

Case Study

JULABO ME-31A

Fallstudie
08-2004
Seite 1 von 2



Kühlen eines Visco-Thermostaten
ME-31A mit einem

Kälthermostaten F12-MA bzw. Umlaufkühler FE500

Ziel

Untersuchung der Kühlmöglichkeit eines Visco-Thermostaten durch einen Kälteumwälzthermostat bzw. Umlaufkühler.

Motivation

Eine zunehmende Anzahl von Applikationen im Viskosimetriebereich erfolgt nahe bei oder unterhalb der Umgebungstemperatur. Gegenkühlung durch Leitungswasser ermöglicht nur eine geringe Senkung der Temperatur. Die Kühlung durch einen Kälteumwälzthermostaten bzw. Umlaufkühler bietet eine ganze Reihe von Vorteilen:

- Tieferer Arbeitstemperaturbereich
- Höhere Temperaturstabilität
- Vermeidung konstanter Ausgaben für Leitungswasserverbrauch

Medium im ME-31A: Wasser
Medium im F12-MA Ethanol



ME-31A



F12-MA



FE500

ME-31A mit F12-MA

Nach 7 Stunden konnte im im ME-31A eine interne Temperatur von $+10^{\circ}\text{C}$ erreicht werden. Der Versuch wurde an dieser Stelle aufgrund des hohen Zeitaufwands abgebrochen.

ME-31A mit FE500

Bei diesem Versuchsaufbau vollzog sich die Abkühlung wesentlich schneller. Der erste Sollwert von $+10^{\circ}\text{C}$ im Bad des ME-31A konnte bereits nach 1h 20min erreicht werden. Der ME-Thermostat heizte bei dieser Temperatur mit 200-260 Watt gegen. Somit hat das FE500 bei dieser Temperatur immer noch rund die Hälfte seiner Kälteleistung in Reserve.

Im weiteren Verlauf wurde der Sollwert auf 0°C eingestellt. Bei einem Istwert von $+2^{\circ}\text{C}$ kam es zur Eisbildung an der Kühlschlange. Da dies isolierend wirkte, hat sich die Isttemperatur bei $+2^{\circ}\text{C}$ eingependelt. Bei Einsatz eines anderen Mediums im Bad des ME-31A, z.B. von Wasser-Glycol, wäre das Unterschreiten dieser Temperatur möglich.

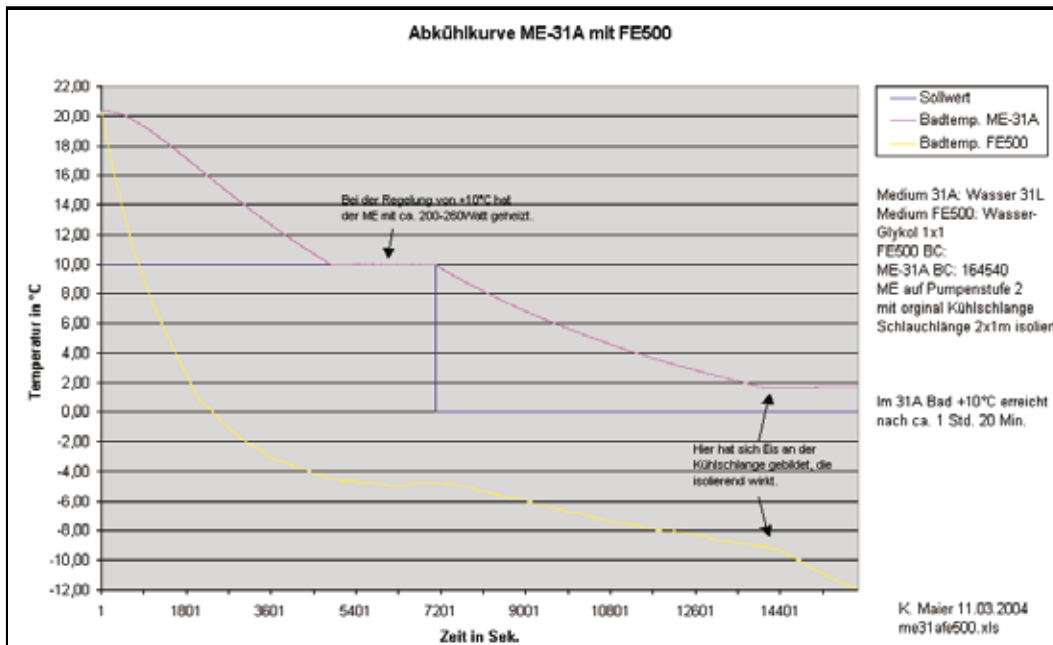
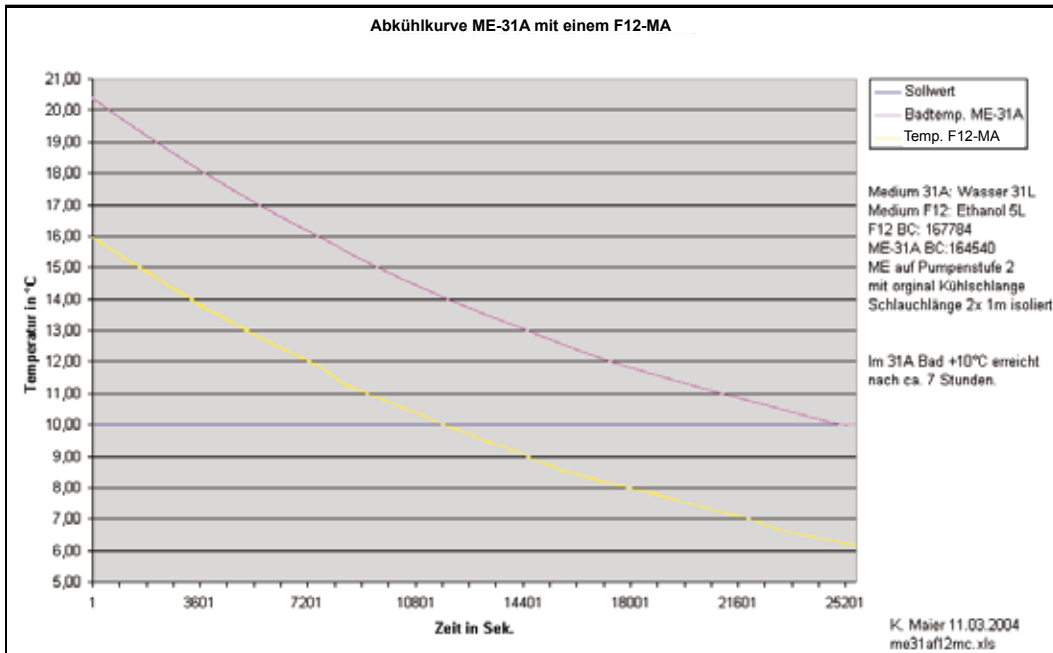
Fazit

Angesichts des geringen Preisunterschieds zum F12-MA und der deutlich höheren Kühlleistung und großen Zeitersparnis empfiehlt sich der Einsatz eines Umlaufkühlers FE500 zum schnellen Kühlen des Visco-Thermostaten ME-31A.

Case Study

JULABO ME-31A

Fallstudie
08-2004
Seite 2 von 2



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