

# Case Study

## JULABO F33-MA

Fallstudie  
12-2009  
Seite 1 von 2

### Ermittlung der Abkühlzeit eines JULABO F33-MA Kälte-Umwälzthermostaten



#### Zielvorgabe

Performance Test eines JULABO F33-MA Kälte-Umwälzthermostaten. Weiterhin sollte eine horizontale Homogenitätsmessung im Bad durchgeführt werden.

#### Testbeschreibung

Zur Ermittlung der Performance wurde ein Abkühlvorgang im Temperaturbereich von +50 °C ... -10 °C durchgeführt. Zur Durchführung der Homogenitätsmessung wurden zwei gleichartige Temperaturfühler in der gleichen Badtiefe im Zentrum des Bades platziert, um an entsprechender Stelle die Temperaturdifferenz zwischen beiden Fühlern dokumentieren zu können. Weiterhin wurde ein Homogenitätsvergleich zwischen einem Fühler in der Badmitte und einem Fühler in jeder Ecke des Bades durchgeführt. Die Messergebnisse wurden mittels EasyTemp Software an einem Notebook aufgezeichnet.

#### Testbedingungen

Gerät	F33-MA
Netzspannung	230 Volt / 50 Hz
Umgebungstemperatur	20-22 °C (Raumtemperatur)
Medium	Silikon-Öl „Thermal HY“
Besondere Geräteeinstellungen	Temperaturkontrolle via JULABO EasyTemp Software

#### Testergebnis

TEST	TEMPERATURBEREICH	ZEIT
Test 1	Abkühlen +50 °C ... -10 °C	58 Min.



#### Test 1

Abkühlen von +50°C...-10°C in 58 min.



#### Ergebnis

Das Testergebnis zeigt, dass der Abkühlvorgang innerhalb von 58 Min. abgeschlossen werden konnte. Die Homogenität im Vergleich zum Fühler in der Badmitte beträgt +0.09K (maximal).

# Case Study

## JULABO F33-MA

Fallstudie  
12-2009  
Seite 2 von 2



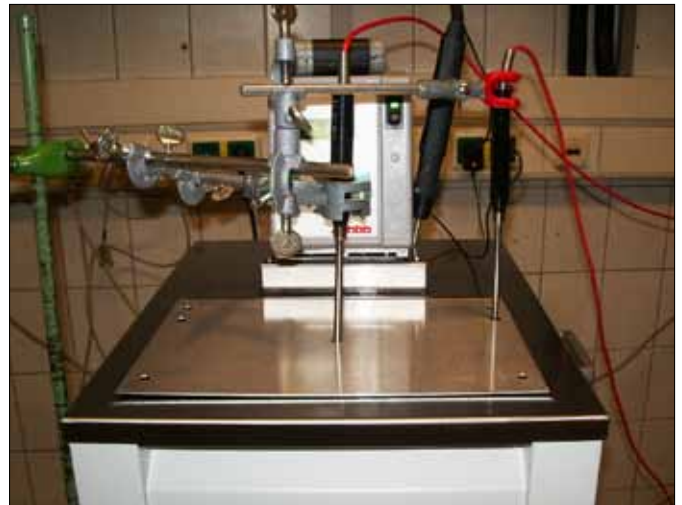
### Test 2

Horizontale Homogenitätsmessung.  
Messaufbau und Kalibrierung der beiden Fühler.



Gemessen wurde an allen 4 Ecken des Bades. Die Abweichung der Temperaturen in den Ecken wurde gegenüber dem Fühler in der Badmitte angegeben. Die beiden Fühler hatten bei jeder Messung die gleiche Eintauchtiefe.

FÜHLERPOSITION	ABWEICHUNG
links hinten	-0,02k
links vorne	+0,08k
rechts hinten	+0,08k
rechts vorne	+0,09k



JULABO Labortechnik GmbH  
Eisenbahnstraße 45 • 77960 Seelbach / Germany  
Tel. +49 (0) 7823 51-0 • Fax +49 (0) 7823 24 91  
info@julabo.de • www.julabo.de

**Julabo**  
THE TEMPERATURE CONTROL COMPANY