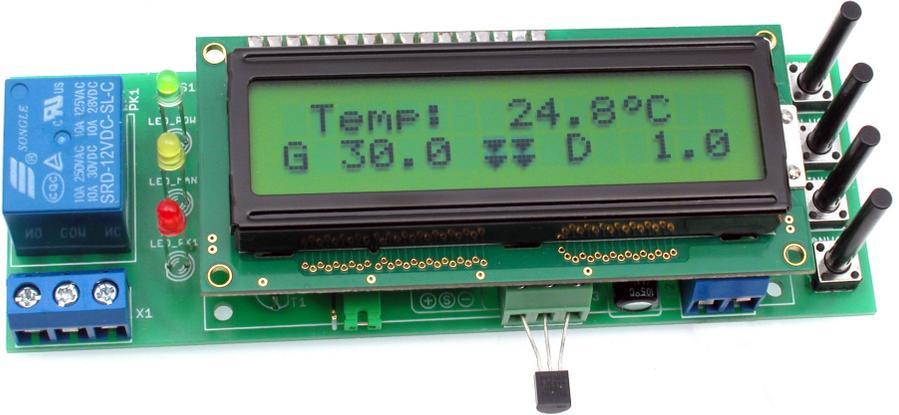




AVT 5354



SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE



Das Gerät dient dazu, eine bestimmte Temperatur in einem überwachten Bereich zu halten. Der Thermostat kann sowohl im Heiz- als auch im Kühlmodus arbeiten. Das Layout enthält nur wenige Komponenten und ist einfach zu erstellen und zu verwenden.

Eigenschaften

- für Heiz- oder Kühlanlagen
- zwei Betriebsarten:
 - Modus "Hysterese" mit Benutzereinstellung
 - Auf/Ab-Modus mit benutzerdefinierten
- Statusanzeige - LED
- Betätigungselement: 8 A / 230 V-Relais
- Stromversorgung: 9-12 VDC
- Messbereich: -55°C...+125°C, Einstellschritt: 1°
- Abmessungen der Platine: 39×118 mm

Beschreibung des Systems

Die schematische Darstellung des Thermostats ist in Abbildung 1 zu sehen. Die vom Gerät ausgeführten Operationen werden von einem ATmega8-Mikrocontroller gesteuert. Er wird durch ein Signal von einem internen RC-Oszillator mit 8 MHz getaktet. Der Stromkreis wird mit 12 VDC versorgt. Diese Spannung wird intern durch die US2-Schaltung (LM7805) heruntergestuft und stabilisiert. Für die Benutzerschnittstelle oder zur Eingabe von Einstellungen ist der Thermostat mit einem LCD-Display, 3 LEDs und 4 Tasten ausgestattet. Der an den X3 angeschlossene abgesicherte Temperatursensor DS18B20 kommuniziert mit dem Mikrocontroller über eine 1-Wire-Schnittstelle. Die Rolle des Aktors wird von einem Relais übernommen, das die Stromversorgung der

angeschlossenen Last über NO- und NC-Kontakte steuern kann. Die Bedienung des Thermostats ist unkompliziert. Das Benutzermenü ermöglicht die Einstellung von zwei oberen und unteren Grenzttemperaturen. Wenn die vom Sensor DS18B20 gemessene Temperatur kleiner oder gleich der eingestellten unteren Temperatur ist, werden das Relais und die LED_PK1 aktiviert. Erreicht die gemessene Temperatur hingegen einen Wert, der gleich oder größer ist als die eingestellte Obertemperatur, wird das Relais ausgeschaltet.

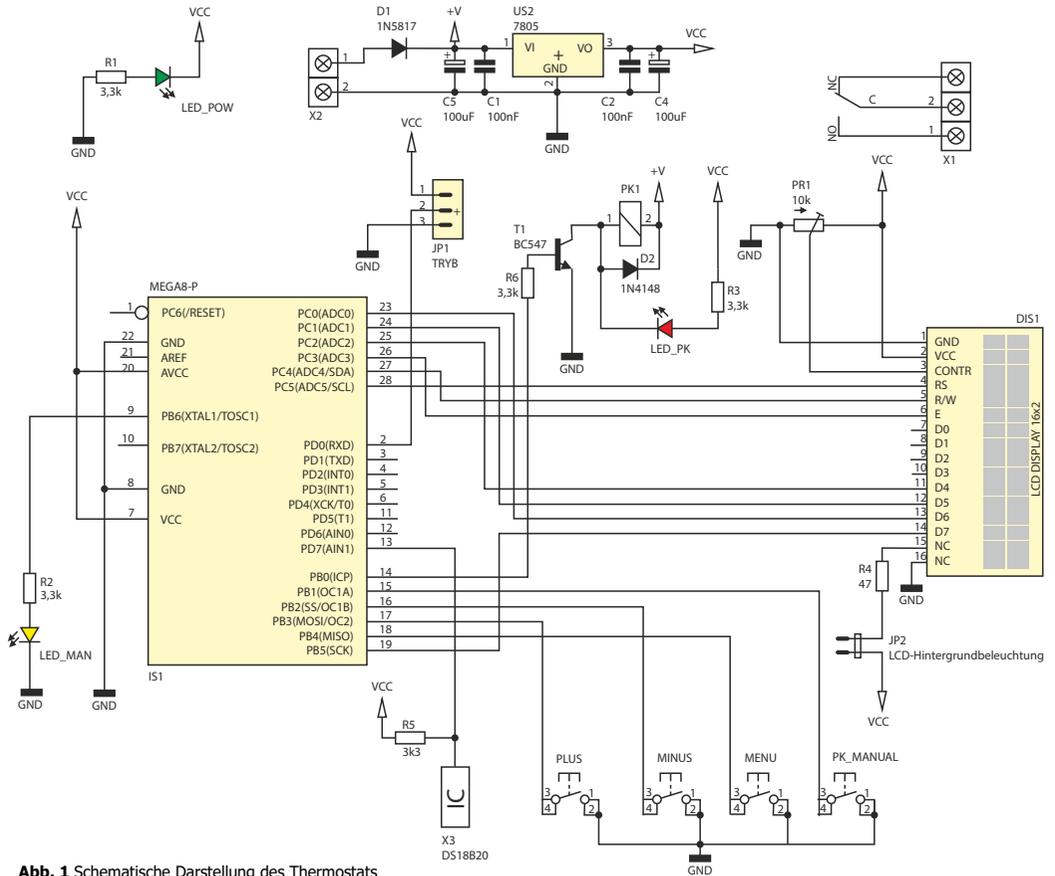


Abb. 1 Schematische Darstellung des Thermostats

Betriebsarten

Das Gerät kann in zwei Modi betrieben werden, die Auswahl erfolgt durch das Setzen des Jumpers am Anschluss JP1/TRYB (Abbildung 3). Sie unterscheiden sich nur in der Art und Weise, wie die Ein- und Ausschalttemperaturen des Relais bestimmt werden. So kann jeder die Funktionsweise des Thermostats an seine Bedürfnisse anpassen.

Betriebsart "Auf/Ab"

In diesem Modus werden die obere und die untere Temperatur unabhängig voneinander eingestellt. Die Einschränkungen sind auf den verwendeten Sensor zurückzuführen. Der Sensor hat einen Betriebsbereich von - 55°C bis 125°C und außerhalb dieses Bereichs ist die Temperatureinstellung blockiert. Eine weitere logische Einschränkung ergibt sich aus der Funktionsweise des Geräts: Die eingestellte untere Temperatur darf nicht höher sein als die obere Temperatur.

Betriebsart "Hysteresis"

Dies ist ein Modus, mit dem man die symmetrischen Grenzen für das Ein- und Ausschalten des Relais in

Abhängigkeit von einer festen Temperatur einstellen kann. Dabei wird zunächst die Referenztemperatur (Standard 25°C) und dann die Breite der Hystereseschleife (Standard 1°C) eingestellt. Standardmäßig werden die untere und obere Temperatur per Software eingestellt. Die untere Temperatur entspricht der Bezugstemperatur abzüglich des Hysteresewerts (in diesem Beispiel 24 °C), während die obere Temperatur der Bezugstemperatur zuzüglich des Hysteresewerts (in diesem Beispiel 26 °C) entspricht. In diesem Modus ist die einzige Einschränkung der Arbeitsbereich des Sensors, und das Erreichen der Grenzen wird durch eine Meldung auf dem Display signalisiert.

Nach dem Einschalten des Stromkreises den Kontrast der Anzeige mit dem Potentiometer PR1 einstellen. Auf dem Display werden der Wert der aktuellen Temperatur (erste Zeile des Displays) und die einzustellenden Parameter (zweite Zeile) angezeigt, d.h.: im Modus HISTEREZA die eingestellte Temperatur und der Hysteresewert, während im Modus UP/DOWN der Wert der oberen Temperatur und der Wert der unteren Temperatur angezeigt werden.

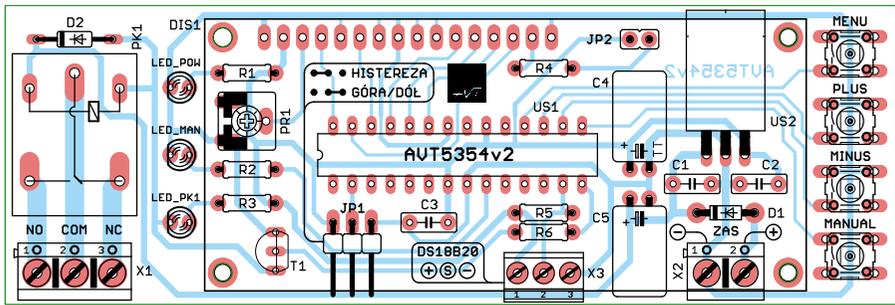


Abb. 2 Anordnung der Bauteile auf der Leiterplatte

Bedienung

Die Einstellungen werden über die vier Tasten auf der rechten Seite des Displays vorgenommen. Um in die Einstellungen zu gelangen, drücken Sie kurz auf die Taste MENU. Verwenden Sie die Tasten PLUS und MINUS, um die Temperatur- und Hysteresewerte zu ändern. Mit jedem kurzen Druck auf die Taste MENU wird zum nächsten Parameter gewechselt. Als letzte Einstellung wählen Sie, ob der Thermostat mit einem Heizgerät (Pfeilsymbol nach oben) betrieben werden soll. Wenn dieser Parameter ausgewählt und die Taste MENU erneut gedrückt wird, werden die Einstellungen gespeichert und das Hauptfenster des Thermostats wird aufgerufen.

Die Verwendung der vierten Taste muss noch erklärt werden. Sie dient dazu, das Relais unabhängig von den Thermostateinstellungen manuell zu steuern (diese Funktion kann verwendet werden, um den korrekten Betrieb eines an das Relais angeschlossenen Geräts zu testen). Ein langer Druck auf die Taste MANUAL aktiviert die LED_MAN und zeigt (in der zweiten Zeile des Displays) Informationen zur manuellen Steuerung (Manual Control) an. Durch kurzes Drücken der Taste MANUAL in diesem Modus wird das Relais geschaltet. Um diesen Modus zu verlassen und zum Hauptfenster des Thermostats zu wechseln, drücken Sie lange auf die Taste MANUAL.

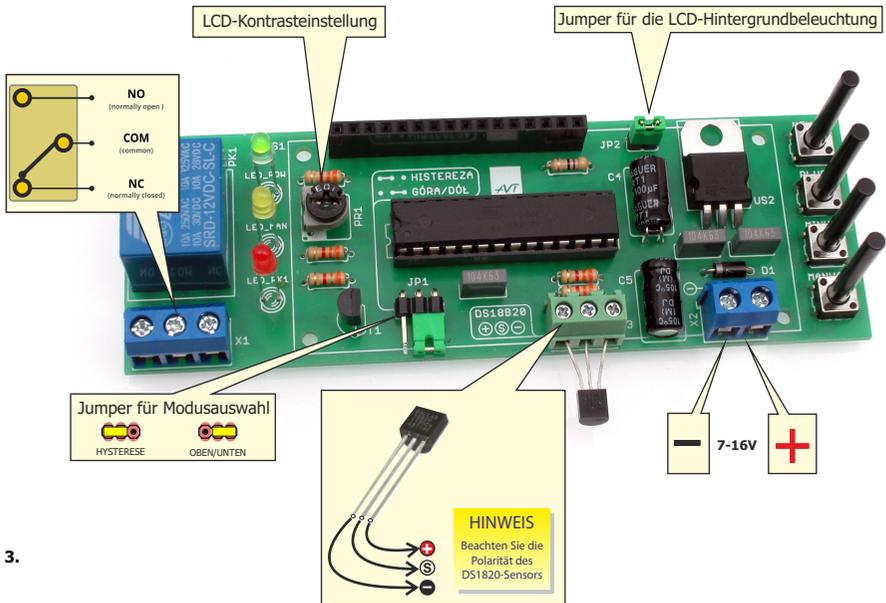


Abb. 3.



Beginnen Sie mit dem Zusammenbau, indem Sie die Bauteile in der Reihenfolge von der kleinsten zur größten Größe auf die Platine löten. Achten Sie beim Einbau von Bauteilen, die mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, auf deren Polarität. Kästen mit den Pinbelegungen und Symbolen dieser Bauteile auf der Leiterplatte sowie Fotos des zusammengebauten Bausatzes können hilfreich sein. Um auf die hochauflösenden Bilder als Links zuzugreifen, laden Sie die PDF-Datei herunter.



PDF
HERUNTERLADEN

Liste der Elemente

Widerstände:

R1, R2, R3, R5, R6:.....3.3 kΩ (orange-orange-rot-gold)
 R4:.....47 Ω (gelb-violett-schwarz-gold)
 PR1:.....Potentiometer 10 kΩ

Kondensatoren:

C1, C2, C3:.....100 nF (104)
 C4, C5:.....100 uF !

Halbleiter:

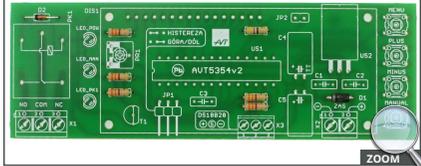
D11N5817 !
 D2:1N4148 !
 LED_POW:.....LED-Diode, grün !
 LED_MAN:.....LED-Diode, gelb !
 LED_PK:.....LED-Diode, rot!
 T1:.....BC547 !
 US1:.....ATmega8 !
 US2:.....LM7805 !
 X3:.....DS18B20 !

Andere:

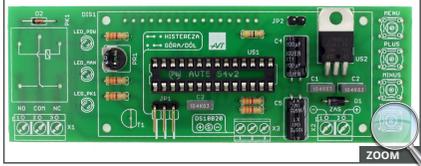
DIS1:.....2×16 LCD-Anzeige
 JP1:3×Goldstift+Anker
 JP2:2×Goldstift+Anker
 X1:.....DG301/3
 X2:.....DG301/2
 X3:.....DG381/3
 PK1:12 V Relais
 Mikroschalter-Tasten - 4St.

Empfohlene Reihenfolge des Einbaus

1 Die Widerstände R1-R6 und Dioden D1 und D2 einlöten



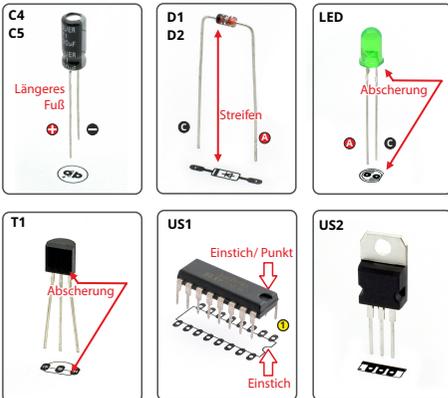
2 Den Sockel C1-C5, den Kondensator PR1, das Potentiometer JP1, den Goldpin JP2 einlöten



3 Die Schraubverbindungen, den Displaysockel, das Relais, die LEDs und die Tasten einlöten



4 Die Goldpins an das Display, setzen Sie den IC in den Sockel ein, befestigen Sie das Display einlöten



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.