

Weltweit die richtige Temperatur

LAUDA



- Hohe Kälteleistung bis $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Kompakte Baugröße
- Große Bäder bis 40 Liter

NEU

LAUDA
Proline Kryomate

LAUDA Proline Kryomate

Besonders leistungsstarke Kältehermostate für Badanwendungen von -90 bis 200 °C
LAUDA Proline Kryomate



Anwendungsbeispiele

Konstante Temperaturen

- Kerbschlagprüfung
- Falltest

Wechselnde Temperaturen

- Stockpunktbestimmung
- Brookfieldtest von Ölproben
- Gleitlagertest

Die neuen **Proline Kryomate** sind auf dem Boden stehende Tiefkältehermostate für ein großes Anwendungsspektrum. Sie überzeugen vor allem durch große Kälteleistungen, speziell bei tiefen Temperaturen, und eine bisher nicht mögliche kompakte Bauweise. Alle Proline Kryomate sind serienmäßig mit der LAUDA Command Konsole für eine einfache und anwenderfreundliche Bedienung ausgestattet.

Die Geräte verfügen über eine für die interne Umwälzung optimierte Druckpumpe, die in den Stufen fünf bis acht variiert werden kann. Zur Vermeidung von Kondensatbildung durch Luftfeuchtigkeit bei tiefen Temperaturen ist eine Badrand- und Badbrückenheizung integriert. Aktuelle Technologien, hohe Wirtschaftlichkeit und ein exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis zeichnen die Proline Kryomate aus.

Ihre Vorteile auf einen Blick



Die Proline Kryomate Pluspunkte

Und was Sie davon haben



- Abnehmbare Command Bedieneinheit mit Grafik-LCD
- Automatische Anpassung der Regelparameter durch integrierte Software für adaptive Regelung

- Einfache und intuitive Bedienung. Schnelle Einstellungsänderungen
- Spart zeitaufwändiges Ermitteln der Regelparameter



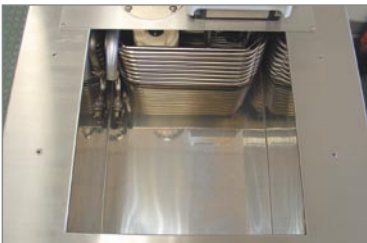
- Seitlich versetzter Kontrollkopf
- Badrand- und Badbrückenheizung
- Verwendung innovativer Kältetechnik

- Ermöglicht Einbau optionaler Zusatzpumpen für externe Anwendungen
- Vermeidung von Kondensation und Vereisung
- Hohe Kälteleistung und tiefe Betriebstemperaturen bei sehr kleinem Stellflächenbedarf



- Neuartige einstellbare Pumpendüse

- Optimale Umwälzung und Temperaturverteilung im gesamten Bad



- Geräumige Bäder und große Badöffnungen
- Serienmäßige Gewindehülsen auf dem Badrand

- Aufnahme sperriger Proben und effektiver Durchsatz
- Erlauben das Befestigen von Versuchsvorrichtungen ohne weitere Umbaumaßnahmen



- Intelligente Kühlventilatorsteuerung
- Optimierte Kühlluftführung
- Innenliegendes Ablassventil

- Optimale Wärmeabfuhr bei gleichzeitiger Geräuschreduzierung
- Badentleerung von vorne
- Kein herausstehendes Ablassventil

LAUDA Proline Kryomate

Abnehmbare Command Konsole

Alle Proline Kryomate sind serienmäßig mit der bewährten abnehmbaren Command Konsole ausgestattet. Der integrierte leistungsstarke Programmgeber erfüllt sämtliche Erfordernisse für komplexe Temperierprozesse. Das multifunktionale Grafik-Display bietet eine Vielzahl individueller Darstellungsformen für alle relevanten Informationen. Eine RS-232-/485-Schnittstelle ist serienmäßig integriert.



Energiesparende Kältethermostate in zwei Varianten

Die luftgekühlten Proline Kryomate haben einen Arbeitstemperaturbereich von -90 bis 200 °C. Die Geräte sind mit Badvolumina von 30 und 40 Litern erhältlich. Das Proline SmartCool System sorgt mit seinem energiesparenden digitalen Kältemanagement dafür, dass jede Betriebstemperatur mit der dafür benötigten und nicht mit der maximalen Kälteleistung gefahren wird. Das spart bis zu 75 Prozent Energie, da ein Gegenheizen nahezu entfällt und die Abwärme an die Umgebung deutlich reduziert wird. Speziell für externe Anwendungen, die eine deutliche Steigerung des Volumenstroms bzw. des Förderdruckes erfordern, sind zwei unterschiedliche Zusatzpumpen als Zubehör erhältlich.

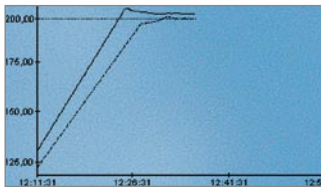
Bei den wassergekühlten Proline Kryomaten wird die Prozesswärme an das Kühlwasser abgegeben. Dadurch wird ein unnötiges Aufheizen der Umgebung größtenteils vermieden. Durch diese Art der Kühlung werden noch höhere Kälteleistungen als bei den luftgekühlten Varianten erreicht. Das elektronische Kühlwassermanagement sorgt für minimalen Wasserverbrauch.

Die als Zubehör erhältlichen verstärkten Zusatzpumpen sind besonders für externe Applikationen zu empfehlen, bei denen ein erhöhter Volumenstrom oder größere Drücke notwendig sind.



Freie Konfiguration

Übersichtliche Darstellung der wichtigsten Informationen, frei durch den Anwender konfigurierbar.



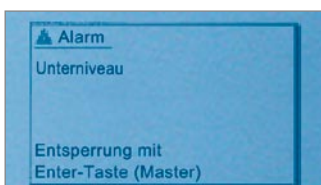
Optimale Darstellung

Darstellung des Temperaturverlaufes für eine optimale Kontrolle auch ohne Computer.

Pump	Level
Settings	Calibration
Graph	Default Settings
Clock	Resolution
Programmer	Device Status
Interfaces	Keyboard
Control	Basic Settings
Limits	

Klare Menüführung

Einfache Menüführung im Klartext, Programmgeber mit 150 Temperatur-/Zeitsegmenten, verteilbar auf fünf Programme, Menüführung in Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch.



Zeitsparende Fehlersuche

Klare Hinweise an den Anwender im Störfall sparen Zeit bei der Fehlersuche. Alarme kündigen kritische Situationen an. So werden Ausfallzeiten verhindert.

Wichtige Anwendungen



Kerbschlagprüfung

Die Kerbschlagprüfung ist ein Verfahren der Werkstoffprüfung, bei dem Zähigkeitseigenschaften von Werkstoffen, zum Beispiel Stählen, ermittelt werden. Beim Versuch trifft ein Pendelhammer auf eine temperierte, gekerbte Probe und durchschlägt sie dabei. Mit dem Verfahren kann das Werkstoffverhalten bei verschiedenen Temperaturen untersucht werden. Der typische Temperaturbereich liegt zwischen -90 und 150 °C.

Falltest

Der Battelle Fallgewichtsversuch (BDWTT Battelle Drop-Weight-Tear Test) nach DIN EN 10274 dient zur Beurteilung des Bruchverhaltens ferritischer Stähle. In eine Metallprobe wird eine Kerbe eingedrückt. Auf die gegenüberliegende Seite der Kerbe trifft ein Fall- oder Pendelschlagwerk. Der Schlag muss zum Bruch führen. Der Zweck der Prüfung ist, die verbrauchte Schlagarbeit bei einer festgelegten Temperatur zu bestimmen oder durch visuelles Ermitteln die relativen Anteile von Verformungs- und Spröbruchfläche zu ermitteln. Der typische Temperaturbereich liegt zwischen 0 und -90 °C.

Stockpunktbestimmung

Nach ASTM D97 (für Erdölzeugnisse) bzw. ASTM D5853 (für Rohöle) ist der Pourpoint oder Stockpunkt wie folgt zu ermitteln: Die zu testende Substanz wird so weit erwärmt, dass sie eindeutig fließfähig ist. Danach wird die Substanz in einem Testgefäß langsam abgekühlt. In Schritten von jeweils 3 K wird überprüft, ob sich noch ein Fließverhalten zeigt. Die Temperatur, bei der sich kein Fließverhalten mehr zeigt, ist der Pourpoint.

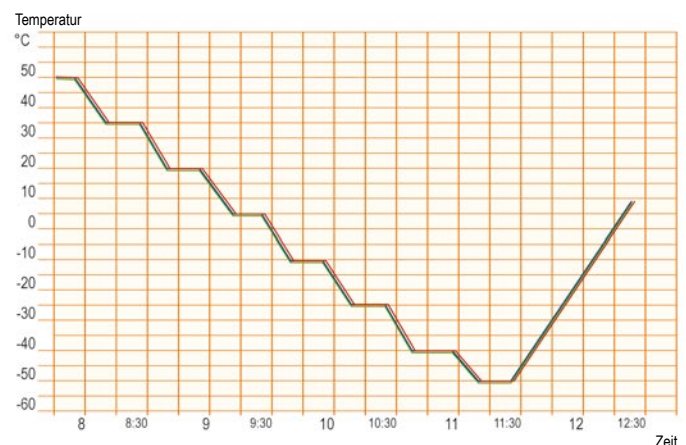
Brookfieldtest

Der Brookfieldtest nach DIN 51398 ist ein Test zur Bestimmung der dynamischen Viskosität von Getriebeölen. Die zu prüfenden Proben werden im Temperierbad mit einer Kühlrate von 1 K/min auf -40 °C abgekühlt. Nach Erreichen der Prüftemperatur auf $\pm 0,3$ K wird zwei Stunden temperiert. Nach der Abkühl- und Temperierzeit wird die Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bestimmt.

Gleitlagertest

Bei der Gleitreibungsprüfung nach DIN EN 1337-2 werden die Materialeigenschaften von Brückenlagern getestet. Die Lager aus Kunststoff werden entlang eines Temperaturprofils mit einer Last beansprucht. Es werden ein Gleitweg und eine Gleitgeschwindigkeit vorgegeben. Der Temperaturbereich ist abhängig vom Material der Gleitlager. Typische Temperaturverläufe reichen beispielsweise von 21 bis -35 °C oder von 48 bis -50 °C.

Temperaturverlauf zum Gleitlagertest



LAUDA Proline Kryomate

Proline Kryomate Luftgekühlte Kältethermostate

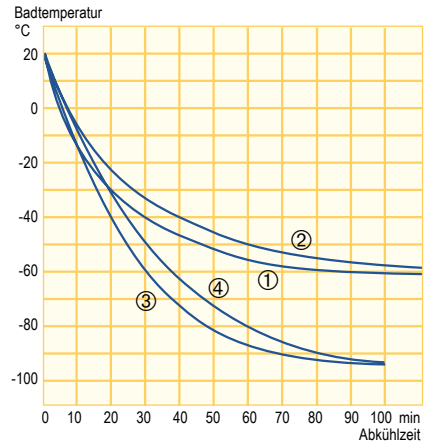


1160 mm

Kältethermostat RP 4050 C



Abkühlkurven Temperierflüssigkeit: Ethanol, Bad geschlossen



- ① RP 3050 C
- ② RP 4050 C
- ③ RP 3090 C
- ④ RP 4090 C

Temperaturbereich

-90...200 °C

Enthaltenes Zubehör

Baddeckel · 4 Verschlussstopfen für Pumpenanschluss

Wichtiges Zubehör

Einschubmodule: Analog-, RS-232-/485-, Kontakt-, Profibusmodul

Technische Merkmale		RP 3050 C	RP 4050 C	RP 3090 C	RP 4090 C
Arbeitstemperaturbereich	°C	-50...200	-50...200	-90...200	-90...200
Temperaturkonstanz	±K	0,05	0,05	0,05	0,05
Heizleistung 400V/208V/200V	kW	3,5/3,0/2,8	3,5/3,0/2,8	3,5/3,0/2,8	3,5/3,0/2,8
Kälteleistung bei 20 °C	kW 20 °C	5,0	5,0	3,0	3,0
	0 °C	3,0	3,0	2,9	2,9
	-20 °C	1,6	1,6	2,5	2,5
	-30 °C	1,0	1,0	2,3	2,3
	-40 °C	0,5	0,5	2,0	2,0
	-50 °C	0,25	0,25	1,6	1,6
	-60 °C	–	–	1,3	1,3
	-70 °C	–	–	0,8	0,8
	-80 °C	–	–	0,5	0,5
	-90 °C	–	–	0,15	0,15
Pumpendruck max.	bar	0,5	0,5	0,5	0,5
Förderstrom max.	L/min	19	19	19	19
Badvolumen	L	23...31	32...44	23...31	32...44
Badöffnung/Badtiefe	mm	350x200/250	350x350/250	350x200/250	350x350/250
Abmessungen (BxTxH)	mm	600x700x1160	600x700x1160	600x700x1160	600x700x1160
Gewicht	kg	130	130	155	155
Bestellnummer 400 V; 3/N/PE; 50 Hz		LUK 239	LUK 241	LUK 245	LUK 247
Bestellnummer 208 V; 3/PE; 60 Hz		LUK 339	LUK 341	LUK 345	LUK 347
Bestellnummer 200 V; 3/PE; 50/60 Hz		LUK 439	LUK 441	LUK 445	LUK 447

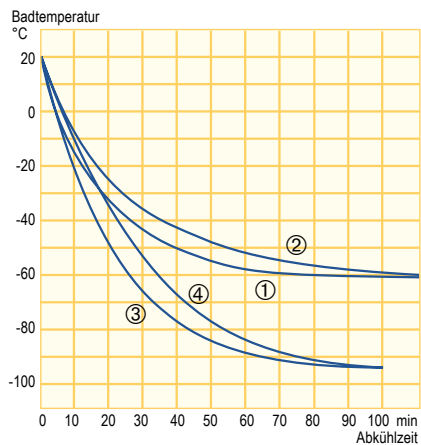
Proline Kryomate Wassergekühlte Kälthermostate



Kälthermostat RP 4090 CW



Abkühlkurven Temperierflüssigkeit: Ethanol, Bad geschlossen



- ① RP 3050 CW
- ② RP 4050 CW
- ③ RP 3090 CW
- ④ RP 4090 CW

Temperaturbereich

-90...200 °C

Enthaltenes Zubehör

Baddeckel · 4 Verschlussstopfen für Pumpenanschluss · Überwurfmuttern G 3/4" mit Schlaucholive 1/2" · 2 Oliven 13 mm

Wichtiges Zubehör

Kühlwasserschlauch · Einschubmodule: Analog-, RS-232-/485-, Kontakt-, Profibusmodul

Technische Merkmale		RP 3050 CW	RP 4050 CW	RP 3090 CW	RP 4090 CW
Arbeitstemperaturbereich	°C	-50...200	-50...200	-90...200	-90...200
Temperaturkonstanz	±K	0,05	0,05	0,05	0,05
Heizleistung 400V/208V/200V	kW	3,5/3,0/2,8	3,5/3,0/2,8	3,5/3,0/2,8	3,5/3,0/2,8
Kälteleistung bei 20 °C	kW 20 °C	6,0	6,0	4,0	4,0
	0 °C	3,5	3,5	3,7	3,7
	-20 °C	1,8	1,8	3,1	3,1
	-30 °C	1,1	1,1	2,7	2,7
	-40 °C	0,6	0,6	2,3	2,3
	-50 °C	0,25	0,25	1,8	1,8
	-60 °C	–	–	1,4	1,4
	-70 °C	–	–	0,9	0,9
	-80 °C	–	–	0,5	0,5
	-90 °C	–	–	0,15	0,15
Pumpendruck max.	bar	0,5	0,5	0,5	0,5
Förderstrom max.	L/min	19	19	19	19
Badvolumen	L	23...31	32...44	23...31	32...44
Badöffnung/Badtiefe	mm	350x200/250	350x350/250	350x200/250	350x350/250
Abmessungen (BxTxH)	mm	600x700x1160	600x700x1160	600x700x1160	600x700x1160
Gewicht	kg	130	130	155	155
Bestellnummer 400 V; 3/N/PE; 50 Hz		LUK 240	LUK 242	LUK 246	LUK 248
Bestellnummer 208 V; 3/PE; 60 Hz		LUK 340	LUK 342	LUK 346	LUK 348
Bestellnummer 200 V; 3/PE; 50/60 Hz		LUK 440	LUK 442	LUK 446	LUK 448

LAUDA Proline Kryomate

Proline Kryomate Zubehör

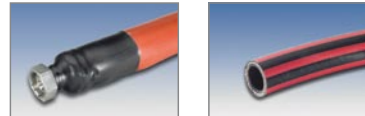
Schnittstellen

Standardmäßig ist in der Command Bedieneinheit eine RS-232-/485-Schnittstelle integriert. Der Kontrollkopf ist für zwei Schnittstellenmodule vorbereitet, die einfach auf der Rückseite einzustecken sind.

Best.-Nr.:	Bezeichnung
LRZ 912	Analogmodul
LRZ 913	RS-232-/485-Schnittstelle
LRZ 914	Kontaktmodul mit 1 Ein- und 1 Ausgang (NAMUR)
LRZ 915	Kontaktmodul mit 3 Ein- und 3 Ausgängen (SUB-D)
LRZ 917	Profibusmodul



Passende Temperier- und Kühlwasserschläuche auf Anfrage erhältlich.



Zusatzpumpen

für mehr Volumenstrom und größere Drücke bei externen Anwendungen, Anschlüsse M 30 x 1,5 A

Best.-Nr.:	Bezeichnung	Temperaturbereich	Druck max.	Förderstrom max.
LWZ 080	EMP 174	-100...150 °C	0,9 bar	90 L/min
LWZ 086	EMP 081	-40...150 °C	3,2 bar	40 L/min



Einhängekörbe

für Kerbschlagproben

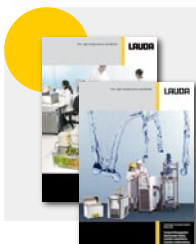
Best.-Nr.:	Geeignet für
LUZ 008	RP 3050 C, RP 3050 CW, RP 3090 C, RP 3090 CW
LUZ 009	RP 4050 C, RP 4050 CW, RP 4090 C, RP 4090 CW



Stockpunktbestimmung

Baddeckel zur Aufnahme von 16 Metallbechern

Best.-Nr.:	Geeignet für
UP 065	RP 4050 C, RP 4050 CW, RP 4090 C, RP 4090 CW



Fordern Sie kostenlos den ausführlichen LAUDA Zubehörprospekt und Temperierflüssigkeitenprospekt an. Diese und viele weitere Produktinformationen finden Sie auch im Downloadbereich unter: www.lauda.de

Thermostate · Umlaufkühler · Wasserbäder
 Prozesskühlanlagen · Wärmeübertragungsanlagen · Sekundärkreisanlagen
 Viskosimeter · Tensiometer

LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG · Postfach 1251 · 97912 Lauda-Königshofen · Deutschland
 Telefon: +49 (0)9343 503-0 · Fax: +49 (0)9343 503-222 · E-Mail: info@lauda.de · Internet: www.lauda.de