

Agence Nord:
ZA Object'ifs Sud - Lot A3
6 Allée Emilie du Châtelet
14123 Ifs
tél : 02.31.34.50.74
fax : 02.31.34.55.17



Agence Est:
Parc Club des Tanneries
2 Rue de la Faisanderie
67380 Lingolsheim
tél : 03.88.04.01.81
fax : 03.88.93.01.52

Agence Sud:
Bât Le Venango, 392 Rue Jean Dausset
AGROPARC - BP11575
84916 Avignon Cédex 9
tél : 04.90.27.17.95 fax : 04.90.27.17.52

www.deltalabo.fr
info@deltalabo.fr

LAUDA Integral

Thermostats de process pour la thermorégulation externe professionnelle dans une gamme de température extrêmement large de -90 à 300 °C



Exemples d'application

- Technique de process
- Ingénierie
- Production
- Recherche
- Thermorégulation de cuves agitées
- Contrôle de température de réacteurs dans la chimie, pharmacie ou biotechnologie
- Tests de température dans des salles d'essai
- Utilisation dans les examens de matériau

Changements de température extrêmement flexibles et rapides

Les thermostats de process **Integral T et XT** conviennent en particulier pour la thermorégulation externe de réacteurs, système pilotes et de calorimètres. Ils offrent de larges gammes de température et des changements de température rapides. Les consommateurs externes peuvent être thermorégulés avec précision avec des vitesses de chauffage et de refroidissement dé-

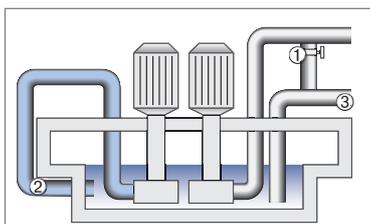
finies. Concernant l'Integral T, un bypass interne permet la thermorégulation indépendamment des résistances de flux externes. Les thermostats Integral XT fonctionnent selon le principe de circulation avec superposition d'huile froide. Cela permet des gammes de température nettement plus larges et des changements de température plus rapides.

Vos avantages en un clin d'oeil



Les atouts de la gamme Integral T

Les avantages pour vous



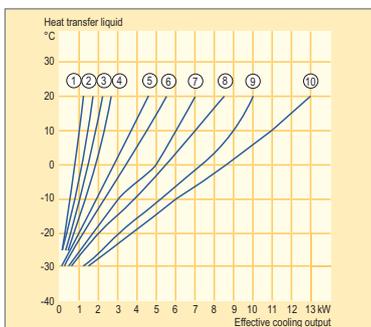
- Petit volume interne actif
- Soupape by-pass entre le circuit aller et retour en série

- Changements de température rapides et contrôles effectifs des réactions exothermiques
- Réduction de pression pour protéger des consommateurs sensibles à la pression



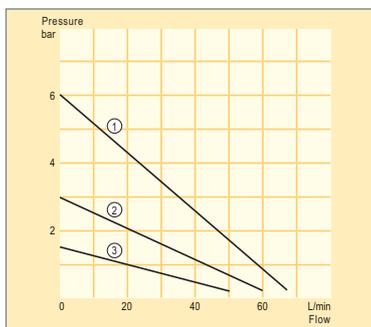
- Unité de contrôle pivotante avec clavier clair et grand écran

- Interfaces faciles d'accès mais protégées contre les projections d'eau
- Commande simple et intuitive



- Gamme d'appareils avec des puissances de chauffe allant jusqu'à 9 kW et des capacités cryogéniques allant jusqu'à 13 kW
- Disponibles pour une gamme de température maxi. de -25 à 150 °C la plus souvent demandée

- Thermorégulation en fonction de l'application avec des vitesses de chauffage et de refroidissement élevées
- Thermorégulation économique en renonçant aux éléments et fonctions qui ne sont pas nécessaires



- Pompes submersibles puissantes, grand volume de dilatation avec raccordement de trop-plein
- Pompe supplémentaire à partir de T 4600 en série
- Pompe renforcée et pompe basse pression disponibles en option

- Convient pour de grands circuits externes
- Puissance maxi de la capacité cryogénique indépendante du débit volumique externe
- Adaptation aux différentes applications possible



- Construction compacte, tous les appareils sont équipés de roulettes
- Boîtier pour pilotage à distance en accessoire

- Economise de la place précieuse dans le laboratoire
- Grande souplesse d'utilisation
- Possibilité de montage et d'encastrement

LAUDA Integral T

Integral T Thermostats process jusqu'à 2,7 kW



Les thermostats process Integral T permettent une thermostatisation rapide grâce à des puissances de chauffe et cryogéniques adaptées avec un petit volume interne actif. On minimise ainsi la charge thermique et on contrôle de manière efficace les réactions exothermiques. La structure compacte économise de la place et fait gagner de la mobilité à l'Integral T.

L'unité de contrôle T peut être tout simplement rabattue pour accéder aux interfaces par en dessous. Ce sont: le connecteur pour l'entrée de contact stand-by, la sortie de contact erreur (d'alarme), les entrées et sorties analogiques, Pt100 externe et l'interface série RS-232/RS-485.

A partir du T 4600, les Integral T sont équipés d'une pompe supplémentaire pour une recirculation interne indépendante dans le circuit interne. Une vanne by-pass réglable, placée entre le refoulement et l'entrée du circuit externe permet une réduction de la pression, par ex. pour protéger des consommateurs sensibles à la pression.

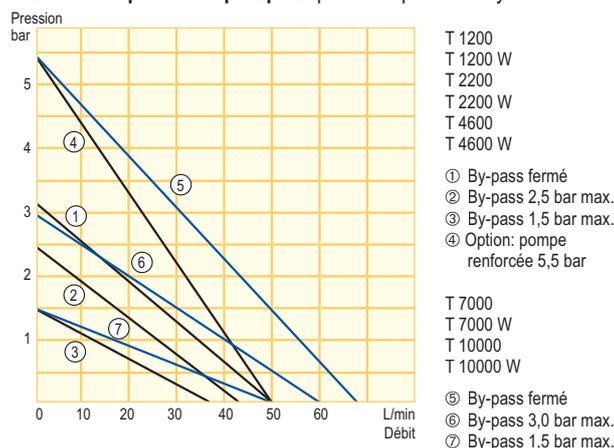


Thermostat process T 2200



- Programmeur avec max. 150 segments température/temps répartis sur 5 programmes
- Affichage parallèle de 2 valeurs de température et affichage pompe
- Régulation externe via sonde de température Pt100 ou signal normalisé
- Entrées (3) et sorties analogiques (2), configurables 0...10 V ou 0/4...20 mA
- Alarme niveau bas, surchauffe, pompe et pression groupe froid
- Affichage "erreur" et fonction stand-by via contact neutre
- Interface RS 232/485 pour PC et logiciel LAUDA Wintherm Plus

Caractéristiques de la pompe Liquide caloporteur: Kryo 30



Gamme de température

-25...120 °C (jusqu'à 150 °C en option)

Options T 1200...T 2200 W:

Élargissement de la gamme de température à 150 °C · contrôleur de débit · pompe 1 bar, 30 L/min*** · pompe renforcée 5,5 bar

Accessoires recommandés T 1200...T 2200 W:

Tuyau caoutchouc renforcé · isolation pour tuyau caoutchouc · tuyau métallique · distributeur quadruple · boîtier pour commande déportée



Toutes les caractéristiques techniques à partir de la page 94

Autres alimentations électriques page 100

| Caractéristiques techniques | | T 1200 | T 1200 W | T 2200 | T 2200 W |
|-------------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Gamme de température* | °C | -25...120 ** | -25...120 ** | -25...120 ** | -25...120 ** |
| Constance de température | ±K | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Puissance de chauffe | kW | 2,25 | 2,25 | 2,25 | 2,25 |
| Puissance cryogénique à 20 °C | kW | 1,2 | 1,6 | 2,2 | 2,7 |
| Pression pompe max. | bar | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| Débit max. | L/min | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Volume interne | L | 3...7 | 3...7 | 3...7 | 3...7 |
| Référence 230 V; 50 Hz | | LWP 101 | LWP 102 | LWP 103 | LWP 104 |

* La plage de température correspond à la gamme ACC. ** Option -25 à 150 °C *** Caractéristiques de la pompe page 70

Integral T Thermostats process jusqu'à 13 kW

Sur les thermostats process Integral plus puissants T 4600 à T 10000 W, à faible encombrement, une deuxième pompe garantit, conjointement avec la puissante pompe de recirculation, la circulation via un échangeur à plaques interne et ainsi un refroidissement efficace avec des capacités cryogéniques de 4,6 à 13 kW à 20 °C.

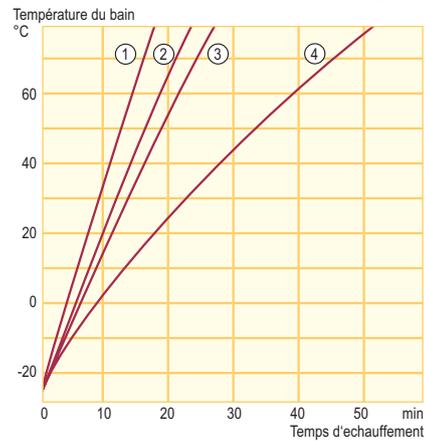


Thermostat process T 7000



Courbes de montée en température

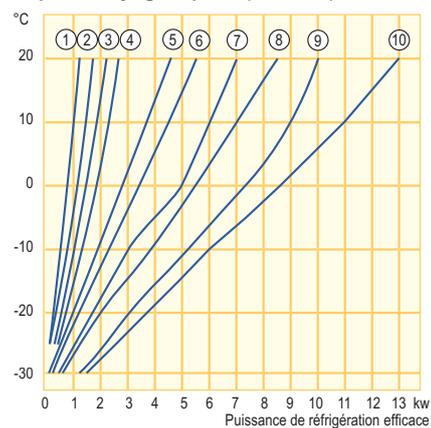
Liquide caloporteur: Kryo 30
Volume externe: 10 L



- ① T 10000 · T 10000 W
- ② T 4600 · T 4600 W
- ③ T 7000 · T 7000 W
- ④ T 1200 · T 1200 W
T 2200 · T 2200 W

Capacité cryogénique

Liquide caloporteur: éthanol



- ① T 1200
- ② T 1200 W
- ③ T 2200
- ④ T 2200 W
- ⑤ T 4600
- ⑥ T 4600 W
- ⑦ T 7000
- ⑧ T 7000 W
- ⑨ T 10000
- ⑩ T 10000 W

Gamme de température

-30...120 °C (jusqu'à 150 °C en option)

Options T 4600...T 10000 W:

Élargissement de la gamme de température à 150 °C ·
contrôleur de débit · pompe renforcée 5,5 bar (uniquement pour T 4600, T 4600 W)

Accessoires recommandés T 4600...T 10000 W:

Tuyau caoutchouc renforcé · isolation pour tuyau caoutchouc ·
tuyau métallique · distributeur quadruple



Toutes les caractéristiques techniques à partir de la page 94

Autres alimentations électriques page 100

| Caractéristiques techniques | | T 4600 | T 4600 W | T 7000 | T 7000 W | T 10000 | T 10000 W |
|--------------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Gamme de température* | °C | -30...120 ** | -30...120 ** | -30...120 ** | -30...120 ** | -30...120 ** | -30...120 ** |
| Constance de température | ±K | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Puissance de chauffe | kW | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 9,0 | 9,0 |
| Puissance cryogénique à 20 °C | kW | 4,6 | 5,5 | 7,0 | 8,5 | 10,0 | 13,0 |
| Pression pompe max. | bar | 3,2 | 3,2 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Débit max. | L/min | 40 | 40 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Volume interne | L | 6...18 | 6...18 | 8...20 | 8...20 | 8...20 | 8...20 |
| Référence 400 V; 3/N/PE; 50 Hz | | LWP 205 | LWP 206 | LWP 207 | LWP 208 | LWP 209 | LWP 210 |

* La plage de température correspond à la gamme ACC. ** Option -30 à 150 °C

Integral T Accessoires

Tuyaux polymères renforcés

Tuyaux polymères renforcés spécialement conçus pour hautes pressions

| Réf.: | Désignation | Gamme de temp. °C | Pression maxi. en bar |
|---------|---------------------------------|-------------------|-----------------------|
| RKJ 031 | Tuyau caoutchouc 1/2" | -40...100 | 20 |
| RKJ 032 | Tuyau caoutchouc 3/4" | -40...100 | 20 |
| RKJ 033 | Tuyau caoutchouc 1" | -40...100 | 20 |
| RKJ 103 | Tuyau caoutchouc 1/2", renforcé | -40...120 | 9 |
| RKJ 104 | Tuyau caoutchouc 3/4", renforcé | -40...120 | 9 |
| RKJ 105 | Tuyau caoutchouc 1", renforcé | -40...120 | 3 |

Tuyaux métalliques d'isolation

| pour T 1200...T 4600 | | Longueur cm | Filetage | d _i (mm) | d _e (mm) | Gamme de temp. °C |
|----------------------|-------------|-------------|----------|---------------------|---------------------|-------------------|
| Réf.: | Désignation | | | | | |
| LZM 075 | MTK 100 | 100 | G 3/4 | 20 | 47 | -60...150 |
| LZM 076 | MTK 200 | 200 | G 3/4 | 20 | 47 | -60...150 |

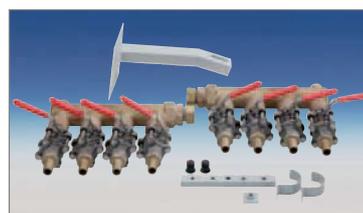
| pour T 7000...T 10000 | | Longueur cm | Filetage | d _i (mm) | d _e (mm) | Gamme de temp. °C |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| Réf.: | Désignation | | | | | |
| LZM 078 | MTK 101 | 100 | G 1 1/4-G 1 | 25 | 50 | -60...150 |
| LZM 079 | MTK 201 | 200 | G 1 1/4-G 1 | 25 | 50 | -60...150 |

d_i = diamètre interne; d_e = diamètre externe

Distributeur

Pour le branchement de plusieurs consommateurs (convient pour eau/glycol et pour l'huile de silicone)

| Réf.: | Désignation | Connexion | Filetage ext. | Gamme de temp. °C |
|---------|------------------------|-----------|---------------|-------------------|
| LWZ 084 | Distributeur quadruple | G 3/4" | 4 x 3/4" | -30...150 |
| LWZ 075 | Distributeur quadruple | G 3/4" | 4 x 1/2" | -30...150 |
| LWZ 085 | Distributeur quadruple | G 3/4" | 4 x 10 mm | -30...150 |
| LWZ 082 | Distributeur quadruple | G 1 1/4" | 4 x 3/4" | -30...150 |



| Options | Réf.: | T 1200 | T 1200 W* | T 2200 | T 2200 W* | T 4600 | T 4600 W* | T 7000 | T 7000 W* | T 10000 W* | T 10000 W* |
|--|------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|------------|------------|
| Elargissement de la gamme de température jusqu'à 150 °C | LWZ 029 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Alarme de débit | LWZ 035 LWZ 036 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - |
| Pompe 1 bar, 30 L/min. en 50 Hz (voir diagramme page 70 en haut) | LWZ 041-1 | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - | - | - |
| Pompe renforcée 5,5 bar, 40 L/min. en 50 Hz (voir diagramme page 58 en haut) | LWZ 031-1 LWZ 032-1 | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - | - | - |

* W = refroidissement par eau