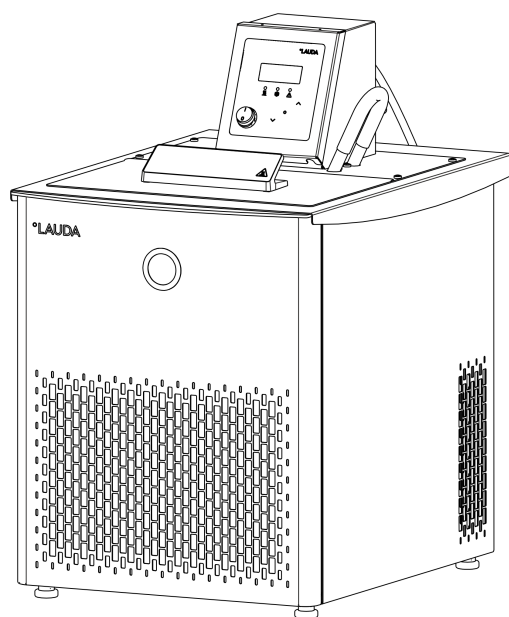


Manuel d'utilisation

Alpha

RA 8, RA 12

Cryothermostats à fluide frigorigène naturel



Fabricant
LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Königshofen
Allemagne
Téléphone: +49 (0)9343 503-0
Courriel : info@lauda.de
Internet : <https://www.lauda.de>

Traduction du manuel d'utilisation d'origine
Q4DA-E_13-042, 1, fr_FR ©LAUDA 2025

18/05/2026

Table des matières

1	Sécurité.....	5
1.1	Remarques générales.....	5
1.2	Utilisation conforme à la destination.....	5
1.3	Obligations de l'exploitant.....	6
1.4	Interdiction d'apporter des modifications à l'appareil.....	6
1.5	Exigences CEM.....	7
1.6	Matériaux et matériels.....	7
1.7	Fluides frigorigènes naturels.....	7
1.8	Exigences relatives aux liquides caloporteurs.....	7
1.9	Exigences posées aux flexibles.....	8
1.10	Conditions ambiantes et d'utilisation.....	8
1.11	Limites temporelles.....	8
1.12	Conditions de garantie.....	8
1.13	Copyright.....	9
1.14	Contact LAUDA.....	9
1.15	Dispositifs de protection de l'appareil.....	9
1.16	Structure des mises en garde.....	9
1.17	Qualification du personnel.....	10
1.18	Equipement de protection individuel.....	11
2	Déballage.....	12
3	Description des appareils.....	13
3.1	Structure cryothermostat Alpha.....	13
3.2	Éléments de commande.....	15
3.3	Désignation des modèles d'appareils.....	16
3.4	Composants en contact avec le fluide.....	16
3.5	Groupe frigorifique.....	17
4	Avant la mise en service.....	18
4.1	Installer l'appareil.....	18
4.2	Flexibles.....	21
4.3	Liquides caloporteurs LAUDA.....	22
5	Mise en service.....	24
5.1	Établissement de l'alimentation électrique.....	24
5.2	Remplissage de l'appareil.....	25
5.3	Allumage de l'appareil.....	26
5.4	Structure du menu.....	27
5.5	Réglage de la température de consigne – <i>SEt</i>	28
5.6	Réglage des limites de température – <i>Hi</i> et <i>Lo</i>	28

6	Fonctionnement.....	30
6.1	Consignes de sécurité pour le fonctionnement.....	30
6.2	Réglage du minuteur – <i>ASd</i>	32
6.3	Réglage du mode de fonctionnement du groupe frigorifique – <i>Cool</i>	33
6.4	Offset de la sonde de température interne – <i>CAL</i>	34
6.5	Restauration du réglage d'usine – <i>dEF</i>	34
6.6	Stand-by – <i>StbY</i>	35
7	Entretien.....	36
7.1	Consignes de sécurité pour la maintenance.....	36
7.2	Intervalles de maintenance.....	37
7.3	Nettoyage du condenseur refroidi par air.....	37
7.4	Contrôle du liquide caloporteur.....	39
7.5	Contrôle de la protection contre les surchauffes et les niveaux trop bas.....	40
7.6	Réinitialisation de l'alarme de surchauffe <i>SAFE</i>	41
7.7	Surveillance du moteur de pompe.....	41
8	Pannes et anomalies.....	42
8.1	Alarmes et messages d'erreur.....	42
8.2	Aperçu des messages d'erreur.....	43
9	Mise hors service.....	44
9.1	Remplacement/vidange de liquide caloporteur.....	44
10	Élimination.....	46
10.1	Mise au rebut du fluide frigorigène.....	46
10.2	Mise au rebut de l'appareil.....	46
10.3	Mise au rebut de l'emballage.....	46
11	Caractéristiques techniques.....	47
11.1	Caractéristiques techniques générales.....	47
11.2	Bains cryostatés.....	47
11.3	Consommation de courant et puissance de chauffe.....	48
11.4	Capacité frigorifique.....	49
11.5	Fluide frigorigène et quantité de remplissage.....	49
11.6	Courbes de refroidissement.....	50
11.7	Caractéristique de la pompe.....	50
12	Accessoires.....	51
13	Déclaration de conformité.....	53
14	Retour de marchandises et déclaration d'innocuité.....	54
15	Index.....	55

1 Sécurité

1.1 Remarques générales

Notice d'utilisation



IMPORTANT
À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT CHAQUE UTILISATION
À CONSERVER POUR TOUTE CONSULTATION ULTÉRIEURE

- Lisez entièrement et attentivement la présente notice d'utilisation avant chaque utilisation.
- Toutes les personnes devant se servir de l'appareil doivent avoir lu et compris la notice d'utilisation.
- Observez toutes les mises en garde et les consignes de sécurité figurant sur l'appareil et dans la notice d'utilisation.
- Conservez en permanence la notice d'utilisation à portée de la main et à proximité de l'appareil.
- La notice d'utilisation fait partie intégrante de l'appareil. Ne remettez jamais l'appareil à un tiers sans la notice d'utilisation.
- L'appareil doit être utilisé conformément à sa destination et aux instructions de la présente notice d'utilisation. Tout autre mode de service est réputé non conforme à la destination. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme à la destination.

État sûr

L'« état sûr » se définit de la manière suivante :

- Il s'agit d'un état de fonctionnement d'un système dans lequel le risque pour les personnes, l'environnement ou les installations est minimisé.

L'appareil de thermorégulation bascule à l'« état sûr » :

- en cas de surchauffe,
- en cas de niveau trop bas
- ou en cas d'erreur ou d'alarme.

L'« état sûr » est établi par :

- Chauffage désactivé
- Pompe désactivée
- Signal optique
- Signal sonore

1.2 Utilisation conforme à la destination

Les appareils doivent uniquement être utilisés conformément à leur destination dans les conditions indiquées dans la présente notice d'utilisation. Tout autre mode de service est réputé non conforme à la destination. La garantie de l'utilisation conforme à la destination relève de la responsabilité de l'exploitant.

Utilisation conforme à la destination

L'appareil dont il est question ici est strictement réservé à la thermorégulation de liquides caloporteurs non inflammables.

Un thermostat chauffant et cryothermostat s'utilise pour thermoréguler des liquides au sein d'une cuve de bain et pour thermoréguler et refouler des liquides au sein d'un circuit externe.

Un thermostat chauffant s'utilise pour chauffer des liquides caloporteurs au sein d'une cuve de bain et pour chauffer et refouler des liquides caloporteurs au sein d'un circuit externe. Le thermostat chauffant peut être utilisé avec un serpentin de refroidissement. Dans ce cas de figure, le thermostat chauffant peut également être utilisé pour refroidir les liquides caloporteurs.

Utilisation abusive raisonnablement prévisible

L'utilisation abusive est réputée prévisible dans les cas suivants :

- fonctionnement de l'appareil sans liquide caloporteur
- fonctionnement de l'appareil avec un liquide caloporteur inflammable
- fonctionnement de l'appareil avec un liquide caloporteur inadéquat
- fonctionnement de l'unité de pompage et de contrôle sans unité de bains ou sans dispositif d'immersion
- applications médicales
- dans des atmosphères explosives
- pour la thermorégulation de denrées alimentaires
- utilisation en extérieur
- fonctionnement avec un consommateur ouvert
- fonctionnement avec des câbles défectueux, inadéquats ou non conformes aux normes
- fonctionnement avec des flexibles défectueux ou inadéquats
- fonctionnement avec l'unité de pompage et de contrôle de travers sur la cuve

Les risques résiduels sont décrits dans les mises en garde et les consignes de sécurité de la notice d'utilisation.

1.3 Obligations de l'exploitant

Respecter les prescriptions nationales liées au fonctionnement de l'installation dans le pays où elle est installée.

Il faut notamment veiller à appliquer les dispositions légales concernant la sécurité de fonctionnement.

1.4 Interdiction d'apporter des modifications à l'appareil

Toute modification technique effectuée par l'utilisateur sur l'appareil est interdite. Toutes les conséquences qui en découlent ne sont pas couvertes par le service après-vente ou la garantie du produit. Seul le service LAUDA ou un partenaire agréé par LAUDA est autorisé à effectuer des travaux d'entretien.

1.5 Exigences CEM

Classification suivant les exigences de compatibilité électromagnétique DIN EN 61326-1			
Appareil	Exigences concernant l'immunité aux interférences	Classe d'émissions	Raccordement secteur du client
Cryothermostats Alpha	Tableau 1 selon DIN EN 61326-1	Classe d'émissions B selon CISPR 11	Uniquement pour l'UE Valeur du raccordement ≥ 100 A
	Tableau 1 selon DIN EN 61326-1	Classe d'émissions B selon CISPR 11	Le reste du monde Aucune restriction

1.6 Matériaux et matériels

Toutes les pièces de l'appareil en contact avec le liquide caloporteur sont fabriquées à partir de matériaux de qualité supérieure adaptés à la température de service. Sont utilisés des aciers inoxydables de qualité supérieure et des plastiques haut de gamme résistants aux températures.

1.7 Fluides frigorigènes naturels



Les appareils sont remplis d'un fluide frigorigène naturel.

Les appareils avec fluide frigorigène naturel sont des systèmes scellés en permanence qui contiennent moins de 0,15 kg de fluide frigorigène appartenant au groupe de sécurité A3. Ces fluides frigorigènes présentent une inflammabilité accrue. En raison de la faible quantité de fluide et du scellement en permanence, aucune exigence particulière n'est posée en termes de conditions d'installation.

Une classification de l'application, en fonction du lieu d'installation et des exigences au regard de l'utilisation des locaux, n'a lieu qu'à partir d'un poids de remplissage supérieur à 0,15 kg.

1.8 Exigences relatives aux liquides caloporteurs

L'appareil est conçu pour des liquides caloporteurs non inflammables correspondant à la classification NFL selon DIN 12876.

- Des liquides caloporteurs sont employés pour la thermorégulation.
- L'utilisation de liquides caloporteurs de LAUDA est recommandée. Les liquides caloporteurs LAUDA sont des liquides caloporteurs testés et approuvés par l'entreprise LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG.
- Tous les risques possibles sont indiqués sur la fiche de données de sécurité du liquide caloporteur qui spécifie par ailleurs les mesures de sécurité nécessaires à respecter lors de la manipulation de ce liquide caloporteur. Il faut donc consulter la fiche de données de sécurité du liquide caloporteur pour une utilisation conforme à la destination de l'appareil.

- Chaque liquide caloporteur couvre une certaine plage de température. Choisir un liquide caloporteur dont la plage de température correspond à la plage de température de votre application.
- Avant d'employer ses propres liquides caloporteurs, il faut vérifier qu'ils sont adaptés aux matières et matériaux utilisés. Le liquide caloporteur doit être pourvu d'une protection anticorrosion. L'adéquation du liquide caloporteur à d'autres égards doit être testée en réalisant un essai dans la plage de température souhaitée. Pendant ce test de fonctionnement, il faut également contrôler la protection contre les niveaux trop bas.

1.9 Exigences posées aux flexibles

Utiliser des flexibles qui présentent

- une résistance à la température,
- à la pression et
- aux fluides correspondant à votre application.

Les flexibles recommandés figurent au chapitre ↗ Chapitre 4.2 « Flexibles » à la page 21.

1.10 Conditions ambiantes et d'utilisation

L'appareil doit être utilisé exclusivement dans les domaines suivants :

- Production, qualité, recherche et développement dans le secteur industriel
- Utilisation uniquement en intérieur
- Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m au-dessus du niveau de la mer
- Température ambiante de 5 °C à 40 °C
- Humidité relative maximale de l'air de 80 % à des températures pouvant atteindre 31 °C, en décroissance linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative de l'air à 40 °C
- Variations de la tension secteur, voir ↗ Chapitre 11.1 « Caractéristiques techniques générales » à la page 47
- Surtensions transitoires jusqu'aux valeurs de la catégorie II de surtension
- Surtensions intermittentes telles qu'elles apparaissent dans l'alimentation électrique du secteur
- Degré de pollution 2

1.11 Limites temporelles

Durée de vie	- Tous les appareils sont conçus pour fonctionner en continu.
Durée de vie	- L'appareil est conçu pour fonctionner pendant 20 000 heures de service.
Intervalles de maintenance	- ↗ Chapitre 7.2 « Intervalles de maintenance » à la page 37

1.12 Conditions de garantie

LAUDA accorde un an de garantie par défaut.

1.13 Copyright

La présente notice d'utilisation a été rédigée, vérifiée et approuvée en allemand. En cas de divergences de fond dans des éditions en d'autres langues, les informations de l'édition allemande font foi. En cas d'anomalies, veuillez contacter le service après-vente LAUDA, voir [Chapitre 1.14 « Contact LAUDA »](#) à la page 9.

Les raisons sociales et dénominations de produits mentionnées dans la notice d'utilisation sont en général des marques déposées des entreprises respectives et sont protégées par le droit des marques et des brevets. Les figures utilisées peuvent parfois illustrer des accessoires qui ne sont pas inclus dans l'étendue de la livraison.

Tous les droits, y compris ceux liés à la modification technique et à la traduction, sont réservés. Cette notice d'utilisation ne doit en aucun cas être modifiée, traduite ou réutilisée en totalité ou en partie sans l'autorisation écrite de LAUDA. Toute infraction sera passible de dommages et intérêts. Sous réserve d'autres prétentions.

1.14 Contact LAUDA

Contactez le service après-vente LAUDA dans les cas suivants :

- Dépannage
- Questions techniques
- Commande d'accessoires et de pièces de rechange

En cas de questions spécifiques à l'application, s'adresser à notre service des ventes.

Coordonnées

Service après-vente LAUDA

Téléphone : +49 (0)9343 503-350

E-mail : service@lauda.de



1.15 Dispositifs de protection de l'appareil




Protection contre les surchauffes

L'appareil dispose d'un dispositif de protection contre les surchauffes et les niveaux trop bas qui coupe le chauffage et la pompe indépendamment du régulateur de température. Le point de coupure de la protection contre la surchauffe est réglé de manière fixe sur une valeur de 105 °C et ne peut pas être modifié.


Si la température du bain dépasse la valeur de protection contre les surchauffes ou si le niveau du liquide caloporteur est trop bas, une alarme se déclenche. Tous les composants relatifs à la sécurité de l'appareil sont mis hors tension sur tous les pôles.

1.16 Structure des mises en garde

Symbole d'avertissement	Type de danger
	Avertissement : tension électrique dangereuse.
	Avertissement : substances inflammables.

Symbole d'avertissement	Type de danger
	Avertissement : surface brûlante.
	Avertissement : risque de glissade.
	Avertissement : emplacement dangereux.

Terme générique	Signification
DANGER !	Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situation dangereuse directe se traduisant par de graves lésions voire la mort si celle-ci ne peut être évitée.
AVERTISSEMENT !	Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situation dangereuse potentielle pouvant se traduire par de graves lésions voire la mort si celle-ci ne peut être évitée.
ATTENTION !	Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situation dangereuse potentielle pouvant se traduire par des lésions légères ou moindres si celle-ci ne peut être évitée.
REMARQUE !	Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situation dangereuse potentielle pouvant se traduire par des dommages matériels et sur l'environnement si celle-ci ne peut être évitée.

	REMARQUE ! Origine du danger
	Conséquences possibles du danger <ul style="list-style-type: none"> ● Mesure 1 ● Mesure...

1.17 Qualification du personnel

Personnel de service

Le personnel de service est constitué de personnes qui ont été formées par des spécialistes à l'utilisation de l'appareil conformément à sa destination selon la notice d'utilisation.

Spécialiste agréé

Spécialiste agréé et autorisé à réaliser certaines tâches.

Spécialistes

Certaines opérations sur l'appareil doivent être exécutées par des spécialistes. On entend par « spécialiste » les personnes qui, en raison de leur formation, leurs connaissances et leur expérience, ainsi que de leur connaissance des normes applicables, sont en mesure d'évaluer le fonctionnement de l'appareil et de l'application ainsi que les risques qui en émanent.

1.18 Equipement de protection individuel



Gants de protection

Des gants de protection sont indispensables pour certaines activités. Les gants de protection doivent être conformes à la norme DIN EN ISO 374-1. Les gants de protection doivent résister aux produits chimiques.



Lunettes de protection

Des lunettes de protection sont nécessaires pour certains travaux. Les lunettes de protection doivent répondre à la norme DIN EN 166. Les lunettes doivent se fermer hermétiquement et être munies d'écrans latéraux.



Tenue de protection

Une tenue de protection est nécessaire pour réaliser certains travaux. Celle-ci doit satisfaire aux exigences légales en matière d'équipements de protection individuelle. La tenue de protection doit être à manches longues. Des chaussures de sécurité sont également requises.

2 Déballage

Personnel : Personnel de service



AVERTISSEMENT !
Fuite au niveau du circuit de réfrigération en raison de dommages liés au transport

Incendie

- Si vous constatez que l'emballage de transport est endommagé, stockez l'appareil dans un endroit bien aéré et exempt de source d'inflammation, ou bien à l'air libre. Contactez le LAUDA Service.

- Porter des gants de protection pour le déballage.
 - Pour soulever et porter l'appareil, le saisir par les poignées situées à l'avant et à l'arrière de l'unité de bains.
1. Déballer l'appareil.
 2. À la livraison, vérifiez immédiatement que l'appareil a bien été livré dans son intégralité et qu'il ne présente pas d'éventuels dommages dus au transport.

Accessoires de série

Référence de commande	Quantité	Désignation
Q4DA-E_13-042	1x	Notice d'utilisation
---	1x	Couvercle de cuve
---	1x	Jeu de tubulures de pompe (installé en usine)
---	1x	Flexible de court-circuit en silicone (pour relier le refoulement et le retour)

3 Description des appareils

3.1 Structure cryothermostat Alpha

Vue frontale

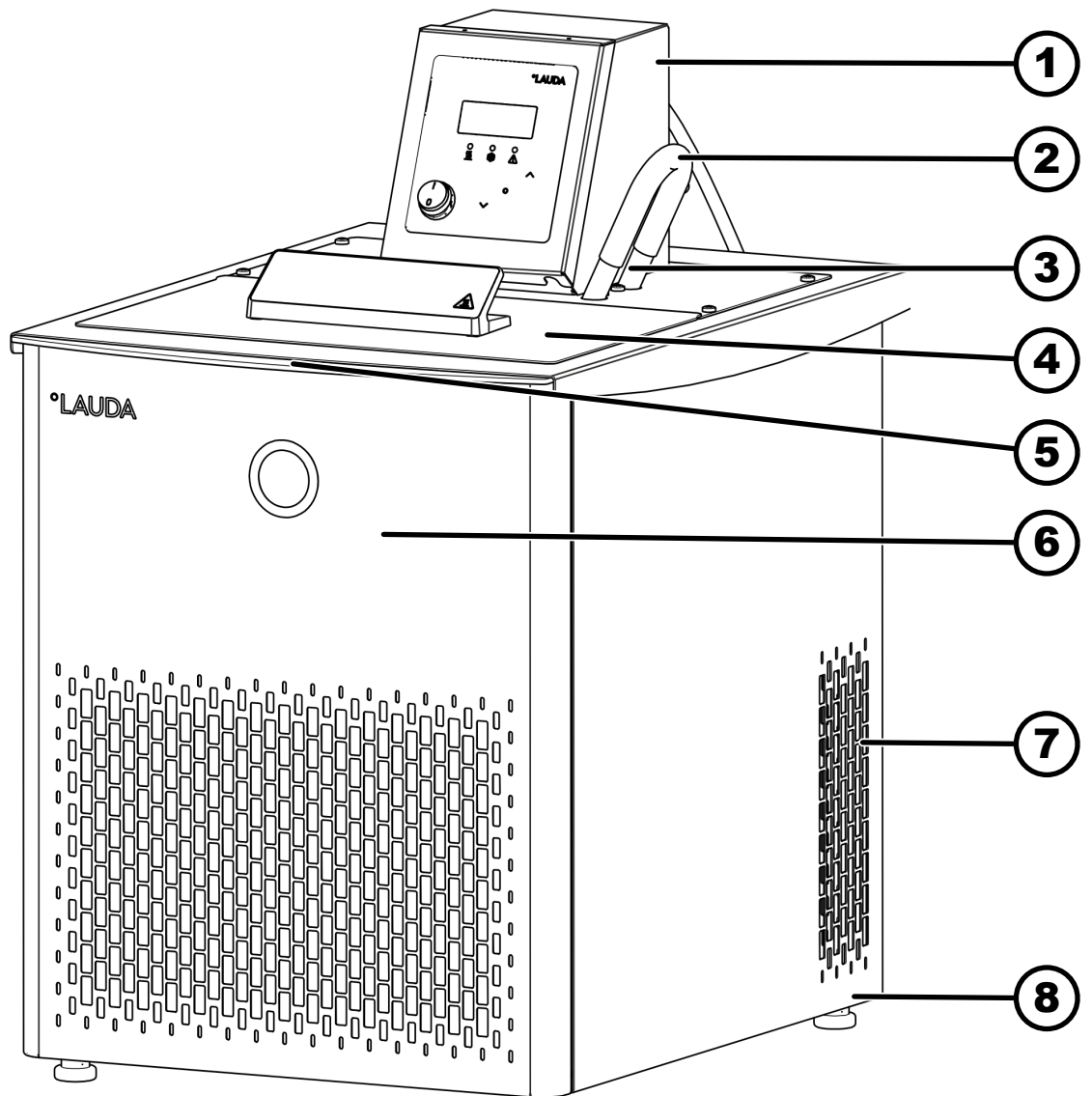


Fig. 1: Cryothermostat Alpha RA 12, vue frontale

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Unité de pompage et de contrôle | 5 | Poignée sur la partie avant |
| 2 | Flexible de court-circuit (accessoire de série) | 6 | Panneau frontal (amovible) |
| 3 | Tubulures de pompe (gauche : refoulement ; droite : retour) | 7 | Grille de ventilation des deux côtés |
| 4 | Couvercle de cuve | 8 | Quatre pieds |

Vue arrière

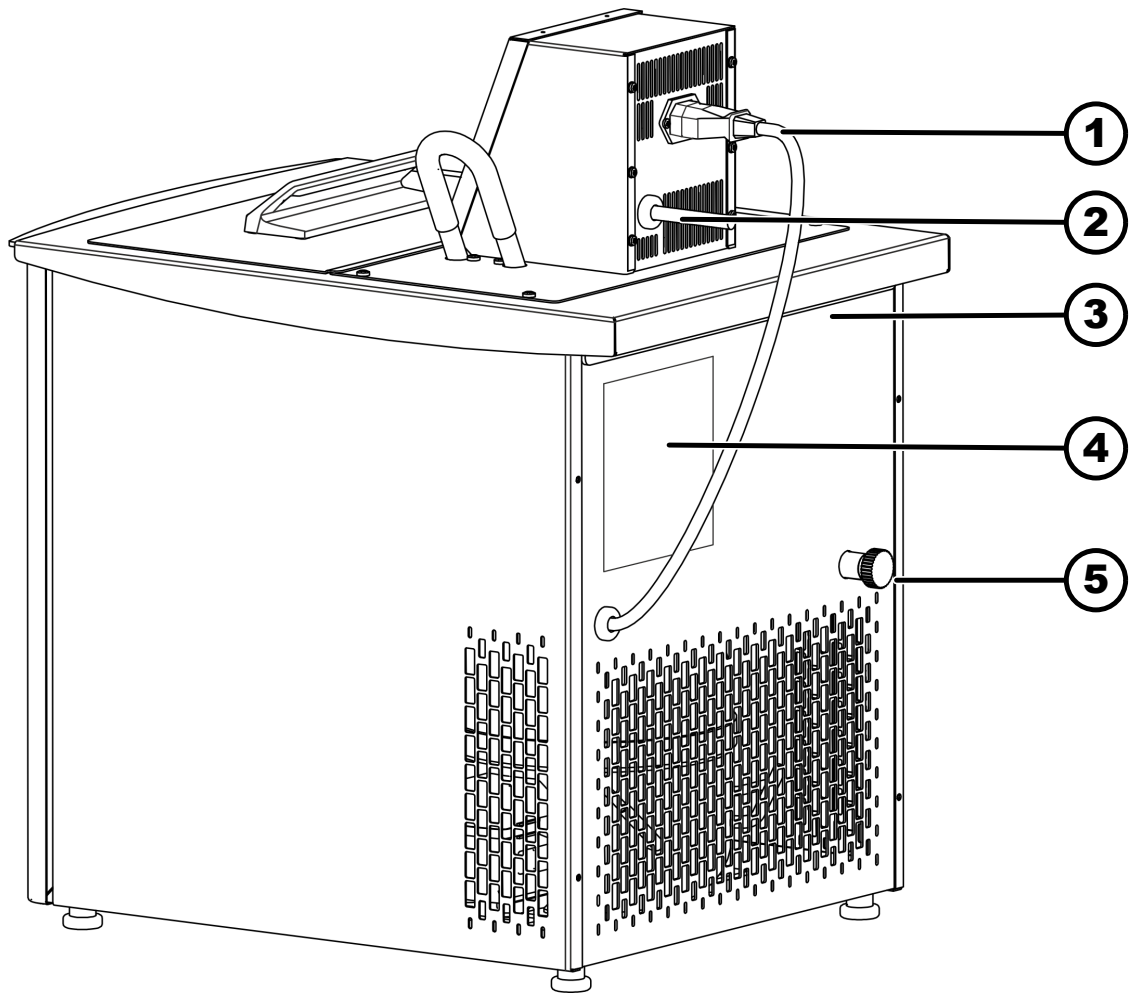


Fig. 2: Cryothermostat Alpha RA 12, vue arrière

- 1 Câble de raccordement de l'alimentation du bain de froid
- 2 Câble d'alimentation électrique
- 3 Évidement à l'arrière
- 4 Plaque signalétique
- 5 Raccord de vidange du bain

3.2 Éléments de commande

Panneau de commande

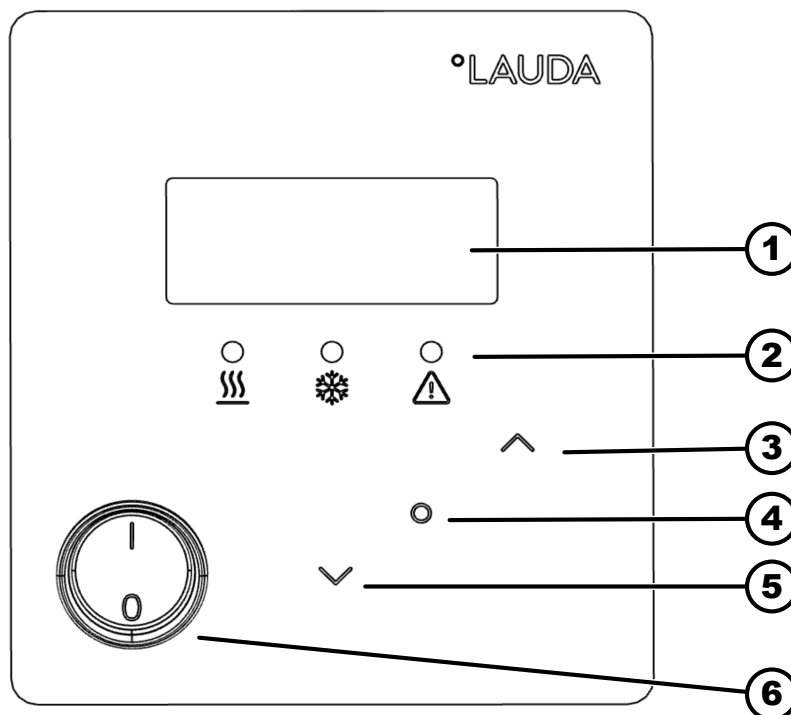





Fig. 3: Panneau de commande

- 1 Affichage (7 segments)
- 2 LED de signalisation
- 3 Touche fléchée vers le haut, pour les réglages et la navigation dans le menu
- 4 Touche de saisie
- 5 Touche fléchée vers le bas, pour les réglages et la navigation dans le menu
- 6 Interrupteur principal

LED de signalisation

Les LED de signalisation situées sur le panneau de commande indiquent les états de fonctionnement suivants :

-  LED jaune - Chauffage actif
-  LED bleue - Refroidissement actif
-  LED rouge - Anomalie (la LED clignote)

Touches de commande

Les touches permettent de commander les fonctions suivantes de l'appareil sur l'écran :



La touche de saisie permet de :

- passer de l'affichage de la température actuelle du bain au menu,
- sélectionner les options de menu et de confirmer les réglages,



La plupart des réglages sont automatiquement validés après environ quatre secondes si la touche de saisie n'est pas enfoncée.

- passer au menu depuis le mode veille (*StbY*) obtenu après la coupure par le minuteur,
- réinitialiser les messages d'erreur et passer au menu.



Les touches fléchées vers le bas et vers le haut permettent de :

- naviguer dans le menu de l'appareil,
- modifier des réglages et des valeurs numériques.
Saisie accélérée lorsque les touches sont maintenues enfoncées.
- En cas de messages d'erreur actifs, passer à l'affichage de la température du bain.

Interrupteur principal

L'appareil est doté d'un interrupteur principal. En position [0], l'appareil est coupé. En position [1], il est en marche.

3.3 Désignation des modèles d'appareils

Les désignations des modèles de cryothermostats de la ligne de produits Alpha se composent de la lettre R (pour **R**efrigerated, désignant l'appareil frigorifique), suivie d'un A pour l'unité de pompage et de contrôle Alpha et enfin du volume du bain de l'unité frigorifique en litres.

Exemple :

- RA 12 = unité de pompage et de contrôle Alpha avec unité frigorifique d'un volume maximal du bain de 12 litres.

3.4 Composants en contact avec le fluide

Cuve du bain

Cuve en acier inoxydable à remplir de liquide caloporteur (avec évaporateur à serpentin intégré pour les cryothermostats).

Pompe

- La pompe de l'unité de pompage et de contrôle sert à faire circuler le liquide caloporteur dans la cuve. Il en résulte une répartition homogène de la température.
- La pompe fonctionne à vitesse fixe. Le débit volumétrique de la pompe peut être réduit à l'aide d'un réducteur de débit. Le réducteur de débit empêche le débordement du liquide caloporteur dans le cas des petits bains.
- La tubulure de refoulement de la pompe peut être obturée sans risque de détérioration de la pompe.
- En cas de fonctionnement sans flexible de court-circuit (en silicone) de la pompe, le liquide caloporteur peut être acheminé vers une application externe via les tubulures de pompe.

Chauffage

Chauffage de l'unité de pompage et de contrôle afin de chauffer le liquide caloporteur.

3.5 Groupe frigorifique



Le groupe frigorifique contient un fluide frigorigène naturel qui est inflammable.

Le groupe frigorifique est constitué entre autres des composants suivants :

■ Compresseur

Le compresseur est encapsulé de manière entièrement hermétique et tourne à vitesse fixe. La mise en marche du compresseur est réalisée automatiquement durant le fonctionnement, mais peut également être enclenchée manuellement à l'aide du menu de commande. Le compresseur est automatiquement arrêté en cas de perturbations impliquant la sécurité.

■ Évaporateur

Dans le bain interne, la chaleur du liquide caloporteur est dissipée au moyen d'un évaporateur à serpentin en acier spécial.

■ Organe de détente

L'organe de détente est conçu sous forme de tube capillaire. Le tube capillaire limite le débit du fluide frigorigène et le fait passer, avant son entrée dans l'évaporateur, d'un liquide chauffé à haute pression en un liquide refroidi à basse pression.

■ Condenseur

La chaleur provenant du processus de condensation et du moteur est évacuée à l'aide d'un condenseur à lamelles ventilé. Pour cela, de l'air frais est aspiré à l'avant de l'appareil et, une fois réchauffé, il est évacué vers l'arrière et sur les côtés. Afin de garantir une circulation d'air et une évacuation de la chaleur optimales, les orifices d'aération ne doivent pas être obstrués.

4 Avant la mise en service

4.1 Installer l'appareil



Chaque circuit de réfrigération des cryothermostats Alpha contient moins de 150 g de fluide frigorigène inflammable.

- Conformément à la norme EN 378-1, les installations frigorifiques scellées en permanence présentant une quantité de remplissage inférieure à cette valeur ne sont assujetties à aucune contrainte spécifique au regard de leur emplacement, du volume de la pièce d'implantation ou de la zone d'accès.



DANGER !

Contact avec conducteurs de tension en raison d'un câble d'alimentation électrique défectueux

Décharge électrique

- Avant toute utilisation, vérifier l'état du câble d'alimentation électrique fourni.



AVERTISSEMENT !

La boîte de jonction / prise multiple est inadéquate

Incendie

- Raccorder l'appareil uniquement en direct sur une prise côté installation.
- Ne pas utiliser de boîtes de jonction ni de prises multiples.



AVERTISSEMENT !

Risque de déplacement inopiné ou de basculement de l'appareil

Choc, écrasement

- Ne pas renverser l'appareil.
- Poser l'appareil sur une surface plane, antidérapante, présentant une capacité de charge suffisante.
- Ne poser pas l'appareil au bord de la table.



AVERTISSEMENT !

Mise en danger de surpression en raison d'une température ambiante trop élevée

Blessure, évaporation du fluide frigorigène, incendie

- Respecter la température ambiante et la température de stockage admissibles.



AVERTISSEMENT !
Échappement de liquide caloporteur

Échaudure, gelure

- Ne stocker aucun liquide ni objet au-dessus de l'appareil.



AVERTISSEMENT !
Écoulement de liquide caloporteur

Échaudure, gelure

- Utilisez des flexibles avec une résistance aux chocs thermiques et une résistance aux fluides conformes à votre application.
- Utiliser des flexibles avec une résistance de pression supérieure à la pression de la pompe maximale atteinte. Pour les liquides dont la densité est supérieure à 1 kg/dm^3 , il convient d'adapter la pression de la pompe en fonction de la densité.
- Utiliser des applications externes résistantes à la pression ou des soupapes de sûreté dans le circuit hydraulique.
- Les flexibles de l'application doivent être posés de manière à éviter toute pliure et tout écrasement.
- Toujours sécuriser les flexibles au moyen de colliers de serrage adéquats.



AVERTISSEMENT !
Contact avec des flexibles chauds ou froids

Brûlure, gelure

- Employer des flexibles isolés si les températures sont inférieures à $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ou supérieures à $70 \text{ }^\circ\text{C}$.



AVERTISSEMENT !
Fuite de liquide caloporteur durant le fonctionnement avec consommateur ouvert

Échaudure, gelure

- Employer uniquement des consommateurs à circuit hydraulique fermé.



AVERTISSEMENT !
Éclatement du consommateur externe en raison d'une pression trop élevée

Échaudure, gelure

- En cas de consommateur externe placé plus bas et sensible à la pression, observer également la pression supplémentaire qui résulte de la différence de niveau entre le consommateur et l'appareil.
- Sur les consommateurs sensibles à la pression (un appareillage en verre, par exemple) présentant une pression de service maximale admissible inférieure à la pression maximale de la pompe (voir le chapitre Caractéristiques techniques), les flexibles du consommateur doivent être posés de manière à éviter toute pliure et tout écrasement.
- À des fins de protection contre une mauvaise commande, une soupape de sûreté séparée doit être installée pour le refoulement.



AVERTISSEMENT !
Utilisation d'un liquide caloporteur non approprié

Incendie, mutation, intoxication, pollution environnementale, endommagement de l'appareil

- L'utilisation de liquides caloporteurs de LAUDA est recommandée.
- L'emploi d'autres liquides caloporteurs exige d'en vérifier leur appropriation aux matières et matériaux utilisés. Le liquide caloporteur doit être pourvu d'une protection anti-corrosion. Son adéquation à d'autres égards doit être vérifiée grâce à un test dans la plage de température souhaitée. Pendant ce test de fonctionnement, il faut également contrôler la protection contre les niveaux trop bas.
- Choisir un liquide caloporteur dont la plage de température correspond à la plage de température de votre application.
- Utiliser uniquement des liquides caloporteurs inflammables.
- Ne pas utiliser de liquides caloporteurs radioactifs, toxiques ou nocifs pour l'environnement.
- Ne pas utiliser d'eau déionisée comme liquide caloporteur.
- Utiliser uniquement des liquides caloporteurs homologués pour les installations de thermorégulation.
- Ne pas utiliser de liquides caloporteurs qui présentent une viscosité cinématique supérieure à $75 \text{ mm}^2/\text{s}$ en mode de régulation.
- Utiliser des liquides caloporteurs dont la densité est comprise dans la plage de $0,95$ à $1,2 \text{ g/cm}^3$.

- Personnel : ■ Spécialistes
- Équipement de protection : ■ Tenue de protection
 ■ Lunettes de protection
 ■ Gants de protection

Raccordement d'une application externe

1. Tenir compte des consignes suivantes :
 - Au raccordement des flexibles :
 - Retirer le flexible de court-circuit (en silicone) du refoulement et du retour de la tubulure de pompe.
 - Fixer les flexibles à l'aide de colliers de serrage sur le refoulement et le retour de la tubulure de pompe.
 - Utiliser autant que possible des flexibles courts d'un diamètre le plus grand possible.
 Un diamètre de flexible trop petit ou une longueur de flexible trop importante entraîne une chute de température entre l'appareil de thermorégulation et l'application externe, car le débit refoulé est insuffisant.
 - Lorsque l'application est placée en surplomb de l'appareil de thermorégulation, il peut se produire la chose suivante :
 - De l'air peut pénétrer dans le circuit de fluide externe lorsque la pompe est arrêtée.
 - Bien que le circuit soit fermé, ceci peut provoquer une entrée de liquide en provenance de l'application dans l'appareil de thermorégulation.
 - Il y a ainsi un risque de débordement de liquide au sein de l'appareil de thermorégulation.

Démontage d'une application externe

2. Si l'appareil de thermorégulation est séparé d'une application externe, il faut, sur l'appareil de thermorégulation,
 - relier le refoulement et le retour de la tubulure de pompe par un flexible de court-circuit.

4.2 Flexibles

Flexibles en élastomère validés

Type de flexible	Diamètre intérieur en mm	Diamètre extérieur en mm	Plage de température du flexible en °C	Domaine d'application	Référence de commande
Flexible EPDM, non isolé	9	13	10 – 90	pour tous les liquides caloporteurs LAUDA homologués pour les thermostats Alpha	RKJ 111
Flexible EPDM, non isolé	12	16	10 – 90	pour tous les liquides caloporteurs LAUDA homologués pour les thermostats Alpha	RKJ 112
Flexible EPDM isolé	12	35	-35 – 90	pour tous les liquides caloporteurs LAUDA homologués pour les thermostats Alpha	LZS 021

Type de flexible	Diamètre intérieur en mm	Diamètre extérieur en mm	Plage de température du flexible en °C	Domaine d'application	Référence de commande
Flexible en silicone, non isolé	11	15	10 – 100	Eau, mélange eau/glycol	RKJ 059
Flexible en silicone, isolé	11	33	-60 – 100	Eau, mélange eau/glycol	LZS 007

4.3 Liquides caloporteurs LAUDA

Remarques :

- Il faut s'attendre à une altération des propriétés de thermorégulation due à l'augmentation de la viscosité dans la limite inférieure de la plage de température du liquide caloporteur. C'est pourquoi la plage de température ne doit être utilisée sur sa totalité que si cela est absolument nécessaire.
- Ne jamais employer de liquides caloporteurs pollués. Un encrassement de la chambre de pompe peut entraîner un blocage de la pompe et ainsi l'arrêt de l'appareil.
- Respecter la fiche de données de sécurité du liquide caloporteur. Le cas échéant, les fiches de données de sécurité peuvent être demandées à tout moment.

Tab. 1: Liquides caloporteurs validés

Désignation	Désignation chimique	Plage de température de fonctionnement en °C	Viscosité (cin) en mm ² /s (à 20 °C)	Viscosité (cin) en mm ² /s à température	Point d'éclair en °C
Aqua 90	Eau adoucie	5 – 90	1	---	---
Kryo 10	Mélange eau-propylène glycol	-10 – 90	4,3	14 à -10 °C	---
Kryo 15	Mélange eau-monoéthylèneglycol	-20 – 90	2,62	17,63 à -20 °C	---
Kryo 30	Mélange eau-monoéthylèneglycol	-30 – 90	4	50 à -25 °C	---

- En cas d'utilisation de Kryo 30, de Kryo 15 et de Kryo 10 :
La teneur en eau baisse au cours d'un travail prolongé à température élevée et le mélange devient inflammable.
Points éclair des glycols utilisés dans les liquides caloporteurs :
 - Monoéthylène glycol (Kryo 30, Kryo 15) : 119 °C
 - Propylène glycol (Kryo 10) : 104 °C
 Contrôler le rapport de mélange, par exemple à l'aide d'un densimètre.
- Des températures plus élevées entraîneront des pertes par évaporation. Utiliser dans ce cas un couvercle de cuve.

Tab. 2: Références de commande des liquides caloporteurs

Désignation	Contenance			
	Référence de commande			
	5 L	10 L	20 L	200 L
Aqua 90	LZB 120	LZB 220	LZB 320	---
Kryo 10	LZB 132	LZB 232	LZB 332	LZB 832
Kryo 15	LZB 133	LZB 233	LZB 333	LZB 833
Kryo 30	LZB 109	LZB 209	LZB 309	LZB 809

Liquide caloporteur eau

- La teneur en ions alcalins dans l'eau doit être comprise entre 0,71 mmol/L et 1,42 mmol/L (soit 4,0 °dH et 8,0 °dH). Une eau plus calcaire entraîne l'entartrage de l'appareil.
- Le pH de l'eau doit se situer entre 6,0 et 8,5.
- L'eau distillée, l'eau déionisée et l'eau entièrement dessalée ne sont pas appropriées en raison de leur forte réactivité. L'eau pure comme l'eau distillée sont appropriées comme liquide caloporteur après adjonction de 0,1 g de cristaux de soude (Na_2CO_3 , carbonate de sodium) par litre.
- L'eau de mer est inadaptée en raison de ses propriétés corrosives.
- Il importe d'éviter la présence de chlore dans l'eau. Ne pas ajouter du chlore dans l'eau. Le chlore est notamment contenu dans les produits de nettoyage et de désinfection.
- L'eau doit être exempte de toute saleté. L'eau ferrugineuse, qui provoque la rouille, et l'eau de rivière non traitée, où les algues prolifèrent, ne sont pas appropriées.
- L'adjonction d'ammoniac est interdite.

5 Mise en service

5.1 Établissement de l'alimentation électrique



DANGER !
Dompage lié au transport

Décharge électrique

- Inspectez l'appareil avant sa mise en service pour vérifier qu'il ne présente aucun signe extérieur de dommage survenu en cours de transport.
- Ne mettez jamais l'appareil en service si vous constatez un dompage lié au transport !



DANGER !
Contact avec conducteurs de tension en raison d'un câble de raccordement au réseau défectueux

Décharge électrique

- Le câble de raccordement au réseau ne doit pas être mis en contact avec des flexibles dont le liquide caloporteur est chaud ni avec d'autres pièces chaudes.



REMARQUE !
Utilisation d'une tension ou d'une fréquence secteur inadmissibles

Dompages de l'appareil

- Comparer les indications de la plaque signalétique avec la tension et la fréquence du secteur réelles.

Remarque concernant le raccordement secteur pour les cryothermostats :

- Avant de brancher un appareil sur le secteur, il faut comparer la tension secteur et la fréquence secteur avec les informations sur la plaque signalétique de l'unité de pompage et de contrôle et celles sur la plaque signalétique du bain de froid.
- Le bain de froid est alimenté par l'intermédiaire de l'unité de pompage et de contrôle. Relier le câble destiné à l'alimentation électrique du bain de froid à l'unité de pompage et de contrôle.

Remarque sur l'installation électrique côté bâtiment :

- Les appareils doivent être sécurisés du côté de l'installation par un disjoncteur dont le courant nominal ne doit pas excéder 16 ampères.
 - Exception : pour les appareils avec connecteur UK, ce courant nominal est restreint à 13 ampères tout au plus.
- Pour connaître la consommation de courant maximale de l'appareil, consulter la plaque signalétique de l'unité de pompage et de contrôle.

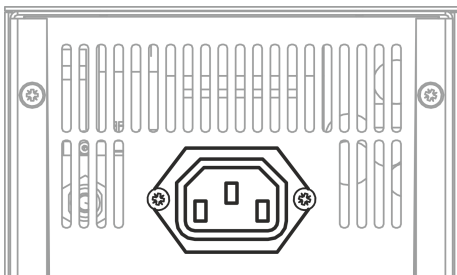







Fig. 4: Prise de connexion du bain de froid

Remarques :

- La fiche secteur de l'appareil sert de composant primaire de coupure du secteur.
 - La fiche secteur doit être facilement reconnaissable.
 - La fiche secteur doit être facilement accessible.
 - La fiche secteur doit pouvoir être aisément retirée de la prise.
- Utiliser uniquement des câbles de raccordement au réseau conformes aux normes, comme le câble de raccordement secteur fourni.
- Brancher l'appareil sur une prise électrique munie d'une protection à la terre (PE).

5.2 Remplissage de l'appareil

LAUDA décline toute responsabilité en cas de dommages dus à l'utilisation d'un liquide caloporteur inadéquat. Les liquides caloporteurs validés sont indiqués au  Chapitre 4.3 « Liquides caloporteurs LAUDA » à la page 22.

 DANGER ! Projections de liquide caloporteur	
Décharge électrique	<ul style="list-style-type: none"> ● Éviter les projections de liquide caloporteur.
 AVERTISSEMENT ! Éclaboussures de liquide caloporteur	
Lésion oculaire	<ul style="list-style-type: none"> ● Porter pour tous les travaux sur l'appareil des lunettes de protection adéquates.
 ATTENTION ! Trop-plein de liquide caloporteur	
Glissade ou chute	<ul style="list-style-type: none"> ● Ne pas trop remplir l'appareil.
 ATTENTION ! Écoulement de liquide caloporteur	
Glissade ou chute	<ul style="list-style-type: none"> ● Le robinet de vidange doit être fermé. ● Veillez à l'étanchéité de tous les raccords hydrauliques.



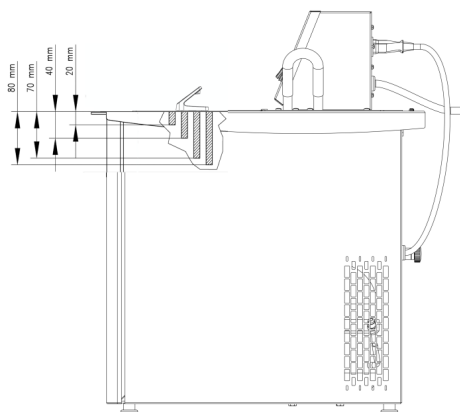
ATTENTION !
Écoulement du liquide caloporteur à travers les raccords de la pompe non fermés

Échaudure, gelure

- Monter un flexible de court-circuit sur les raccords de la pompe lorsqu'aucun consommateur externe n'est raccordé.



Les liquides caloporteurs se dilatent en cas de réchauffement (de 10 % env. par 100 °C). En cas de consommateur externe raccordé, la dilatation totale intervient dans le bain du thermostat.



1. S'assurer que le raccord de vidange du bain est fermé.
2. Verser avec précaution le liquide caloporteur dans le bain.



- Remplir le bain jusqu'à un niveau maximal de 20 mm en dessous du pont du bain.
- Pour un fonctionnement optimal, le niveau de remplissage doit se situer entre 20 et 40 mm en dessous du pont du bain.
- Le fonctionnement est possible jusqu'à un niveau de remplissage de 70 mm en dessous du pont du bain. Le chauffage, la chambre de pompe et la tubulure de retour doivent être recouverts de liquide !
- La coupure pour niveau trop bas se déclenche à environ 80 mm sous le pont du bain !

5.3 Allumage de l'appareil



DANGER !
Formation d'eau de condensation (après transport)

Décharge électrique

- Suite à un transport, l'appareil peut être remis en service seulement après un délai d'attente d'au moins 24 heures. Ceci permet son acclimatation à la température du lieu d'implantation.



1 s

1. Allumer l'appareil à l'aide de l'interrupteur principal.
 - ▶ Un signal sonore retentit durant environ une seconde.
 - ▶ L'appareil exécute un autotest. Tous les segments d'affichage et les symboles s'allument durant environ une seconde.
 - ▶ La température actuelle du bain s'affiche.

5.4 Structure du menu

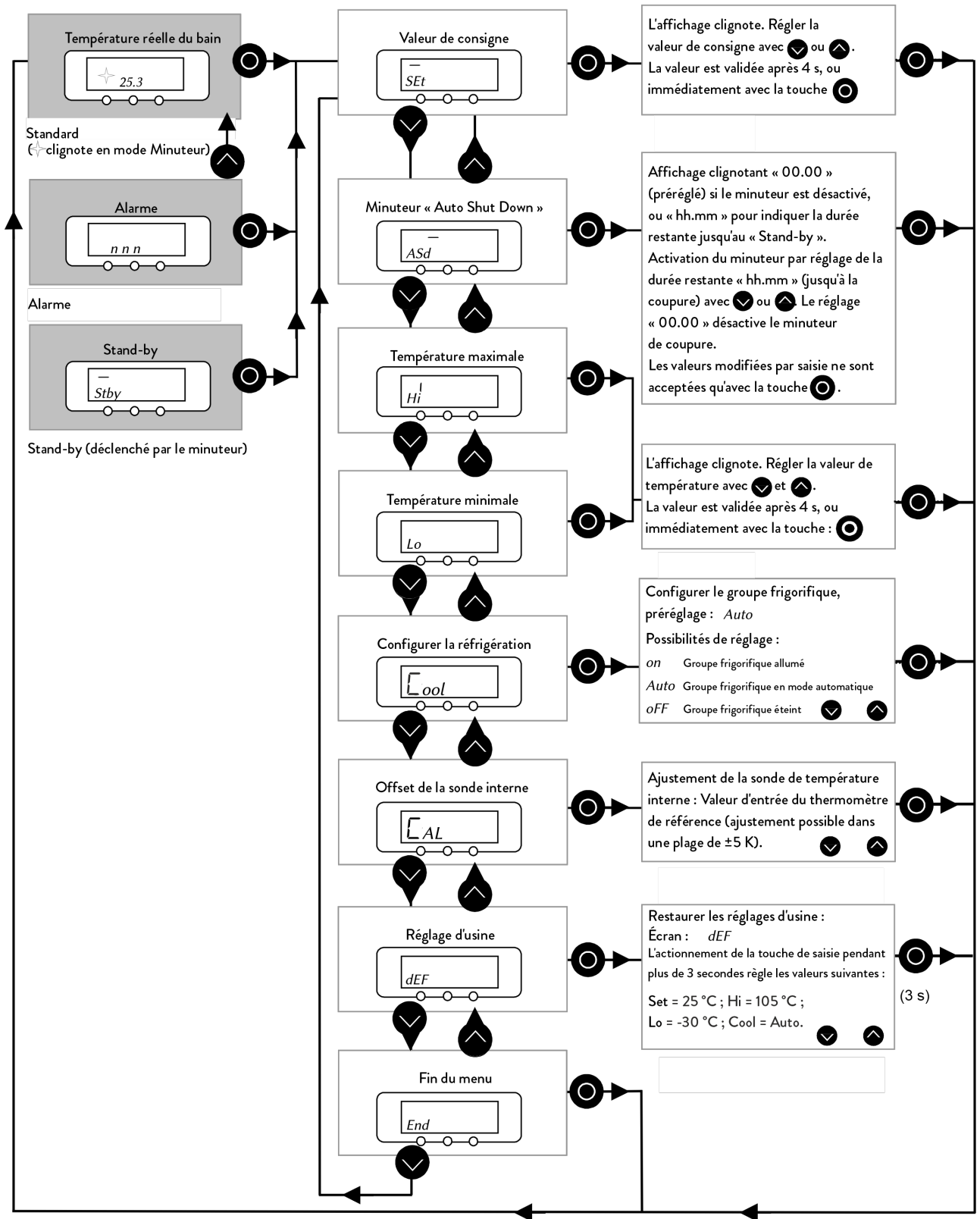
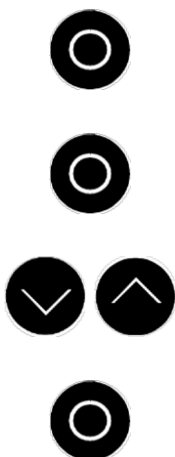


Fig. 5: Structure du menu

5.5 Réglage de la température de consigne – *SEt*



La température de consigne est la température à laquelle le thermostat doit maintenir le liquide caloporteur dans le bain.

1. Appuyer sur la [touche de saisie] jusqu'à ce que **SEt** (Setpoint) s'affiche.
2. Appuyer sur la [touche de saisie].
 - La température de consigne actuellement réglée clignote.
3. Régler la température de consigne souhaitée avec les [touches fléchées].
4. Appuyer sur la [touche de saisie] pour valider la nouvelle valeur.



Si la touche de saisie n'est pas actionnée dans les quatre secondes, la nouvelle valeur est automatiquement validée.



Si un bref signal d'alarme sonore retentit après la saisie de la valeur de consigne, cela signifie que la température de consigne diffère de moins de 5 °C de la limite de température supérieure ou inférieure et n'a donc pas été validée. Le cas échéant, ajuster les limites de température [Hi] et [Lo].

5.6 Réglage des limites de température – *Hi* et *Lo*

Cette fonction permet de régler les limites de température *Hi* et *Lo*. Les limites de température restreignent la plage admise pour la température de consigne *SEt*. Cela permet d'empêcher la saisie d'une valeur de consigne susceptible de détériorer le liquide caloporteur ou l'appareil.

Un avertissement est émis lorsque les limites de température sont atteintes. Si le liquide caloporteur utilisé est de l'eau, par exemple, il est judicieux de fixer la limite supérieure à 95 °C et la limite inférieure à 5 °C. Par défaut, les valeurs sont réglées sur Hi = 105 °C et Lo = -30 °C.

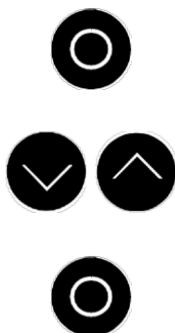
Les températures limites devraient refléter les limites de votre application. Lorsque les températures limites sont déterminées, la plage de température de fonctionnement du liquide caloporteur doit être prise en compte.



Limite de température supérieure



1. Appuyer sur la [touche de saisie] jusqu'à ce que **SEt** (Setpoint) s'affiche.
2. Appuyer deux fois sur la [touche fléchée vers le bas] pour accéder à l'option de menu *Hi* (limite de température supérieure).

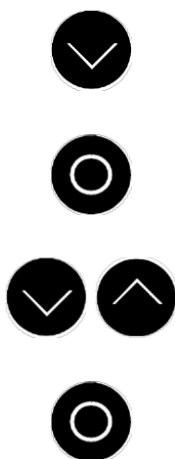


3. Appuyer sur la [touche de saisie].
 - ▶ La valeur limite actuellement réglée clignote.
4. Régler la valeur limite souhaitée avec les [touches fléchées].
5. Appuyer sur la [touche de saisie] pour valider la nouvelle valeur limite.



Si la touche de saisie n'est pas actionnée dans les quatre secondes, la nouvelle valeur est automatiquement validée.

Limite de température inférieure



6. Appuyer sur la [touche fléchée vers le bas] pour accéder à l'option de menu **Lo** (limite de température inférieure).
7. Appuyer sur la [touche de saisie].
 - ▶ La valeur limite actuellement réglée clignote.
8. Régler la valeur limite souhaitée avec les [touches fléchées].
9. Appuyer sur la [touche de saisie] pour valider la nouvelle valeur limite.



Si la touche de saisie n'est pas actionnée dans les quatre secondes, la nouvelle valeur est automatiquement validée.

6 Fonctionnement

6.1 Consignes de sécurité pour le fonctionnement

Toutes les opérations sur l'appareil



DANGER !

Les vapeurs sont à l'origine de dépôts sur les circuits imprimés lorsque l'unité de pompage et de contrôle est placée de travers sur la cuve.

Décharge électrique

- Utiliser un couvercle de bain le plus hermétique possible dès lors que des vapeurs émanent du liquide caloporteur. La pénétration de vapeurs dans l'unité de pompage et de contrôle doit être évitée.



DANGER !

Le câble d'alimentation électrique est exposé à de trop hautes températures lorsque l'unité de pompage et de contrôle est placée de travers sur la cuve. Contact avec des câbles conducteurs.

Décharge électrique

- Il convient en toutes circonstances d'éviter l'immersion du câble d'alimentation électrique dans le liquide caloporteur. Il ne doit pas non plus entrer en contact avec des surfaces chaudes (> 70 °C).



DANGER !

Le thermostat à immersion tombe dans le bain

Décharge électrique

- Les thermostats à immersion s'utilisent exclusivement sur des circuits électriques avec un disjoncteur de protection à courant de défaut (RCD).
- S'assurer que le support du thermostat à immersion soit relié en toute sécurité avec la cuve.
- Utiliser uniquement des cuves de bain suffisamment stables pour accueillir le support du thermostat à immersion et appropriées aux températures de service prévues.



AVERTISSEMENT !
Éclaboussures de liquide caloporteur

Lésion oculaire

- Porter pour tous les travaux sur l'appareil des lunettes de protection adéquates.



AVERTISSEMENT !
Endommagement mécanique du circuit de liquide frigorigène

Brûlure, incendie

- Ne pas utiliser d'outils mécaniques pour accélérer le dégivrage.



AVERTISSEMENT !
Fuite sur le circuit frigorifique

Brûlure, incendie

- Ne pas utiliser de liquide caloporteur corrosif.



AVERTISSEMENT !
Mauvaise manipulation, défaut technique

Incendie

- Pour une coupure sûre de l'alimentation, retirer la fiche secteur de la prise.



ATTENTION !
Danger en raison de l'inaccessibilité de l'interrupteur principal

Échaudure, gelure

- Veiller à ce que la fiche secteur reste bien accessible. La fiche secteur doit pouvoir être rapidement retirée de la prise.



ATTENTION !
Un objet tombe dans le bain, du liquide caloporteur est projeté

Échaudure, gelure

- Ne pas poser d'objet sur l'unité de pompage et de contrôle.



ATTENTION !
Contact avec des surfaces chaudes / froides

Brûlure, gelure

- Ne pas toucher les pièces signalées par le symbole d'avertissement « Surface chaude ».



ATTENTION !
Restriction d'utilisation ou d'installation

Atteinte à l'ergonomie

- Placer le thermostat LAUDA sur une table, un socle ou au sol de telle sorte que tous les éléments de commande (cuve, raccords, interfaces, écran, clavier) puissent être manipulés de façon optimale.



ATTENTION !
Contact avec des vapeurs de liquide caloporteur

Difficultés respiratoires

- Utiliser un extracteur.
- Utiliser si possible un couvercle de cuve.

6.2 Réglage du minuteur – *ASd*

Un minuteur (ASd = Automatic Shut-Down) peut être réglé dans l'appareil de thermorégulation afin de mettre ce dernier en mode veille au bout d'un temps défini. En mode veille, la pompe, le chauffage et le groupe frigorifique sont désactivés ; l'affichage indique *StbY*.



Lecture du minuteur



Réglage du minuteur



1. Appuyer sur la [touche de saisie] jusqu'à ce que **SEt** (Setpoint) s'affiche.
2. Appuyer sur la [touche fléchée vers le bas] jusqu'à ce que l'option de menu **ASd** s'affiche.
3. Appuyer sur la [touche de saisie].
 - ▶ L'affichage clignote et indique le temps restant en heures et en minutes avant la mise hors tension. Lorsque l'affichage indique **00 00**, le minuteur est désactivé.
4. Régler l'heure souhaitée en heures et en minutes à l'aide des [touches fléchées].



- Appuyer sur la [touche de saisie] pour valider la nouvelle valeur.



La saisie doit être confirmée avec la [touche de saisie] dans les quatre secondes qui suivent la dernière modification de la valeur.

- La fonction minuteur est activée. Un **point décimal clignotant** à côté de l'affichage de la température actuelle du bain indique que la fonction minuteur est en cours d'exécution.

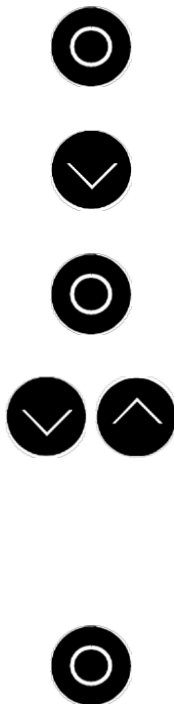
Désactivation du minuteur

La fonction minuteur peut être désactivée à tout moment en saisissant la valeur **00 00**.

6.3 Réglage du mode de fonctionnement du groupe frigorifique – **Cool**

Le groupe frigorifique des appareils est exploité dans le réglage standard [AUTO]. Selon la température et l'état de fonctionnement, le groupe frigorifique est automatiquement enclenché ou arrêté (mode de fonctionnement recommandé). Vous pouvez également mettre en marche ou arrêter manuellement le groupe frigorifique de façon durable par le biais du menu. En cas de procédures de régulation sensibles, cela permet d'éviter les variations dues à la mise en marche ou à l'arrêt automatique du groupe frigorifique.

Avec le réglage [OFF], seules des températures supérieures à la température ambiante peuvent être approchées. Selon les circonstances, le réglage [ON] peut entraîner une augmentation de la consommation d'énergie en raison du fonctionnement permanent du groupe frigorifique.



- Appuyer sur la [touche de saisie] jusqu'à ce que **SEt** (Setpoint) s'affiche.
- Appuyer sur la [touche fléchée vers le bas] jusqu'à ce que l'option de menu **Cool** s'affiche.
- Appuyer sur la [touche de saisie].
 - L'affichage clignote.
- Sélectionner l'un des modes de fonctionnement suivants à l'aide des touches fléchées :
 - [AUTO] - Le groupe frigorifique est automatiquement mis en marche et arrêté en fonction des besoins.
 - [OFF] - Le groupe frigorifique reste éteint en permanence.
 - [ON] - Le groupe frigorifique reste allumé en permanence.
- Appuyer sur la [touche de saisie] pour valider le réglage.



Si la touche de saisie n'est pas actionnée dans les quatre secondes, le nouveau réglage est automatiquement validé.

6.4 Offset de la sonde de température interne – CAL

Si un écart est constaté lors du contrôle de l'appareil avec un thermomètre de référence calibré, la fonction suivante permet d'ajuster l'offset (partie additionnelle de la courbe caractéristique) de la chaîne de mesures interne.

Conformément aux indications figurant sur le certificat d'étalonnage, le thermomètre de référence doit être plongé dans le bain. Un thermomètre de référence correspondant au niveau de précision souhaité est nécessaire. Sinon, il est préférable de ne pas modifier le calibrage d'usine.



À noter :

Le calibrage d'usine est écrasé lors de l'ajustement et ne peut pas être restauré !



> 3 s



1. Appuyer sur la [touche de saisie] jusqu'à ce que **SEt** (Setpoint) s'affiche.
2. Appuyer sur la [touche fléchée vers le bas] jusqu'à ce que l'option de menu **CAL** s'affiche.
3. Maintenir la [touche de saisie] enfoncée pendant plus de trois secondes.
 - ▶ L'affichage clignote.
4. À l'aide des touches fléchées, régler la valeur indiquée sur le thermomètre de référence.
5. Appuyer sur la [touche de saisie] pour valider la valeur.



Si la touche de saisie n'est pas actionnée dans les quatre secondes, le nouveau réglage est automatiquement validé.

6.5 Restauration du réglage d'usine – dEF

Pour rétablir tous les paramètres réglés en usine, à l'exception du calibrage de la sonde, procéder à la réinitialisation comme suit.



1. Appuyer sur la [touche de saisie] jusqu'à ce que **SEt** (Setpoint) s'affiche.
2. Appuyer sur la [touche fléchée vers le bas] jusqu'à ce que l'option de menu **dEF** s'affiche.
3. Appuyer sur la [touche de saisie].
 - ▶ **dEF** clignote à l'écran.



Valeurs des paramètres d'usine

4. Maintenir la [touche de saisie] enfoncée pendant plus de trois secondes (l'affichage vacille brièvement).
 - ▶ La réussite de la restauration des réglages d'usine est confirmée par **donE** et l'écran revient à l'affichage de la température du bain.

Paramètre	Description	Réglage en usine
SEt	Température de consigne	25 °C
Hi	Limite de température supérieure	105 °C
Lo	Limite de température inférieure	-30 °C
Cool	Mode de fonctionnement du groupe frigorifique	Auto

6.6 Stand-by – *StbY*



L'état *Standby* est obtenu après la coupure par le minuteur (voir ↗ Chapitre 6.2 « Réglage du minuteur – *ASd* » à la page 32. Le menu s'obtient en appuyant sur la touche de saisie.

1. **StbY** s'affiche. Appuyer sur la [touche de saisie].
 - ▶ L'option de menu **SEt** s'affiche.
2. Appuyer plusieurs fois sur la [touche fléchée vers le bas] jusqu'à ce que l'option de menu **End** s'affiche.
3. Appuyer sur la [touche de saisie].
 - ▶ La température du bain s'affiche.

7 Entretien

7.1 Consignes de sécurité pour la maintenance



DANGER !
Contact avec des pièces conductrices de tension ou mobiles

Électrocution, choc, coupure, écrasement

- L'appareil doit être isolé du secteur avant toute intervention de maintenance.
- Seuls des spécialistes peuvent procéder aux réparations.



DANGER !
Pénétration d'humidité / du produit de nettoyage dans l'appareil

Décharge électrique

- Se servir d'un chiffon légèrement humide pour le nettoyage.



AVERTISSEMENT !
Endommagement des surfaces pendant le nettoyage

Brûlure, incendie, endommagement de l'appareil

- Ne pas endommager le circuit de réfrigération.
- Ne pas utiliser de produits nettoyants agressifs pour l'entretien de l'unité de pompage et de contrôle.
- Ne pas utiliser de produits nettoyants à base de chlore pour la chaudière et l'évaporateur.
- Ne pas utiliser d'objets pointus ou aux arêtes vives pour le nettoyage de l'évaporateur.



AVERTISSEMENT !
Le non-fonctionnement de la protection contre les surchauffes et les niveaux trop bas n'est pas détecté

Brûlure, échaudure, incendie

- Vérifier la protection contre les surchauffes et les niveaux trop bas après chaque changement de liquide caloporteur, au plus tard après l'intervalle de maintenance défini.



ATTENTION !
Contact physique avec des parties chaudes / froides de l'appareil, des accessoires ou du liquide caloporteur

Brûlure, échaudure, gelure

- Attendre que la température des parties de l'appareil, des accessoires et du liquide caloporteur soit retombée à la température ambiante.

7.2 Intervalles de maintenance

Intervalle	Tâche de maintenance
Avant la mise sous tension de l'appareil	Contrôle du câble d'alimentation électrique pour savoir s'il est endommagé
Au besoin, chaque mois au minimum	Contrôle (visuel) de l'étanchéité et de l'endommagement des flexibles externes, des pinces pour flexibles et des filetages.
Au premier remplissage, Après chaque transport, Après le renouvellement du liquide caloporteur, Chaque mois au minimum	Contrôle de la protection contre les surchauffes et les niveaux trop bas, voir ↗ Chapitre 7.5 « Contrôle de la protection contre les surchauffes et les niveaux trop bas » à la page 40.
Au besoin, chaque trimestre au minimum	Nettoyage du condenseur refroidi par air
Au besoin, tous les six mois au minimum	Contrôle de l'état du liquide caloporteur pour savoir s'il reste utilisable
Au besoin, chaque année au minimum	Contrôle de l'endommagement et de la robustesse de l'extérieur de l'appareil
Tous les vingt ans	Remplacement des composants électriques et électromécaniques relatifs à la sécurité par le LAUDA Service. Ceci inclut la protection contre les surchauffes et les niveaux trop bas.

7.3 Nettoyage du condenseur refroidi par air



AVERTISSEMENT !
Endommagement mécanique du circuit de liquide frigorigène

Brûlure, incendie

- Ne pas endommager le circuit de réfrigération.
- Utiliser des matériaux / outils appropriés pour le nettoyage du condenseur (par exemple une brosse souple, un aspirateur ou de l'air comprimé).
Pour ce faire, ôter le capot amovible sur la face avant de l'appareil.



ATTENTION !
Contact avec des lamelles à arêtes vives du condenseur

Risque de coupure

- Utiliser des gants de protection.

Dépose du panneau frontal

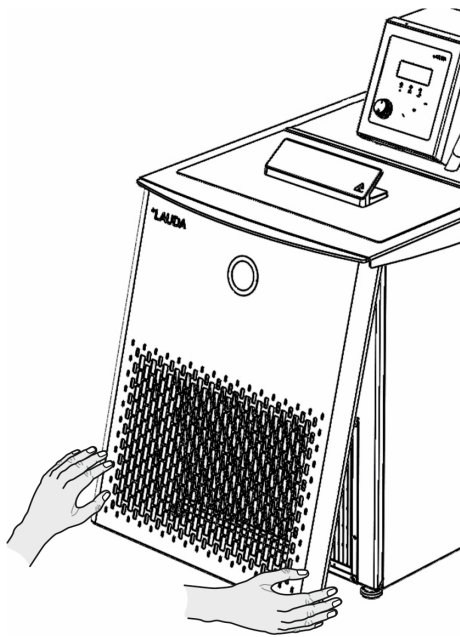


Fig. 6: Dépose du panneau frontal

1. Saisir le panneau frontal en bas sur les côtés et le tirer vers l'avant.



Le panneau frontal est maintenu par deux aimants contre la face inférieure du châssis.

2. Retirer le panneau frontal et nettoyer le condenseur.

Mise en place du panneau frontal

1. Saisir le panneau frontal par les côtés, incliner le bord supérieur vers l'appareil et le placer sous le bord de cuve.

Les deux trous situés sur le bord supérieur du panneau frontal sont enfilés sur les vis situées sur la face inférieure du bord de la cuve.

2. Pousser la partie basse du panneau frontal contre le bord inférieur du châssis.

► Le panneau frontal est attiré par les deux aimants situés sur la face inférieure du châssis.

3. Tester la bonne mise en place en tirant vers soi la partie inférieure du panneau frontal. Le panneau frontal ne doit pas bouger de son logement.

► Il est alors correctement en place.

7.4 Contrôle du liquide caloporteur



AVERTISSEMENT !
Contact avec le liquide caloporteur chaud/froid

Brûlure, gelure

- Amener la température du liquide caloporteur à la température ambiante pour l'analyse.



REMARQUE !
Usure, encrassement, dilution du liquide caloporteur

Endommagement de l'appareil

- Au besoin, contrôler que l'état du liquide caloporteur permet encore son utilisation (par exemple lors d'un changement de mode de fonctionnement) et au moins conformément aux intervalles de maintenance. Le liquide caloporteur ne peut continuer à être utilisé que si le contrôle a avéré que cela était possible.



Usure du liquide caloporteur

- *Le liquide caloporteur est soumis à l'usure.*
- *Au besoin, vérifier que l'état du liquide caloporteur permet encore son utilisation (par exemple lors d'un changement de mode de fonctionnement) et au moins tous les six mois.*
- *La réutilisation du liquide caloporteur n'est autorisée que dans le cas de résultats de contrôle probants.*

Équipement de protection : ■ Lunettes de protection
■ Gants de protection
■ Tenue de protection

Le contrôle du liquide caloporteur doit porter sur les points suivants, si applicables :

Teneur en eau

1. En cas de mélange eau-monoéthylèneglycol et de mélange eau-propylène glycol : la teneur en eau baisse au cours d'un travail prolongé à température élevée et le mélange devient inflammable.

Turbidité

2. L'eau devient laiteuse ou trouble à cause de micro-organismes, de particules en suspension et de dépôts.

Décoloration

3. Jaunâtre, verdâtre ou brunâtre à cause de la prolifération d'algues et des processus de décomposition bactérienne.

Odeur

4. Odeur de moisi et de renfermé due à la prolifération de bactéries et de champignons.

Application

5. Dégradation générale de la performance thermique.
Réduction de la constante de température atteinte.
Obstruction des flexibles.

7.5 Contrôle de la protection contre les surchauffes et les niveaux trop bas



AVERTISSEMENT !
Contact avec du fluide de thermorégulation brûlant ou froid

Brûlure, congélation

- Avant de vidanger, faire baisser la température du fluide de thermorégulation à la température ambiante.

Le contrôle s'effectue bain vide et chauffage allumé. L'appareil doit déclencher une alarme de surchauffe peu de temps après, dès que le limiteur de température de sécurité commute en raison d'une température trop élevée au niveau du corps de chauffe.

1. Régler la valeur de consigne de la température sur 10 °C.
2. Éteindre l'appareil.
3. Vider le bain.
4. Rallumer l'appareil.
5. Régler la valeur de consigne de la température sur la valeur maximale possible.

Au bout de 45 secondes maximum, une alarme de surchauffe se déclenche. L'appareil passe en mode défaut, l'alarme de surchauffe *SAFE* s'affiche.



Si aucune alarme de surchauffe ne se déclenche au bout de 45 secondes, mettre l'appareil hors service et contacter le LAUDA Service.



Fig. 7: Alarme de surchauffe

6. Régler la valeur de consigne de la température sur 10 °C.
7. Éteindre l'appareil.
8. Débrancher la fiche secteur de la prise !
9. Attendre 30 minutes que le corps de chauffe refroidisse.
10. Réinitialiser le limiteur de température de sécurité qui s'est déclenché, voir [Chapitre 7.6 « Réinitialisation de l'alarme de surchauffe SAFE »](#) à la page 41.
 - L'appareil peut maintenant être à nouveau rempli, remis en service et l'alarme peut être acquittée à l'aide de la touche de saisie.

7.6 Réinitialisation de l'alarme de surchauffe SAFE

L'alarme de surchauffe est déclenchée par un limiteur de température de sécurité (STB). La sonde du STB est fixée au corps de chauffe de l'appareil. Le STB présente un point de coupure fixe à 105 °C. Après son déclenchement pour cause de surchauffe, le contact à rupture du STB doit être réarmé manuellement.

1. Vérifier le niveau dans la cuve et rajouter du liquide caloporteur si nécessaire. Le corps de chauffe du thermostat doit être entièrement recouvert de liquide.
2. Éteindre le thermostat et débrancher la fiche secteur de la prise.
3. Pour réinitialiser l'alarme de surchauffe, appuyer sur le bouton du STB situé derrière la grille de ventilation, par exemple à l'aide d'une pointe de stylo à bille.
4. Rallumer le thermostat.

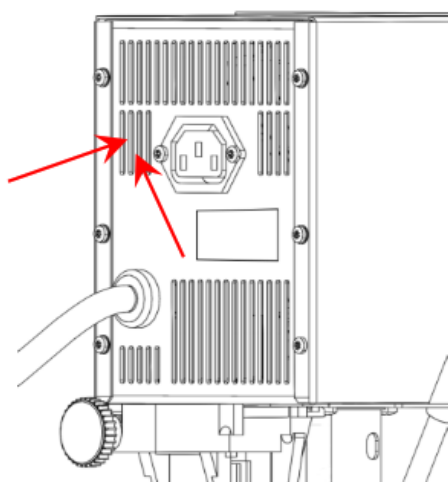
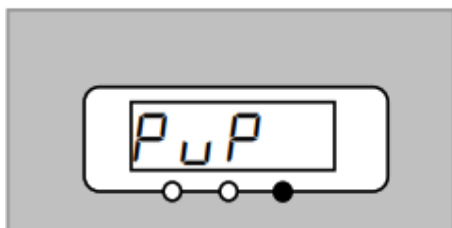


Fig. 8: Position du bouton

7.7 Surveillance du moteur de pompe



Le moteur de la pompe est équipé d'une protection des enroulements. En cas de surcharge, la protection des enroulements se déclenche et l'alarme *PuP* est activée. Cela peut être dû, par exemple, à une viscosité trop élevée du liquide caloporteur ou à une pompe bouchée.



1. Éteindre le thermostat et débrancher la fiche secteur de la prise.
2. Éliminer la cause de la surcharge du moteur de la pompe.
3. Après avoir attendu suffisamment longtemps, rallumer le thermostat.
4. Appuyer sur la touche de saisie.
5. Vérifier la circulation dans le bain pendant le fonctionnement.

Si l'anomalie persiste, contacter le LAUDA Service.

8 Pannes et anomalies

Recherche de panne / Élimination des défauts et réparation



DANGER !

Contact avec des pièces conductrices de tension ou des pièces mobiles

Décharge électrique

- Avant tous travaux d'entretien et de réparation, arrêter l'appareil et débrancher la fiche secteur.
- Seuls des professionnels sont autorisés à effectuer des travaux d'entretien et de réparation.



DANGER !

Mauvaise manipulation

Explosion, brûlure, feu

- Les réparations et l'élimination ne doivent être effectuées que par un professionnel agréé et formé à la manipulation de fluides frigorigènes inflammables.
- Les composants doivent être remplacés par des pièces identiques.

8.1 Alarmes et messages d'erreur

Le thermostat Alpha déclenche des alarmes ou des messages d'erreur, le cas échéant. Tous les messages d'erreur s'affichent sur l'écran LED.

Le comportement de l'appareil et l'action requise de la part de l'utilisateur varient en fonction du type de message.


Alarmes

Les alarmes relèvent de la sécurité. Les composants de l'appareil, comme la pompe et le chauffage, s'arrêtent. Les alarmes sont signalées par la LED d'anomalie qui clignote en rouge et un double signal sonore. De plus, le code d'alarme s'affiche à l'écran.

Les alarmes peuvent être acquittées avec la touche de saisie après avoir éliminé la cause de la panne.

Erreur

En cas d'erreur, les composants de l'appareil, comme la pompe et le chauffage, s'arrêtent. Les erreurs sont signalées par la LED d'anomalie qui clignote en rouge et un double signal sonore. De plus, le code d'erreur s'affiche à l'écran.

Les messages d'erreur ne peuvent pas être acquittés avec la touche de saisie. En cas d'erreur, éteindre l'appareil à l'aide de l'interrupteur principal. Si l'erreur réapparaît après la remise en marche de l'appareil, noter le code d'erreur avant de s'adresser au LAUDA Service. Les coordonnées sont indiquées au  Chapitre 1.14 « Contact LAUDA » à la page 9.

8.2 Aperçu des messages d'erreur

Tab. 3: Alarmes

Affichage	Description
Court	La température du bain est supérieure à la température maximale autorisée de 110 °C.
hEAd	La température dans l'unité de pompage et de contrôle est supérieure à 75 °C.
SAFE	La protection contre les surchauffes/les niveaux trop bas s'est déclenchée.
PuP	La surveillance du moteur de pompe s'est déclenchée.
Hi	La température du bain est supérieure à la limite de température supérieure réglée Hi.
Lo	La température du bain est inférieure à la limite de température inférieure réglée Lo.

Tab. 4: Erreur

Affichage	Description
E001	Court-circuit au niveau de la sonde de température du bain.
E002	Rupture de la sonde de température du bain.

9 Mise hors service

9.1 Remplacement/vidange de liquide caloporteur



AVERTISSEMENT !
Contact avec du fluide de thermorégulation brûlant ou froid

Brûlure, congélation

- Avant de vidanger, faire baisser la température du fluide de thermorégulation à la température ambiante.



AVERTISSEMENT !
Éclaboussures de liquide caloporteur

Lésion oculaire

- Porter pour tous les travaux sur l'appareil des lunettes de protection adéquates.



Respecter les dispositions pour l'élimination du liquide caloporteur usagé.

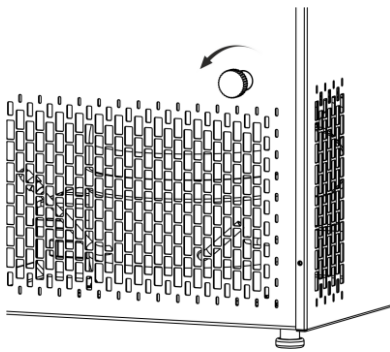


Fig. 9: Ouverture du raccord de vidange du bain

1. Attendre que l'appareil et le liquide caloporteur aient refroidi ou se soient réchauffés à la température ambiante.
2. Arrêter l'appareil et débrancher la fiche secteur.
3. Ouvrir le raccord de vidange du bain. Tenir un récipient adapté sous le raccord de vidange.



Le liquide caloporteur s'écoule dès que le raccord de vidange est ouvert. Passer rapidement à l'étape suivante !

4. Enfoncer un flexible sur le raccord de vidange. Le flexible doit être obturé à l'autre extrémité.
5. Introduire le flexible dans un récipient approprié pour collecter le liquide caloporteur.



Plusieurs procédures de vidange sont nécessaires le cas échéant en cas de volume de remplissage important.

6. Ouvrir le flexible de vidange.



Vider complètement le bain, les consommateurs externes, les accessoires et les flexibles.

7. Si nécessaire, nettoyer ou rincer complètement l'appareil (par exemple avec un liquide caloporteur neuf).



En cas de changement de liquide caloporteur, les limites de température ainsi que d'autres valeurs doivent éventuellement être de nouveau réglées.

10 Élimination

10.1 Mise au rebut du fluide frigorigène



DANGER !
Fuite incontrôlée du fluide frigorigène

Explosion, brûlure, feu

- Ne pas éliminer le circuit de réfrigération lorsqu'il est sous pression.
- L'élimination ne doit être effectuée que par des spécialistes agréés, formés à la manipulation de fluides frigorigènes inflammables.

Personnel : Spécialiste agréé



Le type et le poids de remplissage du fluide frigorigène sont indiqués sur la plaque signalétique.

1. Seul un spécialiste en technique frigorifique est autorisé à effectuer les réparations et l'élimination.

10.2 Mise au rebut de l'appareil



Pour les pays membres de l'UE: L'élimination de l'appareil doit s'effectuer conformément à la directive 2012/19/UE (WEEE Waste of Electrical and Electronic Equipment).

10.3 Mise au rebut de l'emballage

Pour les pays membres de l'UE: L'emballage doit être éliminé selon la directive 94/62/CE.

11 Caractéristiques techniques

11.1 Caractéristiques techniques générales

Les indications sont conformes à la norme DIN 12876.

Donnée	Unité	Valeur
Installation et utilisation	---	dans des locaux fermés
Utilisation jusqu'à une altitude maximale au-dessus du niveau de la mer de	m	2000
Plage de température ambiante	°C	5 – 40
Humidité de l'air	%	Humidité relative maximale de l'air de 80 % jusqu'à 31 °C, avec décroissance linéaire jusqu'à une humidité relative de 50 % à 40 °C
Température en cas de stockage	°C	5 – 40
Température de transport	°C	-20 – 43
Stabilité thermique à 37 °C	K	±0,05
Affichage	---	Affichage LED à 7 segments
Résolution d'affichage et de réglage	°C	0,1
Type de pompe / Nombre de niveaux de fonctionnement	---	Pompe de refoulement/1
Raccords pour consommateurs (accessoires)	---	Raccord de tuyau à olive 1/2" (Ø 12,7 mm)
Classification suivant DIN 12876	---	NFL*
Indices de protection par le boîtier selon EN 60529	---	IP 20
Classe de protection pour les équipements électriques EN 61140 (VDE 0140-1)	---	Classe de protection I selon EN 61140 ; VDE 0140-1:2007-03

* NFL, uniquement liquides non inflammables

11.2 Bains cryostatés

Tab. 5: Cryothermostats Alpha à fluide frigorigène naturel

Donnée	Unité	RA 8	RA 12
Plage de température de fonctionnement	°C	-25 – 100	
Plage de température de service	°C	-25 – 100	
Flux refoulé par la pompe	L/min	15	15
Pression de refoulement de la pompe	bar	0,2	0,2

Donnée	Unité	RA 8	RA 12
Volume de remplissage			
- minimal	L	5	9,5
- maximal	L	7,5	14,5
Cuve du bain		Cuve du bain emboutie en acier inoxydable 1.4301, soit SAE 30304 AISI 304	
Enveloppe extérieure (boîtier)		Tôle d'acier thermolaquée	
Pieds		Quatre pieds vissés avec tampons en caoutchouc	
Ouverture du bain (L x P) avec tête de régulation	mm	165 x 177	300 x 203
Profondeur du bain	mm	160	160
Profondeur du bain utile	mm	140	140
Hauteur du bord de cuve sans couvercle	mm	450	450
Dimensions totales (L x P x H)	mm	235 x 500 x 605	365 x 500 x 605
Poids	kg	29	34
Distance par rapport à l'environnement			
- Avant	mm	400	400
- Arrière	mm	400	400
- Droite	mm	400	400
- Gauche	mm	400	400

11.3 Consommation de courant et puissance de chauffe

Tab. 6: Cryothermostats Alpha

Alimentation électrique	Consommation de courant en A	Puissance absorbée en kW	Puissance de chauffe maximale en kW	
			RA 8	RA 12
230 V ; 50 Hz	12	1,8	1,5	1,5
115 V ; 60 Hz	15	1,5	1,15	1,15
100 V ; 50/60 Hz	15	1,3	1,0	1,0

11.4 Capacité frigorifique



La capacité frigorifique a été mesurée à une température déterminée du liquide caloporteur. La température ambiante pour la mesure est de 20 °C, le liquide caloporteur employé est l'éthanol.

Tab. 7: Cryothermostats Alpha à fluide frigorigène naturel

Capacité frigorifique à	Unité	RA 8	RA 12
20 °C	W	325	325
10 °C	W	290	290
0 °C	W	260	260
-10 °C	W	180	180
-20 °C	W	100	100
-25 °C	W	70	70

11.5 Fluide frigorigène et quantité de remplissage

Donnée	Unité	RA 8	RA 12
Fluide frigorigène naturel	---	R-290	R-290
Poids de remplissage maximal	kg	0,052	0,06
GWP _(100a) *	---	3	3
Équivalent CO ₂	t	0,156	0,18



Potentiel de réchauffement global (Global Warming Potential, GWP), voir CO₂ = 1,0

* Horizon de 100 ans - selon IPCC IV

11.6 Courbes de refroidissement

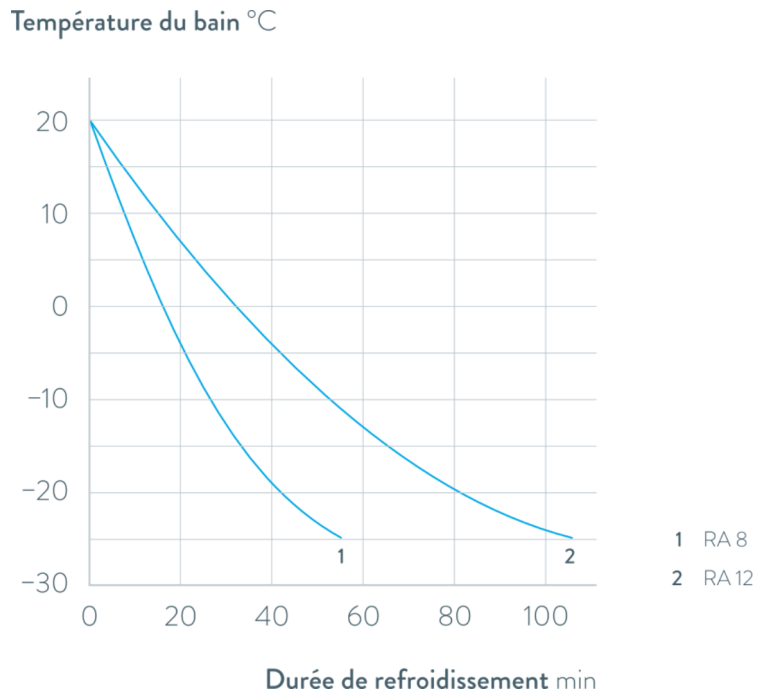


Fig. 10: Courbes de refroidissement Alpha

11.7 Caractéristique de la pompe

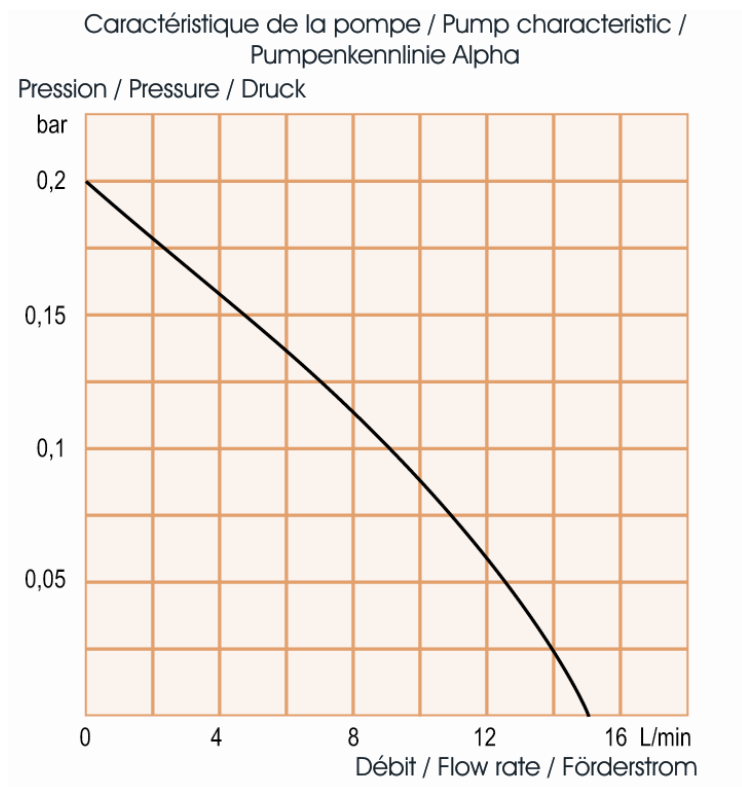


Fig. 11: Caractéristique de la pompe Alpha

12 Accessoires

Tab. 8: Accessoires en option pour cryothermostats Alpha

Désignation		Convient pour	Référence de commande
Support pour 12 tubes à essai, d = 20 mm	Acier inoxydable, 180 mm x 60 mm x 80 mm, -40 – 200 °C	Un RA 12 peut contenir 1 support	UE 038
Support pour 90 tubes à essai, d = 13 mm	PP blanc, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 037
Support pour 60 tubes à essai, d = 16 mm	PP blanc, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 042
Support pour 40 tubes à essai, d = 20 mm	PP blanc, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 039
Support pour 24 tubes à essai, d = 25 mm	PP blanc, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 040
Support pour 21 tubes à essai, d = 30 mm	PP blanc, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 041
Support pour 90 tubes à essai, d = 13 mm	PP jaune, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 043
Support pour 60 tubes à essai, d = 16 mm	PP jaune, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 048
Support pour 40 tubes à essai, d = 20 mm	PP jaune, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 045
Support pour 24 tubes à essai, d = 25 mm	PP jaune, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 046
Support pour 21 tubes à essai, d = 30 mm	PP jaune, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Un RA 12 peut contenir 2 supports	UE 047

Tous les supports sont livrés sans tubes à essai. All racks are delivered without glass tubes.

Pour d'autres accessoires, consulter notre catalogue d'accessoires ou nous contacter directement, ↗ Chapitre 1.14 « Contact LAUDA » à la page 9.

13 Déclaration de conformité



DÉCLARATION DE CONFORMITÉ EU

Fabricant : LAUDA DR. R. WOBSEER GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1, 97922 Lauda-Königshofen, Allemagne

Nous déclarons par la présente, sous notre seule responsabilité, que les machines décrites ci-dessous

Gamme de produits : Alpha **Numéro de série** de CN26...

Types : RA 8, RA 12
(Modèles avec réfrigérant naturel)

satisfont à toutes les dispositions pertinentes des directives européennes énumérées ci-dessous en raison de leur conception et de leur type de construction dans la version mise sur le marché par nos soins :

Règlement sur les machines	(EU) 2023/1230 (valable à partir du 20.01.2027)
Directive Machines	2006/42/EU (valable jusqu'au 19.01.2027)
Directive EMC	2014/30/EU
Directive RoHS	2011/65/EU en liaison avec (EU) 2015/863

L'équipement n'est pas couvert par la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, car la classification maximale de l'équipement est la catégorie 1 et il est couvert par la directive Machines.

Les objectifs de protection de la directive Machines en ce qui concerne la sécurité électrique sont respectés conformément au paragraphe 1.5.1 de l'annexe I, en conformité avec la directive Basse tension 2014/35/EU.

La machine ou le produit associé est soumis à la procédure d'évaluation de la conformité sur la base d'un contrôle interne de la production (Module A selon (EU) 2023/1230).

Normes appliquées (la date de publication au Journal officiel de l'Union européenne est indiquée entre parenthèses, le cas échéant) :

- EN ISO 12100:2010 (exp. 08.04.2011)
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04 (exp. 30.11.2020)
- EN IEC 61010-2-010:2020 (exp. 22.06.2021)
- EN IEC 61326-1:2021
- EN 378-2:2016 (exp. 09.06.2017)

Représentant autorisé pour la compilation de la documentation technique :
Dr. Jürgen Dirscherl, Directeur de la recherche et du développement

Signé au nom de : LAUDA DR. R. WOBSEER GMBH & CO. KG

Lauda-Königshofen, 13.05.2026

Nina Kössel,
Directeur de la qualité et environnement

*FAHRENHEIT. *CELSIUS. *LAUDA.

Q5WA-QA13-072-FR-01

14 Retour de marchandises et déclaration d'innocuité

Retour de marchandises

Vous souhaitez retourner à LAUDA un produit LAUDA que vous avez acheté ? Vous avez besoin d'une autorisation de LAUDA, prenant la forme d'une *Return Material Authorization (RMA, autorisation de retour de matériel)* ou d'un *numéro de dossier*, pour tout retour de marchandises en vue d'une réparation ou d'une réclamation par exemple. Notre service après-vente, joignable au *+49 (0) 9343 503 350* ou par e-mail à service@lauda.de peut vous fournir ce numéro RMA.

Adresse de retour

LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1

97922 Lauda-Königshofen

Allemagne/Germany

Marquez votre envoi de manière claire et visible avec le numéro RMA. En outre, veuillez y joindre la présente déclaration entièrement complétée.

Numéro RMA	Numéro de série du produit
Client/exploitant	Nom du contact
E-mail du contact	Téléphone du contact
Code postal	Localité
Numéro et rue	
Explications complémentaires	

Déclaration d'innocuité

Par la présente, le client/exploitant confirme que le produit envoyé sous le numéro RMA susmentionné a été vidé et nettoyé avec soin, que les connexions/raccordements existant(e)s ont, dans la mesure du possible, été fermé(e)s et qu'aucune substance explosive, comburante, dangereuse pour l'environnement, comportant un risque biologique, toxique ou radioactive ni aucune autre substance dangereuse ne se trouve sur le produit ou à l'intérieur de celui-ci.

Lieu, date	Nom en caractères d'imprimerie	Signature

15 Index

A

Accessoires	
De série	12
Alarme	42
Description	42
Anomalie	42
Appareil	
Élimination (emballage)	46
Élimination (fluide frigorigène)	46
Remplir	25
Vidange	44
Application	
Démontage	21
Raccordement	21
ASd	32

C

CAL	34
Calibrage usine	34
Caractéristique de la pompe	50
Caractéristiques techniques	47
Courbe de la pompe	50
Courbes de refroidissement	50
Cryothermostats	47
Fluide frigorigène et quantité de remplissage	49
Généralités	47
Consommateur	
Raccordement	21
Contact	9
Contrôler	
Liquide caloporteur	39
Protection contre les surchauffes	40
Cool	33
Copyright	9
Courbes de refroidissement	50
Couvercle de cuve (position)	13

D

Déballage	12
dEF	34

DIN EN 378-1	7
------------------------	---

E

Élimination	
Fluide frigorigène	46
Emballage	
Mise au rebut	46
Enlever le	
panneau frontal	37
Équipement de protection (individuel, récapitulatif)	11
Équipement de protection individuel (récapitulatif)	11
Équivalent CO ₂	49
Erreur	42
Description	42
Établir l'alimentation électrique	24
Établissement de l'alimentation électrique	24

F

Fluide frigorigène et quantité de remplissage	49
Fluides frigorigènes	
inflammables	7
Fonction de réfrigération	
Réglage du mode de fonctionnement	33

G

Garantie	8
Grille de ventilation (position)	13
Groupe frigorifique	
Compresseur	17
Condenseur	17
Évaporateur	17
Fonction	17
Organe de détente	17
GWP	49

H

Hi	28
--------------	----

I

Interrupteur principal	16
----------------------------------	----

L		S	
Liquide caloporteur		Service après-vente	9
Contrôler	39	Stand-by	35
Enlever	44	StbY	35
Rincer	44	Structure	13
Lo	28	Structure du menu	27
M		T	
Maintenance		Température de consigne	28
Intervalles	37	Température maximale	40
Menu de l'appareil	27	Températures limites	28
Minuteur	32	Touche de saisie (position)	15
Minuteur Automatic Shut-Down	32	Touches de l'écran	
Mise au rebut		Utilisation	15
Emballage	46	Touches du panneau de commande (position)	15
Mise au rebut du fluide frigorigène	46	Touches fléchées (position)	15
Mode de fonctionnement du groupe frigorifique	33	U	
N		Utilisation conforme à la destination	5
Nettoyer le		V	
condenseur	37	Vidange	
O		Appareil	44
Offset	34		
P			
Panneau frontal (position)	13		
Pieds (position)	13		
Plaque signalétique (position)	14		
Poignée	13		
Pompe			
Raccord (position)	13		
Protection contre les surchauffes			
Contrôler	40		
Q			
Qualification du personnel (aperçu)	10		
R			
Raccord de vidange du bain (position)	14		
Réglage d'usine	34		
Remplissage	25		
Rincer	44		

Fabricant
Laudaplatz 1 ° 97922 Lauda-Königshofen ° Allemagne
Téléphone: +49 (0)9343 503-0
Courriel : info@lauda.de ° Internet : <https://www.lauda.de>