die Beendigung, Abb. 4. Die Änderung der Zeiten erfolgt auf die gleiche Weise wie beim Stellen der Uhr. Wenn Sie den Wochentag auf „**OFF**“ setzen, ist das Ereignis

inaktiv - es wird nie ausgeführt. Durch Drücken der **OK**-Taste für ca. 3 Sekunden während des normalen Betriebs können Sie den aktuellen Status des Ausgangs ändern, auf dem Display erscheint die Meldung „**MANUAL START**“ oder „**MANUAL STOP**“ je nach dem neuen Zustand am Ausgang. Mit dieser Funktion kann die Ausführung des laufenden Programms unterbrochen werden oder die Ausgabe außerhalb der Programme gestartet werden. Die manuelle Einstellung dauert bis zum nächsten Ereignis, das sich aus den Programmen ergibt, d.h. der nächste Programmstart oder Programmstopp unterbricht die manuelle Einstellung und stellt den Ausgang entsprechend dem Programm ein. Durch Drücken der **ESC**-Taste (auch Verlassen des Einstellungsmenus) wird die manuelle Einstellung ebenfalls unterbrochen und der Ausgang wird auf den Zustand gesetzt, der sich aus den Programmen für den Moment ergibt. Alle Programme haben die gleiche Priorität und blockieren sich nicht gegenseitig, sondern überschneiden sich, d.h.: wenn Sie zwei Programme für den gleichen Wochentag einstellen und Programm 1 für Start 8:00, Stopp 22:00 und Programm 2 so einstellen, dass es um 10:00 Uhr beginnt und um 16:00 Uhr endet, dann wird der Ausgang von 8:00 bis 16:00 Uhr eingeschaltet. Ein komplexeres Beispiel ist in Abbildung 5 dargestellt. Es kann vorkommen, dass Sie die Programme löschen müssen, um z. B. alles neu einzurichten. Dieser Effekt kann schnell erreicht werden, indem die **ESC**-Taste

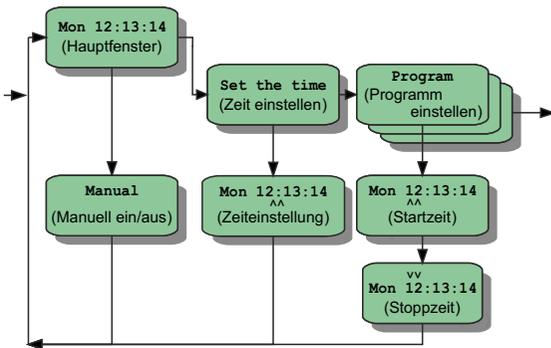


Abb. 2 Menüstruktur

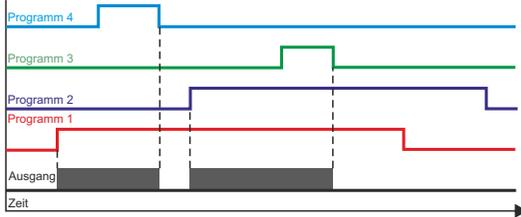


Abb. 5 Ergebnis der Programmüberschneidung

beim Einschalten des Geräts etwa 3 Sekunden lang gedrückt wird. Auf dem Display erscheint die Anzeige „CLEAR MEMORY?“. Durch Drücken der **OK**-Taste wird der Programmspeicher zurückgesetzt. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird die Intensität der

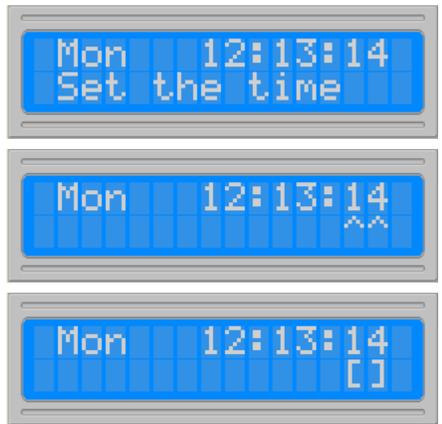


Abb. 3 Einstellung der Uhrzeit



Abb. 4 Einstellung des Programms

Hintergrundbeleuchtung des Displays erhöht, während eine längere Inaktivität bewirkt ein langsames Dimmen der Hintergrundbeleuchtung auf ein Niveau von etwa 5 %. Außerdem leuchtet das Display kurz auf, wenn ein Programm gestartet oder gestoppt wird.

Aufbau und Montage

Die Montage erfolgt nach allgemeinen Grundsätzen. Denken Sie nur daran, dass Sie die Tasten und das Display von unten (Lötseite) montieren. Es ist ratsam, die Batterie und das Display nicht gleichzeitig einzubauen, da dadurch der Zugang zu bestimmten Bauteilen im Falle von Startproblemen blockiert wird. Das Display muss nur auf die Goldpins geschoben und leicht gekippt werden, damit die Pins mit den Durchkontaktierungen im Display-Anschluss verbunden werden. Schalten Sie das Gerät ein und

stellen Sie den Displaykontrast mit dem Potentiometer ein R4. Wenn ein Bildschirm mit einer "tickenden" Uhr erscheint, ist alles in Ordnung und die Batterie kann zuerst angelötet werden und dann das Display. Vorsicht - drücken Sie das Display nicht auf die Platine, da dies zu einem Kurzschluss der Lötstellen auf der Platine führen kann. Sie sollte etwa 5 mm von der Platine abgehoben und dann verlötet werden. Das Exekutivrelais kann eine 5-V-Spule haben. In diesem Fall wird nur R7 eingebaut - R5 wird nicht



Abb. 6 Ansicht der montierten Platine

eingebaut. Im Falle eines 12-V-Relais wird nur R5 eingebaut. Auf der Platine befinden sich mehrere zusätzliche Komponenten (CON8, CON3), die in dieser Schaltung nicht verwendet werden.

Für das Gerät wurde eine Frontplatte entworfen,

die Sie selbst bedrucken können (Abbildung 7).

Eine solche Blende erleichtert den Einbau der Schaltung in ein beliebiges Gehäuse.

Druckbare pdf-Datei: <https://bit.ly/3VMPMok>

Liste der Elemente

Widerstände:

R1, R9, R13:2,2 kΩ (SMD 1206)

R2, R5:22 Ω (SMD 1206)

R3, R11, R12:4,7 kΩ (SMD 1206)

R4:10 kΩ (Montagepotentiometer)

R10:1 kΩ (SMD 1206)

R14:1 MΩ (SMD 1206)

R6-R8:nicht montieren

Kondensatoren"

C3, C6-C8, C11:100 nF (SMD 1206)

C9-C11:100 uF

C4:10 pF (SMD 1206)

C1, C2:22 pF (SMD 1206)

C5:nicht montieren

Halbleiter:

D1-D3:BAS85 oder ähnlich

T1, T2:BC847

D4:Gleichrichterbrücke

IC1:ATmega8 (SMD)

IC2:7805

IC3:PCF8563 (SMD)

Pozostale

Q1:nicht montieren

Q2:Uhrenquarz 32768 Hz

BAT:Batterie z.B. CR2032 zum Drucken

REL1:JQC3FF Relais mit 12 V Spule

SW1-SW4:Mikrowitch hoch

CON1, CON2:LCD 2×16 + Goldstift

CON4:ARK3/500

CON6:Steckdose 2.1/5.5

CON7:ARK2/500

CON3, CON5 CON8:nicht montieren



Abb. 7 Frontplatte zum Drucken <https://bit.ly/3VMPMok>



AVT SPV Sp. z o.o.

Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, Polen
<https://sklep.avt.pl/>



Die AVT SPV behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen. Nicht vorschriftsmäßiger Einbau und Anschluss des Gerätes, eigenmächtiges Verändern von Bauteilen und bauliche Veränderungen können zur Beschädigung des Gerätes und zur Gefährdung der Personen, die es benutzen, führen. In diesem Fall haften der Hersteller und seine Bevollmächtigten nicht für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus der Verwendung oder Fehlfunktion des Produkts ergeben.

Die Bausätze zur Selbstmontage sind nur für Lehr- und Demonstrationszwecke bestimmt. Sie sind nicht für den kommerziellen Einsatz bestimmt. Wenn sie in solchen Anwendungen eingesetzt werden, übernimmt der Käufer die volle Verantwortung für die Einhaltung aller Vorschriften.