

Dans le monde de la température:
la précision LAUDA

LAUDA



- Grandes capacités cryogéniques jusqu'à -90°C
- Dimension compacte
- Grands bains jusqu'à 40 litres

NOUVEAU

LAUDA
Proline Kryomats

LAUDA Proline Kryomats

Des cryothermostats vraiment puissants pour les applications en bain de -90 à 200°C
LAUDA Proline Kryomats



Exemples d'application

Températures constantes

- Essai de résilience sur éprouvette entaillée
- Test de chute

Températures variables

- Détermination du point de solidification
- Test de Brookfield sur échantillons d'huile
- Test de palier lisse

Les nouveaux cryothermostats au sol de la gamme Proline Kryomat se prêtent à de nombreuses applications. Leurs grandes capacités cryogéniques, spécialement à très basse température, et leur construction compacte sont des atouts majeurs. Tous les cryothermostats Proline Kryomats sont équipés en série de la console Command LAUDA, pour un pilotage simple et intuitif, même à

distance. Une pompe à refoulement optimisée a été intégrée, permettant de gérer la re-circulation interne, réglable sur les niveaux cinq à huit. Le pont et les bords de la cuve sont chauffés, afin d'éviter toute condensation par l'humidité de l'air à basse température. Technologie de pointe, forte rentabilité, rapport qualité/prix exceptionnel: autant de qualités qui distinguent les Kryomats Proline.

Kryomat est une marque déposée de LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG

Vos avantages en un clin d'oeil



Les atouts de la gamme Proline Kryomats

Les avantages pour vous



- Console Command déportable pour pilotage à distance avec écran graphique LCD
- Paramétrage automatique effectué par le logiciel de régulation adaptative intégré

- Utilisation simple et intuitive. Temps de programmation réduit
- Gain de temps considérable sur la détermination des paramètres de régulation



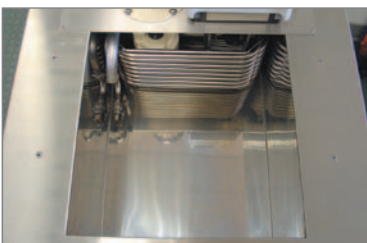
- Tête de contrôle décalée sur le côté
- Pont et bords de cuve chauffés
- Mise en œuvre de technologies innovantes en gestion du froid

- Possibilité de raccorder d'autres pompes pour application externe
- Evite la condensation et le givrage
- Forte puissance cryogénique et températures de fonctionnement très basses, mais encombrement réduit



- Nouvelles buses de pompe réglables

- Circulation du fluide et répartition optimales de la température dans l'ensemble du bain



- Bains spacieux à grande ouverture
- Douilles filetées montées en série sur les bords du bain

- Autorise le logement d'échantillons volumineux et optimise le débit
- Fixation directe d'appareils de mesure



- Pilotage intelligent du ventilateur de refroidissement
- Guidage optimisé des flux d'air
- Vanne de vidange à l'intérieur

- Evacuation optimisée de la chaleur et réduction du niveau de bruit
- Vidange du bain par l'avant
- Plus de vanne de vidange saillante

LAUDA Proline Kryomats

Console Command déportable pour pilotage à distance

Tous les Kryomats Proline sont équipés en série d'une console Command déportable déjà éprouvée. La puissance du programmeur intégré saura répondre aux exigences des processus de thermostatisation complexes. L'écran multifonctions propose différents affichages personnalisés de l'ensemble des informations utiles. Une interface RS 232/485 est intégrée en série.

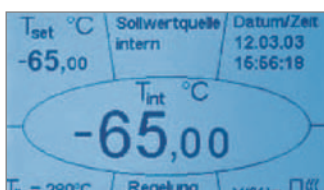


Deux types de cryothermostats économiques

La plage de température utile des cryothermostats de la gamme Proline Kryomats s'étend de -90 à 200 °C. Ces appareils sont disponibles avec des bains de contenance 30 L ou 40 L. Grâce à la gestion numérique du froid, le système SmartCool Proline permet d'économiser l'énergie et d'atteindre la température de fonctionnement en utilisant uniquement la capacité cryogénique nécessaire et non pas maximale. L'économie d'énergie peut représenter jusqu'à 75 pour cent, la chaleur dégagée par le processus étant nettement réduite. Deux pompes additionnelles sont disponibles au choix, en particulier pour les applications externes qui nécessitent une augmentation significative du débit et de la pression de circulation.

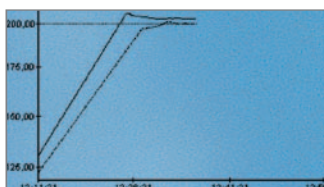
Les cryothermostats Proline Kryomats refroidis par eau évacuent la chaleur dégagée par le processus par transfert dans l'eau de refroidissement. On évite ainsi de réchauffer inutilement l'environnement de travail. Par rapport au refroidissement par air, les performances de ce type de refroidissement sont encore meilleures. La gestion électronique du refroidissement permet d'optimiser la consommation d'eau.

Les pompes renforcées disponibles en accessoire sont destinées plus particulièrement aux applications externes, lorsqu'il est nécessaire d'obtenir un surcroît de débit volumique ou de pression de circulation.



Configuration libre

L'utilisateur peut paramétrer librement l'affichage des informations essentielles, pour une plus grande clarté de lecture.



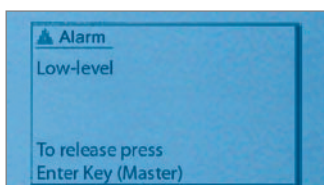
Représentation optimale

La représentation graphique des courbes de température autorise un contrôle optimal, même sans ordinateur.

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

Navigaton par menus

La navigation fait appel à des menus en texte clair, accessibles en allemand, en anglais, en français et en espagnol. Le programmeur propose 150 segments de température et de temps à répartir entre cinq programmes.



Recherche d'erreurs rapide

La gestion des incidents est optimisée : en cas de défaillance, l'utilisateur reçoit des messages d'alerte clairs, permettant un gain de temps précieux sur la recherche des défauts. Les situations critiques sont également signalées par alerte.

Principales applications



Essai de résilience sur éprouvette entaillée

L'essai de résilience sur éprouvette entaillée permet de déterminer les propriétés de dureté des matériaux par exemple l'acier. L'essai consiste à provoquer un choc entre un marteau oscillant et un échantillon entaillé du matériau porté à température souhaitée, jusqu'à rupture. Ce procédé permet d'examiner le comportement des matériaux à différentes températures. La plage de température typique se situe entre -90 et 150 °C.

Test de chute

L'essai de Battelle (BDWTT Battelle Drop-Weight-Tear Test) norme DIN EN 10274 sert à évaluer le comportement à la rupture d'aciers ferritiques. On entaille tout d'abord un échantillon métallique. Un marteau pendulaire heurte la face opposée à l'entaille. Le coup doit provoquer la rupture. Le but du test consiste à déterminer l'énergie de choc nécessaire à une température définie ou à déterminer par examen visuel le rapport entre surface de déformation et de rupture de fragilité. La plage de températures se situe généralement entre 0 et -90 °C.

Détermination du point de solidification

Selon les normes ASTM D97 (produits pétroliers) et ASTM D5853 (pétroles bruts), on utilise la méthode suivante pour déterminer le point d'écoulement ou de solidification : échauffement de la substance à tester jusqu'à fluidification. Puis refroidissement de la substance dans un récipient test. On vérifie à intervalles de 3 K si la substance conserve sa fluidité. La température à laquelle la fluidité disparaît s'appelle le point d'écoulement.

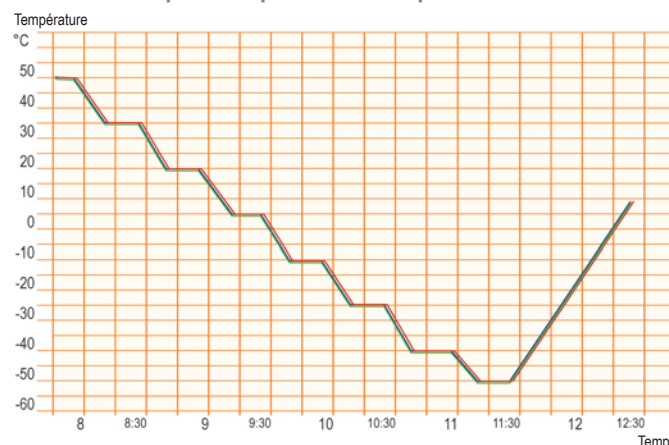
Test de Brookfield

Le test de Brookfield norme DIN 51398 sert à déterminer la viscosité dynamique des huiles à engrenages. Les échantillons à examiner sont refroidis à -40 °C dans un bain thermostatique, en appliquant un taux de refroidissement de 1 K/min. Une fois atteinte la température d'essai à $\pm 0,3$ K, l'échantillon est thermorégulé pendant deux heures. Après refroidissement et thermorégulation, on détermine la viscosité à l'aide d'un viscosimètre rotatif.

Test de palier lisse

L'examen de friction de glissement norme DIN EN 1337-2 est utilisé pour tester les propriétés matérielles des paliers de pont. Les paliers en plastique sont mis en charge tout au long d'un profil de température donné. Course et vitesse de glissement du palier sont prédéfinies. La plage de température dépend du matériau des paliers lisses. Les courbes de température peuvent par exemple s'étendre de 21 à -35 °C ou de 48 à -50 °C.

Courbe de température pour le test de palier lisse



LAUDA Proline Kryomats

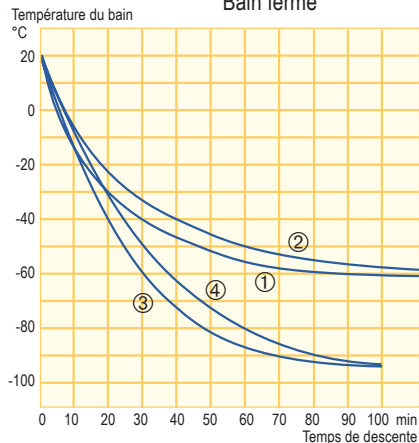
Proline Kryomats Cryothermostats refroidis par air



Cryothermostat RP 4050 C



Courbes de descente Liquide caloporteur : éthanol Bain fermé



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

Gamme de températures

-90...200 °C

Accessoires fournis

Couvercle de bain · 4 bouchons d'obturation pour raccord de pompe

Accessoires recommandés

Modules optionnels: Module analogique, RS 232/485, contact, Profibus

Caractéristiques techniques		RP 3050 C	RP 4050 C	RP 3090 C	RP 4090 C
Gamme de température	°C	-50...200	-50...200	-90...200	-90...200
Constance de température	±K	0,05	0,05	0,05	0,05
Puissance de chauffe 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
Capacité cryogénique à 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
Pression pompe maxi.	bar	0,5	0,5	0,5	0,5
Débit de circulation maxi.	L/min	19	19	19	19
Capacité du bain	L	23...31	32...44	23...31	32...44
Ouverture/Profondeur du bain	mm	350x200/250	350x350/250	350x200/250	350x350/250
Dimensions (LxPxH)	mm	600x700x1160	600x700x1160	600x700x1160	600x700x1160
Poids	kg	130	130	155	155
Référence 400 V; 3/N/PE; 50 Hz		LUK 239	LUK 241	LUK 245	LUK 247
Référence 208 V; 3/PE; 60 Hz		LUK 339	LUK 341	LUK 345	LUK 347
Référence 200 V; 3/PE; 50/60 Hz		LUK 439	LUK 441	LUK 445	LUK 447

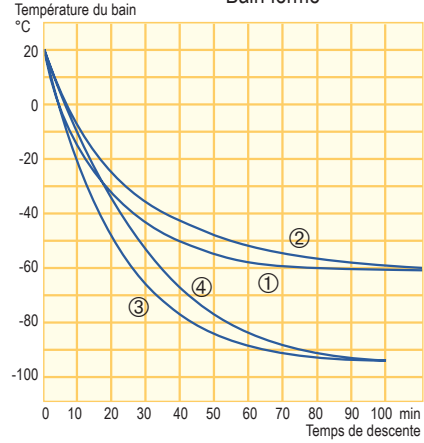
Proline Kryomats Cryothermostats refroidis par eau



Cryothermostat RP 4090 CW



Courbes de descente Liquide caloporteur : éthanol Bain fermé



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

Gamme de températures
-90...200 °C

Accessoires fournis

Couvercle de bain · 4 bouchons d'obturation pour raccord de pompe · écrous-raccord G 3/4" avec olive pour flexible 1/2" · 2 olives 13 mm

Accessoires recommandés

Flexible d'eau de refroidissement · Modules optionnels: analogique, RS 232/485, contact, Profibus

Caractéristiques techniques		RP 3050 CW	RP 4050 CW	RP 3090 CW	RP 4090 CW
Gamme de température	°C	-50...200	-50...200	-90...200	-90...200
Constance de température	±K	0,05	0,05	0,05	0,05
Puissance de chauffe 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
Capacité cryogénique à 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
Pression pompe maxi.	bar	0,5	0,5	0,5	0,5
Débit de circulation maxi.	L/min	19	19	19	19
Capacité du bain	L	23...31	32...44	23...31	32...44
Ouverture/Profondeur du bain	mm	350x200/250	350x350/250	350x200/250	350x350/250
Dimensions (LxPxH)	mm	600x700x1160	600x700x1160	600x700x1160	600x700x1160
Poids	kg	130	130	155	155
Référence 400 V; 3/N/PE; 50 Hz		LUK 240	LUK 242	LUK 246	LUK 248
Référence 208 V; 3/PE; 60 Hz		LUK 340	LUK 342	LUK 346	LUK 348
Référence 200 V; 3/PE; 50/60 Hz		LUK 440	LUK 442	LUK 446	LUK 448

LAUDA Proline Kryomats

Accessoires pour Proline Kryomats

Interfaces

La console Command est dotée en série d'une interface RS 232/485. La tête de contrôle est pré-équipée pour deux modules d'interface par enfichage en face arrière.

Référence	Désignation
LRZ 912	Module analogique
LRZ 913	Interface RS 232/485
LRZ 914	Module de contact avec 1 entrée et 1 sortie (NAMUR)
LRZ 915	Module de contact avec 3 entrées et 3 sorties (SUB-D)
LRZ 917	Module profibus

Flexibles de thermostatisation et d'eau de refroidissement adaptés

Disponibles sur demande

Pompes supplémentaires

Augmentation du débit et de la pression en applications externes. Raccords M 30 x 1,5 A

Référence	Désignation	Gamme de température	Pression maxi.	Débit maxi.
LWZ 080	EMP 174	-100...150 °C	0,9 bar	90 litres / min
LWZ 086	EMP 081	-40...150 °C	3,2 bar	40 litres / min

Paniers

Pour les essais de résilience sur éprouvette entaillée

Référence	Convient pour
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

Détermination du point de solidification

Couvercle de bain destiné à recevoir 16 pots métalliques

Référence	Convient pour
UP 065	RP 4050 C, RP 4050 CW, RP 4090 C, RP 4090 CW



Demandez gratuitement la brochure complète des accessoires et celle des fluides caloporteurs LAUDA. Ces brochures sont disponibles en téléchargement sur www.lauda.fr, ainsi que de nombreuses informations sur nos produits.



Thermostats · Refroidisseurs · Bains-marie

Systèmes de chauffage industriels · Systèmes de refroidissement Industriels · Thermostats industriels à circuit secondaire
Viscosimètres · Tensiomètres

LAUDA FRANCE S.A.R.L.

Parc Tech Bat G Paris Nord 2 · 69 rue de la Belle Etoile
BP 81050 Roissy en France · 95933 Roissy Charles de Gaulle Cedex · France
Tél.: +33 (0)1 48 63 80 09 · Fax: +33 (0)1 48 63 76 72
E-mail: info@lauda.fr · Internet: www.lauda.fr

LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG

Boîte Postale 12 51 · 97912 Lauda-Königshofen · Allemagne
Téléphone: +49 (0)9343 503-0 · Fax: +49 (0)9343 503-222
E-Mail: info@lauda.de · Internet: www.lauda.de