



# JOSI

PRÄZISIONS-HEIZ-KÜHL-GERÄT

## 1. KURZBESCHREIBUNG

JOSI ist ein kompaktes Präzisions-Heiz-Kühlgerät zum präzisen Temperieren kleiner Prüfbjekte direkt am Arbeits-platz. Durch die Direktkontaktierung des Prüflings und dem damit verbundenen Wärmeübergang in Form von Wärmeleitung wird eine deutlich schnellere und genauere Temperierung im Gegensatz zu Klimakammern erreicht.

So ist eine Veränderung der Zieltemperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$  hin zu  $120^{\circ}\text{C}$  in weniger als 5 Minuten möglich. Die präzise und gleichzeitig effiziente Ansteuerung der eingesetzten Peltier-Elemente ermöglicht bei einer max. Leistungsaufnahme von 50 W die Temperierung von Objekten mit einer Wärmeleistungsabgabe von bis zu 40W. Dabei ist eine hohe Haltegenauigkeit von weniger als  $\pm 0,1\text{ K}$  an die vorgegebene Zieltemperatur heran möglich.

Durch die Regelung der Peltier-Elemente im Gleichstrombetrieb kann im Gegensatz zu sonst üblichen PWM-basierten Ansteuerungen die elektro-magnetische Störemission minimiert werden, was somit die Vermessung von störepfindlichen Prüfbjekten ermöglicht.

Als Nutzerschnittstelle ist eine universelle RS232-Schnittstelle verfügbar, welche sowohl die Integration in Industrieanlagen als auch die einfache USB-Anbindung mittels beiliegendem Adapterkabel ermöglicht. Somit wird eine Bedienung des Geräts mittels simpler Kommandos in Standard-Terminalprogrammen möglich.

## 2. AUFBAU

Auf der Oberseite des Geräts befindet sich die Kontaktplatte, mit welcher der Prüfling verbunden werden muss. An der Frontseite des Geräts befindet sich lediglich die Status-LED, welche den aktuellen Zustand des Geräts (Bereitschaft, Heizmodus, Kühlmodus) signalisiert. An der Rückseite befinden sich die Anschlüsse für die Stromversorgung und die PC-Schnittstelle sowie der Netzschalter.



ABBILDUNG 1: JOSI

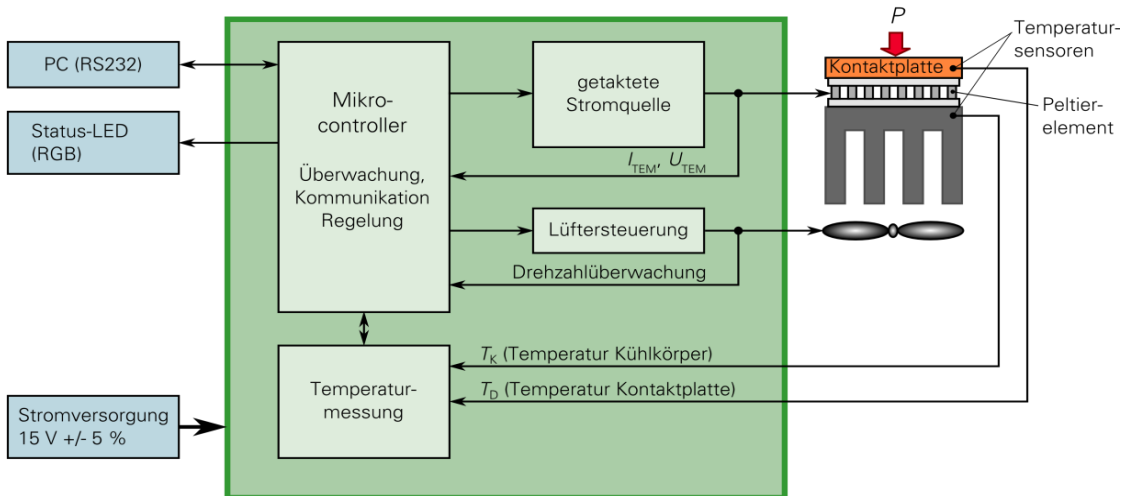


ABBILDUNG 2: Blockschaltbild

Die Kontaktplatte auf der Oberseite enthält 4 M3-Gewindebohrungen, um den Prüfling sicher zu befestigen sowie thermisch gut verbinden zu können.

Alternativ ist es möglich, durch Aufschrauben von größeren Adapterplatten die Kontaktfläche zum Prüfobjekt bei Bedarf zu erweitern.

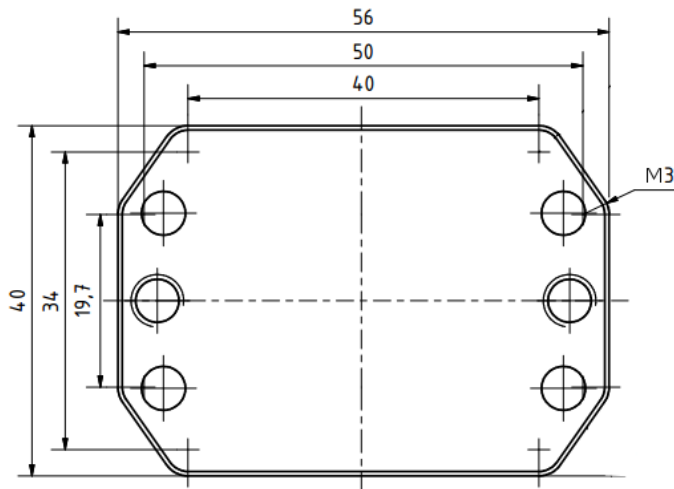


ABBILDUNG 3: Bemaßung Kontaktplatte

### 3. EIGENSCHAFTEN DES GERÄTS

#### LEISTUNGSTEMPERATURDIAGRAMM

Die maximal einprägbare Wärmeleistung durch das Prüfobjekt muss in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur betrachtet werden. Bei Erhöhung der Umgebungstemperatur sinkt somit die maximal einprägbare Leistung P. Im Bereich unterhalb der Umgebungstemperatur ist auf eine ausreichende Isolation des Prüfobjekts zu achten, um die dargestellten Werte zu erreichen.

#### ZEITVERLAUF HEIZ- / KÜHLVORGANG

Nachfolgend sind in Abbildung 5 die zeitlichen Verläufe zum Hochheizen bzw. Herunterkühlen des unbelasteten Geräts graphisch dargestellt. Die erreichbaren Abkühl- u. Aufheizraten liegen last- u. temperaturabhängig im Bereich von 5 ... 50 K/min.

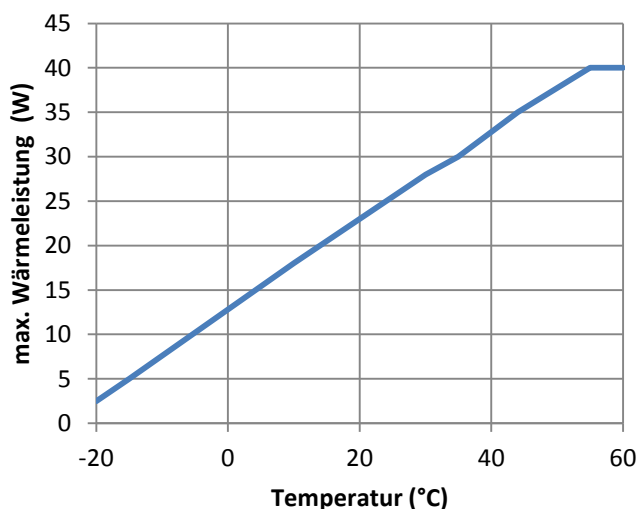


ABBILDUNG 4: Leistungstemperaturdiagramm (Ta=21°C)

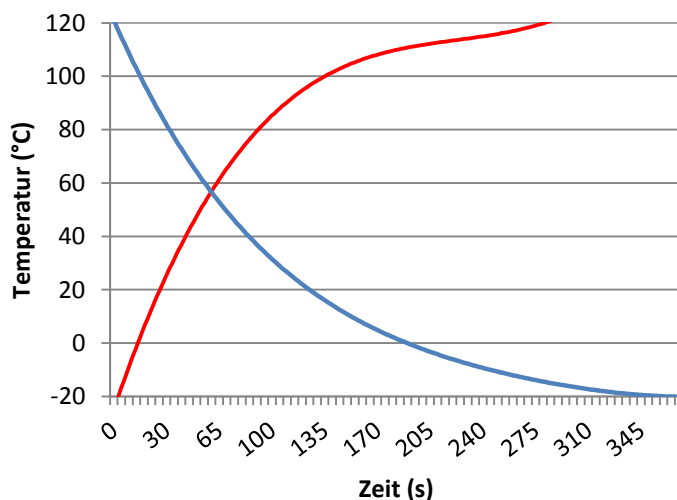


ABBILDUNG 5: Zeitverlauf Heiz-/Kühlvorgang (ohne Prüfling)

#### 4. TECHNISCHE DATEN

<b>Versorgungsspannung</b>	15 V $\pm$ 5 %, 3,5 A
<b>max. Leistungsaufnahme</b>	50W
<b>max. Regelabweichung <math>\epsilon</math></b>	< $\pm$ 0,1 K
<b>Temperaturregelbereich</b>	funktional verfügbar: $-20\text{ °C} \leq T \leq 120\text{ °C}$ Fehlerüberwachung: $-50\text{ °C} \leq T \leq 123\text{ °C}$
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	$10\text{ °C} \leq T_a \leq 30\text{ °C}$
<b>Pegeldefinition serielle Schnittstelle (RS232)</b>	Low -12 V ... -3 V, High 3 ... 12 V, I < 5 mA
<b>Maße (BxHxT)</b>	150x200x180mm
<b>Gewicht</b>	6,2 kg

#### 5. LIEFERUMFANG

- Heiz-Kühlgerät
- Netzteil 230V (Schuko-stecker)
- USB-RS232 Adapterkabel (USB 2.0)
- Bedienungsanleitung
- CD (mit Treiberdateien u. Terminalkonfigurationseinstellungen)

#### Zubehör (optional)

- Adapterplatten zur Vergrößerung der Kontaktierungsfläche
- Isolationsdeckel (individuelle Anfertigung nach Kundenanforderung)
- Webserver-Interface (ab Q2/2014)
- Auf Anfrage: Graphische Bediensoftware (Windows, Linux)