

Mode d'emploi

Refroidisseur à circulation Ultracool

avec réfrigérant naturel

UC 2, UC 4, UC 8, UC 14, UC 24, UC 50, UC 65, UC 80, UC 100

DMI-0229-01

26/05/2026

Lisez ce mode d'emploi avant d'effectuer toute
intervention !

Avertissements

Ces instructions d'utilisation doivent être respectées par toutes les personnes travaillant avec l'appareil. Il est impératif que ces instructions soient librement accessibles à tout moment au personnel de maintenance et conservées sur le lieu d'installation de l'appareil.

L'entretien de base doit être effectué par du personnel formé à cet effet et, si nécessaire, sous la supervision d'une personne qualifiée pour cette tâche.

Pendant la période de garantie, les travaux sur le circuit de refroidissement ou le circuit électrique ne doivent être effectués que par des employés de LAUDA Ultracool S.L. ou par du personnel agréé par LAUDA Ultracool S.L. Après expiration de la période de garantie, les travaux doivent être effectués par du personnel qualifié.



Seuls des techniciens certifiés, formés à la manipulation de fluides frigorigènes inflammables, sont autorisés à effectuer des travaux de réparation et d'élimination.

Élimination des appareils usagés par les utilisateurs dans les ménages privés au sein de l'Union européenne.



Ce symbole figurant sur le produit ou son emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Il vous incombe donc de vous débarrasser de votre appareil usagé en le déposant dans un point de collecte prévu à cet effet pour le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques. La collecte sélective et le recyclage de votre appareil usagé lors de son élimination contribuent à préserver les ressources naturelles et à garantir qu'il soit recyclé d'une manière qui protège la santé humaine et l'environnement. Pour plus d'informations sur les lieux où vous pouvez déposer vos appareils usagés en vue de leur recyclage, veuillez contacter votre mairie, votre service de collecte des déchets ménagers ou le magasin où vous avez acheté le produit.



Ne jetez jamais un circuit de refroidissement encore sous pression.

Les opérations d'élimination ne doivent être effectuées que par des professionnels certifiés, formés à la manipulation des fluides frigorigènes inflammables.

Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Remarques générales	5
1.2	Consignes de sécurité	5
1.3	Remarques particulières : groupe frigorifique avec fluide frigorigène naturel.....	6
2	Déballage	7
2.1	Réception et contrôle	7
2.2	Transport	7
2.3	Emplacement d'installation.....	7
3	Description de l'appareil Ultracool.....	10
3.1	Installation de l'appareil Ultracool (UC 2 et UC 4)	10
3.2	Installation de l'appareil Ultracool (UC 8 à UC 65)	12
3.3	Installation de l'appareil Ultracool (UC 80 et UC 100)	14
3.4	Étiquettes d'identification sur l'appareil Ultracool	16
3.5	Raccordement d'eau	16
3.6	Raccordement électrique (UC 2 et UC 4)	17
3.7	Raccordement électrique (UC 8 à UC 100)	18
3.8	Connexions électriques supplémentaires	19
3.9	Exigences CEM.....	20
4	Démarrage.....	21
4.1	Capteur de détection de gaz	21
4.2	Conditions de fonctionnement	22
4.3	Mise en service du refroidisseur	24
5	Commande du groupe frigorifique.....	27
5.1	Éléments de commande et de surveillance	27
5.2	Contrôleur UC	28
5.3	Utilisation	29
5.3.1	Télécommande marche/arrêt et marche/arrêt via l'écran	29
5.3.2	Mise en marche/arrêt via l'écran.....	29
5.3.3	Réglage de la température	29
5.3.4	Réglage de la langue	30
5.3.5	Réglage des unités de mesure (UoM).....	30
5.3.6	Réglage de la date et de l'heure	31
5.3.7	Réglage de la logique du signal d'alarme externe.....	31

5.3.8	Réglage des autorisations LAUDA.LIVE	32
5.3.9	Boucle des écrans d'information.....	32
5.3.10	Commande du compresseur de réfrigérant et stabilité de la température	32
5.4	Fonction de préchauffage.....	33
5.5	Configuration Ethernet	34
5.6	Serveur Web intégré	35
5.7	Communication Modbus-TCP/IP.....	35
5.8	Service cloud LAUDA.LIVE.....	35
6	Maintenance	37
6.1	Maintenance de base	37
7	Dépannage	38
7.1	Enregistrement d'un fichier journal en cas d'alarme	38
7.1.1	Connexion d'une clé USB au contrôleur	38
7.1.2	Écrans pour l'exportation des fichiers journaux	39
7.1.3	Récupération des fichiers journaux exportés depuis la mémoire interne	40
7.2	Liste des alarmes et des avertissements	40
8	Caractéristiques techniques	47
8.1	Caractéristiques techniques.....	47
8.2	Informations sur l'efficacité énergétique	48
9	Accessoires et consommables	57
10	Fluides autorisés.....	60
11	Journal de bord	61
11.1	Journal de bord	61
12	Annexes	62
12.1	Qualité de l'eau	62
13	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE.....	63



Attention. Points particuliers à prendre en compte.



DANGER ! Points importants à respecter en raison de l'utilisation d'un réfrigérant naturel dans ce refroidisseur.

1 Introduction

1.1 Remarques générales

- Ce refroidisseur est entièrement conforme aux réglementations CE.
- L'entreprise décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes de sécurité relatives à la manipulation, au fonctionnement, à l'entretien et à la réparation, même si celles-ci ne sont pas expressément mentionnées dans le présent mode d'emploi.
- Nous recommandons de faire traduire ce mode d'emploi dans la langue maternelle des collaborateurs étrangers.
- La fonctionnalité et la durée de vie du refroidisseur d'eau, ainsi que la prévention de réparations prématurées, dépendent d'une utilisation, d'un entretien et d'une maintenance corrects, ainsi que de réparations effectuées dans les règles de l'art, en tenant compte du présent mode d'emploi.
- Nous actualisons constamment nos produits et sommes convaincus qu'ils répondent aux exigences scientifiques et technologiques les plus récentes. En tant que fabricant, nous ne connaissons toutefois pas toujours l'usage final ou l'ensemble des applications de nos produits. C'est pourquoi nous déclinons toute responsabilité pour nos produits dans les domaines d'application où des mesures de sécurité supplémentaires pourraient s'avérer nécessaires. Nous recommandons vivement aux utilisateurs de nous informer de l'utilisation prévue afin que nous puissions, le cas échéant, prendre des mesures de sécurité supplémentaires.

1.2 Consignes de sécurité



L'exploitant doit respecter les réglementations nationales en matière de travail, d'exploitation et de sécurité. Les consignes internes en vigueur doivent également être respectées.

Les travaux d'entretien et de réparation ne doivent être effectués que par du personnel spécialement formé et, si nécessaire, sous la supervision d'une personne qualifiée pour ces travaux.

- Les dispositifs de protection ou de sécurité ne doivent pas être retirés, modifiés ou réajustés.
- Pendant le fonctionnement du refroidisseur, aucun dispositif de protection ou de sécurité ne doit être retiré, modifié ou réajusté, que ce soit de manière temporaire ou permanente.
- N'utilisez que des outils adaptés pour les travaux d'entretien et de réparation.
- Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine.
- Tous les travaux d'entretien et de réparation sur la machine ne doivent être effectués qu'après que celle-ci a été mise hors tension et débranchée du réseau électrique. Assurez-vous que le refroidisseur ne puisse pas être mis en marche accidentellement en débranchant la fiche secteur.
- N'utilisez pas de solvants inflammables pour le nettoyage.
- Maintenez la zone de travail parfaitement propre pendant les travaux d'entretien et de réparation. Protégez les pièces et les ouvertures libres de toute salissure à l'aide d'un chiffon propre, de papier ou de ruban adhésif.
- Assurez-vous qu'aucun outil, aucune pièce détachée ou autre objet similaire ne reste dans le système.
- Les réglages du circuit de réfrigérant sont effectués avant l'expédition de l'appareil. Ils ne doivent en aucun cas être modifiés (sauf par un service après-vente agréé). Cela annulerait la garantie de l'appareil et pourrait entraîner des risques pour la sécurité.

- Assurez-vous que les exigences minimales en matière de taille de la pièce sont respectées, voir le point 2.3 . Si la taille de la pièce ne répond pas aux exigences minimales, des mesures supplémentaires doivent être prises. Par exemple, l'installation dans la salle des machines ou à l'extérieur.
- Évitez toute source d'inflammation à proximité immédiate.
- Le capteur de détection de gaz doit être remplacé à la fin de sa durée de vie, voir le point 6 . Les réglementations locales peuvent toutefois exiger des contrôles et/ou des étalonnages réguliers plus fréquents.
- Si le capteur de détection de gaz se déclenche, un spécialiste formé à la manipulation des fluides frigorigènes inflammables doit en déterminer la cause et y remédier. Ce n'est qu'alors que le système peut être remis en service.

1.3 Remarques particulières : groupe frigorifique avec fluide frigorigène naturel

Le refroidisseur est rempli d'un fluide frigorigène naturel du groupe de sécurité A3, et la quantité de remplissage est supérieure à 0,15 kg. Ces fluides frigorigènes naturels sont hautement inflammables.

Conformément à la norme DIN EN 378-1, l'installation frigorifique est un « système frigorifique fermé ».

Toutes les pièces en contact avec le fluide frigorigène sont reliées de manière étanche par soudure, brasage ou des assemblages durables similaires. Les raccords de service sont munis de bouchons de fermeture. Le système de réfrigération présente en outre un taux de fuite contrôlé inférieur à 3 g par an à au moins un quart de la pression maximale admissible.

Quantité de fluide frigorigène

Compte tenu de la catégorie de la zone d'accès dans les bâtiments, chaque circuit peut contenir au maximum 1 kg de réfrigérant inflammable conformément à la norme EN 378-1. Cela s'applique aux caves situées dans des zones d'accès surveillées (telles que les laboratoires, les bureaux ou les locaux commerciaux, les locaux destinés à la fabrication et au travail en général). Pour les rez-de-chaussée et les étages supérieurs, la quantité maximale de remplissage dans la zone d'accès surveillée est de 2,5 kg. Il incombe à l'exploitant d'utiliser les interfaces disponibles sur l'appareil conformément aux évaluations des risques effectuées (par exemple, évacuation de la pièce, coupure des sources d'inflammation dans la pièce). Le refroidisseur ne peut détecter la présence d'une atmosphère explosive que s'il est sous tension.

La désignation du fluide frigorigène et la quantité de charge sont indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil, apposée sur la paroi arrière (voir point 3). Si la plaque signalétique externe venait à être endommagée, une copie supplémentaire se trouve dans l'armoire électrique du refroidisseur.

Respectez les conditions d'installation décrites au point 2.3 .

2 Déballage

2.1 Réception et contrôle



AVERTISSEMENT ! Si vous constatez des dommages sur l'emballage de transport, stockez l'appareil soit dans un endroit bien ventilé et exempt de sources d'inflammation, soit à l'air libre. **Contactez le service après-vente LAUDA.**

Déballer l'appareil Ultracool. **Conservez l'emballage d'origine de votre appareil pour un transport ultérieur.**



Vérifiez immédiatement après la livraison que l'appareil Ultracool et ses accessoires sont complets et ne présentent pas de dommages dus au transport. En cas de dommages externes ou internes, aucune réclamation ne peut être faite auprès du fabricant, car tous les appareils sont contrôlés avant expédition. **Si des dommages sont constatés, ceux-ci doivent être documentés et signalés au transporteur. La garantie de LAUDA Ultracool S.L. ne couvre pas les dommages survenus pendant le transport. Ne mettez jamais en service un appareil présentant des dommages dus au transport.**

Accessoires et consommables fournis en standard

Type Ultracool	Désignation	Quantité	Référence
UC 8 à UC 100	Écran externe du contrôleur	1	E5326071-02K
Tous les types	Mode d'emploi	1	- -

2.2 Transport



Maintenez toujours l'appareil en position verticale. Ne l'inclinez pas lors du transport ou du déplacement.

L'appareil Ultracool doit être transporté à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur.

Les modèles équipés de roulettes **ne** doivent être déplacés sur leurs roulettes **que sur des surfaces parfaitement planes.**



Ne déplacez JAMAIS l'appareil sur ses roues sur des pentes ou des surfaces inclinées : il existe un risque élevé de dommages matériels, de blessures ou de décès.



Ne déplacez JAMAIS l'appareil lorsque son réservoir interne est plein ; videz-le toujours au préalable.

Le déplacement de l'appareil avec un réservoir plein peut causer des dommages qui ne sont pas couverts par la garantie de l'appareil.

2.3 Emplacement d'installation

Assurez-vous qu'une ventilation suffisante est garantie sur le lieu d'installation du groupe frigorifique.

Volume d'espace libre minimum par kg de réfrigérant selon la norme DIN 378-1 :

Veuillez consulter la plaque signalétique de l'appareil, apposée sur la paroi arrière, pour connaître la quantité de réfrigérant (voir point 3). Si la plaque signalétique externe est endommagée, une copie supplémentaire se trouve dans l'armoire électrique du refroidisseur.

Réfrigérant et volume de la pièce :

Réfrigérant	Volume de la pièce par kg de réfrigérant
-------------	--

R-290

132 m³/kg

Exemple : quantité de réfrigérant 0,83 kg de propane (R-290)

Volume minimal de la pièce = volume de la pièce par kg de réfrigérant × quantité de réfrigérant

Volume minimal de la pièce = 132 m³/kg × 0,83 kg = 109,6 m³



Respectez le volume minimal de la pièce. Si la limite minimale n'est pas atteinte, des mesures supplémentaires doivent être prises, comme par exemple l'installation dans la salle des machines ou à l'extérieur.

Aucune source d'inflammation ne doit se trouver à proximité immédiate du groupe frigorifique.

L'appareil Ultracool doit être installé dans un environnement où la plage de température se situe dans les limites indiquées au point 4.2. De l'éthylène glycol doit être ajouté à l'eau du circuit, comme indiqué au point 4.2.

Le refroidisseur doit être installé sur une surface solide et plane pouvant supporter au moins 150 kg (330 lb) pour les modèles UC 2 et UC 4, 300 kg (660 lb) pour les modèles UC 8 à UC 24, 650 kg (1 430 lb) pour les modèles UC 50 et UC 65, et 850 kg (1 875 lb) pour les modèles UC 80 et UC 100. Le sol ne doit pas présenter de pente.



Si le refroidisseur est équipé de roulettes, assurez-vous que leurs freins sont activés dès que l'appareil est en place afin d'éviter tout glissement.
Ne placez pas d'objets lourds sur l'appareil.

Nous recommandons d'installer l'appareil Ultracool dans un endroit bien ventilé et dans un environnement exempt de corrosion et de poussière.

Les modèles UC 2 et UC 4 disposent d'un indice de protection IP32. En cas d'installation à l'extérieur, ils doivent être entièrement protégés de la pluie et placés de manière à ce que le panneau de commande soit le moins possible exposé au rayonnement solaire direct. Une option « installation en extérieur » est disponible pour les deux modèles, garantissant un indice de protection IP54.

Les modèles UC 8 à UC 100 disposent d'un indice de protection IP54. En cas d'installation à l'extérieur, il est recommandé de protéger l'appareil Ultracool de la pluie à l'aide d'un auvent.

Respectez un espace libre de 0,5 m (20 pouces) autour du refroidisseur pour les modèles UC 2 et UC 4, de 1 m (40 pouces) pour les modèles UC 8 à UC 24 et de 2 m (80 pouces) pour les modèles UC 50 à UC 100. Cet espace libre est important pour faciliter les opérations de maintenance et de nettoyage, en particulier devant le condenseur (l'échangeur de chaleur situé à l'arrière des modèles UC 2 et UC 4, sur le côté gauche des modèles UC 8 à UC 65 et sur les côtés gauche et droit des modèles UC 80 et UC 100).

Si nécessaire, les appareils UC 8 à UC 65 peuvent être installés sans espace libre sur le côté droit et à l'arrière. Dans ce cas, il faut s'assurer que l'appareil peut être déplacé vers l'avant afin de dégager les trappes d'accès lorsque des travaux d'entretien doivent être effectués.

L'entrée d'air frais vers le condenseur doit être aussi directe que possible afin d'éviter toute circulation d'air (la hauteur sous plafond doit être d'au moins 1 m (40") pour les modèles UC 8 à UC 24 et d'au moins 2 m (80") pour les modèles UC 50 à UC 100).

Les modèles UC 2 et UC 4 ne nécessitent pas d'espace libre au-dessus d'eux pendant leur fonctionnement, mais il faut prévoir au moins 0,5 m (20") pour disposer de suffisamment d'espace pour retirer le capot supérieur et accéder au coffret électrique à l'intérieur. Si aucun espace n'est disponible au-dessus de l'appareil, il faut prévoir de pouvoir le déplacer vers l'avant afin de dégager l'accès au capot supérieur.

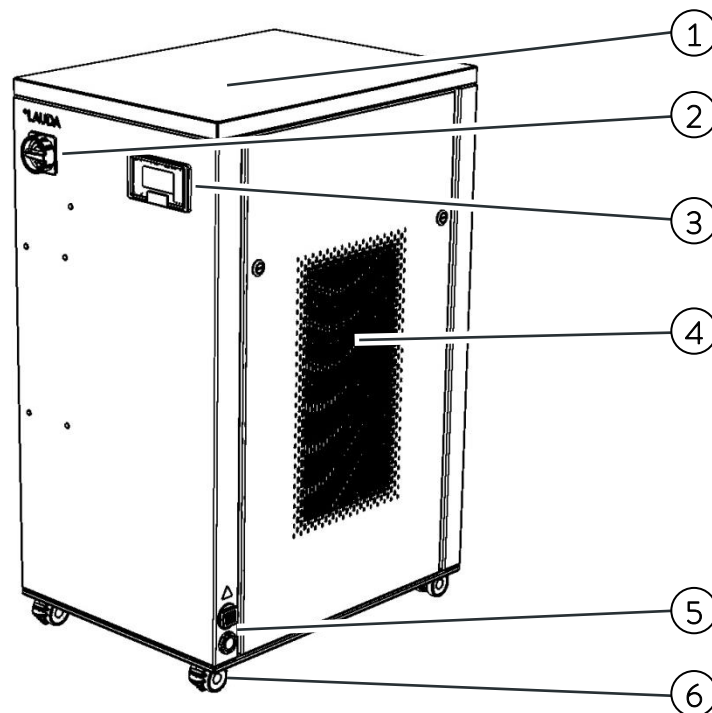
En cas d'installation dans une petite pièce (**qui doit dépasser la taille minimale décrite ci-dessus**), il est indispensable que la pièce dispose d'un système de ventilation adapté pour évacuer toute la chaleur générée par le refroidisseur, comme expliqué précédemment. Si la chaleur n'est pas évacuée, la température dans la pièce dépasse rapidement les limites de fonctionnement de l'appareil, qui s'arrête alors en raison d'une alarme de haute pression (voir point 4.2).



Les appareils Ultracool doivent toujours fonctionner avec les parois latérales fermées afin que l'apport d'air frais se fasse exclusivement par le condenseur. Les modèles UC 2 et UC 4 constituent la seule exception, car ils fonctionnent également lorsque les parois latérales sont ouvertes.

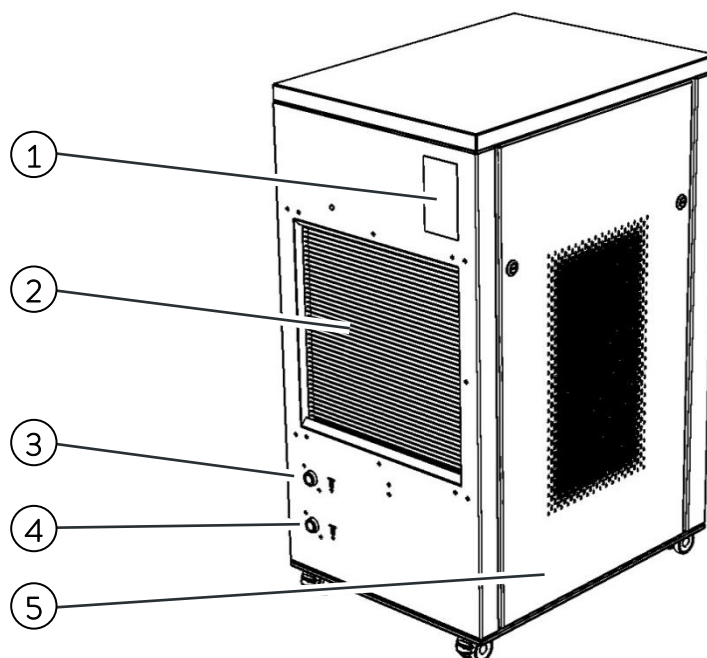
3 Description de l'appareil Ultracool

3.1 Installation de l'appareil Ultracool (UC 2 et UC 4)



Face avant de l'UC 4

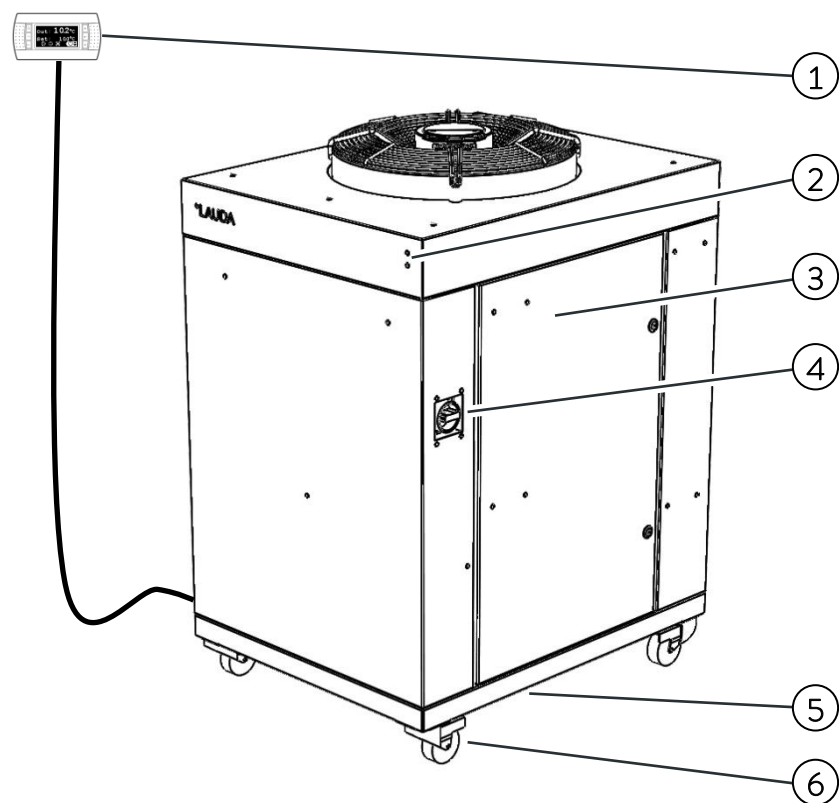
1. Face supérieure. C'est ici que se trouve l'accès au boîtier électrique
2. Interrupteur principal
3. Écran du contrôleur
4. Grilles d'aération (des deux côtés, aspiration d'air de refroidissement)
5. Raccordement d'entrée pour les câbles d'alimentation et de communication
6. Quatre roues avec frein de stationnement



Face arrière de l'UC 4

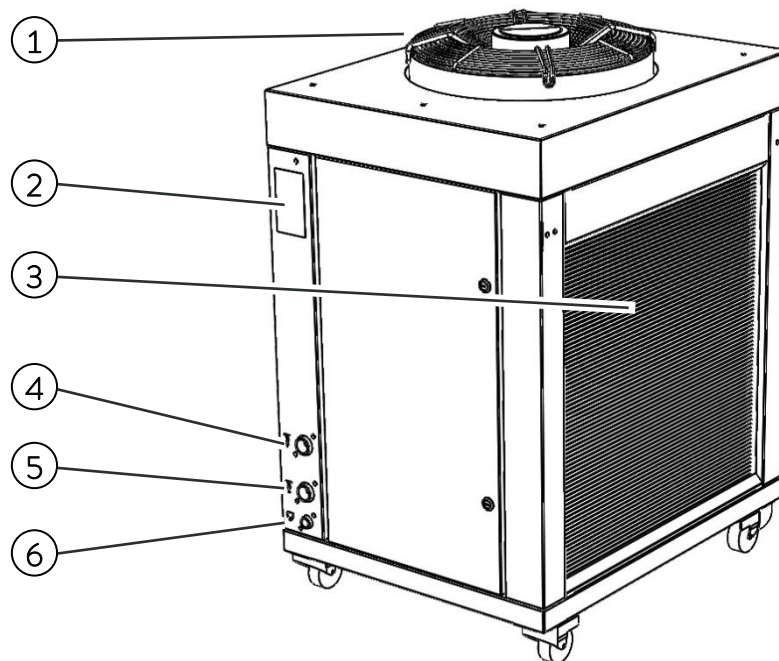
1. Plaque signalétique
2. Condenseur (évacuation d'air chaud)
3. Raccordement de l'arrivée d'eau de process
4. Raccordement de sortie d'eau de process
5. Raccord de vidange (à l'intérieur de l'appareil)

3.2 Installation de l'appareil Ultracool (UC 8 à UC 65)



Face avant de l'UC 24

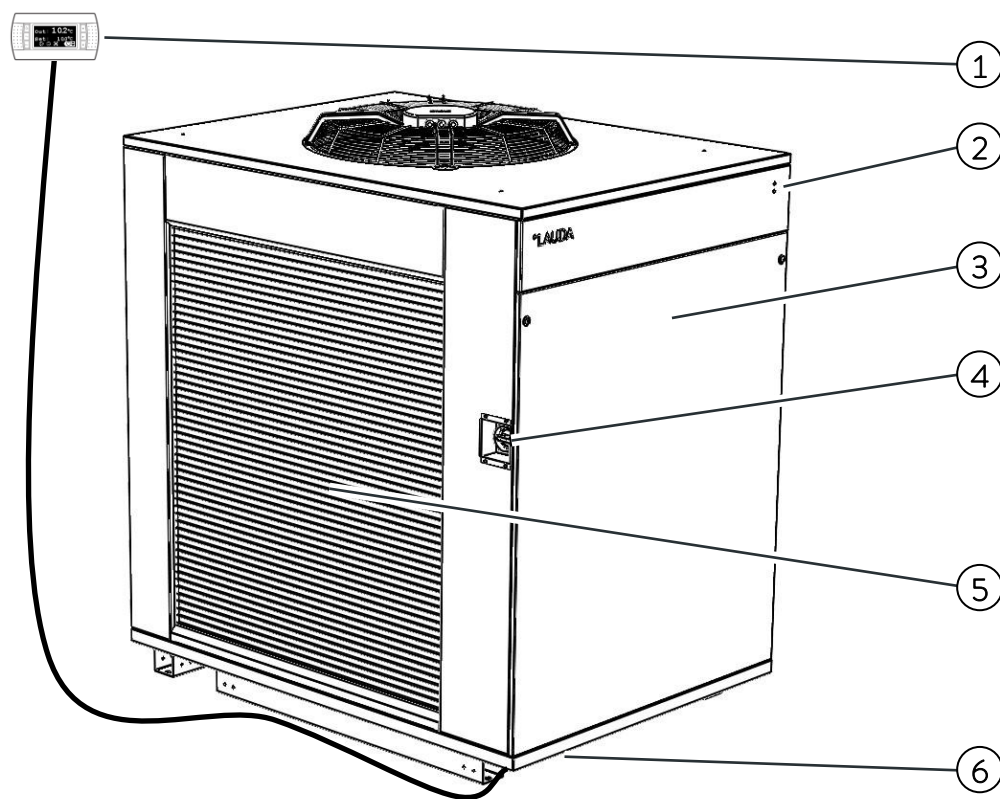
1. Écran externe du contrôleur
2. LED d'état et d'avertissement/d'alarme
3. Côté droit. C'est là que se trouve l'accès à l'armoire électrique
4. Interrupteur principal
5. Entrées pour les câbles d'alimentation et de communication (sous l'appareil)
6. Quatre roulettes avec frein de blocage (pieds sur les modèles UC 50 et UC 65)



Face arrière de l'UC 24

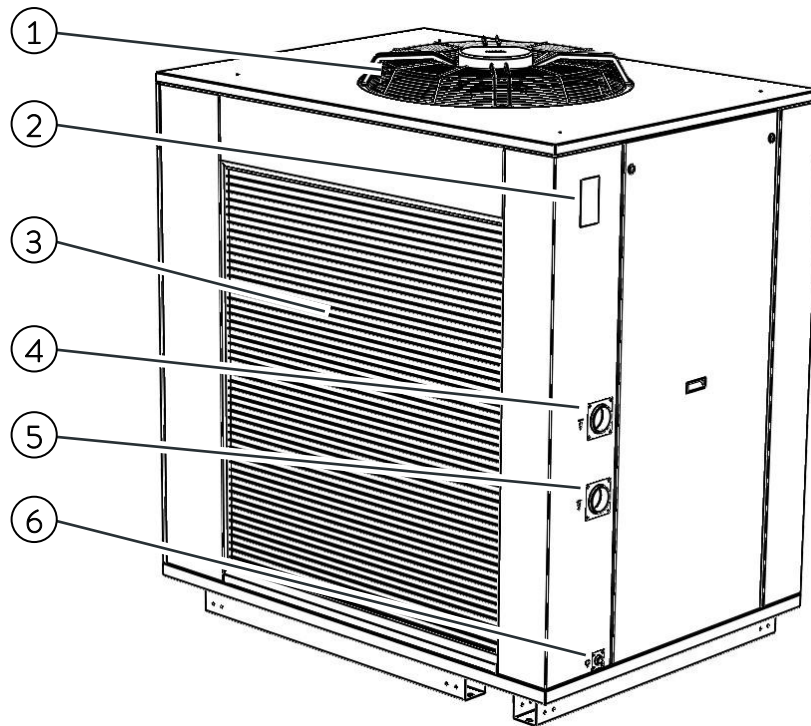
1. Ventilateur du moteur (évacuation de l'air chaud)
2. Plaque signalétique
3. Condenseur (aspiration d'air de refroidissement)
4. Raccordement de l'arrivée d'eau de process
5. Raccordement de sortie d'eau de process
6. Raccord de vidange

3.3 Installation de l'appareil Ultracool (UC 80 et UC 100)



Face avant de l'UC 100

1. Écran externe du contrôleur
2. LED d'état et d'avertissement/d'alarme
3. Panneau avant. Il permet d'accéder à l'armoire électrique
4. Interrupteur principal
5. Condenseur (prise d'air de refroidissement)
6. Entrées pour les câbles d'alimentation et de communication (sous l'appareil)

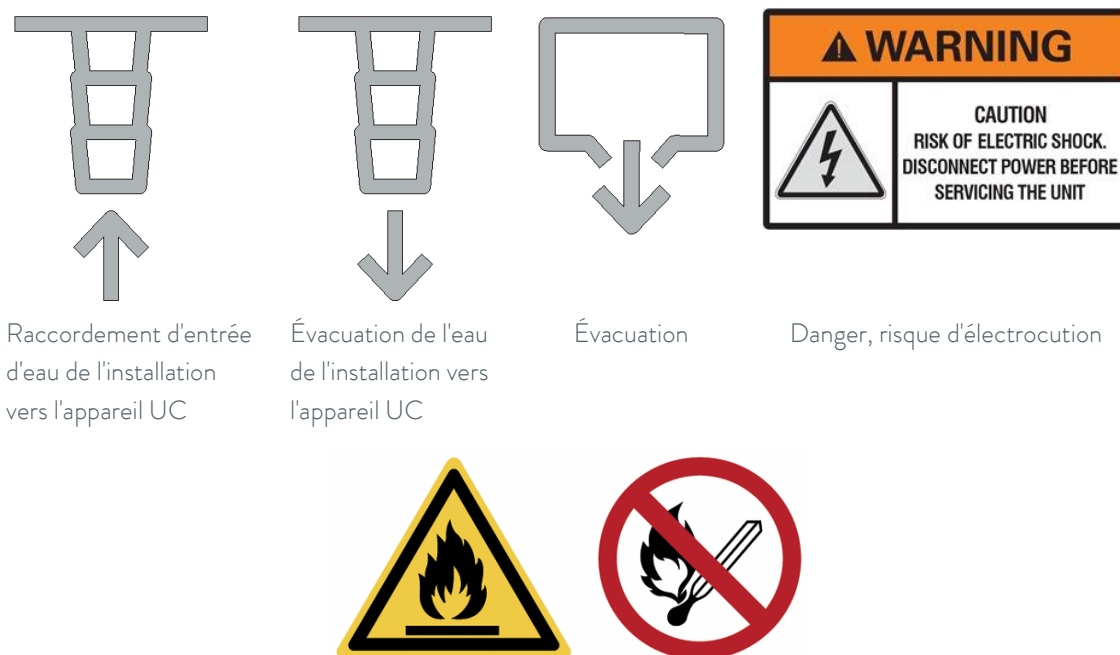


Face arrière de l'UC 100

1. Ventilateur du moteur (évacuation de l'air chaud)
2. Plaque signalétique
3. Condenseur (aspiration d'air de refroidissement)
4. Raccordement de l'arrivée d'eau de process
5. Raccordement de sortie d'eau de process
6. Raccord de vidange

3.4 Étiquettes d'identification sur l'appareil Ultracool

Vous trouverez les étiquettes suivantes sur l'appareil Ultracool :



Un pictogramme portant les mentions « Substances inflammables » et « Éviter les sources d'inflammation » est apposé sur l'appareil. Ce symbole signale la présence d'une zone potentiellement dangereuse sur l'appareil, susceptible de présenter un danger immédiat ou imminent pour la santé du personnel.

3.5 Raccordement d'eau

Laissez au moins **1,5 mètre (5 pieds) de tuyau flexible libre** immédiatement après les raccords d'entrée et de sortie du refroidisseur. Cela permet de déplacer l'appareil pour faciliter l'accès lors de la maintenance sans avoir à démonter les conduites d'eau.

Le refroidisseur doit être installé aussi près que possible du lieu d'utilisation. La perte de charge dans la conduite ne doit pas dépasser 0,7 bar. Les conduites d'eau doivent avoir un diamètre d'au moins ½ pouce pour les modèles UC 2 et UC 4, de 1 pouce pour les modèles UC 8 à UC 24, de 1 ½ pouce pour les modèles UC 50 et UC 65 et de 2 ½ pouces pour les modèles UC 80 et UC 100.

Réduisez au minimum le nombre de coudes dans les conduites d'eau. La longueur des tuyaux, le nombre de raccords, de vannes, etc. entraînent également une augmentation de la perte de charge.



Appliquez toujours une isolation thermique sur tous les tuyaux ou assurez-vous au moins que ceux-ci sont opaques.



Dans la mesure du possible, posez les conduites d'eau au même niveau que le refroidisseur jusqu'à ce qu'elles atteignent l'application. La différence de hauteur entre le refroidisseur et l'application ne doit jamais dépasser 10 m (33 pieds). Dans les installations où le niveau d'eau du circuit dépasse le niveau de remplissage maximal du réservoir à l'intérieur de l'appareil Ultracool, il peut être nécessaire d'installer un clapet anti-retour à la

sortie d'eau de l'appareil Ultracool et une électrovanne à l'entrée d'eau (un kit d'accessoires comprenant ces éléments est disponible).

Pour éviter la formation de rouille sur les conduites d'eau, nous recommandons d'utiliser des tuyaux en plastique, en caoutchouc ou en acier inoxydable, ainsi que des raccords en laiton.

Si des tuyaux flexibles sont utilisés, ceux-ci doivent être renforcés et conçus pour une pression de service minimale de 6 bar g (90 psig) à des températures comprises entre -15 °C et 40 °C (5 °F et 104 °F).



Dans le cas d'applications sensibles à la pression dont la pression de service maximale admissible est inférieure à la pression maximale de la pompe (voir la plaque signalétique de l'appareil), une soupape de sécurité doit être installée en amont de l'entrée d'eau de l'application afin de prévenir les dysfonctionnements.

Dans ces cas, il est également fortement recommandé d'installer un réducteur de pression en amont de l'entrée d'eau de l'application (disponible en accessoire).

3.6 Raccordement électrique (UC 2 et UC 4)

Tension de service 230 VCA +/- 10 %, 50 Hz, monophasé ou 230 VCA +/- 10 %, 60 Hz, monophasé, selon le modèle (voir les plaques signalétiques de l'appareil). En ce qui concerne les émissions électromagnétiques et l'immunité aux perturbations, cet appareil est destiné à être utilisé dans un environnement industriel.

Assurez-vous que la tension d'alimentation ne dépasse pas un écart maximal de 10 % par rapport à la valeur nominale.



Cet appareil contient un variateur de fréquence dont le courant de fuite est supérieur à 3,5 mA. Dans les installations où un disjoncteur différentiel (RCD) est utilisé comme protection supplémentaire, seul un RCD de type B (à déclenchement différé) doit être utilisé.

L'utilisation de disjoncteurs différentiels doit toujours être conforme aux réglementations nationales et locales.



Le refroidisseur est conçu pour fonctionner sur des réseaux à mise à la terre centralisée. Son utilisation sur des réseaux IT, par exemple, n'est pas autorisée.

Raccordement du câble Ethernet, lorsque le refroidisseur est connecté via Ethernet à un réseau local ou à une passerelle cloud : faites passer le câble Ethernet à travers le presse-étoupe à brosse situé sur le côté droit du refroidisseur et à travers le support de câble en caoutchouc dans l'armoire électrique, puis connectez-le à la commande :



3.7 Raccordement électrique (UC 8 à UC 100)

Tension de service 400 VCA +/- 10 %, 50 Hz, triphasé ou 460 VCA +/- 10 %, 60 Hz, triphasé. En ce qui concerne les émissions électromagnétiques et l'immunité aux perturbations, cet appareil est destiné à être installé dans un environnement industriel.

Assurez-vous que la tension d'alimentation ne s'écarte pas de plus de 10 % de la valeur nominale.



Cet appareil contient un variateur de fréquence dont le courant de fuite est supérieur à 3,5 mA. Dans les installations où un disjoncteur différentiel (RCD) est utilisé comme protection supplémentaire, seul un RCD de type B (à déclenchement différé) doit être utilisé. Une sensibilité d'au moins 100 mA est recommandée afin d'éviter tout déclenchement intempestif du RCD.

L'utilisation de disjoncteurs différentiels doit toujours être conforme aux réglementations nationales et locales.



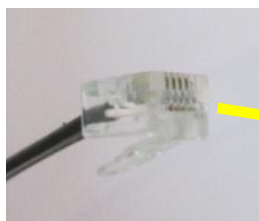
Le refroidisseur est conçu pour fonctionner sur des réseaux à mise à la terre centralisée. Son utilisation sur des réseaux IT, par exemple, n'est pas autorisée.

Faites passer le câble d'alimentation principal à travers le presse-étoupe situé au bas du refroidisseur et raccordez-le aux bornes d'entrée situées sur le côté gauche du bornier X1 dans l'armoire électrique du refroidisseur :



Pour l'alimentation électrique de l'appareil Ultracool, utilisez un câble d'alimentation approprié conformément aux indications figurant sur la plaque signalétique.

Faites passer le câble de l'écran du contrôleur externe à l'extérieur à travers le presse-étoupe à brosse situé au bas du refroidisseur et raccordez-le à l'arrière de l'écran.



Remarque : l'écran du contrôleur externe ne dispose pas de protection IP ; veillez à l'installer dans un endroit protégé des intempéries, de la poussière et des projections d'eau.

Si le refroidisseur est commandé à distance, il est également possible de retirer l'écran après la configuration initiale et de le conserver dans un endroit sûr, car le refroidisseur n'en a pas besoin pour fonctionner. Dans ce cas, la fiche d'extrémité du câble de l'écran doit également être protégée des intempéries, par exemple en la rangeant dans l'armoire électrique du refroidisseur.

Raccordement du câble Ethernet lorsque le refroidisseur est connecté via Ethernet à un réseau local ou à une passerelle cloud : faites passer le câble Ethernet à travers le presse-étoupe à brosse situé au bas du refroidisseur et à travers le support de câble en caoutchouc dans l'armoire électrique, puis connectez-le au port Ethernet :



3.8 Connexions électriques supplémentaires

Le refroidisseur dispose également de quelques connexions spéciales pour les fonctions suivantes (selon le modèle, faites également passer les câbles nécessaires par le presse-étoupe à brosse situé sur le côté droit ou à la base du refroidisseur) :

Bornes 23 et 24, mise en marche/arrêt à distance : ce refroidisseur peut être mis en marche et arrêté automatiquement par un signal externe. Ce signal de mise en marche/arrêt à distance est transmis à ces bornes via un contact sans potentiel dans l'application (contact ouvert = refroidisseur arrêté, contact fermé = refroidisseur en marche).



Remarque : le refroidisseur ne peut être mis en marche que si ces bornes sont pontées. Si, une fois la mise en service terminée, la fonction de mise en marche/arrêt à distance décrite ci-dessus n'est pas utilisée, connectez le pont fourni entre les bornes 23 et 24 afin de pouvoir mettre le refroidisseur en marche via l'écran.

Bornes 57 et 61, signal d'alarme externe : ces bornes fournissent un contact sans potentiel pour signaler une alarme générale du refroidisseur. Par défaut, ce contact se ferme en cas d'alarme active et reste ouvert lorsque l'appareil fonctionne normalement sans alarme. Le comportement de ce contact peut être inversé dans le menu de configuration du régulateur, voir le point 5.3.7 .

Bornes 62 et 63, signal de signalisation d'état du contacteur principal : ces bornes fournissent un contact sans potentiel pour signaler l'état du contacteur principal qui alimente l'appareil en courant. Ce contact reste ouvert lorsque le contacteur principal est désactivé (voir le point 5.1) ou lorsque le capteur de gaz est en cours d'initialisation ou détecte du gaz dans son environnement (voir les points 4.1 et 7.2).



Avant de raccorder l'appareil Ultracool au réseau électrique, il est nécessaire d'installer un système de fusibles ou de disjoncteurs. La valeur maximale de ces dispositifs de protection est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil Ultracool.

3.9 Exigences CEM

Tableau 1 : Classification selon les exigences CEM.

Appareil	Immunité	Classe d'émission	Alimentation fournie par le client
UC 2 à UC 100	Type 2 (industriel) selon la norme DIN EN 61326-1	Classe d'émission B selon CISPR 11	Aucune restriction

Remarques concernant les appareils numériques de classe A, États-Unis :

Cet appareil a été testé et est conforme aux limites applicables aux appareils numériques de classe A, conformément à la partie 15 des réglementations de la FCC (Federal Communication Commission). Ces limites sont destinées à garantir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial. Cet appareil génère et utilise de l'énergie radiofréquence et peut en émettre ; s'il n'est pas installé et utilisé conformément au mode d'emploi, il peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet appareil dans une zone résidentielle peut entraîner des interférences nuisibles ; dans ce cas, l'utilisateur est tenu de remédier à ces interférences à ses propres frais.

4 Démarrage

4.1 Capteur de détection de gaz



Cet appareil est équipé d'un capteur de gaz qui surveille en permanence la présence de gaz réfrigérant naturel dans l'environnement.

Le capteur de gaz fonctionne tant que l'appareil est branché sur le secteur, même si l'interrupteur principal (voir point 5.1) est désactivé.

Le capteur de gaz a un temps d'initialisation d'environ une minute. Ce n'est qu'après expiration de ce délai que le refroidisseur peut être mis en marche à l'aide de l'interrupteur principal. Ce temps d'initialisation s'applique également lorsque l'alimentation électrique est coupée puis rétablie.

Le capteur de détection de gaz déclenche un arrêt automatique lorsqu'un seuil prédéfini, correspondant à 15 % de la limite inférieure d'inflammabilité (LFL, Lower Flammability Limit), est dépassé.

Dans ce cas, l'alimentation électrique vers le reste de l'appareil est coupée (le contacteur principal de l'appareil reste désactivé), à l'exception de l'alimentation 24 VCC qui alimente le capteur de gaz et du relais temporisé qui retarde le démarrage pendant l'initialisation. Ces deux éléments sont certifiés ATEX.

En fonctionnement normal, la LED du capteur de gaz clignote en vert. Lorsque le capteur de gaz se déclenche, sa LED s'allume en rouge.



Si le capteur de gaz se déclenche, un spécialiste formé à la manipulation des fluides frigorigènes inflammables doit en déterminer la cause et y remédier. Ce n'est qu'alors que le refroidisseur peut être remis en service.

Si la concentration de gaz se situe entre 10 % et 15 % de la limite inférieure d'inflammabilité (LFL) et que l'interrupteur principal est activé, le refroidisseur s'arrête immédiatement s'il était en marche, l'alarme AL820 se déclenche (voir point 7.2), et le ventilateur se met en marche ou continue de fonctionner pour tenter de réduire la concentration de gaz.

Il n'y a pas de message d'erreur distinct lorsque le seuil de 15 % de la LFL est dépassé, car l'alimentation électrique du refroidisseur est coupée et le régulateur s'éteint également.

La concentration de gaz actuelle mesurée par le capteur de gaz peut être lue à tout moment directement sur l'écran du régulateur (voir point 5.3.9) et peut également être surveillée en continu via la communication Modbus (voir point 5.7).

4.2 Conditions de fonctionnement

Température de l'eau à l'entrée :

Valeur nominale :	15 °C (59 °F)
Maximale :	40 °C (104 °F) (1)

Température de l'eau froide à la sortie :

Valeur nominale :	10 °C (50 °F)
Minimum :	7 °C (45 °F) (2)
Maximum :	35 °C (95 °F)

Température ambiante :

Valeur nominale :	25 °C (77 °F)
Minimum :	-20 °C (-4 °F) (3)
Maximum :	50 °C (122 °F)



Respectez les températures de stockage et de fonctionnement admissibles. Vous trouverez les valeurs limites pour la température de stockage au point 8.1 .

(1) Si la différence de température entre l'entrée et la sortie est supérieure à 10 °C (18 °F) ou si la température d'entrée dépasse 40 °C (104 °F), il est recommandé d'installer l'accessoire de dérivation externe. C'est généralement le cas dans les applications où le débit d'eau utilisé est nettement inférieur au débit nominal du refroidisseur.

L'option de dérivation externe permet au refroidisseur de fonctionner avec un débit proche de sa valeur nominale, même si l'application n'utilise qu'une partie de ce débit.

Veuillez noter qu'un débit inférieur au débit nominal du refroidisseur peut nuire à la stabilité de la température de sortie.

(2) Les appareils Ultracool peuvent fonctionner avec des températures d'eau inférieures à 7 °C (45 °F). Pour ce faire, ajoutez de l'éthylène glycol à l'eau et contactez un service après-vente technique agréé pour régler le refroidisseur.

(3) Pour fonctionner à des températures inférieures à 0 °C (32 °F), ajoutez de l'éthylène glycol à l'eau et contactez un service après-vente technique agréé pour régler le refroidisseur.



Seul un service après-vente agréé peut régler le point de consigne de l'antigel. Les tableaux suivants indiquent la concentration en éthylène glycol requise et le réglage d'antigel nécessaire :

Concentration en glycol (4) et réglage de l'antigel		Température ambiante min.		
		0 °C ou plus	Moins de 0 °C à -5 °C	Entre moins de -5 °C et -20 °C
Eau froide Consigne	7 °C ou plus	0 % 0 °C	15 % -5 °C	40 % -20 °C
	Moins de 7 °C à 5 °C	15 % -5 °C	15 % -5 °C	40 % -20 °C
	Moins de 5 °C à 0 °C	30 % -15 °C	30 % -15 °C	40 % -20 °C
	moins de 0 °C à -5 °C	30 % -15 °C	30 % -15 °C	40 % -20 °C
	moins de -5 °C à -10 °C	40 % -20 °C	40 % -20 °C	40 % -20 °C

Concentration en glycol (4) et adaptation de l'antigel		Température ambiante minimale		
		32 °F ou plus	Moins de 32 °F à 23 °F	Moins de 23 °F à -4 °F
Eau froide Consigne	45 °F ou plus	0 % 32 °F	15 % -5 °C	40 % -4 °F
	Moins de 45 °F à 41 °F	15 % -5 °C	15 % -5 °C	40 % -4 °F
	moins de 41 °F à 32 °F	30 % 5 °F	30 % 5 °F	40 % -4 °F
	Moins de 0 °C à - 5 °C	30 % 5 °F	30 % 5 °F	40 % -4 °F
	Moins de -5 °C à - 10 °C	40 % -4 °F	40 % -4 °F	40 % -4 °F

(4) La teneur en éthylène glycol est indiquée en pourcentage du poids total du mélange. En cas de modification de la quantité d'eau dans l'installation, la concentration en éthylène glycol doit être vérifiée.

Si un volume supplémentaire est nécessaire, la concentration en éthylène glycol doit être maintenue.



N'utilisez pas d'antigel pour véhicules automobiles. Utilisez exclusivement de l'éthylène glycol de qualité laboratoire ! N'utilisez pas d'éthylène glycol à une concentration supérieure à 40 % ; cela endommagerait la pompe à eau.

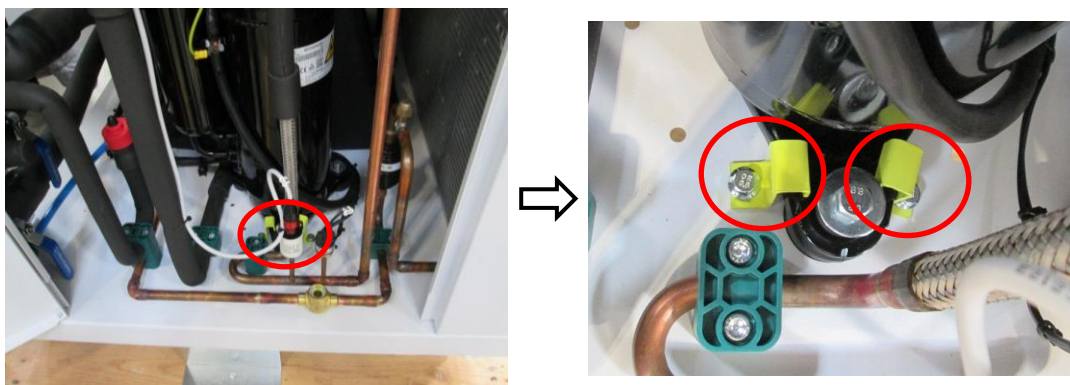
4.3 Mise en service du refroidisseur



Uniquement pour les modèles UC 8 et UC 14 : ces modèles sont livrés avec des pinces de transport fixées à la base du compresseur de réfrigérant, qui minimisent ses mouvements pendant le transport.

Avant la mise en service de l'appareil, assurez-vous que les pinces de transport jaunes du compresseur ont été retirées.

Ouvrez la paroi arrière pour accéder aux colliers de transport et retirez-les :



L'utilisation de l'appareil avec les fixations encore en place peut endommager le compresseur ou les conduites de réfrigérant. De tels dommages ne sont pas couverts par la garantie de l'appareil.



Rincez le circuit d'eau d'application à l'eau du robinet pour vous assurer qu'il ne contient aucune particule en suspension. Dans le cas contraire, l'élément filtrant risque de se boucher lors de la mise en route.

Mettez l'interrupteur principal hors tension (afin d'éviter un démarrage inopiné de l'appareil pendant cette opération). Ouvrez le capot latéral, ouvrez le bouchon du réservoir et remplissez le réservoir. Les fluides caloporteurs de LAUDA sont recommandés (voir le point 10). Il est également possible d'utiliser **de l'eau de la qualité requise (voir annexe 12.1) et présentant la concentration en glycol appropriée** conformément au point 4.2. Remplissez le réservoir directement jusqu'à ce que le niveau maximal soit atteint. Sur les modèles UC 50 à UC 100, soulevez manuellement le contacteur de niveau pour vous assurer qu'il se réinitialise : lors de la réinitialisation, vous entendrez un « clic » du contact.



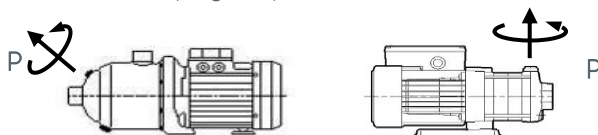
Lors du remplissage du réservoir, veillez à ce qu'aucune eau ne soit projetée sur les composants électriques. Gardez le couvercle du boîtier de commande fermé pendant le remplissage.

Purgez la pompe pour évacuer l'air qu'elle contient :

Retirez le bouchon d'aspiration (P, voir illustration ci-dessous).

Laissez le bouchon de purge ouvert jusqu'à ce que seul du liquide s'écoule du bouchon de purge.

Remettez le bouchon de purge en place et serrez-le fermement.



Ne démarrez l'appareil Ultracool qu'une fois la pompe correctement purgée.

Ouvrez complètement la vanne d'arrivée d'eau et fermez complètement la vanne de sortie d'eau, comme indiqué sur l'illustration suivante :



Assurez-vous que les fusibles externes sont installés, voir le point 3.8 .

Coupez l'interrupteur principal avant d'effectuer toute intervention électrique.

Raccordez la commande marche/arrêt à distance de l'installation aux bornes 23 et 24 de l'appareil (**cela ne s'applique que si la commande marche/arrêt à distance est un contact sans potentiel**). Si aucune commande à distance n'est utilisée, reliez le pont de câblage fourni dans l'armoire électrique afin de ponter les bornes 23 et 24.

Fermez les deux trappes d'accès. Mettez l'interrupteur principal sous tension et, si une commande à distance est utilisée, envoyez un signal de mise en marche à distance. Enfin, mettez le refroidisseur en marche via l'écran du régulateur (voir point 5.3) et **l'appareil démarrera**.



Vérification de l'ordre des phases (nécessaire uniquement pour les appareils triphasés) : vérifiez si la pression de service de la pompe est supérieure à la pression nominale indiquée sur la plaque signalétique. Si elle est inférieure à cette valeur, la pompe tourne dans le mauvais sens. Dans ce cas, **coupez l'interrupteur principal, débranchez le refroidisseur de l'alimentation électrique** et inversez deux phases dans l'alimentation principale.

Augmentez la consigne d'eau froide à la valeur maximale autorisée (voir point 4.2) afin d'empêcher le compresseur de démarrer. Coupez l'interrupteur principal, puis remettez-le en marche. Ouvrez le capot droit, assurez-vous que la vanne d'entrée d'eau est complètement ouverte et réglez la vanne de sortie d'eau de manière à ce que la pompe fonctionne à la pression nominale indiquée sur la plaque signalétique du refroidisseur. Vous pouvez consulter la pression de la pompe sur l'écran « Info – Circuit de process » dans la boucle d'écrans d'information sur l'afficheur du régulateur (voir point 5.3).



Si la température de l'eau dans le réservoir est supérieure à la valeur de consigne programmée, le compresseur démarre environ 2 minutes après la mise sous tension de l'interrupteur principal. Dans ce cas, coupez l'interrupteur principal et répétez l'opération dans les 2 minutes. Si le compresseur fonctionne alors que le capot latéral est ouvert, le refroidisseur peut s'arrêter en raison d'une alarme de haute pression, voir le point 7 .

Au bout de 5 minutes ou si l'appareil s'arrête en raison d'une alarme de niveau d'eau bas, coupez l'interrupteur principal, ouvrez le capot latéral et vérifiez le niveau d'eau dans le réservoir. Si le niveau est inférieur au maximum, remplissez le réservoir d'eau jusqu'au niveau maximal.

Répétez cette opération jusqu'à ce que le niveau d'eau dans le réservoir reste constant.

Lors du remplissage du réservoir, respectez la concentration en éthylène glycol indiquée au point 4.2 .

Sélectionnez la température souhaitée pour la sortie d'eau froide (voir le point 5.3). Les appareils Ultracool sont livrés avec une température préréglée de 10 °C (50 °F).



Vérifiez la pression de service de la pompe à eau. Si celle-ci est supérieure à la valeur nominale indiquée sur la plaque signalétique et que toutes les vannes manuelles du circuit sont complètement ouvertes, vérifiez que les conduites d'eau sont conformes aux exigences décrites à l'adresse 3.5 .



Veuillez noter que le compresseur de réfrigérant et certains tuyaux en cuivre peuvent atteindre des températures supérieures à 100 °C (212 °F) en fonctionnement normal.

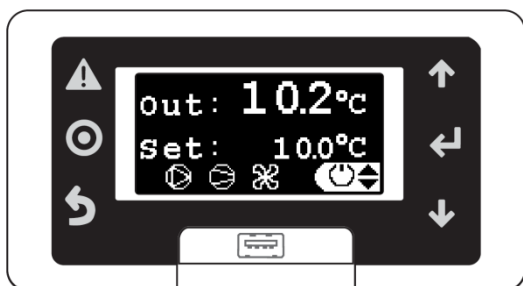


Veillez à ne pas toucher ces éléments immédiatement après la mise à l'arrêt du groupe frigorifique ; laissez suffisamment de temps aux composants internes pour refroidir avant d'ouvrir les trappes d'accès.

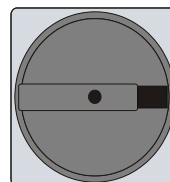
5 Commande du groupe frigorifique

5.1 Éléments de commande et de surveillance

Unité de commande (UC 2 et UC 4)



Interrupteur principal

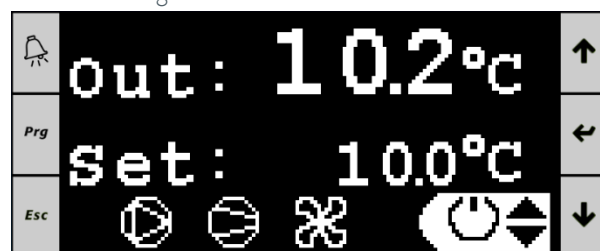


LED d'état (UC 8 à UC 100)

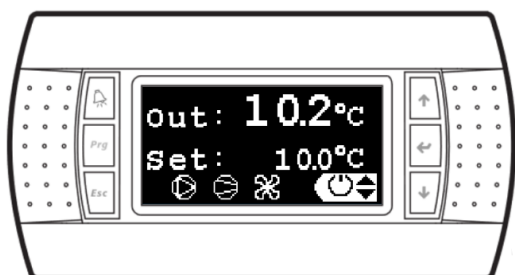


LED d'avertissement/d'alarme (UC 8 à UC 100)

Affichage du contrôleur du serveur web



Écran externe du contrôleur (UC 8 à UC 100)



Les éléments suivants permettent de commander le refroidisseur et de surveiller son état :

1. **LED d'état (UC 8 à UC 100)** : elle clignote lorsque l'appareil est éteint et attend un signal de mise en marche. Elle reste allumée en permanence lorsque l'appareil est allumé.
2. **LED d'avertissement/d'alarme (UC 8 à UC 100)** : elle clignote lorsqu'un avertissement est actif et que le refroidisseur fonctionne encore. Elle reste allumée en permanence lorsqu'une alarme est active ; soit le circuit de réfrigérant, soit l'appareil tout entier est à l'arrêt. Voir la section « 7 » pour le dépannage.
3. **Interrupteur principal** : situé sur le côté droit du refroidisseur. Il permet de mettre l'appareil Ultracool sous tension et de le déconnecter de l'alimentation électrique.
4. **Écran du contrôleur** : il affiche toutes les informations relatives au fonctionnement du refroidisseur et permet de le commander. L'accès s'effectue soit via l'écran externe connecté au refroidisseur, soit via n'importe quel ordinateur connecté au même réseau Ethernet que le refroidisseur, en accédant à son serveur web via un navigateur web.

Pour accéder au serveur web, le refroidisseur doit être connecté au réseau via un câble Ethernet (voir 3.6 ou 3.7) et son adresse IP doit être configurée comme indiqué sur 5.5.

5.2 Contrôleur UC

Touches du contrôleur :



Touche Alarme : affiche la liste des alarmes actives. Elle sert également à réinitialiser manuellement les alarmes



Touche Prg : permet d'accéder au menu de configuration (réservé au service après-vente agréé)



Touche Esc : retour à l'écran principal

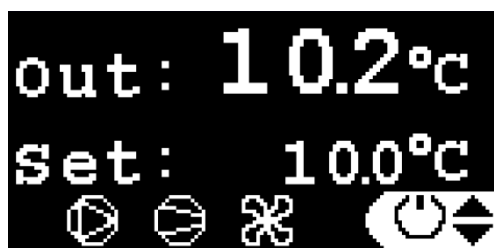


Touches Haut/Bas : permettent de naviguer entre les écrans d'affichage ou d'augmenter/diminuer la valeur d'un paramètre sélectionné



Touche Entrée : Permet d'afficher un sous-écran/menu à partir de l'écran principal ou de basculer entre la navigation dans les écrans et les différents paramètres pouvant être modifiés sur un écran donné.

Écran principal :



L'écran principal affiche la température de sortie actuelle, la valeur de consigne actuelle et les moteurs actuellement en marche dans le groupe frigorifique.

Les icônes des moteurs sont, de gauche à droite, la pompe à eau, le compresseur de réfrigérant et le moteur du ventilateur.

Lorsqu'un moteur tourne, son icône est allumée ; lorsqu'il est à l'arrêt, son icône n'apparaît pas. Une icône clignotante signifie qu'un signal d'arrêt a été reçu, mais que le moteur tourne encore et s'arrêtera sous peu ; cela est retardé par une minuterie interne de durée minimale intégrée au logiciel du groupe frigorifique.

Depuis l'écran principal, vous pouvez également accéder à l'écran de mise en marche/arrêt, aux écrans de réglage et aux écrans d'information. À l'aide des touches haut/bas, sélectionnez le sous-écran ou le sous-menu souhaité, puis appuyez sur **la touche Entrée** pour y accéder :



Écran
Marche/Arrêt



Boucle des écrans de
réglage



Boucle des écrans
d'informations

Appuyez sur **la touche Échap** pour revenir à cet écran principal depuis n'importe quel écran

5.3 Utilisation

5.3.1 Télécommande marche/arrêt et marche/arrêt via l'écran



L'appareil ne s'allume que s'il reçoit **à la fois** un signal de mise en marche provenant de ses contacts de mise en marche/arrêt à distance (circuit fermé entre les bornes 23 et 24, voir point 3.8) **et** une commande de mise en marche provenant de l'écran. De même, l'appareil s'éteint soit lorsque le circuit entre les bornes 23 et 24 est ouvert, soit lorsqu'une commande d'arrêt est émise par l'écran.

Mémoire marche/arrêt :

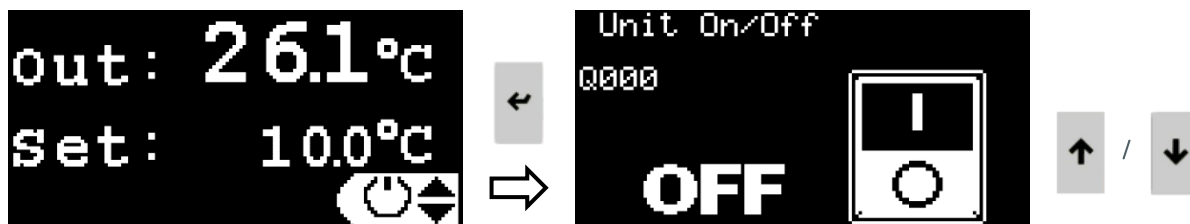
Notez que lorsque l'interrupteur principal est activé, le régulateur revient au dernier mode/état (« Marche » ou « Arrêt ») dans lequel il se trouvait lors de la dernière désactivation de l'interrupteur principal.

Cela signifie que si le refroidisseur était en marche lors de la mise hors tension de l'interrupteur principal, il redémarrera immédiatement lors de la prochaine mise sous tension.

5.3.2 Mise en marche/arrêt via l'écran

Tant que la télécommande de mise en marche/arrêt est connectée, l'appareil peut être mis en marche et arrêté via l'écran (soit via l'écran local de l'appareil, soit via le serveur web sur un ordinateur connecté).

Pour démarrer/arrêter l'appareil via l'écran, accédez à l'écran de mise en marche/arrêt (voir la section 5.2) et utilisez les touches haut/bas pour basculer entre « Marche » et « Arrêt ».



5.3.3 Réglage de la température

La température de sortie souhaitée peut être réglée via l'écran (soit l'écran de la télécommande connectée au refroidisseur, soit le serveur web sur un ordinateur connecté) entre -10 °C (14 °F) et 35 °C (95 °F).

Pour régler la température, accédez à la **boucle de l'écran de réglage** (voir point 5.2), appuyez sur la **touche Entrée** pour sélectionner la valeur actuellement réglée, modifiez la valeur à l'aide des touches haut/bas et appuyez à nouveau sur la **touche Entrée** pour confirmer la nouvelle valeur.



5.3.4 Réglage de la langue

Pour modifier la langue d'affichage, accédez à la **boucle du menu des paramètres** (voir la section 5.2), appuyez sur la **touche Bas** jusqu'à ce que l'écran « Appuyez sur ENTER pour changer la langue » s'affiche, puis appuyez sur la **touche Entrée** pour accéder à l'écran de configuration de la langue.

Sur le nouvel écran, appuyez sur la **touche Entrée** pour modifier la langue, puis appuyez sur la **touche Échap** ou laissez le minuteur s'écouler pour confirmer la nouvelle langue.



5.3.5 Réglage des unités de mesure (UoM)

Pour modifier les unités de mesure utilisées par le régulateur, accédez à la **boucle de réglage** (voir point 5.2), appuyez sur la **touche Bas** jusqu'à ce que l'écran « Appuyez sur ENTER pour modifier les unités de mesure » s'affiche, puis appuyez sur la **touche ENTER** pour accéder à l'écran de configuration des unités de mesure.

Sur le nouvel écran, appuyez sur la **touche haut** ou **bas** pour sélectionner les unités de mesure à modifier :

- Interface utilisateur : modifie les unités de mesure utilisées par l'écran de l'appareil, tant pour l'écran du contrôleur externe que pour l'écran du contrôleur du serveur web.
- Modbus TCP/IP : Modifie les unités de mesure utilisées pour la transmission de données via la communication Modbus TCP/IP.
- Pages Web : Modifie les unités de mesure des informations affichées sur le serveur Web.



Veuillez noter qu'un ensemble d'unités de mesure différent peut être sélectionné pour chacune de ces trois options.

Appuyez sur la **touche Entrée** pour mettre en surbrillance les unités de mesure actuelles, appuyez sur la **touche Haut** ou **Bas** pour les modifier, puis appuyez à nouveau sur la **touche Entrée** pour confirmer votre sélection.

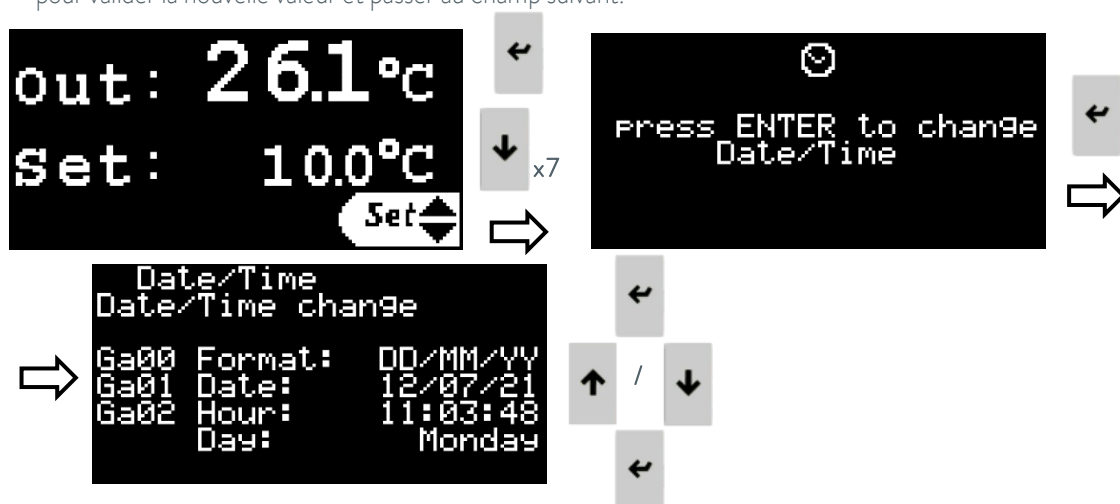




5.3.6 Réglage de la date et de l'heure

Pour modifier la date et l'heure utilisées par le régulateur, accédez à l'écran de configuration (voir la section 5.2), appuyez sur la touche Bas jusqu'à ce que l'écran « Appuyez sur ENTER pour modifier la date/l'heure » s'affiche, puis appuyez sur la touche Enter pour accéder à l'écran de configuration de la date et de l'heure.

Appuyez sur Entrée pour sélectionner chaque champ, sur Haut/Bas pour modifier la valeur, puis sur Entrée pour valider la nouvelle valeur et passer au champ suivant.



5.3.7 Réglage de la logique du signal d'alarme externe

Le refroidisseur dispose d'un contact sans potentiel pour signaler une alarme générale de l'appareil (voir point 3.8).

Pour modifier la logique de ce contact (fermé en cas d'alarme active ou ouvert en cas d'alarme active), accédez à la boucle d'écrans de réglage (voir le point 5.2) et appuyez sur la touche Bas jusqu'à ce que l'écran « Régler le contact d'alarme » s'affiche.

Appuyez sur la touche Entrée pour sélectionner la logique actuelle du contact, modifiez-la à l'aide des touches Haut/Bas et appuyez à nouveau sur la touche Entrée pour confirmer la nouvelle logique.

L'écran affiche également l'état actuel (alarme/pas d'alarme) de l'appareil et du contact d'alarme.

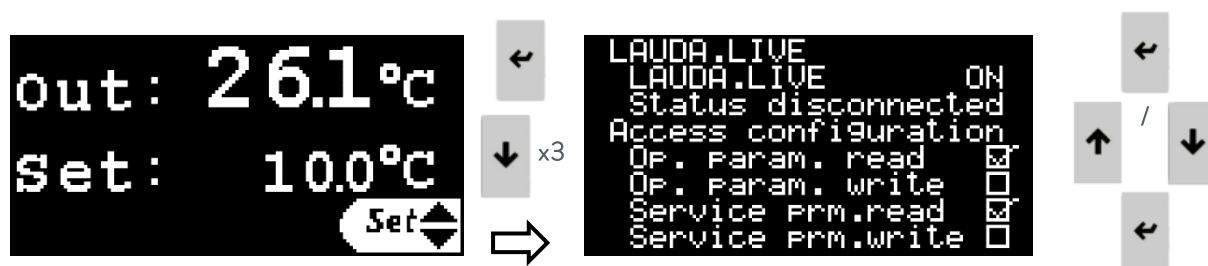


5.3.8 Réglage des autorisations LAUDA.LIVE

La boucle d'écrans « Paramètres » comprend également un écran permettant d'activer ou de désactiver la communication avec le service LAUDA.LIVE et de définir ses autorisations d'accès (voir la section 5.8).

Cette fonction n'est disponible que si le service a été demandé et activé pour cet appareil spécifique et si l'appareil lui-même est connecté à une passerelle cloud via une connexion Ethernet. **L'appareil ne dispose pas de connexion Internet en soi.**

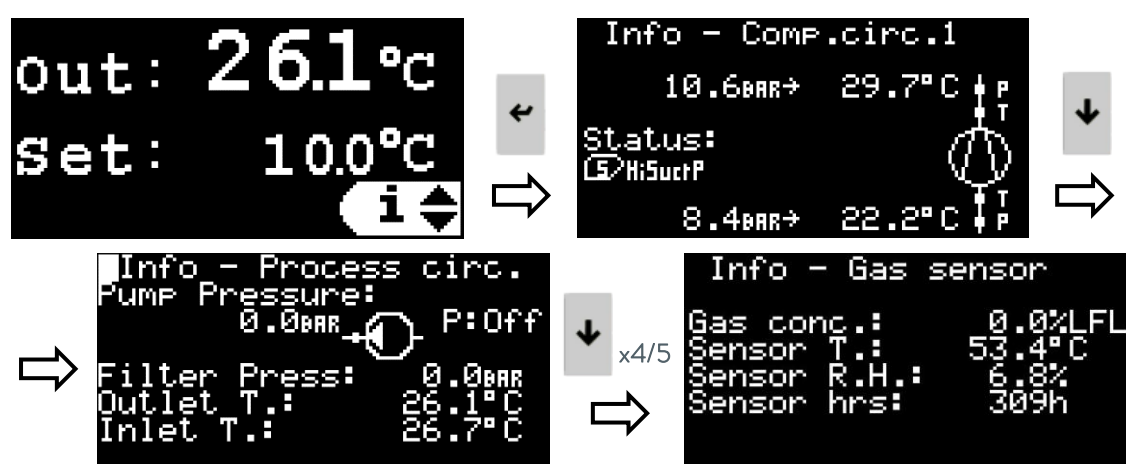
Pour activer/désactiver le service LAUDA.LIVE et définir ses autorisations, accédez à la **séquence d'écrans des paramètres** (voir la section 5.2), puis appuyez sur la **touche Bas** jusqu'à ce que l'écran « LAUDA.LIVE » s'affiche. Appuyez sur la **touche Entrée** pour sélectionner chaque champ, sur les **touches Haut/Bas** pour les modifier, puis sur la **touche Entrée** pour confirmer le nouveau réglage et passer au champ suivant.



5.3.9 Boucle des écrans d'information

Il s'agit d'une série d'écrans d'information accessibles via l'écran du régulateur (voir la rubrique 5.2). Ils contiennent des informations sur le fonctionnement de l'appareil, les valeurs mesurées par les capteurs physiques, la version du logiciel et le numéro de série. Utilisez les touches Haut/Bas pour naviguer entre les différents écrans. Vous trouverez des informations sur la pression de la pompe dans cette boucle, sur l'écran « Info – Circuit de process ».

Vous trouverez également des informations sur la concentration de gaz mesurée par le capteur de gaz dans ce menu, sur l'écran « Info – Capteur de gaz ».



5.3.10 Commande du compresseur de réfrigérant et stabilité de la température

Le refroidisseur doit adapter la vitesse du compresseur à la puissance frigorifique requise par l'application afin de maintenir une grande stabilité de la température de sortie de l'eau.

Veuillez noter que, selon le modèle de groupe frigorifique et les conditions de fonctionnement spécifiques, le compresseur a une vitesse minimale comprise entre 15 % et 30 %.

Si la charge thermique de l'application est inférieure à la puissance minimale du compresseur, celui-ci s'arrête automatiquement. Le compresseur redémarre dès que la température a suffisamment augmenté, à condition qu'un temps d'arrêt minimal du compresseur se soit écoulé.

Dans une telle situation, la stabilité de la température de sortie peut être inférieure à $\pm 0,5$ K.

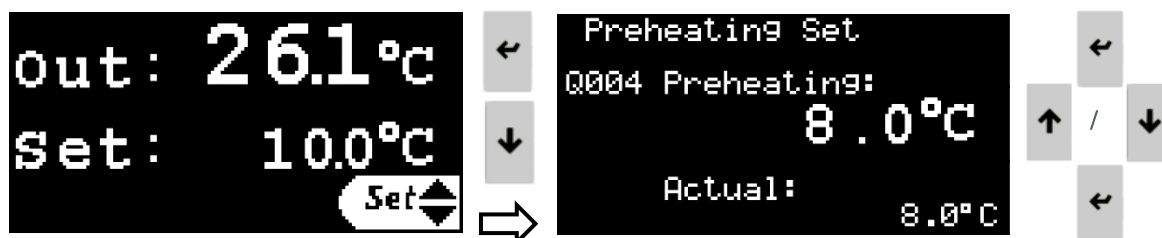
5.4 Fonction de préchauffage

La commande du groupe frigorifique dispose d'un système de préchauffage automatique qui peut activer la pompe à eau lorsque la température dans le circuit d'eau descend en dessous d'une valeur de consigne définie. La chaleur fournie par le fonctionnement de la pompe maintient l'eau dans le réservoir et dans le reste du circuit à la température préréglée. Ce système est actif tant que l'interrupteur principal est activé et met la pompe à eau en marche et à l'arrêt selon les besoins.

Par défaut, ce système est désactivé dans la plupart des situations, car il est réglé en usine sur -15°C (5°F).

Réglage de la température de préchauffage : la température de préchauffage souhaitée peut être réglée via l'écran (soit l'écran de la télécommande connectée au refroidisseur, soit le serveur web sur un ordinateur connecté) entre -25°C (-13°F) et 35°C (95°F).

Pour régler la température, accédez à la boucle d'écrans de réglage (voir la section 5.2), appuyez sur « Bas » pour afficher l'écran « Réglage du préchauffage », appuyez sur « Entrée » pour sélectionner la valeur actuellement réglée, modifiez la valeur à l'aide des touches Haut/Bas et appuyez à nouveau sur « Entrée » pour confirmer la nouvelle valeur.



Veuillez noter que la chaleur produite par la pompe est limitée et qu'en fonction des pertes de chaleur dans l'ensemble du circuit d'eau, il est possible que la température n'atteigne pas la valeur de consigne de préchauffage, même lorsque la pompe fonctionne en continu.

Il est fortement recommandé d'isoler correctement toutes les conduites d'eau afin de minimiser les pertes de chaleur.

Lorsque le refroidisseur est éteint mais que la pompe fonctionne en raison du système de préchauffage, le symbole de la pompe reste allumé et les lettres « PH » clignotent à côté :



Pour désactiver complètement le système de préchauffage, réglez-le sur la valeur la plus basse possible (-25 °C, -13 °F).



En cas d'urgence (par exemple en cas de fuite d'eau importante), le moyen le plus rapide d'arrêter la pompe est de couper l'interrupteur principal.

5.5 Configuration Ethernet

L'appareil peut être surveillé et commandé à distance depuis n'importe quel PC connecté via Ethernet au même réseau que l'appareil.

Pour pouvoir accéder à distance à l'appareil, il faut d'abord configurer son adresse IP. Pour ce faire, procédez comme suit sur l'écran du contrôleur externe :

1. Maintenez les touches **Alarme** et **Entrée** enfoncées pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'écran affiche l'écran suivant :

```
> INFORMATION
  SETTINGS
  APPLICATION
  UPGRADE
  LOGGER
  DIAGNOSTICS
```

2. Sélectionnez « PARAMÈTRES » à l'aide de la touche fléchée vers le bas, puis appuyez sur la touche **Entrée** pour accéder au menu des paramètres :

```
> PASSWORD
  USB SETTINGS
  PLAN SETTINGS
  CLOCK SETTINGS
  APP SETTINGS
  NET SETTINGS
  TCP/IPv4 SETTINGS
```

3. À l'aide de la touche fléchée vers le bas, sélectionnez « PARAMÈTRES TCP/IPv4 » et appuyez sur la touche **Entrée** pour accéder à l'écran « Configuration IP » :

```
Enable: Static
IP:      0.  0.  0.  0
Mask:    0.  0.  0.  0
GW:      0.  0.  0.  0
DNS:     0.  0.  0.  0

Update config? No
```

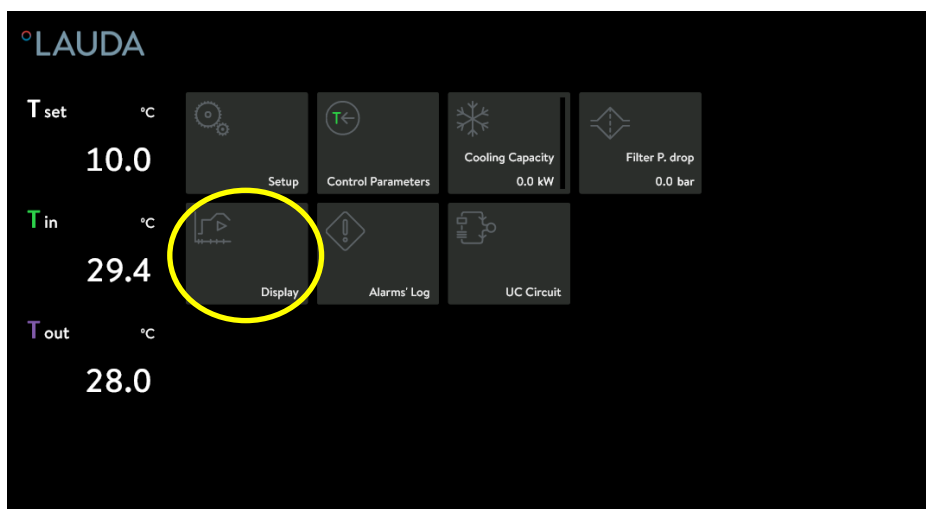
4. Sur cet écran, utilisez la touche **Entrée** pour passer au champ suivant et les touches **Haut** et **Bas** pour modifier les valeurs. Renseignez-vous auprès de votre équipe informatique pour connaître les valeurs correctes pour votre réseau local.

Sélectionnez ensuite le champ « Mettre à jour la configuration ? », modifiez le paramètre sur « Oui » à l'aide de la touche haut et confirmez avec **la touche Entrée**. Cela permet d'enregistrer toutes les nouvelles valeurs.

Remarque : si aucune touche n'est enfoncée pendant 30 secondes, le contrôleur annule toutes les modifications non enregistrées et revient à l'écran principal.

5.6 Serveur Web intégré

Une fois l'adresse IP configurée, vous pouvez accéder au serveur Web de l'appareil via un navigateur Web sur n'importe quel PC connecté au même réseau que l'appareil. Pour ce faire, il suffit de saisir l'adresse IP de l'appareil dans la barre d'adresse du navigateur Web et de sélectionner la vignette « Affichage » sur la page d'accueil.



5.7 Communication Modbus-TCP/IP

Une fois le refroidisseur connecté au réseau Ethernet et son adresse IP configurée, il peut également être commandé et surveillé à distance via la communication Modbus-TCP/IP.

Pour utiliser ce type de communication avec le groupe frigorifique, veuillez demander le document DMO-0576 à votre interlocuteur LAUDA.

5.8 Service cloud LAUDA.LIVE

L'appareil Ultracool permet la transmission des données de l'appareil vers le service cloud LAUDA.LIVE. Ce service propose différentes fonctions et offres optionnelles, telles que la maintenance à distance.

Veuillez contacter LAUDA ou consulter notre site Web pour obtenir des informations détaillées sur LAUDA.LIVE et ses services.

Pour la mise en œuvre du service LAUDA.LIVE, les données de l'appareil sont échangées avec le cloud LAUDA.LIVE via une connexion cryptée, ce qui permet au service LAUDA d'assurer la maintenance à distance de l'appareil.

Conditions préalables :

- L'appareil Ultracool nécessite un dispositif passerelle spécial pour établir une connexion directe avec les services cloud (veuillez contacter LAUDA pour obtenir de plus amples informations).
- L'appareil Ultracool doit être connecté directement à la passerelle via Ethernet.
- La passerelle doit être branchée sur une prise de courant et l'antenne doit être placée dans un endroit bénéficiant d'une bonne réception du signal.

Par défaut, les appareils Ultracool bloquent la communication avec le cloud et doivent être explicitement autorisés via le menu de l'écran (voir la section 5.3.8). Dans ce menu, les autorisations sont réparties entre les paramètres de lecture/écriture et les paramètres de fonctionnement/service.

Dans cette distinction, les paramètres de fonctionnement sont ceux qui s'affichent directement à l'écran de l'appareil et peuvent être modifiés par l'utilisateur. Les paramètres de service ne sont accessibles qu'à l'équipe de service LAUDA.

6 Maintenance

6.1 Maintenance de base

Consignes de sécurité générales :



L'appareil doit être débranché du secteur avant toute intervention de maintenance.
La maintenance de l'appareil ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.
Avant de les manipuler, laissez les pièces de l'appareil, les accessoires et le fluide caloporteur revenir à température ambiante.

Chaque semaine :

Vérifiez si la température de l'eau affichée sur l'écran du régulateur correspond approximativement à la valeur de consigne.

Vérifiez le niveau d'eau dans le réservoir.

Vérifiez la chute de pression du filtre à eau lorsque l'appareil est en marche sur l'écran « Info – Circuit de process » de la boucle d'écrans d'information, voir le point 5.3.9 .

Si la perte de charge dépasse 1,5 bar (22 psi), remplacez l'élément filtrant.

Tous les mois :

Lorsque l'appareil est éteint (interrupteur principal sur « Arrêt »), nettoyez le condenseur en éliminant la poussière et les saletés à l'aide d'une brosse douce et/ou en aspirant la surface depuis l'extérieur.



N'utilisez pas de produits nettoyants pour nettoyer le condenseur.

Nettoyez l'intérieur et l'extérieur du boîtier, en veillant particulièrement à éliminer la poussière présente sur le châssis de la pompe à eau.

Une fois par an :

Remplacez l'élément filtrant et remplissez le circuit avec un liquide homologué par LAUDA (voir point 10) ou avec de l'eau de la qualité requise (voir annexe 12.1) et la concentration en éthylène glycol appropriée conformément au point 4.2 .

Tous les cinq ans :

Vérifiez le bon fonctionnement du capteur de gaz ; pour plus d'informations, contactez le service après-vente LAUDA.

Au plus tard tous les dix ans :

Remplacez le capteur de détection de gaz en fin de vie ; pour plus d'informations, contactez le service après-vente LAUDA.

7 Dépannage

7.1 Enregistrement d'un fichier journal en cas d'alarme

L'appareil dispose d'une fonction de journalisation intégrée qui enregistre en continu les données des 36 dernières heures de fonctionnement (les données plus anciennes sont automatiquement écrasées).

Si une alarme se déclenche et qu'il n'est pas possible de remettre l'appareil en service conformément aux instructions de ce chapitre, effectuez les étapes suivantes peu après le déclenchement de l'alarme afin de sauvegarder une copie du journal de fonctionnement enregistré. Enregistrez également le journal des alarmes de l'appareil.

Les informations contenues dans ces fichiers de journalisation, notamment les données de fonctionnement des heures précédant l'alarme et la liste complète des alarmes, peuvent grandement aider les techniciens de maintenance à diagnostiquer le problème et à le résoudre plus rapidement.

Si une alarme entraîne l'arrêt de l'appareil, le contrôleur enregistre automatiquement un petit fichier de journal de fonctionnement dans sa mémoire flash interne, ce qui peut s'avérer très utile pour le dépannage.

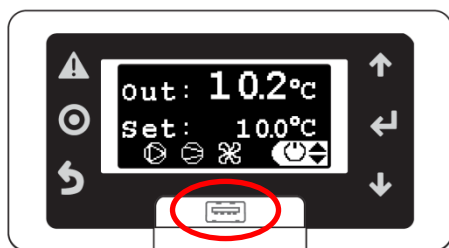
7.1.1 Connexion d'une clé USB au contrôleur

Les fichiers journaux peuvent être enregistrés dans la mémoire interne du contrôleur ou sur une clé USB connectée.

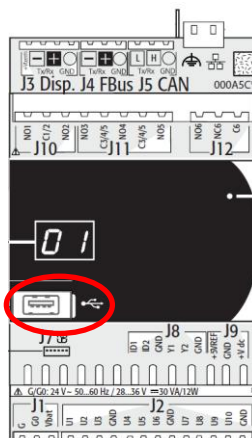
Si vous utilisez une clé USB, connectez-la au port micro-USB situé à l'avant du contrôleur du refroidisseur. Utilisez un adaptateur micro-USB vers USB si nécessaire.

Sur les modèles UC 2 et UC 4, le régulateur est accessible à l'avant du refroidisseur.

Sur les modèles UC 8 à UC 100, le régulateur se trouve dans l'armoire électrique : éteignez le refroidisseur à l'aide de l'interrupteur principal, ouvrez le capot latéral (UC 8 à UC 65) ou le capot avant (UC 80 et UC 100) et l'armoire électrique pour y accéder. Une fois la clé USB branchée, refermez le capot et remettez l'interrupteur principal sous tension.



UC 2 et UC 4



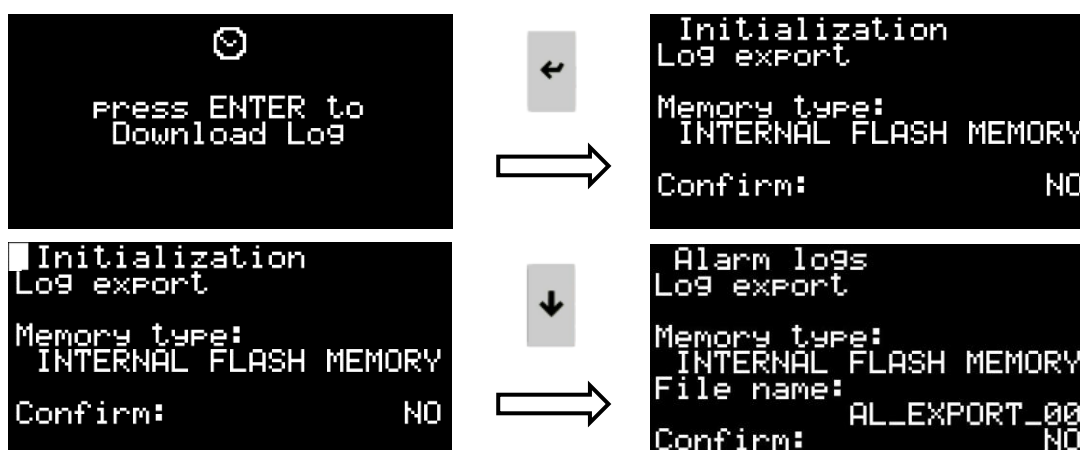
UC 8 à UC 100



Adaptateur microUSB vers USB

7.1.2 Écrans pour l'exportation des fichiers journaux

Pour enregistrer les fichiers contenant le journal d'exploitation et la liste des alarmes, accédez à la boucle d'écrans d'information (voir le point 5.2), appuyez une fois sur la touche **haut**, puis sur la touche **Entrée** pour accéder aux écrans d'exportation du journal. Le premier écran est celui dédié à l'exportation du journal de fonctionnement. Appuyez une fois sur la touche **Bas** lorsque le curseur se trouve dans le coin supérieur gauche de l'écran pour accéder à l'écran d'exportation du journal des alarmes :



Sur l'un des deux écrans d'exportation, appuyez sur la touche **Entrée**, puis sur la touche **Haut** ou **Bas** pour sélectionner l'emplacement de stockage du fichier de journal.

Sur l'écran d'exportation du journal des alarmes, vous pouvez choisir un nom de fichier afin d'éviter d'écraser des fichiers de journal des alarmes précédemment enregistrés. Après avoir sélectionné l'emplacement de stockage, appuyez sur la touche **Entrée**, puis utilisez les touches **haut** et **bas** pour sélectionner un numéro de fichier.

Après avoir sélectionné l'emplacement de stockage sur l'écran « Journal de fonctionnement » ou le nom de fichier sur l'écran « Journal des alarmes », appuyez sur la touche **Entrée**, sélectionnez « OUI » dans le champ « Confirmer : » à l'aide des touches **haut** ou **bas**, puis appuyez à nouveau sur la touche **Entrée** pour lancer l'exportation du journal.

Remarque : un fichier de journal de fonctionnement complet, lorsque l'appareil a fonctionné pendant plus de 36 heures, dépasse 9 Mo et son enregistrement dans la mémoire interne ou sur une clé USB peut prendre environ 9 minutes.



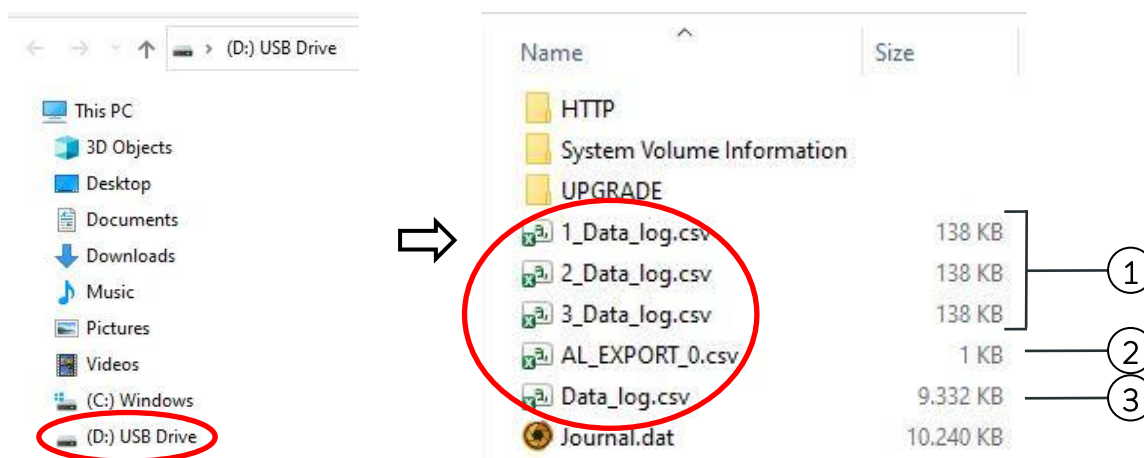
Quelque temps après le début du téléchargement, l'écran revient à l'écran principal en raison de l'inactivité de l'utilisateur, mais le téléchargement se poursuit en arrière-plan. Veillez à ne pas retirer la clé USB ni à mettre l'appareil hors tension avant qu'au moins 10 minutes se soient écoulées depuis le début du téléchargement. Avant de transmettre le fichier enregistré, assurez-vous qu'il dépasse légèrement les 9 Mo, ou ouvrez-le et vérifiez que la dernière ligne correspond à la date et à l'heure actuelles sur le contrôleur.

Si les fichiers sont enregistrés dans la mémoire flash interne, le technicien de maintenance peut les récupérer et les analyser sur place. Veuillez noter que si vous répétez cette opération ultérieurement, le fichier journal enregistré sera écrasé, ce qui pourrait entraîner la perte des données pertinentes pour le diagnostic de l'alarme.

7.1.3 Récupération des fichiers journaux exportés depuis la mémoire interne

Le fichier journal exporté peut être récupéré en connectant un câble USB (câble micro-USB vers USB-A) entre le contrôleur et un ordinateur portable.

Lorsque le contrôleur est allumé et connecté à un ordinateur portable via USB, sa mémoire flash interne s'affiche sur l'ordinateur portable comme un lecteur USB connecté, ce qui permet d'accéder aux fichiers journaux, de les enregistrer sur l'ordinateur portable et de les envoyer à notre équipe de service pour analyse. Cela peut grandement contribuer à identifier le problème à l'avance.



1. Fichiers journaux d'exploitation automatiques enregistrés par le contrôleur lorsqu'une alarme est déclenchée
2. Fichier journal des alarmes exporté
3. Fichier journal d'exploitation complet exporté (taille supérieure à 9 Mo)

Veuillez récupérer tous ces fichiers mis en évidence et les transmettre à notre équipe de service.

7.2 Liste des alarmes et des avertissements

Le tableau suivant répertorie les principales causes possibles d'une alarme ou d'un avertissement, ainsi que leur solution :

Erreur	Cause	Solution	Procédure de redémarrage
AL145, 158, 462, 546 ou 815 Alarme haute pression déclenchée par le pressostat Alarme de pression excessive du fluide frigorigène : la pression dans le circuit de refroidissement est supérieure à la valeur maximale autorisée. Le compresseur est arrêté	Trappe(s) du boîtier ouverte(s) (UC 8 à UC 100 uniquement) Faible débit d'air dans le condenseur La température ambiante est trop élevée Le ventilateur du moteur ne fonctionne pas Défaillance du pressostat haute pression	Fermez les capots Vérifiez qu'il y a suffisamment d'espace libre devant le condenseur et nettoyez-le si nécessaire Attendez que la température ambiante baisse Le ventilateur du moteur ne fonctionne pas s'il ne tourne pas alors que le groupe frigorifique est en marche, ce qui déclenche cette alarme. Contactez le service après-vente agréé Contactez le service après-vente agréé	Débranchez le refroidisseur du réseau électrique en coupant l'interrupteur principal (voir point 5.1). Ne le remettez en marche qu'après au moins 30 secondes

Erreur	Cause	Solution	Procédure de redémarrage
AL165 Alarme due à une température d'évaporation trop basse Alarme due à une température d'évaporation trop basse : la température d'évaporation est trop basse et il existe un risque de givrage. Le compresseur s'arrête si cela se produit trois fois en peu de temps	Première mise en service après plusieurs heures d'arrêt dans un environnement froid Circuit d'eau bloqué Risque de gel en raison d'une température ambiante basse Défaut au niveau de la sonde de température du réservoir d'eau	L'appareil se réinitialise automatiquement jusqu'à deux fois. S'il se déclenche à nouveau, réinitialisez-le manuellement jusqu'à ce que le circuit de réfrigérant se soit réchauffé. L'ajout de glycol au fluide de process et le réglage de l'antigel au point de congélation correspondant peuvent atténuer ou éliminer le problème. Nettoyez le circuit d'eau. Remplacez l'élément filtrant de l'eau si nécessaire. Vérifiez que les vannes du circuit ne sont pas fermées La concentration en éthylène glycol doit correspondre aux indications du point 4.2 , et la valeur de consigne de l'antigel doit également être ajustée en conséquence. Contactez le service après-vente technique agréé Mesurez la température de l'eau dans le réservoir et vérifiez si elle correspond approximativement à celle affichée sur l'écran du régulateur. Si ce n'est pas le cas, contactez le service après-vente agréé	Débranchez le refroidisseur du secteur en coupant l'interrupteur principal (voir point 5.1). Ne le remettez en marche qu'après au moins 30 secondes
AL129 ou 390 ou 597 ou 801 ou 803 Circuit 1 Power+ hors ligne ou alarme entraînement hors ligne Le compresseur s'arrête	Disjoncteur Q1 déclenché Entraînement du compresseur défectueux	Vérifiez que les raccordements électriques sont corrects. Vérifiez la tension d'alimentation et la présence éventuelle de pics de tension Contactez le service après-vente technique agréé	Débranchez le refroidisseur du réseau en coupant l'interrupteur principal (voir point 5.1). Ouvrez l'armoire électrique (voir point 3) et réenclenchez le disjoncteur Q1. Remettez l'interrupteur principal sous tension

Erreur	Cause	Solution	Procédure de redémarrage
AL562 ABB : erreur de communication Le compresseur est arrêté	La communication avec l'entraînement du compresseur a été interrompue en raison d'une brève coupure de courant ou lors de la mise sous tension de l'interrupteur principal	Vérifiez s'il y a eu des coupures de courant Allumez et éteignez l'appareil via l'écran, la télécommande ou le serveur web, en veillant à ce que l'interrupteur principal reste toujours en position marche	Débranchez le refroidisseur du réseau en coupant l'interrupteur principal (voir point 5.1). Remettez-le sous tension après au moins 30 secondes
AL012 Alarme de niveau de réservoir L'appareil s'éteint complètement	Le contacteur de niveau n'est pas passé en position « plein »	Vérifiez que le contacteur de niveau fonctionne correctement et que le réservoir est suffisamment rempli. Coupez l'interrupteur principal, ouvrez le capot droit et ouvrez le réservoir d'eau pour vérifier le niveau d'eau. Modèles UC 50 à UC 100 uniquement : soulevez manuellement le contacteur de niveau. S'il fonctionne correctement, vous devriez entendre un « clic » du contact. Refermez le réservoir et le capot, puis essayez de redémarrer l'appareil	Débranchez le refroidisseur du réseau électrique en coupant l'interrupteur principal (voir point 5.1). Ne le remettez en marche qu'après au moins 30 secondes
	Fuite d'eau dans le circuit interne de l'UC	Contactez le service après-vente agréé	
	Fuite d'eau dans le circuit d'eau externe	Localisez la fuite et faites-la réparer	
	Fuite d'eau dans la pompe à eau	Contactez le service après-vente agréé pour remplacer la pompe à eau. Vérifiez que la qualité de l'eau se situe dans les limites autorisées (voir la rubrique « 12.1 »).	
ou en raison d'une surcharge de la pompe L'ensemble de l'installation est arrêté	Le disjoncteur Q2 s'est déclenché	Vérifiez que les branchements électriques sont corrects. Vérifiez les tensions, les intensités et les variations. Vérifiez la pression de l'eau. Vérifiez la qualité de l'eau. Vérifiez si la pompe est bloquée	Débranchez le refroidisseur du réseau électrique en coupant l'interrupteur principal (voir point 5.1). Ouvrez l'armoire électrique (voir point 3) et réinitialisez le disjoncteur Q2.

Erreur	Cause	Solution	Procédure de redémarrage
ou ordre des phases Arrêt de l'ensemble de l'installation	Mauvais ordre des phases sur l'alimentation électrique principale	Coupez l'interrupteur principal, débranchez le refroidisseur de l'alimentation électrique et inversez deux phases dans l'alimentation principale	Remettez l'interrupteur principal sous tension Dès que l'ordre des phases est correct, le refroidisseur fonctionne à nouveau normalement
AL337 EBM 1 hors ligne Le compresseur est arrêté	Disjoncteur Q3 déclenché Ventilateur défectueux	Vérifiez que les raccordements électriques sont corrects. Vérifiez la tension d'alimentation et la présence éventuelle de pics de tension Contactez le service après-vente technique agréé	Débranchez le refroidisseur du réseau en coupant l'interrupteur principal (voir point 5.1). Ouvrez l'armoire électrique (voir point 3) et réenclenchez le disjoncteur Q3. Remettez l'interrupteur principal sous tension
AL022 Température de l'eau froide trop élevée	La température de l'eau dans le réservoir a dépassé de plus de 5 °C (9 °F) la valeur de consigne programmée pendant plusieurs minutes	Vérifiez que la consigne de l'eau froide se situe dans les limites indiquées au point 4.2 , que la teneur en éthylène glycol est correcte et que l'antigel est réglé en conséquence. Arrêtez l'application afin qu'aucune chaleur ne soit générée et laissez le refroidisseur fonctionner à vide pendant quelques minutes. Si le problème persiste, contactez le service après-vente agréé	Il s'agit simplement d'un avertissement ; le refroidisseur continue de fonctionner normalement
AL463 Alarme de sécurité due à une température d'eau élevée L'ensemble de l'appareil est mis hors tension	La température d'entrée de l'eau ou la température de l'eau dans le réservoir a dépassé 45 °C (113 °F)	Attendez que la température baisse ou vidangez l'eau du circuit et redémarrez l'appareil	Dès que toutes les températures de l'eau sont inférieures à 45 °C, débranchez le refroidisseur du secteur en coupant l'interrupteur principal (voir point 5.1). Ne le remettez en marche qu'après au moins 30 secondes
AL100 et AL101 Erreur au niveau du capteur de pression (sortie) ET erreur au niveau du capteur de pression (aspiration) Le compresseur est arrêté	Fuite importante de réfrigérant, l'appareil a perdu la totalité de son gaz réfrigérant Capteurs de pression défectueux	Contactez le service après-vente agréé Contactez le service après-vente agréé	Le refroidisseur peut être remis en service après réparation

Erreur	Cause	Solution	Procédure de redémarrage
AL819 Capteur de gaz hors ligne L'appareil est entièrement arrêté	Connexion ou câble déconnecté Capteur de gaz défectueux	Vérifiez que les connexions électriques sont bien fixées Contactez le service après-vente agréé	Le refroidisseur peut être redémarré dès que la communication est rétablie
AL820 Alarme de détection de gaz L'appareil est entièrement arrêté. Le ventilateur continue de fonctionner pour réduire la concentration de gaz	Le capteur de gaz a détecté une concentration de gaz supérieure à 10 % de la limite inférieure d'inflammabilité (LII)	Aérez la pièce autant que possible et assurez-vous qu'aucune source d'inflammation ne se trouve à proximité de l'appareil. Contactez le service après-vente agréé	Le refroidisseur peut être redémarré après qu'un spécialiste formé à la manipulation des fluides frigorigènes inflammables en a déterminé la cause et l'a résolue
L'appareil ne s'allume pas bien que l'interrupteur principal soit en position « Marche » (et qu'au moins 60 secondes se soient écoulées depuis le branchement à l'alimentation électrique)	Le capteur de gaz a détecté une concentration de gaz supérieure à 15 % de la LIE	Si la LED du capteur de gaz reste allumée en rouge, aérez la pièce autant que possible et assurez-vous qu'aucune source d'inflammation ne se trouve à proximité de l'appareil. Contactez le service après-vente agréé	Le refroidisseur peut être redémarré après qu'un spécialiste formé à la manipulation de réfrigérants inflammables a identifié et corrigé la cause du problème
	Le capteur de gaz est en mode défaut	Si la LED du capteur de gaz clignote en rouge, l'appareil est en mode d'erreur. Pour des raisons de sécurité, le refroidisseur est néanmoins mis hors tension	Essayez de débrancher l'appareil du secteur, attendez au moins 10 secondes, puis rebranchez-le. Si le problème persiste, contactez le service après-vente agréé pour faire remplacer le capteur
	Connexion ou câble desserré Capteur de gaz, relais temporisé ou contacteur principal défectueux	Vérifiez que les connexions électriques sont bien fixées Contactez le service après-vente agréé	Le refroidisseur peut être redémarré dès que la connexion a été réparée Le refroidisseur peut être redémarré dès que la pièce défectueuse a été remplacée
Diverses erreurs liées aux capteurs de température, de pression et de débit Selon la sonde, l'appareil peut continuer à fonctionner ou s'arrêter	Un capteur est endommagé ou ne mesure pas correctement	Vérifiez que les connexions électriques sont bien fixées. Si le problème persiste, contactez le service après-vente agréé	Le refroidisseur peut être redémarré dès que le capteur défectueux a été remplacé

Erreur	Cause	Solution	Procédure de redémarrage
L'écran du régulateur externe affiche le message « NO LINK » ou « Erreur carte E/S 01 » ou ne s'allume pas du tout Le refroidisseur continue de fonctionner et réagit toujours aux commandes reçues via ses entrées numériques, ainsi qu'à la commande à distance via Ethernet	Le câble de l'écran du régulateur externe est endommagé ou les connexions sont desserrées L'écran du contrôleur externe est endommagé	Vérifiez que les connexions des câbles sont bien fixées aux deux extrémités et inspectez l'ensemble du câble pour détecter d'éventuels dommages. Si le câble est endommagé, contactez le service après-vente technique agréé pour le faire remplacer Contactez le service après-vente agréé	Le refroidisseur continue de fonctionner normalement et accepte les commandes de marche/arrêt via l'entrée numérique 23/24. Les autres réglages et fonctions d'information restent disponibles via la connexion Ethernet
Demande d'intervention	Le refroidisseur a dépassé le nombre d'heures de fonctionnement défini entre deux entretiens préventifs	Contactez le service après-vente agréé pour faire effectuer une maintenance préventive de l'appareil	Il s'agit simplement d'un avertissement ; le refroidisseur continue de fonctionner normalement. Le service après-vente technique agréé réinitialisera l'avertissement lors de l'entretien préventif

8 Caractéristiques techniques

8.1 Caractéristiques techniques

UC		UC 2	UC 4	UC 8	UC 14	UC 24	UC 50	UC 65	UC 80	UC 100	
Puissance frigorifique	kcal/h	2236	4042	8677	13 150	22 644	44548	57666	68483	85204	
	kW	2,6	4,7	10,1	15,3	26,3	51,8	67,1	79,6	99,1	
Débit d'eau	l/min	5,6	13,8	26,6	43,8	84,1	150	196	247	299	
Pression d'eau	bar (50 Hz)	3,3	2,8	3,5	3,2	3,8	3,1	3,3	4,6	3,8	
	bar (60 Hz)	3,4	3,2	5,2	5,0	6,2	5,0	5,7	6,9	6,4	
Circuits de réfrigérant	Nombre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Compresseur	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	kW	0,5	1,3	2,4	4,0	6,5	12,8	17,7	20,4	26,9	
	kW (total)	0,5	1,3	2,4	4,0	6,5	12,8	17,7	20,4	26,9	
Condenseur	N°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	kW	3,5	6,9	12,5	19,3	32,8	64,6	84,8	50,0	63,0	
	kW (total)	3,5	6,9	12,5	19,3	32,8	64,6	84,8	100,0	126,0	
Évaporateur	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	kW	3,0	5,6	10,1	15,3	26,3	51,8	67,1	79,6	99,1	
	kW (total)	3,0	5,6	10,1	15,3	26,3	51,8	67,1	79,6	99,1	
Ventilateur de moteur	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	kW (max.)	0,17	0,17	0,50	0,98	0,98	3,03	3,03	3,03	3,03	
	kW	0,05	0,15	0,25	0,41	0,76	1,15	2,00	1,93	2,27	
	m³/h (max.)	3050	3050	4500	7500	7500	19000	19000	24000	24000	
Pompe (50 Hz)		kW	0,30	1,10	1,10	2,50	2,50	2,30	3,70	3,7	3,7
	max	l/min	42	105	105	166	242	250	367	367	367
	min		4,2	10,5	10,5	16,6	24,2	25	36,7	37	37
	max	bar	3,4	3,9	3,9	4,7	3,8	5	5,3	5,3	5,3
	min		1,5	0,7	0,7	1,4	1,4	2,7	3,3	3,3	3,3
	Pompe (60 Hz)		kW	0,6	0,6	1,1	1,1	2,5	2,5	4,0	6,4
max		l/min	50	50	128	128	200	292	300	450	450
min			5	5	13	13	20	29	30	45	45
max		bar	3,5	3,5	5,6	5,6	6,8	5,6	7,2	7,5	7,5
min			1,5	1,5	1,2	1,2	2,5	2,0	3,8	4,7	4,7
Volume du réservoir d'eau		l	12	12	35	35	35	125	125	125	125
Niveau de pression		dB(A)	54,5	54,5	62,6	63,7	65,0	67,0	67,1	65,6	71,5
Puissance	50 Hz	kW	0,9	1,8	3,2	5,5	9,7	16,4	22,0	26,0	32,9
	60 Hz	kW	1,2	2,1	3,2	5,5	9,7	16,4	23,7	28,7	35,6
Fusible max.		A	16	16	25	25	32	50	63	80	80
Tension		V/Ph/Hz	230 V/1 ph/50 Hz ou 230 V/1 ph/60 Hz			400 V/3 ph/50 Hz ou 460 V/3 ph/60 Hz					
Limites de température de		°C (°F)	-25 °C à 60 °C (-13 °F à 140 °F)								
SEPR			8,70	6,42	5,80	5,92	5,28	5,72	5,51	5,47	5,67

(1) Niveau de pression acoustique à 5 mètres de distance du groupe frigorifique en champ libre. Ce niveau sonore correspond au fonctionnement des groupes frigorifiques à pleine charge et à une température ambiante élevée. Dans la plupart des cas, à charge partielle et à des températures ambiantes plus basses, le niveau sonore est nettement inférieur.

Toutes les données se réfèrent aux conditions nominales : température de sortie de l'eau 10 °C et température ambiante 25 °C.

8.2 Informations sur l'efficacité énergétique

Les données d'efficacité énergétique indiquées dans les pages suivantes sont prescrites par la directive Écoconception 2009/125/CE et sont fournies conformément aux dispositions de cette directive.

Modèle : UC 2			
Type de condensation : refroidi par air			
Réfrigérant : R-290			
Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	8,70	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	2061	kWh/an
Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A			
Puissance frigorifique nominale	P _A	2,42	kW
Puissance absorbée nominale	D _A	0,72	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,A}	3,35	[-]
Paramètres au point de calcul B			
Puissance frigorifique nominale	P _B	2,27	kW
Puissance absorbée nominale	D _B	0,44	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	5,20	[-]
Paramètres au point de calcul C			
Puissance frigorifique nominale	P _C	2,09	kW
Puissance absorbée nominale	D _C	0,27	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	7,84	[-]
Paramètres au point de calcul D			
Puissance frigorifique nominale	P _D	1,95	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	0,16	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	12,47	[-]
Divers			
Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

Modèle : UC 4

Type de refroidissement : refroidissement par air

Réfrigérant : R-290

Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	6,42	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	5123	kWh/an

Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A

Puissance frigorifique nominale	P _A	4,44	kW
Puissance absorbée nominale	D _A	1,61	kW
Coefficient de performance nominal	EER _{DC,A}	2,75	[-]

Paramètres au point de calcul B

Puissance frigorifique nominale	P _B	4,12	kW
Puissance absorbée nominale	D _B	1,05	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	3,91	[-]

Paramètres au point de calcul C

Puissance frigorifique nominale	P _C	3,80	kW
Puissance absorbée nominale	D _C	0,66	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	5,73	[-]

Paramètres au point de calcul D

Puissance frigorifique nominale	P _D	3,51	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	0,38	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	9,16	[-]

Divers

Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

Modèle : UC 8

Type de refroidissement : refroidissement par air

Réfrigérant : R-290

Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	5,80	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	10 667	kWh/an

Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A

Puissance frigorifique nominale	P _A	8,36	kW
Puissance absorbée nominale	D _A	3,06	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,A}	2,73	[-]

Paramètres au point de calcul B

Puissance frigorifique nominale	P _B	7,80	kW
Puissance absorbée nominale	D _B	2,09	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	3,72	[-]

Paramètres au point de calcul C

Puissance frigorifique nominale	P _C	7,24	kW
Puissance nominale absorbée	D _C	1,38	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	5,24	[-]

Paramètres au point de calcul D

Puissance frigorifique nominale	P _D	6,69	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	0,84	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	7,91	[-]

Divers

Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

Modèle : UC 14

Type de refroidissement : refroidissement par air

Réfrigérant : R-290

Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	5,92	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	16 547	kWh/an

Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A

Puissance frigorifique nominale	P _A	13,22	kW
Puissance nominale absorbée	D _A	4,58	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,A}	2,88	[-]

Paramètres au point de calcul B

Puissance frigorifique nominale	P _B	12,32	kW
Puissance absorbée nominale	D _B	3,14	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	3,91	[-]

Paramètres au point de calcul C

Puissance frigorifique nominale	P _C	11,60	kW
Puissance absorbée nominale	D _C	2,11	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	5,48	[-]

Paramètres au point de calcul D

Puissance frigorifique nominale	P _D	10,63	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	1,37	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	7,73	[-]

Divers

Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

Modèle : UC 24

Type de refroidissement : refroidissement par air

Réfrigérant : R-290

Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	5,28	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	30011	kWh/an

Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A

Puissance frigorifique nominale	P _A	21,40	kW
Puissance absorbée nominale	D _A	9,06	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,A}	2,36	[-]

Paramètres au point de calcul B

Puissance frigorifique nominale	P _B	20,03	kW
Puissance absorbée nominale	D _B	5,66	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	3,53	[-]

Paramètres au point de calcul C

Puissance frigorifique nominale	P _C	18,56	kW
Puissance absorbée nominale	D _C	3,45	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	5,36	[-]

Paramètres au point de calcul D

Puissance frigorifique nominale	P _D	17,26	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	2,74	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	6,28	[-]

Divers

Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

Modèle : UC 50

Type de refroidissement : refroidissement par air

Réfrigérant : R-290

Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	5,72	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	55 823	kWh/an

Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A

Puissance frigorifique nominale	P _A	43,08	kW
Puissance absorbée nominale	D _A	15,85	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,A}	2,71	[-]

Paramètres au point de calcul B

Puissance frigorifique nominale	P _B	40,35	kW
Puissance nominale absorbée	D _B	10,63	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	3,79	[-]

Paramètres au point de calcul C

Puissance frigorifique nominale	P _C	37,21	kW
Puissance absorbée nominale	D _C	6,99	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	5,31	[-]

Paramètres au point de calcul D

Puissance frigorifique nominale	P _D	34,65	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	4,65	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	7,44	[-]

Divers

Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

Modèle : UC 65

Type de refroidissement : refroidissement par air

Réfrigérant : R-290

Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	5,16	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	78 071	kWh/an

Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A

Puissance frigorifique nominale	P _A	58,05	kW
Puissance absorbée nominale	D _A	21,18	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,A}	2,73	[-]

Paramètres au point de calcul B

Puissance frigorifique nominale	P _B	54,09	kW
Puissance absorbée nominale	D _B	14,09	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	3,83	[-]

Paramètres au point de calcul C

Puissance frigorifique nominale	P _C	49,72	kW
Puissance absorbée nominale	D _C	9,40	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	5,27	[-]

Paramètres au point de calcul D

Puissance frigorifique nominale	P _D	46,67	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	6,85	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	6,79	[-]

Divers

Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

Modèle : UC 80

Type de refroidissement : refroidissement par air

Réfrigérant : R-290

Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	5,47	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	90 823	kWh/an

Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A

Puissance frigorifique nominale	P _A	67,05	kW
Puissance absorbée nominale	D _A	25,03	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,A}	2,67	[-]

Paramètres au point de calcul B

Puissance frigorifique nominale	P _B	62,37	kW
Puissance absorbée nominale	D _B	16,53	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	3,77	[-]

Paramètres au point de calcul C

Puissance frigorifique nominale	P _C	58,40	kW
Puissance absorbée nominale	D _C	11,31	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	5,15	[-]

Paramètres au point de calcul D

Puissance frigorifique nominale	P _D	53,72	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	7,80	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	6,87	[-]

Divers

Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

Modèle : UC 100

Type de refroidissement : refroidissement par air

Réfrigérant : R-290

Article	Symbole	Valeur	Unité
Température de fonctionnement	t	7	°C
Efficacité énergétique saisonnière	SEPR	5,67	[-]
Consommation annuelle d'électricité	Q	106987	kWh/an

Paramètres à pleine charge et à la température ambiante de référence au point nominal A

Puissance frigorifique nominale	P _A	81,83	kW
Puissance absorbée nominale	D _A	34,52	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,A}	2,37	[-]

Paramètres au point de calcul B

Puissance frigorifique nominale	P _B	76,48	kW
Puissance absorbée nominale	D _B	20,72	kW
Rendement énergétique nominal	EER _{DC,B}	3,68	[-]

Paramètres au point de calcul C

Puissance frigorifique nominale	P _C	71,03	kW
Puissance absorbée nominale	D _C	13,26	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,C}	5,34	[-]

Paramètres au point de calcul D

Puissance frigorifique nominale	P _D	65,79	kW
Puissance absorbée nominale	D _D	8,89	kW
Coefficient de rendement énergétique nominal	EER _{DC,D}	7,38	[-]

Divers

Régulation de puissance	Variable		
Coefficient de chute de puissance des groupes frigorifiques	C _{dc}	0,90	[-]
PRG du fluide frigorigène		3	kg CO ₂ équivalent (100 ans)
Coordonnées	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelone), Espagne		

9 Accessoires et consommables

Les accessoires et consommables suivants sont disponibles pour les appareils Ultracool.

Accessoires pour UC 2 et UC 4 230 V/1 ph/50 Hz (BSP) (1)	Référence
IK10 : kit d'installation 2 x 10 m : contient 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A000001
IK20 : kit d'installation 2 x 20 m : contient 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A000004
EB : Bypass externe : Nécessaire lorsque la différence de température entre l'entrée et la sortie est supérieure à 10 °C, afin d'éviter d'éventuels dommages aux composants	A000009
PRV : soupape de réduction de pression : pour régler la pression maximale dans les applications sensibles à la pression	A001513
SV : Kit de vanne magnétique à eau : pour empêcher le reflux de liquide provenant d'une application installée au-dessus du refroidisseur. Comprend un clapet anti-retour et une vanne magnétique	A001514
RCP : Télécommande : pour une installation à l'extérieur de l'appareil. Longueur de câble 10 mètres, indice de protection IP40	A001561

(1) BSP = Rp = filetage parallèle G

Accessoires pour UC 2 et UC 4 230 V/1 ph/60 Hz (NPT) (2)	Référence
IK10 : kit d'installation 2x10 m : comprend 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A001515
IK20 : kit d'installation 2 x 20 m : comprend 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A001516
EB : Dérivation externe : nécessaire lorsque la différence de température entre l'entrée et la sortie est supérieure à 10 °C, afin d'éviter tout dommage éventuel aux composants	A001508
PRV : soupape de réduction de pression : pour régler la pression maximale dans les applications sensibles à la pression	A001509
SV : Kit de vanne magnétique à eau : pour empêcher le reflux de liquide provenant d'une application installée au-dessus du refroidisseur. Comprend un clapet anti-retour et une vanne magnétique	A001510
RCP : Télécommande : pour une installation à l'extérieur de l'appareil. Longueur de câble 10 mètres, indice de protection IP40	A001561

(2) NPT = filetage conique NPT

Accessoires pour UC 8 à UC 24	Référence
IK10 : Kit d'installation 2x10 m : comprend 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A000002
IK20 : kit d'installation 2 x 20 m : contient 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A000005
IK50 : Kit d'installation 2 x 50 m : comprend 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A000007
Adaptateur BSP-NPT : 2 raccords (filetage mâle-filetage mâle) du filetage femelle BSP de l'appareil vers un filetage mâle NPT pour l'application du client	A000036
EB : Bypass externe : Nécessaire lorsque la différence de température entre l'entrée et la sortie est supérieure à 10 °C, afin d'éviter d'éventuels dommages aux composants	A000010
PRV : soupape de réduction de pression : pour régler la pression maximale dans les applications sensibles à la pression	A000034
SV : Kit de vanne magnétique à eau : pour empêcher le reflux de liquide provenant d'une application installée au-dessus du refroidisseur. Comprend un clapet anti-retour et une vanne magnétique	A001444
Câble de 25 mètres pour l'écran du contrôleur externe : câble plus long remplaçant celui fourni avec le refroidisseur	A001558
Câble de 50 mètres pour l'écran externe du contrôleur : câble plus long qui remplace celui fourni avec le refroidisseur	A001559
Écran IP54 pour commande externe : il remplace l'écran fourni avec le refroidisseur. Il est adapté à une installation en extérieur	A001560

Accessoires pour UC 50 et UC 65	Référence
IK10 : kit d'installation 2x10 m : contient 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A000003
IK20 : kit d'installation 2 x 20 m : comprend 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A000006
IK50 : Kit d'installation 2 x 50 m : comprend 2 tuyaux et 2 jeux de raccords	A000008
Adaptateur BSP-NPT : 2 raccords (filetage mâle-filetage mâle) du filetage femelle BSP de l'appareil vers un filetage mâle NPT pour l'application du client	A000037
EB : Bypass externe : Nécessaire lorsque la différence de température entre l'entrée et la sortie est supérieure à 10 °C, afin d'éviter d'éventuels dommages aux composants	A000011
PRV : soupape de réduction de pression : pour le réglage de la pression maximale dans les applications sensibles à la pression	A000035
SV : Kit de vanne magnétique à eau : pour empêcher le reflux de liquide provenant d'une application installée au-dessus du refroidisseur. Comprend un clapet anti-retour et une vanne magnétique	A000014
Câble de 25 mètres pour l'écran du contrôleur externe : câble plus long remplaçant celui fourni avec le refroidisseur	A001558
Câble de 50 mètres pour l'écran externe du contrôleur : un câble plus long qui remplace celui fourni avec le refroidisseur	A001559
Écran IP54 pour commande externe : il remplace l'écran fourni avec le refroidisseur. Il est adapté à une installation en extérieur	A001560

Accessoires pour UC 80 et UC 100	Référence
Adaptateur BSP-NPT : 2 raccords (filetage mâle-filetage mâle) du filetage femelle BSP de l'appareil vers un filetage mâle NPT pour l'application du client	A001631
EB : Bypass externe : Nécessaire lorsque la différence de température entre l'entrée et la sortie est supérieure à 10 °C, afin d'éviter d'éventuels dommages aux composants	A001632
SV : Kit de vanne magnétique à eau : pour empêcher le reflux de liquide provenant d'une application installée au-dessus du refroidisseur. Comprend un clapet anti-retour et une vanne magnétique	A001633
Câble de 25 mètres pour l'écran du contrôleur externe : câble plus long qui remplace le câble fourni avec le refroidisseur	A001558
Câble de 50 mètres pour l'écran externe du contrôleur : câble plus long qui remplace celui fourni avec le refroidisseur	A001559
Écran IP54 pour commande externe : il remplace l'écran fourni avec le refroidisseur. Il est adapté à une installation en extérieur	A001560

Consommables	Modèle de refroidisseur				
	Référence				
	UC 2 et UC 4	UC 8 et UC 14	UC 24	UC 50 et UC 65	UC 80 et UC 100
Élément filtrant : rechange pour le filtre à eau	E7427204K	E7011400K	E7427006AK	E7427020BK	E7424008R3K

10 Fluides autorisés

Kryo 10 (1) Mélange d'eau et de propylène glycol avec inhibiteurs de corrosion. Convient aux applications dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique.

Plage de température : -10 °C à 90 °C (14 °F à 194 °F).

Taille du réservoir	Référence
5 l	LZB 132
10 l	LZB 232
20 L	LZB 332
200 l	LZB 832

(1) Mélange prêt à l'emploi. **Ne pas diluer.**

Kryo 15 (1) Mélange eau/éthylène glycol avec inhibiteurs de corrosion.

Plage de température : -20 °C à 90 °C (-4 °F à 194 °F).

Conditionnement	Référence
5 l	LZB 133
10 l	LZB 233
20 L	LZB 333
200 l	LZB 833

(1) Mélange prêt à l'emploi. **Ne pas diluer.**

Produit anti-algues Aquastab (2) Produit de protection pour prévenir et lutter contre la formation d'algues.

Contenance	Référence
100 ml	LZB 929
1 l	LZB 429

(2) Dosage recommandé : 5 ml / 10 l d'eau

11 Journal de bord

11.1 Journal de bord

[illegible]

12 Annexes

12.1 Qualité de l'eau

Afin de protéger les circuits d'eau des appareils Ultracool, l'eau à refroidir doit présenter certaines propriétés physiques/chimiques pour ne pas être agressive. Si l'eau ne respecte pas les limites indiquées dans le tableau ci-dessous, elle peut endommager gravement certains matériaux de l'appareil Ultracool.

Paramètres	Limites
pH	7 – 8
Dureté totale (TH)	< 150 ppm
Conductivité	50 – 500 μ S/cm
NH ₃	< 2 ppm
Ions ferriques totaux (Fe ²⁺ et Fe ³⁺)	< 0,2 ppm
Chlorure (Cl ⁻)	< 300 ppm
H ₂ S	< 0,05 ppm
Particules solides	< 150 μ
Éthylène glycol	Max. 40 %

La dureté totale est exprimée en ppm (mg/L) de CaCO₃.

Veuillez noter que l'eau ultra-pure, telle que l'eau déionisée, peut également être nocive pour certains composants de l'appareil Ultracool, car elle présente une conductivité inférieure à 50 μ S/cm.



N'utilisez pas d'antigel pour véhicules. Utilisez exclusivement de l'éthylène glycol de qualité laboratoire !
N'utilisez pas d'éthylène glycol à une concentration supérieure à 40 % ; cela endommagerait les pompes à eau.

Voir le point 10 pour les liquides homologués par LAUDA pouvant être utilisés directement avec les refroidisseurs Ultracool.



LAUDA Ultracool S.L. décline toute responsabilité pour les dommages causés par de l'eau dépassant une ou plusieurs des limites susmentionnées.

13 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Fabricant : LAUDA Ultracool S.L.
Carretera de Rubí 316, 08228 Terrassa – Espagne

Par la présente, nous déclarons sous notre propre responsabilité que les machines décrites ci-dessous

Gamme de produits : Machines frigorifiques Ultracool **Modèles :** UC R290

La machine couverte par la présente déclaration est conforme aux directives, normes ou autres documents normatifs suivants, à condition que le produit soit utilisé conformément à nos instructions.

Directive Machines 2006/42/CE
Directive CEM 2014/30/UE
Directive RoHS 2011/65/UE en liaison avec (UE) 2015/863
Règlement sur la conception écologique (UE) 2024/1781 avec acte délégué conformément à l'article 4 : (UE) 2016/2281
Règlement sur les gaz fluorés (UE) 2024/573
Normes appliquées : EN 12100:2011 (ISO 12100:2010)
EN 55011:2016+A1:2017+A2:2021
EN 61000-6-2:2019
EN 378-2:2018
EN 60204-1:2019

Les objectifs de protection de la directive Machines en matière de sécurité électrique sont satisfaits conformément à l'annexe I, paragraphe 1.5.1, en conformité avec la directive Basse tension 2014/35/UE.

Directive PED 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil

Types	PS	Groupe de fluides	Catégorie PED	Module	Marquage CE
UC 2 R290	LP : 18 bar	I	I	Module A	CE
UC 4 R290	HP : 25 bar				
UC 8 R290	LP : 18 bar HP : 25 bar	I	II	Module H	CE 0056 BUREAU VERITAS Inspección y Testing, S.L. Certificat : CE-0056-PED-H-LUD 001 - 25-ESP-rev-A valable jusqu'au 19 janvier 2029
UC 14 R290					
UC 24 R290					
UC 50 R290	LP : 18 bar HP : 25 bar	I	III	Module H	
UC 65 R290					
UC 80 R290					
UC 100 R290					

Les produits portent le marquage de conformité suivant conformément à la directive PED et, le cas échéant, le numéro d'identification de l'organisme notifié dans le cadre de la directive PED :

Xavi Prats, directeur technique R&D



Terrassa, le 4 mai 2026