LAUDA

MÄRZ 2026

APPLICATION NOTE

BEWÄHRTE QUALITÄT TRIFFT AUF MODERNE TECHNOLOGIE

Upgrade auf LAUDA Universa MAX besticht durch herausragende Temperaturstabilität und -homogenität

Der führende Anbieter industrieller Sensor- und Automatisierungslösungen JUMO setzt seit über 30 Jahren auf LAUDA Kalibrierthermostate. Jetzt zeigt eine innovative Kombination aus bewährtem Altgerät und neuem Universa MAX Kontrollkopf, wie jahrzehntewährende Qualität mit modernster Elektronik kombiniert werden kann – und dabei nicht nur Kosten spart, sondern auch messbare technische Verbesserungen liefert.

Kundenvorstellung – Präzision seit 1948
Die JUMO GmbH & Co. KG ist ein international führender System- und Lösungsanbieter von industrieller Sensor- und Automatisierungstechnik. Als familiengeführtes Unternehmen in dritter Generation mit Hauptsitz in Fulda beschäftigt JUMO heute weltweit über 2.100 Mitarbeitende. Das umfangreiche Produktspektrum umfasst Komponenten, Systeme und Lösungen zum Messen, Regeln, Registrieren, Analysieren und Überwachen von physikalischen und chemischen Größen.

Am Standort Fulda betreibt JUMO ein hochmodernes Kalibrierlabor, das seit 1992 von der DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle) nach DIN EN ISO/IEC 17025 offiziell anerkannt ist. Speziell für das Messverfahren im Ölbad im Temperaturbereich von 90 bis 300 °C – akkreditiert mit einer Messunsicherheit von nur 0,015 K – setzt JUMO seit Jahrzehnten auf LAUDA Kalibrierthermostate. Im Labor befinden sich Geräte zahlreicher LAUDA Generationen bis zurück in die 1980er-Jahre.

Die Ausgangslage –
Wenn bewährte Technik an elektronische Grenzen stößt
JUMO betreibt unter anderem zwei UB 40 J Kalibrierthermostate der Ultra Reihe, die in den 1990er-Jahren angeschafft wurden und seitdem zuverlässig ihren Dienst leisten. Die verbaute Elektronik erreicht jedoch ihre altersbedingten Grenzen: Elektronische Komponenten sind nicht mehr verfügbar, Reparaturen werden schwierig bis unmöglich.

Nach jahrzehntelangem Betrieb stand JUMO daher vor einer Grundsatzentscheidung: Neukaufen (mit aufwändiger Neuvalidierung des gesamten Systems), Weiterbetreiben (mit einem hohen Ausfallrisiko durch veraltete, nicht mehr reparierbare Elektronik) oder eine alternative Lösung suchen und die bestehende, bewährte Hardware modernisieren. Zusammen mit LAUDA entschied sich das Unternehmen, gemeinsam die Modernisierung zu realisieren.

Die bisherigen Ultra Badthermostate wurden zur Kalibrierung von Temperaturfühlern verwendet, in einem Temperaturbereich von 80 bis 180 °C bzw. von 180 bis 300 °C, beide mit einer Temperaturkonstanz von ±0,006 K. Um die DAkkS-Akkreditierung aufrechtzuerhalten und der anspruchsvollen Anwendung gerecht zu werden, muss eine Modernisierung identische Temperaturbereiche ermöglichen sowie eine Temperaturkonstanz von mindestens 0,015 K sicherstellen.

Die LAUDA Lösung – Universa MAX Retrofit:
Neue Elektronik für bewährte Mechanik
Beim UB 40 J ist die Kontrolleinheit getrennt vom Thermostatenbad in einem separaten Gehäuse untergebracht. Das Wärmeunterteil besteht aus einem geschweißten Badkessel mit 450 mm Tiefe, einer Kühlschlange und einem zylinderförmigen Kalibriereinsatz. Die Badbrücke ist mit dem Badkessel verschraubt und trägt sowohl die Kühlschlange als auch den zylinderförmigen Einsatz. Unter dem Eindruck der neuen, modularen Bad-Umwälzthermostaten-Linie Universa entstand

Abbildung 1:
Zylinder des Badunterteils mit neuer Badbrücke und installierter Kühlschlange

die Idee, die mechanisch hochwertige, verschleißfreie Konstruktion des Ultra Wärmeunterteils zu erhalten und nur den Kontrollkopf mit der Elektronik auszutauschen. So könnte bestehende Qualität mit leistungsstarker, zukunftssicherer Elektronik kombiniert werden.

Als Kontrollkopf fiel die Wahl auf die MAX Variante der LAUDA Universa Gerätelinie, die alle Anforderungen an Leistungsstärke, Präzision und Temperaturbereich erfüllt. Um sie mit dem bewährten Bad-Unterteil zu verbinden, waren einige konstruktive Anpassungen nötig:

- **Neue Badabdeckung** angepasst für die Aufnahme des Universa MAX-Kontrollkopfes
- **Kühlschlangenanschlüsse** gesplittet und an den hinteren Ecken der Badbrücke positioniert
- **Verbindungsstück** des Wellschlauchs vom zylinderförmigen Kalibriereinsatz zum Pumpenausgang des Universa MAX-Kopfs
- **Kühlschlange** mit M16x1 Gewinde
- **Montagebolzen** zur Aufnahme des MAX-Kontrollkopfes

Validierung und Praxistest

Die Kombination aus UB 40 J und MAX Kontrollkopf wurde sowohl bei LAUDA als auch bei JUMO getestet.

Bei LAUDA wurden die Temperaturstabilität und -homogenität nach akkreditierten Normen an neun Messstellen im zylinderförmigen Kalibriereinsatz bestimmt (zwei Messebenen mit jeweils vier Messstellen plus eine zentrale Messstelle). Als Temperierflüssigkeit wurde Wasser bei 50 °C verwendet, die Pumpenstufe wurde auf acht eingestellt (maximal). Das Ergebnis: Sowohl die Temperaturstabilität als auch die radiale und vertikale Homogenität erreichten deutlich bessere Werte als 0,01 K.

Bei JUMO wurden umfangreiche Vergleichsmessungen mit Silikonöl bei einer Eintauchtiefe von 220 mm über zwei Stunden durchgeführt. Hier wurden eine Temperaturabweichung von 0,003 K und eine radiale Homogenität von 0,0034 K erreicht. **Beide Werte stellen eine deutliche Steigerung gegenüber dem Ursprungsthermostaten dar.**

Abbildung 2:
Badbrücke mit installierter Universa MAX Pump-Regeleinheit

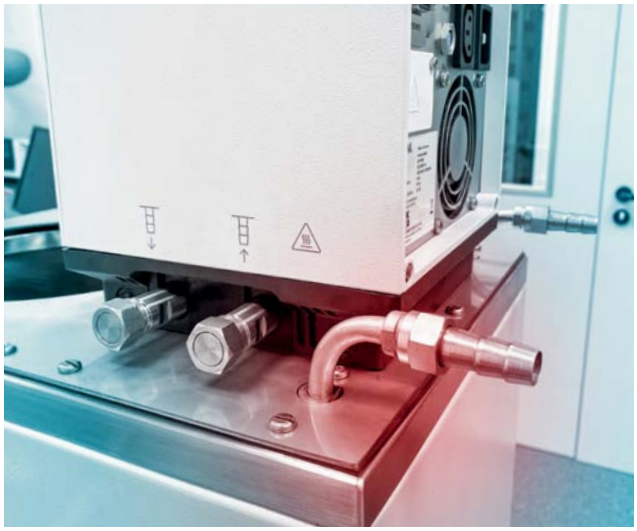

Abbildung 3:
Universa MAX verbunden mit dem UB 40 J Unterteil und aufgeteilten Kühlschlangenanschlüssen

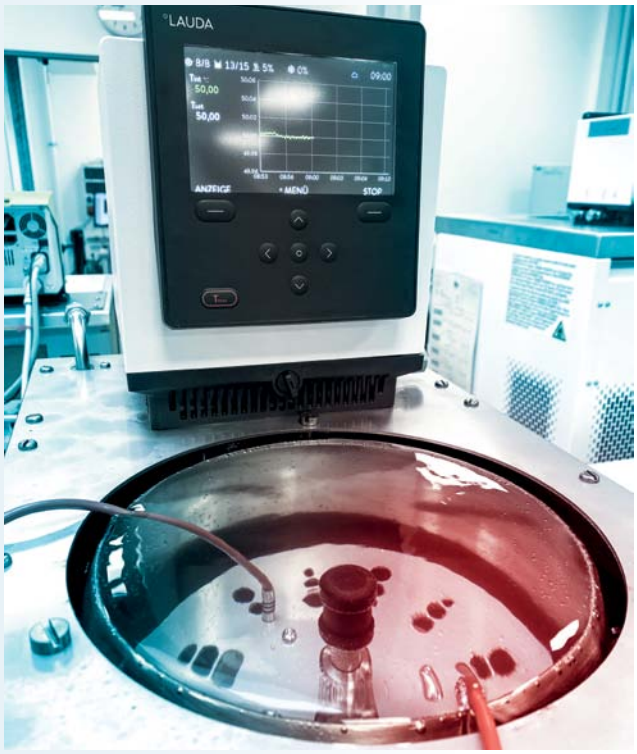

Abbildung 4:
Versuchsaufbau im LAUDA Testlabor

Abbildung 5:
Versuchsaufbau bei JUMO

Fazit:
Messbare Verbesserungen und Schonung von Ressourcen
Die Realisierung der MAX Retrofit-Lösung überzeugt durch konkrete, messbare Vorteile auf mehreren Ebenen: technisch, wirtschaftlich und ökologisch.

Die neue Universa MAX Pump-Regeleinheit ermöglicht eine deutliche Verbesserung der Temperaturstabilität sowie der Temperaturhomogenität und übertrifft sogar die DAkkS-Anforderungen – präzise Kalibrierungen mit geringerer Messunsicherheit und reproduzierbare Messergebnisse.

Neben den wirtschaftlichen Vorteilen schont die Weiterverwendung des Badunterteils wertvolle Ressourcen. Das Upgrade verlängert die Produktlebensdauer, was sich positiv auf die CO_2-Bilanz auswirkt. Das modulare Prinzip wird zu einem vorbildlichen Ansatz für eine nachhaltige Labortechnik.

Die langjährige Partnerschaft zwischen LAUDA und JUMO – über drei Jahrzehnte und mehrere Gerätegenerationen hinweg – ist ein herausragendes Beispiel für gegenseitiges Vertrauen und gemeinsame Innovation, ganz im Sinne der LAUDA Unternehmensphilosophie ›Mit exakten Temperaturen gemeinsam die Welt verbessern‹.

Kundenstimme
»Die Idee, unseren 30 Jahre alten Kalibrierthermostaten mit neuer Elektronik zu modernisieren, war ideal. Die neue Universa MAX Pump-Regeleinheit ist deutlich stabiler als der Vorgänger-Kontrollkopf.

Alle unsere Anforderungen konnten 1:1 übernommen werden. Die Qualität entspricht exakt der LAUDA Qualität, die wir seit Jahren kennen und schätzen.

Besonders beeindruckend sind die messbaren Verbesserungen: Die Stabilität hat sich um den Faktor 3 verbessert, die radiale Verteilung wurde nahezu halbiert. Damit können wir unsere Kalibrierungen noch präziser durchführen.«

Rodrigue Scholz,
stellvertretender Laborleiter,
JUMO GmbH & Co. KG, Fulda

LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1 • 97922 Lauda-Königshofen • Deutschland
www.lauda.de