Mini Solder Station

Ziel ist es eine kleine, preisgünstige portable Lötstation zu bauen. Grundlage bildet eine „aktive“ Weller Lötspitze der Serie RT. Sie beinhaltet schon einen Heizer und einen Thermokoppler.

Nominale Leistung: 40W
Preis: 32€

Preis/Leistungsverhältnis: 0,8€/W 



Pinbelegung des 3,5mm-Klinkensteckverbinders:
Spitze: Heizelement
Mittelpin: Thermoelement
Schaft: gemeinsame Masse

Die Spannung am Thermoelement ist nur bei ausgeschalteten Heizelement zu messen, da sonst erhebliche Messfehler auftreten aufgrund des Spannungsabfalls über die gemeinsame Masse. Da die Ansteuerung über Pulsweitenmodulation erfolgt, kann die Pulsweite auf z.B. 95% begrenzt werden und die verbleibenden 5% (garantierte Aus-Zeit) zum Messen verwendet werden.
Zudem sollte man nicht die billigste Klinkenbuchse verwenden, Strombelastung und mechanischer Halt sollte in Vordergrund stehen. Tipp: Verschiedene Typen ausprobieren, vermeindlich hochwertigere(weil teurere) Buchsen zeigten schlechteren Halt als wenig kostenintensivere Varianten.

Erste subjektive Einschätzung des Lötkolbens:

- sehr gute Verarbeitung, Lötkolben liegt gut in der Hand
- sehr schnelle Erwärmung
- Griffstück erwärmt sich nicht stark
- Temperaturfühler reagiert schnell

Heizelement

Temp(°C)	Spannung(mV)
150°C	1,2
200°C	2,0
250°C	2,8
300°C	3,5
350°C	4,2
400°C	4,8
450°C	4,6

Bedienkonzept

Wenn der Lötkolben in der Hand gehalten wird, regelt er auf 330°C. Solange der Taster betätigt wird, wird auf 450°C geregelt, um große Bauteile/Flächen schnell durchwärmen zu können. Ein eingebauter

Hall-Sensor sollte erkennen, wenn der Lötkolben im Ständer steht und den Temperaturwert auf 100°C setzen.

Prototyp

Der aktuelle Prototyp soll als Beispiel dienen für einen minimalen Lötkolbenregler. Er besteht aus einem Mikrocontroller mit internen ADC und 20x Verstärkung, die zusammen mit einer Referenzspannung von 1,1V Auflösungen im mV-Bereich zulassen.

TODO: Schaltplan

Bauteil	Preis	Bezugsquelle
Weller RT4	31,89€	Reichelt
Klinkenbuchse	0,94€	Reichelt
Hohlbuchse	0,22€	Reichelt
78l05	-	Bastelkiste
ATTiny45	0,99€	Reichelt
BC817	-	Bastelkiste
IRF5305	0,52€	Conrad
Kühlkörper	-	Bastelkiste
Wärmeleitpad	0,19€	Conrad
Stück SMD-Raster	-	Bastelkiste
kleines Plastikgehäuse	-	Bastelkiste
Hühnerfutter	-	Bastelkiste

Regelung

Um eine sinnvolle Regelung dimensionieren zu können, müssen Zeitkonstanten von Temperatursensor und Heizelement bestimmt werden. Es sind Sprungantworten beider Systeme aufzunehmen! Dann kann das System sinnvoll modelliert und eine Regelung optimiert werden.

Weiterführende Informationen

- https://hackaday.com/2016/05/07/a-cheaper-soldering-solution/

From:
https://www.loetlabor-jena.de/ - **Lötlabor Jena**

Permanent link:
https://www.loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:solderstation:start&rev=1464527729

Last update: **2016/05/29 13:15**