

Bedienungsanleitung

Ultracool Umlaufkühler

mit natürlichem Kältemittel

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

DMI-0229-00

23.03.2026

Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie Arbeiten
durchführen!

Warnhinweise

Diese Betriebsanleitung ist von allen Personen zu befolgen, die mit dem Gerät arbeiten. Es ist unbedingt erforderlich, dass diese Anleitung dem Wartungspersonal jederzeit frei zugänglich ist und am Aufstellungsort des Geräts aufbewahrt wird.

Die grundlegende Wartung sollte von entsprechend geschultem Personal und, falls erforderlich, unter Aufsicht einer für diese Aufgabe qualifizierten Person durchgeführt werden.

Arbeiten am Kühl- oder Stromkreis dürfen während der Garantiezeit nur von Mitarbeitern von LAUDA Ultracool S.L. oder von LAUDA Ultracool S.L. autorisiertem Personal durchgeführt werden. Nach Ablauf der Garantiezeit müssen die Arbeiten von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Nur zertifizierte Fachkräfte, die für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschult sind, dürfen Reparatur- und Entsorgungsarbeiten durchführen.



Entsorgung von Altgeräten durch Nutzer in privaten Haushalten in der Europäischen Union.



Dieses Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Stattdessen sind Sie dafür verantwortlich, Ihr Altgerät zu entsorgen, indem Sie es bei einer dafür vorgesehenen Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikaltgeräten abgeben. Die getrennte Sammlung und das Recycling Ihres Altgeräts bei der Entsorgung tragen dazu bei, natürliche Ressourcen zu schonen und sicherzustellen, dass es auf eine Weise recycelt wird, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützt. Für weitere Informationen darüber, wo Sie Ihre Altgeräte zum Recycling abgeben können, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Stadtverwaltung, Ihren Hausmüllentsorgungsdienst oder das Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.



Entsorgen Sie niemals einen Kühlkreislauf, der noch unter Druck steht.

Entsorgungsarbeiten dürfen nur von zertifizierten Fachkräften durchgeführt werden, die im Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschult sind.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Allgemeine Hinweise	5
1.2	Sicherheitsvorschriften	5
1.3	Besondere Hinweise: Kältemaschine mit natürlichem Kältemittel	6
2	Auspacken	7
2.1	Annahme und Prüfung	7
2.2	Transport	7
2.3	Aufstellungsort	7
3	Beschreibung des Ultracool-Geräts.....	10
3.1	Aufstellung des Ultracool-Geräts (UC 2 und UC 4).....	10
3.2	Aufstellung des Ultracool-Geräts (UC 8 bis UC 65).....	12
3.3	Aufstellung des Ultracool-Geräts (UC 80)	14
3.4	Kennzeichnungsschilder am Ultracool-Gerät	16
3.5	Wasseranschluss	16
3.6	Elektrischer Anschluss (UC 2 und UC 4).....	17
3.7	Elektrischer Anschluss (UC 8 bis UC 80)	18
3.8	Zusätzliche elektrische Anschlüsse	19
3.9	EMV-Anforderungen	20
4	Start	21
4.1	Gaswarnsensor	21
4.2	Betriebsbedingungen	22
4.3	Inbetriebnahme des Kühlers	24
5	Steuerung der Kältemaschine	27
5.1	Steuer- und Überwachungselemente	27
5.2	UC-Controller	28
5.3	Bedienung	29
5.3.1	Fernbedienung Ein/Aus und Ein/Aus über das Display	29
5.3.2	Ein-/Ausschalten über das Display	29
5.3.3	Einstellung der Temperatur	29
5.3.4	Sprache einstellen	30
5.3.5	Einstellung der Maßeinheiten (UoM).....	30
5.3.6	Einstellung von Datum und Uhrzeit	31
5.3.7	Einstellung der Logik für das externe Alarmsignal	31

5.3.8	Einstellung der LAUDA.LIVE-Berechtigungen	32
5.3.9	Schleife der Informationsbildschirme.....	32
5.3.10	Steuerung des Kältemittelkompressors und Temperaturstabilität.....	32
5.4	Vorheizfunktion	33
5.5	Ethernet-Konfiguration.....	34
5.6	Integrierter Webserver.....	35
5.7	Modbus-TCP/IP-Kommunikation	35
5.8	LAUDA.LIVE Cloud-Service.....	35
6	Wartung.....	37
6.1	Grundlegende Wartung	37
7	Fehlerbehebung.....	38
7.1	Speichern einer Protokolldatei im Alarmfall.....	38
7.1.1	Anschließen eines USB-Sticks an den Controller.....	38
7.1.2	Bildschirme zum Exportieren von Protokolldateien.....	39
7.1.3	Abrufen exportierter Protokolldateien aus dem internen Speicher	40
7.2	Liste der Alarme und Warnungen	40
8	Technische Daten	47
8.1	Technische Daten.....	47
8.2	Informationen zur Energieeffizienz	48
9	Zubehör und Verbrauchsmaterial	56
10	Zugelassene Flüssigkeiten.....	59
11	Logbuch	60
11.1	Logbuch.....	60
12	Anhänge.....	61
12.1	Wasserqualität	61
13	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	62



Achtung. Besondere Punkte, die zu beachten sind.



GEFAHR! Wichtige Punkte, die aufgrund der Verwendung eines natürlichen Kältemittels in diesem Kühler zu beachten sind.

1 Einleitung

1.1 Allgemeine Hinweise

- Dieser Kühler entspricht vollständig den CE-Vorschriften.
- Das Unternehmen übernimmt keine Haftung, wenn die Sicherheitsvorschriften bei Handhabung, Betrieb, Wartung und Reparatur nicht eingehalten werden, auch wenn diese in dieser Betriebsanleitung nicht ausdrücklich aufgeführt sind.
- Wir empfehlen die Übersetzung dieser Betriebsanleitung in die Muttersprache ausländischer Mitarbeiter.
- Die Gebrauchstauglichkeit und Lebensdauer des Wasserkühlers sowie die Vermeidung vorzeitiger Reparaturen hängen von der ordnungsgemäßen Bedienung, Wartung, Pflege und fachgerechten Reparatur unter Berücksichtigung dieser Betriebsanleitung ab.
- Wir aktualisieren unsere Produkte ständig und sind überzeugt, dass sie den neuesten wissenschaftlichen und technologischen Anforderungen entsprechen. Als Hersteller kennen wir jedoch nicht immer den Endverwendungszweck oder das gesamte Anwendungsspektrum unserer Produkte. Daher können wir keine Haftung für unsere Produkte in Anwendungsbereichen übernehmen, in denen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein könnten. Wir empfehlen den Anwendern dringend, uns über die beabsichtigte Anwendung zu informieren, damit wir gegebenenfalls zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen ergreifen können.

1.2 Sicherheitsvorschriften



Der Betreiber muss die nationalen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften beachten. Zudem müssen bestehende betriebsinterne Vorschriften eingehalten werden.

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von speziell geschultem Personal und, falls erforderlich, unter Aufsicht einer für diese Arbeiten qualifizierten Person durchgeführt werden.

- Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht entfernt, verändert oder neu eingestellt werden.
- Während des Betriebs des Kühlers dürfen keine Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen vorübergehend oder dauerhaft entfernt, verändert oder neu eingestellt werden.
- Verwenden Sie für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur geeignetes Werkzeug.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile.
- Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Maschine dürfen erst durchgeführt werden, nachdem diese ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt wurde. Stellen Sie sicher, dass der Kühler nicht versehentlich eingeschaltet werden kann, indem Sie den Netzstecker ziehen.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine brennbaren Lösungsmittel.
- Halten Sie den Arbeitsbereich während der Wartungs- und Reparaturarbeiten absolut sauber. Schützen Sie die Teile und freien Öffnungen mit einem sauberen Tuch, Papier oder Klebeband vor Verschmutzung.
- Stellen Sie sicher, dass keine Werkzeuge, losen Teile oder Ähnliches im System zurückbleiben.
- Die Einstellungen des Kältemittelkreislaufs werden vor dem Versand des Geräts vorgenommen. Sie dürfen unter keinen Umständen nachjustiert werden (außer durch einen autorisierten Kundendienst). Dies würde die Garantie des Geräts ungültig machen und könnte Sicherheitsrisiken verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass die Mindestanforderungen an die Raumgröße erfüllt sind, siehe Punkt 2.3. Wenn die Raumgröße die Mindestanforderungen nicht erfüllt, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden. Zum Beispiel die Installation im Maschinenraum oder im Freien.

- Vermeiden Sie Zündquellen in unmittelbarer Nähe.
- Der Gaswarnsensor muss am Ende seiner Lebensdauer ausgetauscht werden, siehe Punkt 6. Lokale Vorschriften können jedoch frühere regelmäßige Prüfungen und/oder Kalibrierungen vorschreiben.
- Wenn der Gaswarnsensor anspricht, muss ein für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschulter Fachmann die Ursache ermitteln und beheben. Erst dann darf das System wieder in Betrieb genommen werden.

1.3 Besondere Hinweise: Kältemaschine mit natürlichem Kältemittel

Der Kühler ist mit einem natürlichen Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 befüllt, und die Füllmenge liegt über 0,15 kg. Diese natürlichen Kältemittel sind hochentzündlich.

Gemäß DIN EN 378-1 handelt es sich bei der Kälteanlage um ein „geschlossenes Kältesystem“.

Alle kältemittelführenden Teile sind durch Schweißen, Lötten oder ähnliche dauerhafte Verbindungen dicht verbunden. Serviceanschlüsse sind mit Verschlusskappen versehen. Das Kältesystem weist zudem eine geprüfte Leckagerate von weniger als 3 g pro Jahr bei mindestens einem Viertel des maximal zulässigen Drucks auf.

Kältemittelmenge

Unter Berücksichtigung der Kategorie des Zugangsbereichs in Gebäuden darf jeder Kreislauf gemäß EN 378-1 maximal 1 kg brennbares Kältemittel enthalten. Dies gilt für Kellerräume in überwachten Zugangsbereichen (wie Laboren, Büros oder Geschäftsräumen, Räumlichkeiten für allgemeine Fertigungs- und Arbeitszwecke). Für Erdgeschosse und Obergeschosse beträgt die maximale Füllmenge im überwachten Zugangsbereich 2,5 kg. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die am Gerät vorhandenen Schnittstellen gemäß den durchgeführten Risikobewertungen zu nutzen (z. B. Evakuierung des Raums, Abschaltung von Zündquellen im Raum). Der Kühler kann das Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre nur erkennen, wenn er unter Spannung steht.

Die Kältemittelbezeichnung und die Füllmenge sind auf dem Typenschild des Geräts angegeben, das an der Rückwand angebracht ist (siehe Punkt 3). Sollte das externe Typenschild beschädigt werden, befindet sich eine zusätzliche Kopie im Schaltschrank des Kühlers.

Beachten Sie die in Punkt 2.3 beschriebenen Installationsbedingungen.

2 Auspacken

2.1 Annahme und Prüfung



WARNUNG! Sollten Sie Beschädigungen an der Transportverpackung feststellen, lagern Sie das Gerät entweder an einem gut belüfteten Ort ohne Zündquellen oder im Freien. **Wenden Sie sich an den LAUDA-Service.**

Packen Sie das Ultracool-Gerät aus. **Bewahren Sie die Originalverpackung Ihres Geräts für einen späteren Transport auf.**



Überprüfen Sie das Ultracool-Gerät und das Zubehör unmittelbar nach der Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden. Bei äußeren oder inneren Schäden kann keine Reklamation beim Hersteller geltend gemacht werden, da alle Geräte vor dem Versand geprüft werden. **Werden Schäden festgestellt, sind diese zu dokumentieren und dem Spediteur zu melden. Die Garantie von LAUDA Ultracool S.L. umfasst keine während des Transports entstandenen Schäden.**

Nehmen Sie niemals ein Gerät in Betrieb, das Transportschäden aufweist.

Standardmäßig im Lieferumfang enthaltenes Zubehör und Verbrauchsmaterial

Ultracool-Typ	Bezeichnung	Menge	Katalognummer
UC 8 bis UC 80	Externes Controller-Display	1	E5326071-02K
Alle Typen	Bedienungsanleitung	1	- -

2.2 Transport



Halten Sie das Gerät stets in aufrechter Position. Kippen Sie es beim Transport oder beim Umstellen nicht.

Das Ultracool-Gerät muss mit einem Hubwagen oder Gabelstapler transportiert werden.

Modelle mit Rädern dürfen **nur auf vollkommen ebenen Flächen** auf den Rädern bewegt werden.



Bewegen Sie das Gerät NIEMALS auf seinen Rädern auf Schrägen oder geneigten Flächen: Es besteht ein hohes Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder Tod.



Bewegen Sie das Gerät NIEMALS mit vollem internem Tank; leeren Sie diesen immer zuerst.

Das Bewegen des Geräts mit vollem Tank kann Schäden verursachen, die nicht durch die Garantie des Geräts abgedeckt sind.

2.3 Aufstellungsort

Stellen Sie sicher, dass am Aufstellungsort des Kältemaschinenaggregats eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist.

Mindestfreiraumvolumen pro kg Kältemittel gemäß DIN 378-1:

Die Kältemittelmenge entnehmen Sie bitte dem Typenschild des Geräts, das an der Rückwand angebracht ist (siehe Punkt 3). Sollte das externe Typenschild beschädigt werden, befindet sich eine zusätzliche Kopie im Schaltschrank des Kühlers.

Kältemittel und Raumvolumen:

Kältemittel	Raumvolumen pro kg Kältemittel
R-290	132 m ³ /kg

Beispiel: Kältemittelmenge 0,83 kg Propan (R-290)

Mindestraumgröße = Raumvolumen pro kg Kältemittel × Kältemittelmenge

Mindestraumgröße = 132 m³/kg × 0,83 kg = 109,6 m³



Beachten Sie das Mindestraumvolumen. Wird die Untergrenze unterschritten, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, wie z. B. die Aufstellung im Maschinenraum oder im Freien.

In unmittelbarer Nähe des Kühlaggregats dürfen sich keine Zündquellen befinden.

Das Ultracool-Gerät muss in einer Umgebung installiert werden, in der der Temperaturbereich innerhalb der in Punkt 4.2 angegebenen Grenzen liegt. Dem Wasser des Kreislaufs muss Ethylenglykol beigemischt werden, wie in Punkt 4.2 angegeben.

Der Kühler muss auf einer festen, ebenen Fläche aufgestellt werden, die mindestens 150 kg (330 lb) für die Modelle UC 2 und UC 4, 300 kg (660 lb) für die Modelle UC 8 bis UC 24, 650 kg (1430 lb) für die Modelle UC 50 und UC 65 sowie 850 kg (1875 lb) für das Modell UC 80 tragen kann. Der Boden darf keine Neigung aufweisen.



Wenn der Kühler mit Rollen ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass deren Bremsen aktiviert sind, sobald das Gerät an seinem Platz steht, um ein Verrutschen zu verhindern. Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Gerät.

Wir empfehlen, das Ultracool-Gerät an einem gut belüfteten Ort und in einer korrosions- und staubfreien Umgebung aufzustellen.

Die Modelle UC 2 und UC 4 verfügen über die Schutzart IP32. Bei einer Installation im Freien müssen sie vollständig vor Regen geschützt und so aufgestellt werden, dass das Bedienfeld möglichst wenig direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Für beide Modelle ist eine Option „Außenaufstellung“ erhältlich, die die Schutzart IP54 gewährleistet.

Die Modelle UC 8 bis UC 80 verfügen über die Schutzart IP54. Bei einer Installation im Freien wird empfohlen, das Ultracool-Gerät mit einem Dach vor Regen zu schützen.

Halten Sie einen Abstand von 0,5 m (20") um den Kühler herum ein für die Modelle UC 2 und UC 4, 1 m (40") für die Modelle UC 8 bis UC 24 und 2 m (80") für die Modelle UC 50 bis UC 80. Dieser Freiraum ist wichtig, um Wartungsarbeiten und die Reinigung zu erleichtern, insbesondere vor dem Verflüssiger (dem Wärmetauscher auf der Rückseite der Modelle UC 2 und UC 4, auf der linken Seite der Modelle UC 8 bis UC 65 und auf der linken und rechten Seite des Modells UC 80).

Falls erforderlich, können die Geräte UC 8 bis UC 65 ohne Freiraum an der rechten und hinteren Seite installiert werden. In diesem Fall ist sicherzustellen, dass das Gerät nach vorne verschoben werden kann, um die Zugangsklappen freizulegen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen.

Der Einlass der Frischluft zum Verflüssiger sollte so direkt wie möglich erfolgen, um jegliche Möglichkeit einer Luftumwälzung zu vermeiden (die Deckenhöhe sollte bei den Modellen UC 8 bis UC 24 mindestens 1 m (40") und bei den Modellen UC 50 bis UC 80 mindestens 2 m (80") betragen).

Die Modelle UC 2 und UC 4 benötigen während des Betriebs keinen Freiraum über sich, es sollte jedoch mindestens 0,5 m (20") verfügbar sein, um genügend Platz zum Entfernen der oberen Abdeckung und für den Zugang zum Schaltkasten im Inneren zu haben. Falls über dem Gerät kein Platz mehr verfügbar ist, muss vorgesehen werden, dass es nach vorne verschoben werden kann, um den Zugang zur oberen Abdeckung freizugeben.

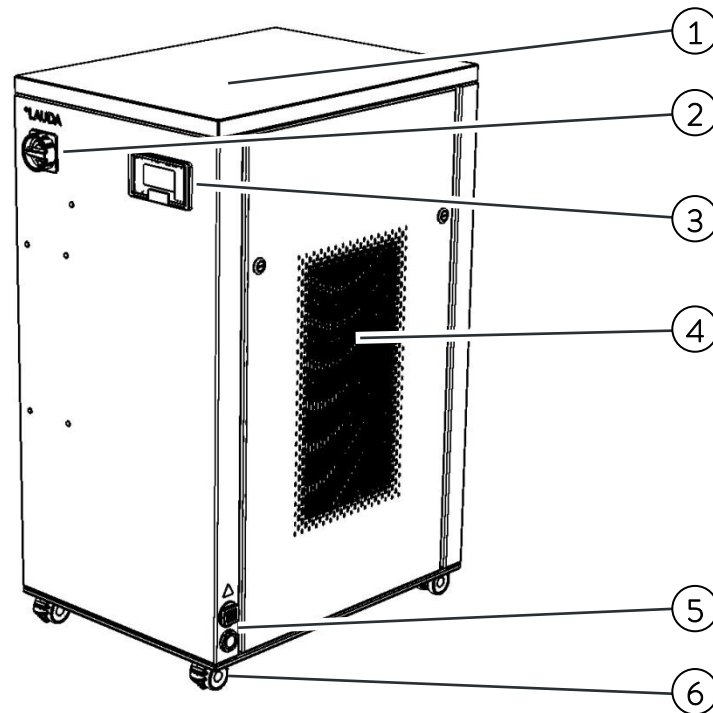
Bei der Installation in einem kleinen Raum **(der die oben beschriebene Mindestraumgröße überschreiten muss)** ist es unerlässlich, dass der Raum über ein geeignetes Belüftungssystem verfügt, um die gesamte vom Kühler erzeugte Wärme abzuführen, wie zuvor an dieser Stelle erläutert. Wird die Wärme nicht abgeführt, steigt die Temperatur im Raum schnell über die Betriebsgrenzen des Geräts hinaus an, und es schaltet sich aufgrund eines Hochdruckalarms ab (siehe Punkt 4.2).



Die Ultracool-Geräte müssen immer bei geschlossenen Seitenwänden betrieben werden, damit die Frischluftzufuhr ausschließlich über den Kondensator erfolgt. Die einzige Ausnahme bilden die Modelle UC 2 und UC 4, die auch bei geöffneten Seitenwänden funktionieren.

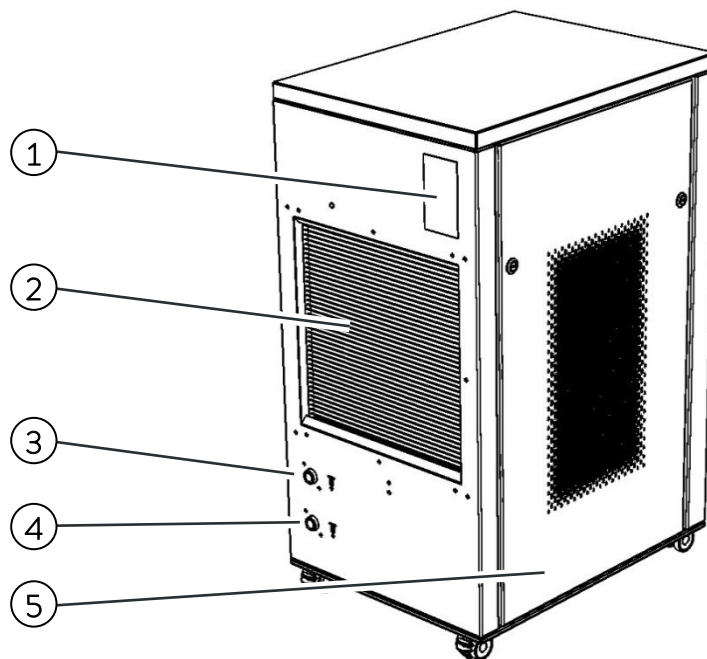
3 Beschreibung des Ultracool-Geräts

3.1 Aufstellung des Ultracool-Geräts (UC 2 und UC 4)



Vorderseite des UC 4

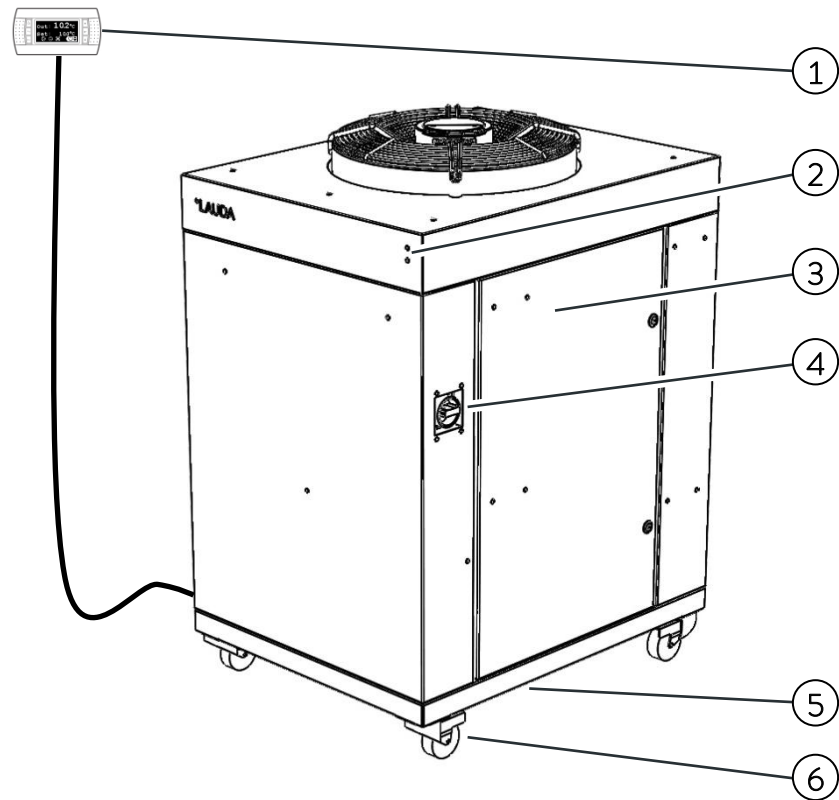
1. Oberseite. Hier befindet sich der Zugang zum Schaltkasten
2. Hauptschalter
3. Controller-Display
4. Lüftungsgitter (auf beiden Seiten, Kühlluftansaugung)
5. Eingangsanschluss für Strom- und Kommunikationskabel
6. Vier Räder mit Feststellbremse



Rückseite des UC 4

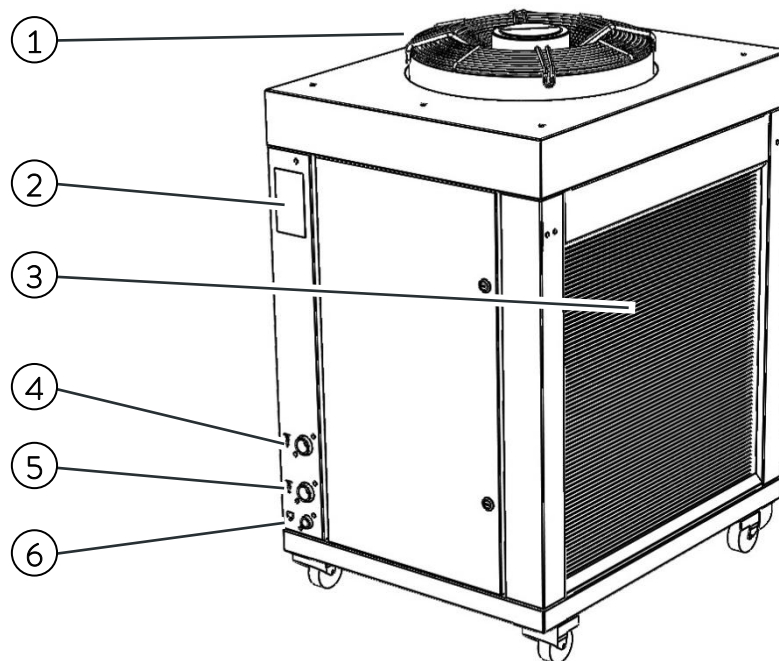
1. Typenschild
2. Verflüssiger (Warmluftabzug)
3. Anschluss Prozesswasser-Zulauf
4. Anschluss Prozesswasser-Ausgang
5. Ablaufanschluss (im Inneren des Geräts)

3.2 Aufstellung des Ultracool-Geräts (UC 8 bis UC 65)



Vorderseite des UC 24

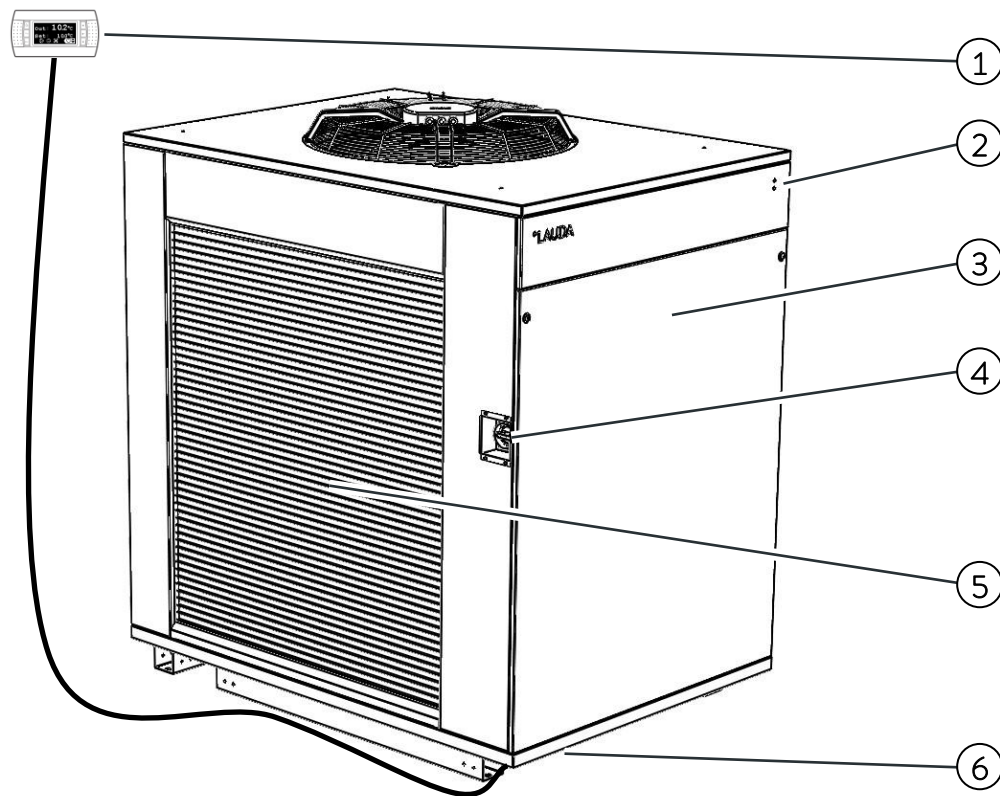
1. Externes Controller-Display
2. Status- und Warn-/Alarm-LEDs
3. Rechte Seite. Hier befindet sich der Zugang zum Schaltschrank
4. Hauptschalter
5. Eingänge für Strom- und Kommunikationskabel (unterhalb des Geräts)
6. Vier Rollen mit Feststellbremse (Füße bei UC 50 und UC 65)



Rückseite des UC 24

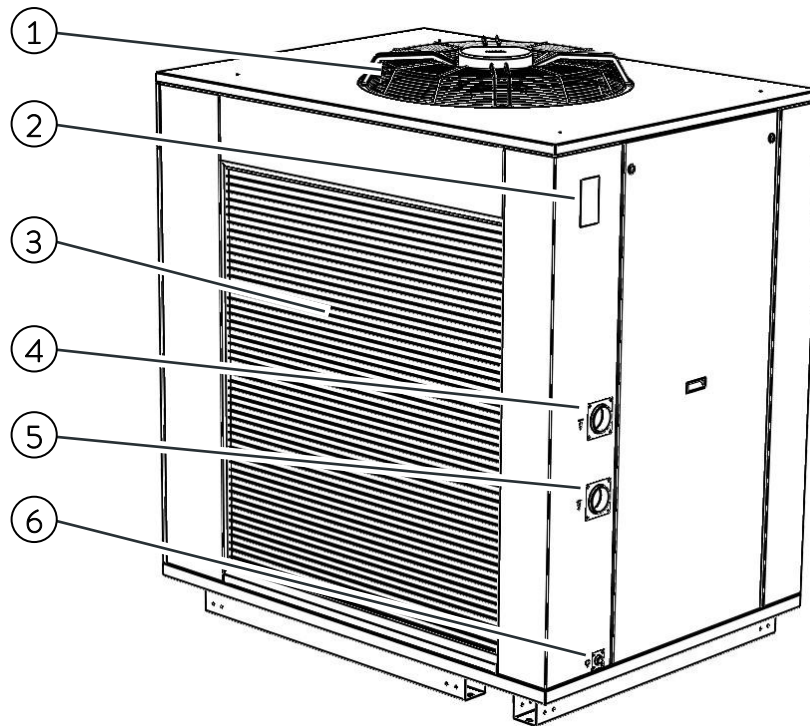
1. Motorlüfter (Warmluftabzug)
2. Typenschild
3. Verflüssiger (Kühlluftansaugung)
4. Anschluss Prozesswasser-Zulauf
5. Anschluss Prozesswasser-Ausgang
6. Ablaufanschluss

3.3 Aufstellung des Ultracool-Geräts (UC 80)



Vorderseite des UC 80

1. Externes Controller-Display
2. Status- und Warn-/Alarm-LEDs
3. Frontplatte. Sie ermöglicht den Zugang zum Schaltschrank
4. Hauptschalter
5. Verflüssiger (Kühlluftansaugung)
6. Eingänge für Strom- und Kommunikationskabel (unterhalb des Geräts)

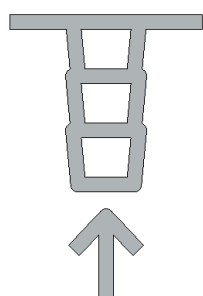


Rückseite des UC 80

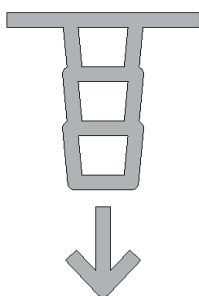
1. Motorlüfter (Warmluftabzug)
2. Typenschild
3. Kondensator (Kühlluftansaugung)
4. Anschluss Prozesswasser-Zulauf
5. Anschluss Prozesswasser-Ausgang
6. Ablaufanschluss

3.4 Kennzeichnungsschilder am Ultracool-Gerät

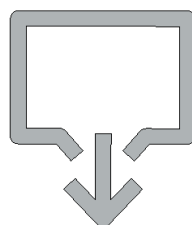
Auf dem Ultracool-Gerät finden Sie folgende Etiketten:



Wassereingangsanschluss von der Anlage zum UC-Gerät



Wasserablauf von der Anlage zum UC-Gerät



Ablauf



Gefahr, Stromschlaggefahr



Auf dem Gerät ist ein Piktogramm mit der Aufschrift „Entzündliche Stoffe“ und „Zündquellen vermeiden“ angebracht. Dieses Symbol warnt vor einem möglichen Gefahrenbereich am Gerät, der eine unmittelbare oder drohende Gefahr für die Gesundheit des Personals darstellen kann.

3.5 Wasseranschluss

Lassen Sie unmittelbar nach dem Ein- und Auslassanschluss des Kühlers mindestens **1,5 Meter (5 Fuß)** **flexiblen Schlauch frei**. So kann das Gerät für einen besseren Wartungszugang verschoben werden, ohne dass die Wasserleitungen demontiert werden müssen.

Der Kühler sollte so nah wie möglich am Einsatzort aufgestellt werden. Der Druckabfall in der Leitung sollte 0,7 bar nicht überschreiten. Die Wasserleitungen müssen bei den Modellen UC 2 und UC 4 einen Durchmesser von mindestens ½ Zoll, bei den Modellen UC 8 bis UC 24 von 1 Zoll, bei den Modellen UC 50 und UC 65 von 1 ½ Zoll und bei den Modellen UC 80 von 2 ½ Zoll haben.

Minimieren Sie die Anzahl der Biegungen in den Wasserleitungen. Die Länge der Schläuche, die Anzahl der Fittings, Ventile usw. führen ebenfalls zu einem Anstieg des Druckabfalls.



Bringen Sie stets eine Wärmedämmung an allen Rohren an oder stellen Sie zumindest sicher, dass die Rohre lichtundurchlässig sind.



Verlegen Sie die Wasserleitungen nach Möglichkeit auf gleicher Höhe wie den Kühler, bis sie die Anwendung erreichen. Der Höhenunterschied zwischen dem Kühler und der Anwendung sollte niemals 10 m (33 Fuß) überschreiten. Bei Installationen, bei denen der Wasserstand des Kreislaufs den maximalen Füllstand des Tanks im Inneren des Ultracool-Geräts überschreitet, kann es erforderlich sein, ein Rückschlagventil am

Wasserauslass des Ultracool-Geräts und ein Magnetventil am Wassereinlass zu installieren (ein Zubehörset mit diesen Elementen ist erhältlich).

Um Rostbildung an den Wasserleitungen zu verhindern, empfehlen wir Rohre aus Kunststoff, Gummi oder Edelstahl sowie Messingfittings.

Werden flexible Schläuche verwendet, sollten diese verstärkt sein und für einen Mindestbetriebsdruck von 6 bar g (90 psig) bei Temperaturen zwischen -15 °C und 40 °C (5 °F und 104 °F) ausgelegt sein.



Bei druckempfindlichen Anwendungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck unterhalb des Maximaldrucks der Pumpe (siehe Typenschild des Geräts) muss vor dem Wassereinlass der Anwendung ein Sicherheitsventil installiert werden, um vor Betriebsfehlern zu schützen.

In diesen Fällen wird außerdem dringend empfohlen, ein Druckminderventil vor dem Wassereinlass der Anwendung zu installieren (als Zubehör erhältlich).

3.6 Elektrischer Anschluss (UC 2 und UC 4)

Betriebsspannung 230 VAC +/- 10 %, 50 Hz, 1 Ph oder 230 VAC +/- 10 %, 60 Hz, 1 Ph, je nach Ausführung (siehe Typenschilder des Geräts). Hinsichtlich elektromagnetischer Emissionen und Störfestigkeit ist dieses Gerät für den Einsatz in einer industriellen Umgebung vorgesehen.

Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung eine maximale Abweichung von 10 % vom Nennwert nicht überschreitet.



Dieses Gerät enthält einen Frequenzumrichter mit einem Ableitstrom von mehr als 3,5 mA. Bei Installationen, bei denen ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) als zusätzlicher Schutz verwendet wird, darf nur ein RCD vom Typ B (zeitverzögert) verwendet werden.

Die Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern muss stets den nationalen und lokalen Vorschriften entsprechen.



Der Kühler ist für den Betrieb in zentral geerdeten Netzen vorgesehen. Der Betrieb in IT-Netzwerken ist beispielsweise nicht zulässig.

Ethernet-Kabelanschluss, wenn der Kühler über Ethernet an ein lokales Netzwerk oder an ein Cloud-Gateway angeschlossen ist: Führen Sie das Ethernet-Kabel durch die Bürstenverschraubung auf der rechten Seite des Kühlers und durch die Gummi-Kabelhalterung in den Schaltschrank ein und schließen Sie es dann an die Steuerung an:



3.7 Elektrischer Anschluss (UC 8 bis UC 80)

Betriebsspannung 400 VAC +/- 10 %, 50 Hz, 3 Ph oder 460 VAC +/- 10 %, 60 Hz, 3 Ph. Hinsichtlich elektromagnetischer Emissionen und Störfestigkeit ist dieses Gerät für die Installation in einer industriellen Umgebung vorgesehen.

Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung eine maximale Abweichung von 10 % vom Nennwert nicht überschreitet.



Dieses Gerät enthält einen Frequenzumrichter mit einem Ableitstrom von mehr als 3,5 mA. Bei Installationen, bei denen ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) als zusätzlicher Schutz verwendet wird, darf nur ein RCD vom Typ B (zeitverzögert) verwendet werden. Eine Empfindlichkeit von mindestens 100 mA wird empfohlen, um unerwünschte Auslösungen des RCD zu vermeiden.

Die Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern muss stets den nationalen und lokalen Vorschriften entsprechen.



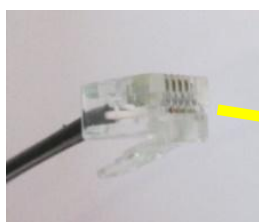
Der Kühler ist für den Betrieb in zentral geerdeten Netzen vorgesehen. Der Betrieb in IT-Netzen ist beispielsweise nicht zulässig.

Führen Sie das Hauptstromkabel durch die Kabelverschraubung an der Unterseite des Kühlers und schließen Sie es an die Eingangsklemmen an, die sich auf der linken Seite des X1 -Klemmenblocks im Schaltschrank des Kühlers befinden:



Verwenden Sie für die Stromversorgung des Ultracool-Geräts ein geeignetes Stromkabel gemäß den Angaben auf dem Typenschild.

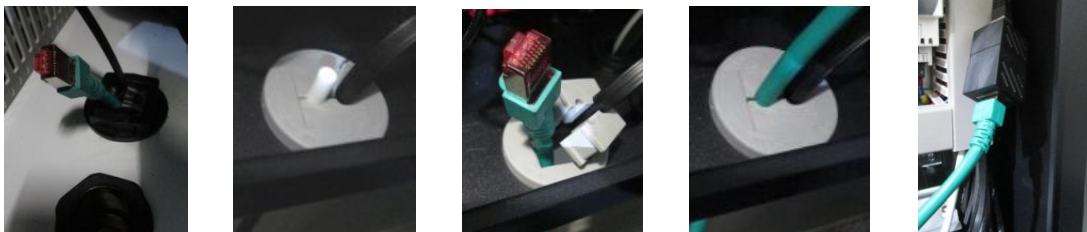
Führen Sie das Kabel für das externe Controller-Display durch die Bürstenverschraubung an der Unterseite des Kühlers nach außen und schließen Sie es an der Rückseite des Displays an.



Hinweis: Das externe Controller-Display verfügt über keinen IP-Schutz; stellen Sie sicher, dass es an einem Ort installiert wird, der vor Witterungseinflüssen, Staub und Spritzwasser geschützt ist.

Wird der Kühler ferngesteuert, ist es auch möglich, das Display nach der Erstkonfiguration zu entfernen und an einem sicheren Ort aufzubewahren, da der Kühler es für den Betrieb nicht benötigt. In diesem Fall muss auch der Endstecker des Displaykabels vor Witterungseinflüssen geschützt werden, beispielsweise durch Aufbewahrung im Schaltschrank des Kühlers.

Ethernet-Kabelanschluss, wenn der Kühler über Ethernet mit einem lokalen Netzwerk oder einem Cloud-Gateway verbunden ist: Führen Sie das Ethernet-Kabel durch die Bürstenverschraubung an der Unterseite des Kühlers und durch die Gummi-Kabelhalterung in den Schaltschrank ein und schließen Sie es dann an den Ethernet-Anschluss an:



3.8 Zusätzliche elektrische Anschlüsse

Der Kühler verfügt außerdem über einige spezielle Anschlüsse für die folgenden Funktionen (führen Sie die erforderlichen Kabel je nach Modell ebenfalls durch die Bürstenverschraubung auf der rechten Seite oder am Sockel des Kühlers):

Klemmen 23 und 24, Fern-Ein-/Ausschaltung: Dieser Kühler kann durch ein externes Signal automatisch ein- und ausgeschaltet werden. Dieses Fern-Ein-/Ausschaltsignal wird über einen potentialfreien Kontakt in der Anwendung an diese Klemmen übertragen (offener Kontakt = Kühler aus, geschlossener Kontakt = Kühler ein).



Hinweis: Der Kühler lässt sich nur einschalten, wenn diese Klemmen überbrückt sind. Wenn nach Abschluss der Inbetriebnahme die oben beschriebene Fern-Ein-/Aus-Funktion nicht genutzt wird, schließen Sie die mitgelieferte Drahtbrücke zwischen den Klemmen 23 und 24 an, um den Kühler über das Display einschalten zu können.

Klemmen 57 und 61, externes Alarmmeldesignal: Diese Klemmen stellen einen potentialfreien Kontakt zur Meldung eines allgemeinen Alarms des Kühlers bereit. Standardmäßig schließt dieser Kontakt bei einem aktiven Alarm und bleibt offen, wenn das Gerät ohne Alarm normal arbeitet. Das Verhalten dieses Kontakts kann im Einstellungsmenü des Reglers umgekehrt werden, siehe Punkt 5.3.7 .

Klemmen 62 und 63, Statusmeldesignal des Hauptschützes: Diese Klemmen bieten einen potentialfreien Kontakt zur Meldung des Status des Hauptschützes, der das Gerät mit Strom versorgt. Dieser Kontakt bleibt offen, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist (siehe Punkt 5.1) oder wenn der Gassensor initialisiert wird oder Gas in seiner Umgebung erkennt (siehe Punkte 4.1 und 7.2).



Vor dem Stromanschluss an das Ultracool-Gerät muss ein System aus Sicherungen oder Leistungsschaltern installiert werden. Die maximale Größe dieser Schutzvorrichtungen ist auf dem Typenschild des Ultracool-Geräts angegeben.

3.9 EMV-Anforderungen

Tabelle 1: Klassifizierung gemäß EMV-Anforderungen.

Gerät	Störfestigkeit	Emissionsklasse	Kundenstromversorgung
UC 2 bis UC 80	Typ 2 (Industrie) gemäß DIN EN 61326-1	Emissionsklasse B gemäß CISPR 11	Keine Einschränkung

Hinweise für digitale Geräte der Klasse A, USA:

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften (Federal Communication Commission). Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen gewährleisten, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen; wenn es nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, kann es zu schädlichen Störungen des Funkverkehrs kommen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Störungen führen; in diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

4 Start

4.1 Gaswarnsensor



Dieses Gerät ist mit einem Gassensor ausgestattet, der kontinuierlich das Vorhandensein von natürlichem Kältemittelgas in der Umgebung überwacht.

Der Gassensor funktioniert, solange das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist, auch wenn der Hauptschalter (siehe Punkt 5.1) ausgeschaltet ist.

Der Gassensor hat eine Initialisierungszeit von etwa einer Minute. Erst nach Ablauf dieser Zeit kann der Kühler über den Hauptschalter eingeschaltet werden. Diese Initialisierungszeit gilt auch, wenn die Stromversorgung unterbrochen und später wiederhergestellt wird.

Der Gaswarnsensor löst eine automatische Abschaltung aus, wenn ein vordefinierter Schwellenwert, der 15 % der unteren Zündgrenze (LFL, Lower Flammability Limit) entspricht, überschritten wird.

In diesem Fall wird die gesamte Stromversorgung zum Rest des Geräts unterbrochen (der Hauptschutz des Geräts bleibt ausgeschaltet), mit Ausnahme der 24-VDC-Stromversorgung, die den Gassensor versorgt, und des Zeitrelais, das den Start während der Initialisierung verzögert. Beide Elemente sind ATEX-zertifiziert. Im Normalbetrieb blinkt die LED des Gassensors grün. Wenn der Gaswarnsensor anspricht, leuchtet seine LED rot.



Wenn der Gassensor anspricht, muss ein für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschulter Fachmann die Ursache ermitteln und beheben. Erst dann kann der Kühler wieder in Betrieb genommen werden.

Liegt die Gaskonzentration zwischen 10 % und 15 % der unteren Entflammbarkeitsgrenze (LFL) und ist der Hauptschalter eingeschaltet, schaltet sich der Kühler sofort ab, falls er in Betrieb war, der Alarm AL820 wird ausgelöst (siehe Punkt 7.2), und der Lüfter beginnt zu laufen oder läuft weiter, um zu versuchen, die Gaskonzentration zu reduzieren.

Es gibt keine separate Fehlermeldung, wenn der Schwellenwert von 15 % der LFL überschritten wird, da die gesamte Stromversorgung des Kühlers unterbrochen wird und sich auch der Regler ausschaltet.

Die vom Gassensor gemessene aktuelle Gaskonzentration kann jederzeit direkt über das Display des Reglers abgelesen werden (siehe Punkt 5.3.9) und kann zudem über die Modbus-Kommunikation kontinuierlich überwacht werden (siehe Punkt 5.7).

4.2 Betriebsbedingungen

Wassertemperatur am Einlass:

Nennwert:	15 °C (59 °F)
Maximal:	40 °C (104 °F) (1)

Kaltwassertemperatur am Auslass:

Nennwert:	10 °C (50 °F)
Minimum:	7 °C (45 °F) (2)
Maximal:	35 °C (95 °F)

Umgebungstemperatur:

Nennwert:	25 °C (77 °F)
Minimum:	-20 °C (-4 °F) (3)
Maximal:	50 °C (122 °F)



Beachten Sie die zulässigen Lager- und Betriebstemperaturen. Die Grenzwerte für die Lagertemperatur finden Sie unter Punkt 8.1.

(1) Wenn die Temperaturdifferenz zwischen Einlass und Auslass mehr als 10 °C (18 °F) beträgt oder wenn die Einlasstemperatur 40 °C (104 °F) überschreitet, sollte das externe Bypass-Zubehör installiert werden. Dies ist typischerweise bei Anwendungen der Fall, bei denen ein deutlich geringerer Wasserdurchfluss als der Nenn-Durchfluss des Kühlers verwendet wird.

Die Option eines externen Bypasses ermöglicht es, dass der Kühler mit einem Durchfluss nahe seinem Nennwert arbeitet, auch wenn die Anwendung nur einen Teil dieses Durchflusses nutzt.

Bitte beachten Sie, dass ein Durchfluss, der unter dem Nenn-Durchfluss des Kühlers liegt, die Stabilität der Auslasstemperatur beeinträchtigen kann.

(2) Die Ultracool-Geräte können mit Kaltwassertemperaturen unter 7 °C (45 °F) betrieben werden. Fügen Sie dazu dem Wasser Ethylenglykol hinzu und wenden Sie sich an einen autorisierten technischen Kundendienst, um den Kühler einzustellen.

(3) Um bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) zu arbeiten, fügen Sie dem Wasser Ethylenglykol hinzu und wenden Sie sich an einen autorisierten technischen Kundendienst, um den Kühler einzustellen.



Nur ein autorisierter technischer Kundendienst kann den Frostschutz-Sollwert einstellen. Die folgenden Tabellen zeigen die erforderliche Ethylenglykolkonzentration und die erforderliche Frostschutzeinstellung:

Glykolkonzentration (4) und Frostschutzanpassung		Min. Umgebungstemperatur		
		0 °C oder mehr	Weniger als 0 °C bis -5 °C	Weniger als -5 °C bis -20 °C
Kaltwasser Sollwert	7 °C oder mehr	0 % 0 °C	15 % -5 °C	40 % -20 °C
	Weniger als 7 °C bis 5 °C	15 % -5 °C	15 % -5 °C	40 % -20 °C
	Weniger als 5 °C bis 0 °C	30 % -15 °C	30 % -15 °C	40 % -20 °C
	unter 0 °C bis -5 °C	30 % -15 °C	30 % -15 °C	40 % -20 °C
	weniger als -5 °C bis -10 °C	40 % -20 °C	40 % -20 °C	40 % -20 °C

Glykolkonzentration (4) und Frostschutzmittelanpassung		Min. Umgebungstemperatur		
		32 °F oder mehr	Weniger als 32 °F bis 23 °F	Weniger als 23 °F bis -4 °F
Kaltwasser Sollwert	45 °F oder mehr	0 % 32 °F	15 % -5 °C	40 % -4 °F
	Weniger als 45 °F bis 41 °F	15 % -5 °C	15 % -5 °C	40 % -4 °F
	unter 41 °F bis 32 °F	30 % 5 °F	30 % 5 °F	40 % -4 °F
	Weniger als 0 °C bis -5 °C	30 % 5 °F	30 % 5 °F	40 % -4 °F
	Weniger als -5 °C bis -10 °C	40 % -4 °F	40 % -4 °F	40 % -4 °F

(4) Der Ethylenglykolanteil wird in Prozent des Gesamtgewichts der Mischung angegeben. Bei einer Änderung der Wassermenge in der Anlage sollte die Ethylenglykolkonzentration überprüft werden.

Wenn mehr Volumen benötigt wird, muss die Ethylenglykolkonzentration beibehalten werden.



Verwenden Sie kein Frostschutzmittel für Kraftfahrzeuge. Verwenden Sie ausschließlich Ethylenglykol in Laborqualität! Verwenden Sie keine Ethylenglykolkonzentration über 40 %; dies würde die Wasserpumpe beschädigen.

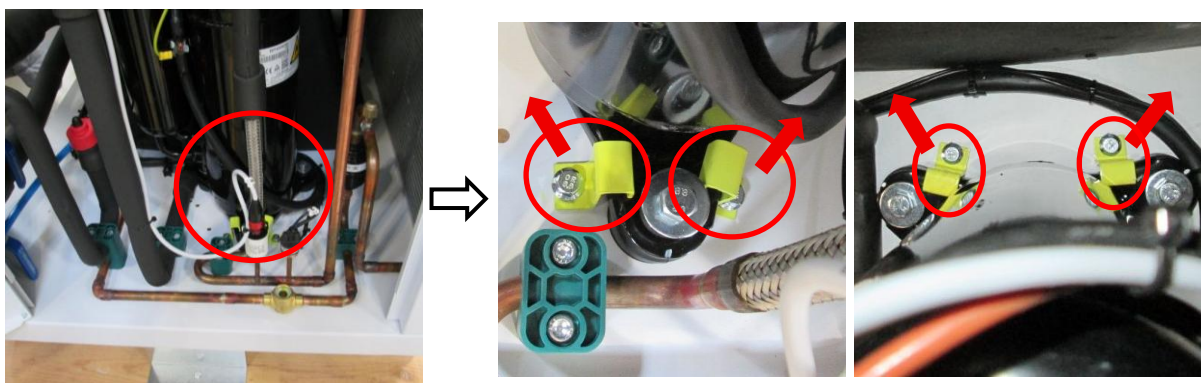
4.3 Inbetriebnahme des Kühlers



Nur für die Modelle UC 8 und UC 14: Diese Modelle werden mit Transportklammern an der Basis des Kältemittelkompressors ausgeliefert, die dessen Bewegung während des Transports minimieren.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass die gelben Transportklammern für den Kompressor entfernt wurden.

Öffnen Sie die Rückwand, um Zugang zu den Transportklammern zu erhalten, und entfernen Sie diese:



Der Betrieb des Geräts mit noch angebrachten Klammern kann den Kompressor oder die Kältemittelleitungen beschädigen. Solche Schäden fallen nicht unter die Garantie des Geräts.



Spülen Sie den Anwendungswasserkreislauf mit Leitungswasser, um sicherzustellen, dass keine losen Partikel vorhanden sind. Andernfalls kann sich das Filterelement während des Startvorgangs verstopfen.

Schalten Sie den Hauptschalter aus (um ein unerwartetes Anlaufen des Geräts während dieses Vorgangs zu vermeiden). Öffnen Sie die Seitenverkleidung, öffnen Sie den Tankdeckel und befüllen Sie den Tank. Es werden Wärmeträgerflüssigkeiten von LAUDA empfohlen (siehe Punkt 10). Alternativ kann Wasser der erforderlichen Qualität (siehe Anhang 12.1) und mit der geeigneten Glykolkonzentration gemäß Punkt 4.2 verwendet werden. Befüllen Sie den Tank direkt, bis der maximale Füllstand erreicht ist. Bei den Modellen UC 50 bis UC 80 heben Sie den Niveauschalter manuell an, um sicherzustellen, dass er sich zurücksetzt: Beim Zurücksetzen hören Sie ein „Klicken“ des Kontakts.



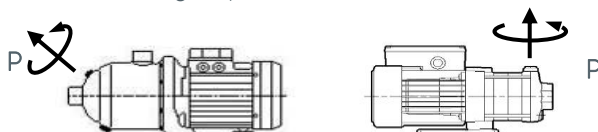
Achten Sie beim Befüllen des Tanks darauf, dass kein Wasser auf elektrische Komponenten spritzt. Halten Sie den Deckel des Schaltkastens während des Befüllvorgangs geschlossen.

Entlüften Sie die Pumpe, um die darin befindliche Luft abzulassen:

Entfernen Sie den Ansaugstopfen (P, siehe Abbildung unten).

Lassen Sie den Entlüftungsstopfen offen, bis nur noch Flüssigkeit aus dem Entlüftungsstopfen austritt.

Setzen Sie den Entlüftungsstopfen wieder ein und ziehen Sie ihn fest an.



Starten Sie das Ultracool-Gerät erst, wenn die Pumpe ordnungsgemäß entlüftet wurde.

Öffnen Sie das Wassereinlassventil vollständig und schließen Sie das Wasserauslassventil vollständig, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Stellen Sie sicher, dass die externen Sicherungen installiert sind, siehe Punkt 3.8 .

Schalten Sie den Hauptschalter bei allen elektrischen Arbeiten aus.

Schließen Sie die Fern-Ein/Aus-Steuerung der Anlage an die Klemmen 23 und 24 des Geräts an (**gilt nur, wenn es sich bei der Fern-Ein/Aus-Steuerung um einen potentialfreien Kontakt handelt**). Wenn keine Fernsteuerung verwendet wird, verbinden Sie die im Schaltschrank mitgelieferte Drahtbrücke, um die Klemmen 23 und 24 zu überbrücken.

Schließen Sie beide Zugangsklappen. Schalten Sie den Hauptschalter ein und geben Sie, falls eine Fernsteuerung verwendet wird, ein Fern-Einschaltsignal. Schalten Sie schließlich den Kühler über das Display des Reglers ein (siehe Punkt 5.3) und **das Gerät wird starten**.



Überprüfung der Phasenfolge (nur bei 3-Phasen-Geräten erforderlich): Überprüfen Sie, ob der Betriebsdruck der Pumpe höher ist als der auf dem Typenschild angegebene Nenndruck. Liegt er unter diesem Wert, dreht sich die Pumpe in die falsche Richtung. **Schalten Sie in diesem Fall den Hauptschalter aus, trennen Sie den Kühler von der Stromversorgung und tauschen Sie zwei Phasen in der Hauptstromversorgung aus.**

Erhöhen Sie den Kaltwassersollwert auf den maximal zulässigen Wert (siehe Punkt 4.2), um zu verhindern, dass der Kompressor anläuft. Schalten Sie den Hauptschalter aus und dann wieder ein. Öffnen Sie die rechte Abdeckung, stellen Sie sicher, dass das Wassereinlassventil vollständig geöffnet ist, und stellen Sie das Wasserauslassventil so ein, dass die Pumpe mit dem auf dem Typenschild des Kühlers angegebenen Nenndruck arbeitet. Den Pumpendruck können Sie auf dem Bildschirm „Info – Prozesskreis“ in der Informationsbildschirm-Schleife auf dem Display des Reglers ablesen (siehe Punkt 5.3).



Liegt die Wassertemperatur im Tank über dem programmierten Sollwert, startet der Kompressor etwa 2 Minuten nach dem Einschalten des Hauptschalters. Schalten Sie in diesem Fall den Hauptschalter aus und wiederholen Sie den Vorgang innerhalb von 2 Minuten. Wenn der Kompressor bei geöffneter Seitenverkleidung läuft, kann der Kühler durch einen Hochdruckalarm abschalten, siehe Punkt 7 .

Schalten Sie nach 5 Minuten oder wenn das Gerät aufgrund eines Niedrigwasserstandsalarms stoppt, den Hauptschalter aus, öffnen Sie die Seitenverkleidung und überprüfen Sie den Füllstand im Tank. Liegt der Füllstand unter dem Maximum, füllen Sie den Wassertank bis zum maximalen Füllstand auf.

Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der Wasserstand im Tank konstant bleibt.

Beachten Sie beim Nachfüllen des Tanks die Ethylenglykolkonzentration gemäß Punkt 4.2 .

Wählen Sie die gewünschte Temperatur des Kaltwasserauslasses (siehe Punkt 5.3). Die Ultracool-Geräte werden mit einer voreingestellten Temperatur von 10 °C (50 °F) ausgeliefert.



Überprüfen Sie den Betriebsdruck der Wasserpumpe. Wenn dieser höher ist als der auf dem Typenschild angegebene Nennwert und alle manuellen Ventile im Kreislauf vollständig geöffnet sind, überprüfen Sie, ob die Wasserleitungen den Anforderungen unter 3.5 entsprechen.



Bitte beachten Sie, dass der Kältemittelkompressor und einige Kupferrohre im Normalbetrieb Temperaturen von über 100 °C (212 °F) erreichen können.

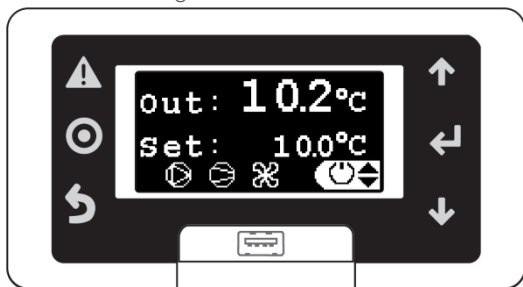


Achten Sie darauf, diese Elemente nicht unmittelbar nach dem Ausschalten der Kältemaschine zu berühren; lassen Sie den Komponenten im Inneren genügend Zeit zum Abkühlen, bevor Sie die Zugangsklappen öffnen.

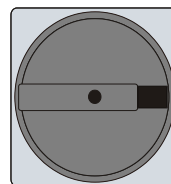
5 Steuerung der Kältemaschine

5.1 Steuer- und Überwachungselemente

Steuergerät (UC 2 und UC 4)



Hauptschalter

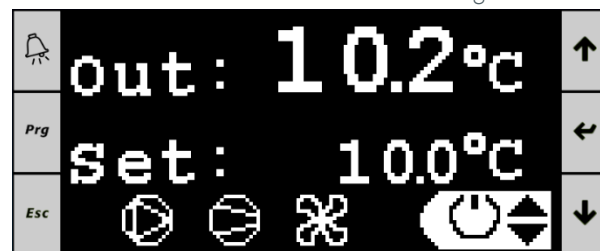


Status-LED (UC 8 bis UC 80)

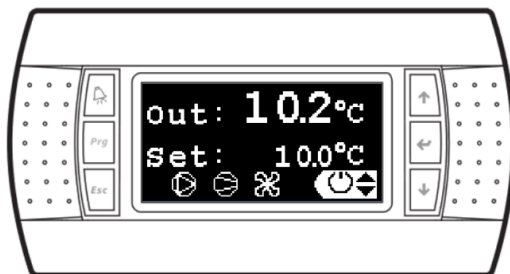


Warn-/Alarm-LED (UC 8 bis UC 80)

Webserver-Controller-Anzeige



Externes Controller-Display (UC 8 bis UC 80)



Die folgenden Elemente ermöglichen die Steuerung des Kühlers und die Überwachung seines Status:

1. **Status-LED (UC 8 bis UC 80):** Sie blinkt, wenn das Gerät ausgeschaltet ist und auf ein Einschaltsignal wartet. Sie leuchtet dauerhaft, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
2. **Warn-/Alarm-LED (UC 8 bis UC 80):** Sie blinkt, wenn eine Warnung aktiv ist und der Kühler noch läuft. Sie leuchtet dauerhaft, wenn ein Alarm aktiv ist; entweder ist der Kältemittelkreislauf oder das gesamte Gerät gestoppt. Siehe Punkt „7“ zur Fehlerbehebung.
3. **Hauptschalter:** Befindet sich auf der rechten Seite des Kühlers. Er schaltet das Ultracool-Gerät an die Stromversorgung an und trennt es davon.
4. **Controller-Display:** Es zeigt alle Informationen zum Betrieb des Kühlers an und ermöglicht dessen Steuerung. Der Zugriff erfolgt entweder über das an den Kühler angeschlossene externe Display oder über einen beliebigen Computer, der mit demselben Ethernet-Netzwerk wie der Kühler verbunden ist, indem über einen Webbrowser auf dessen Webserver zugegriffen wird.
Um auf den Webserver zuzugreifen, muss der Kühler über ein Ethernet-Kabel mit dem Netzwerk verbunden sein (siehe Punkt 3.6 oder 3.7) und seine IP-Adresse muss wie unter Punkt 5.5 angegeben konfiguriert sein.

5.2 UC-Controller

Tasten des Controllers:



Alarmtaste: Zeigt die Liste der aktiven Alarme an. Sie dient auch zum manuellen Zurücksetzen von Alarmen



Prg-Taste: Dient zum Aufrufen des Konfigurationsmenüs (nur für autorisierten Service)



Esc-Taste: Zurück zum Hauptbildschirm

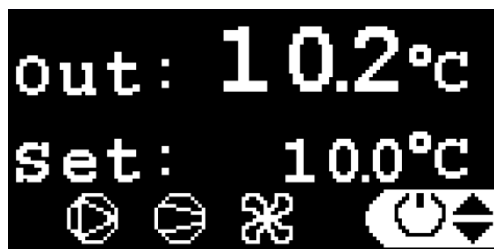


Auf-/Ab-Tasten: Zum Navigieren zwischen den Anzeigebildschirmen oder zum Erhöhen/Verringern des Werts eines ausgewählten Parameters



Enter-Taste: Dient zum Aufrufen eines Unterbildschirms/Menüs vom Hauptbildschirm aus oder zum Wechseln zwischen der Bildschirminavigation und den verschiedenen Parametern, die auf einem bestimmten Bildschirm geändert werden können.

Hauptbildschirm:



Der Hauptbildschirm zeigt die aktuelle Auslasstemperatur, den aktuellen Sollwert und die derzeit laufenden Motoren im Kältemaschinenaggregat an.

Die Motorsymbole sind von links nach rechts die Wasserpumpe, der Kältemittelkompressor und der Lüftermotor.

Wenn ein Motor läuft, leuchtet sein Symbol; wenn er gestoppt ist, wird sein Symbol nicht angezeigt. Ein blinkendes Symbol bedeutet, dass ein Ausschaltsignal empfangen wurde, der Motor jedoch noch läuft und sich in Kürze ausschalten wird; dies wird durch einen internen Timer für die Mindestlaufzeit in der Software des Kältemaschinenaggregats verzögert.

Vom Hauptbildschirm aus kann man auch auf den Ein-/Aus-Bildschirm, die Einstellungsbildschirme und die Informationsbildschirme zugreifen. Wählen Sie mit den Auf-/Ab-Tasten den gewünschten Unterbildschirm bzw. das gewünschte Untermenü aus und drücken Sie **die Eingabetaste**, um darauf zuzugreifen:



Ein-/Aus-
Bildschirm



Schleife der
Einstellungsbildschirme



Schleife der
Informationsbildschirme

Durch Drücken **der Esc-Taste** gelangen Sie von jedem Bildschirm zurück zu diesem Hauptbildschirm

5.3 Bedienung

5.3.1 Fernbedienung Ein/Aus und Ein/Aus über das Display



Das Gerät schaltet sich nur ein, wenn es **sowohl** ein Einschaltsignal von seinen Fern-Ein-/Aus-Kontakten (Schaltkreis zwischen den Klemmen 23 und 24 geschlossen, siehe Punkt 3.8) **als auch** einen Einschaltbefehl vom Display empfängt. Ebenso schaltet sich das Gerät entweder aus, wenn der Schaltkreis zwischen den Klemmen 23 und 24 offen ist oder wenn ein Ausschaltbefehl vom Display ausgegeben wird.

Ein-/Aus-Speicher:

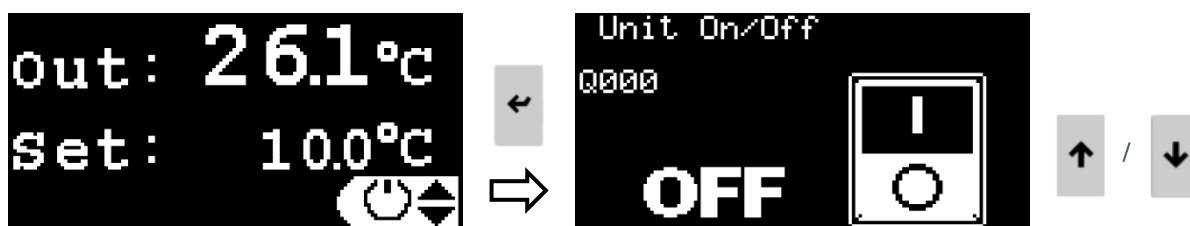
Beachten Sie, dass der Regler beim Einschalten des Hauptschalters in den letzten Modus/Status („Ein“ oder „Aus“) zurückkehrt, in dem er sich beim letzten Ausschalten des Hauptschalters befand.

Das bedeutet, dass der Kühler, wenn er beim Ausschalten des Hauptschalters in Betrieb war, beim nächsten Einschalten sofort anläuft.

5.3.2 Ein-/Ausschalten über das Display

Solange die Fernbedienung zum Ein-/Ausschalten angeschlossen ist, kann das Gerät über das Display ein- und ausgeschaltet werden (entweder über das lokale Display am Gerät oder über den Webserver auf einem angeschlossenen Computer).

Um das Gerät über das Display zu starten/stoppen, rufen Sie den Ein-/Aus-Bildschirm auf (siehe Punkt 5.2) und wechseln Sie mit den Auf-/Ab-Tasten zwischen Ein und Aus.



5.3.3 Einstellung der Temperatur

Die gewünschte Auslasstemperatur kann über das Display (entweder das an den Kühler angeschlossene Fernbedienungsdisplay oder den Webserver auf einem angeschlossenen Computer) zwischen -10 °C (14 °F) und 35 °C (95 °F) eingestellt werden.

Um die Temperatur einzustellen, rufen Sie die **Einstellungsbildschirm-Schleife** auf (siehe Punkt 5.2), drücken Sie **die Eingabetaste**, um den aktuell eingestellten Wert zu markieren, ändern Sie den Wert mit den Auf-/Ab-Tasten und drücken Sie erneut **die Eingabetaste**, um den neuen Wert zu bestätigen.



5.3.4 Sprache einstellen

Um die Anzeigesprache zu ändern, rufen Sie die **Einstellungsmenü-Schleife** auf (siehe Punkt 5.2), drücken Sie die **Abwärts-Taste**, bis der Bildschirm „Drücken Sie ENTER, um die Sprache zu ändern“ angezeigt wird, und drücken Sie dann die **Enter-Taste**, um den Bildschirm zur Sprachkonfiguration aufzurufen.

Drücken Sie im neuen Bildschirm die **Eingabetaste**, um die Sprache zu ändern, und drücken Sie die **Esc-Taste** oder lassen Sie den Timer ablaufen, um die neue Sprache zu bestätigen.



5.3.5 Einstellung der Maßeinheiten (UoM)

Um die vom Regler verwendeten Maßeinheiten zu ändern, rufen Sie die **Einstellungsschleife** auf (siehe Punkt 5.2), drücken Sie die **Abwärts-Taste**, bis der Bildschirm „ENTER drücken, um Maßeinheiten zu ändern“ erscheint, und drücken Sie die **ENTER-Taste**, um den Bildschirm zur Konfiguration der Maßeinheiten aufzurufen.

Drücken Sie auf dem neuen Bildschirm die **Aufwärts-** oder **Abwärts-Taste**, um die zu ändernden Maßeinheiten auszuwählen:

- Benutzeroberfläche: Ändert die vom Display des Geräts verwendeten Maßeinheiten, sowohl für das externe Controller-Display als auch für das Webserver-Controller-Display.
- Modbus TCP/IP: Ändert die Maßeinheiten, die für die Datenübertragung über die Modbus-TCP/IP-Kommunikation verwendet werden.
- Webseiten: Ändert die Maßeinheiten der auf dem Webserver angezeigten Informationen.



Bitte beachten Sie, dass für jede dieser drei Optionen ein anderer Satz von Maßeinheiten ausgewählt werden kann.

Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die aktuellen Maßeinheiten zu markieren, drücken Sie die **Aufwärts-** oder **Abwärts-Taste**, um sie zu ändern, und drücken Sie erneut die **Eingabetaste**, um die Auswahl zu bestätigen.

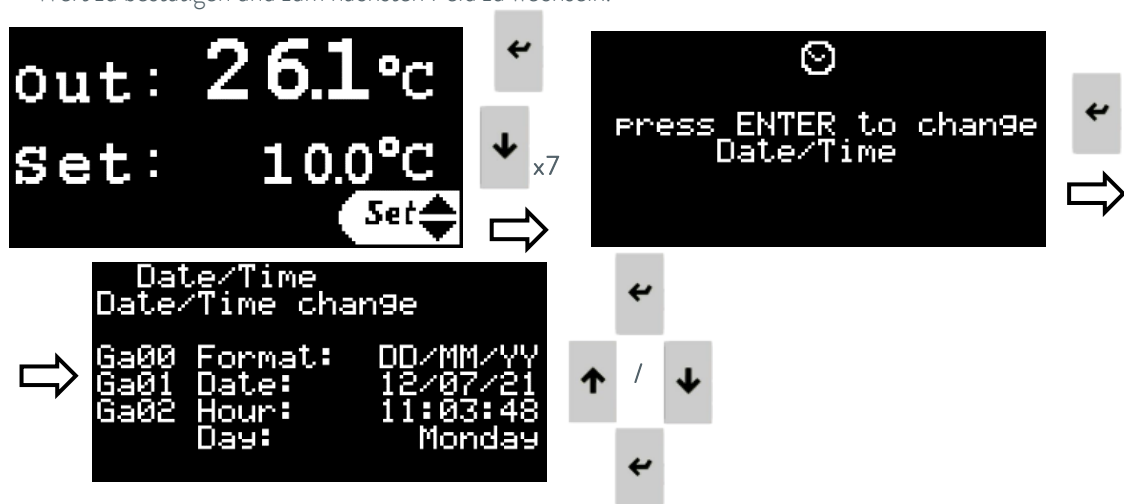




5.3.6 Einstellung von Datum und Uhrzeit

Um das vom Regler verwendete Datum und die Uhrzeit zu ändern, rufen Sie den **Einstellungsbildschirm** auf (siehe Punkt 5.2), drücken Sie **die Abwärts-Taste**, bis der Bildschirm „Drücken Sie ENTER, um Datum/Uhrzeit zu ändern“ angezeigt wird, und drücken Sie **die Enter-Taste**, um den Bildschirm zur Konfiguration von Datum und Uhrzeit aufzurufen.

Drücken Sie **Enter**, um jedes Feld zu markieren, **Auf/Ab**, um den Wert zu ändern, und **Enter**, um den neuen Wert zu bestätigen und zum nächsten Feld zu wechseln.



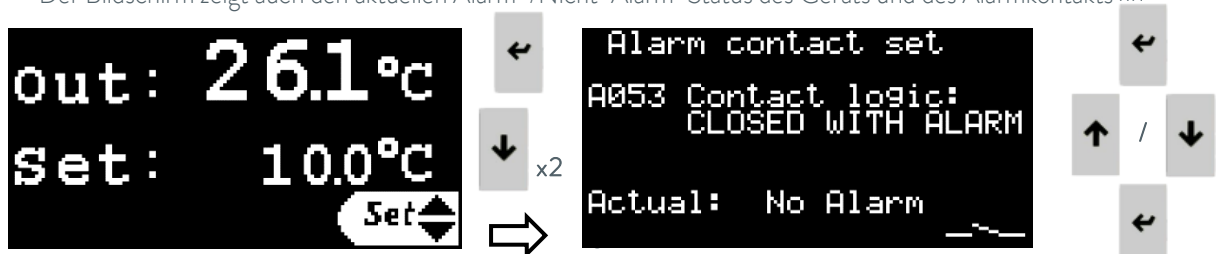
5.3.7 Einstellung der Logik für das externe Alarmsignal

Der Kühler verfügt über einen potentialfreien Kontakt zur Meldung eines allgemeinen Alarms des Geräts (siehe Punkt 3.8).

Um die Logik dieses Kontakts zu ändern (geschlossen bei aktivem Alarm oder offen bei aktivem Alarm), rufen Sie die **Einstellungsbildschirm-Schleife** auf (siehe Punkt 5.2) und drücken Sie **die Ab-Taste**, bis der Bildschirm „Alarmkontakt einstellen“ angezeigt wird.

Drücken Sie **die Eingabetaste**, um die aktuelle Kontaktlogik zu markieren, ändern Sie diese mit den **Auf-/Ab-Tasten** und drücken Sie erneut **die Eingabetaste**, um die neue Logik zu bestätigen.

Der Bildschirm zeigt auch den aktuellen Alarm-/Nicht-Alarm-Status des Geräts und des Alarmkontakts an.

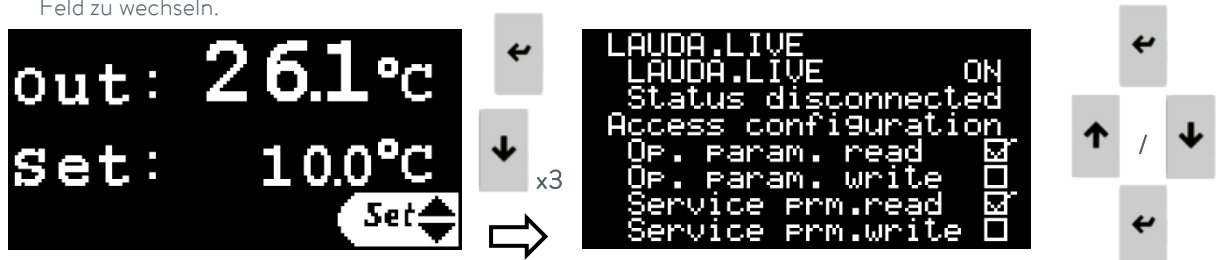


5.3.8 Einstellung der LAUDA.LIVE-Berechtigungen

Die Bildschirmschleife „Einstellungen“ enthält auch einen Bildschirm, über den die Kommunikation mit dem LAUDA.LIVE-Dienst aktiviert oder deaktiviert ist und dessen Zugriffsberechtigungen festgelegt werden können (siehe Punkt 5.8).

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der Dienst für dieses bestimmte Gerät angefordert und aktiviert wurde und wenn das Gerät selbst über eine Ethernet-Verbindung mit einem Cloud-Gateway verbunden ist. **Das Gerät verfügt selbst nicht über eine Internetverbindung.**

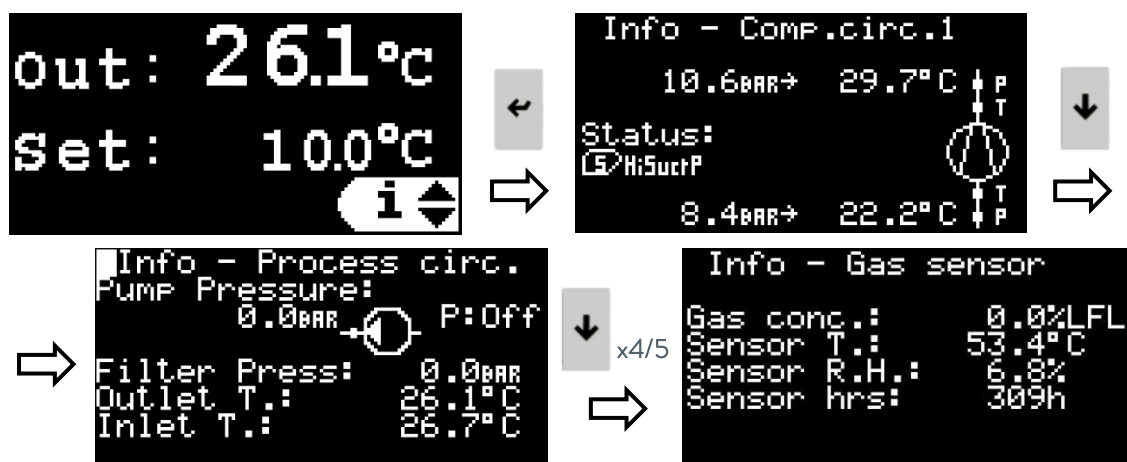
Um den LAUDA.LIVE-Dienst zu aktivieren/deaktivieren und seine Berechtigungen festzulegen, rufen Sie die **Einstellungsbildschirmfolge** auf (siehe Punkt 5.2), drücken Sie die **Ab-Taste**, bis der Bildschirm „LAUDA.LIVE“ angezeigt wird. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die einzelnen Felder zu markieren, die **Auf-/Ab-Tasten**, um sie zu ändern, und die **Eingabetaste**, um die neue Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Feld zu wechseln.



5.3.9 Schleife der Informationsbildschirme

Hierbei handelt es sich um eine Reihe von Informationsbildschirmen, die über das Display des Reglers aufgerufen werden können (siehe Punkt 5.2). Sie enthalten Informationen zum Betrieb des Geräts, Messwerte der physikalischen Sensoren, die Softwareversion und die Seriennummer. Verwenden Sie die **Auf-/Ab-Tasten**, um durch die verschiedenen Bildschirme zu navigieren. Informationen zum Pumpendruck finden Sie in dieser Schleife auf dem Bildschirm „Info – Prozesskreislauf“.

Informationen zur vom Gassensor gemessenen Gaskonzentration finden Sie ebenfalls in diesem Menü, auf dem Bildschirm „Info – Gassensor“.



5.3.10 Steuerung des Kältemittelkompressors und Temperaturstabilität

Der Kühler ist darauf angewiesen, die Kompressordrehzahl an die von der Anwendung benötigte Kühlleistung anzupassen, um eine hohe Stabilität der Wasseraustrittstemperatur aufrechtzuerhalten.

Bitte beachten Sie, dass der Kompressor je nach Kältemaschinenmodell und spezifischen Betriebsbedingungen eine Minstdrehzahl von 15 % bis 30 % aufweist.

Wenn die Wärmebelastung der Anwendung unter der Mindestleistung des Kompressors liegt, schaltet sich der Kompressor automatisch ab. Der Kompressor startet erneut, sobald die Temperatur ausreichend angestiegen ist, sofern eine Mindest-Kompressor-Auszeit abgelaufen ist.

In einer solchen Situation kann die Stabilität der Auslasstemperatur schlechter als $\pm 0,5 \text{ K}$ sein.

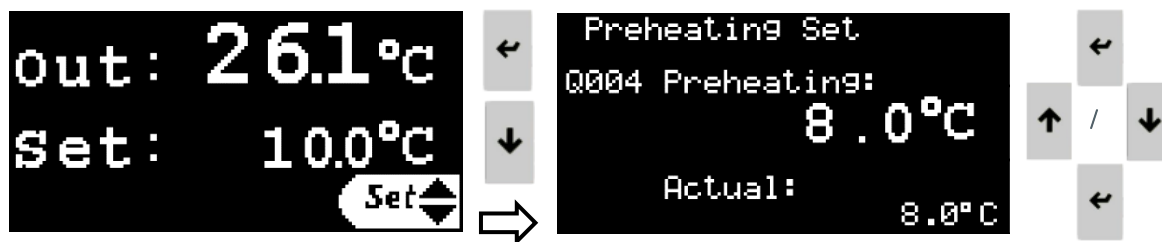
5.4 Vorheizfunktion

Die Kältemaschinensteuerung verfügt über ein automatisches Vorheizsystem, das die Wasserpumpe einschalten kann, wenn die Temperatur im Wasserkreislauf unter einen festgelegten Sollwert fällt. Die durch den Pumpenbetrieb zugeführte Wärme hält das Wasser im Tank und im restlichen Kreislauf auf der voreingestellten Temperatur. Dieses System ist aktiv, solange der Hauptschalter eingeschaltet ist, und schaltet die Wasserpumpe bei Bedarf ein und aus.

Standardmäßig ist dieses System in den meisten Situationen deaktiviert, da es werkseitig auf -15 °C (5 °F) eingestellt ist.

Einstellung der Vorheiztemperatur: Die gewünschte Vorheiztemperatur kann über das Display (entweder das an den Kühler angeschlossene Fernbedienungsdisplay oder den Webserver auf einem angeschlossenen Computer) zwischen -25 °C (-13 °F) und 35 °C (95 °F) eingestellt werden.

Um die Temperatur einzustellen, rufen Sie die Einstellungsbildschirm-Schleife auf (siehe Punkt 5.2), drücken Sie „Ab“, um den Bildschirm „Vorheiz-Einstellung“ aufzurufen, drücken Sie „Enter“, um den aktuell eingestellten Wert zu markieren, ändern Sie den Wert mit den Auf-/Ab-Tasten und drücken Sie erneut „Enter“, um den neuen Wert zu bestätigen.



Bitte beachten Sie, dass die von der Pumpe erzeugte Wärme begrenzt ist und es je nach den Wärmeverlusten im gesamten Wasserkreislauf möglich ist, dass die Temperatur den Vorheiz-Sollwert selbst bei ständig laufender Pumpe nicht erreicht.

Es wird dringend empfohlen, alle Wasserleitungen ordnungsgemäß zu isolieren, um die Wärmeverluste zu minimieren.

Wenn der Kühler ausgeschaltet ist, die Pumpe jedoch aufgrund des Vorwärmesystems läuft, leuchtet das Pumpensymbol weiterhin, wobei daneben die Buchstaben „PH“ blinken:



Um das Vorheizsystem vollständig zu deaktivieren, lassen Sie es auf den niedrigstmöglichen Wert (-25 °C, -13 °F) eingestellt.



Der schnellste Weg, die Pumpe im Notfall (z. B. bei einem größeren Wasserleck) anzuhalten, ist das Ausschalten des Hauptschalters.

5.5 Ethernet-Konfiguration

Das Gerät kann über jeden PC, der über Ethernet mit demselben Netzwerk verbunden ist wie das Gerät, fernüberwacht und ferngesteuert werden.

Um per Fernzugriff auf das Gerät zugreifen zu können, muss zunächst dessen IP-Adresse konfiguriert werden. Führen Sie dazu die folgenden Schritte auf dem Display des externen Controllers aus:

1. Halten Sie die **Alarm**- und die **Enter**-Taste einige Sekunden lang gedrückt, bis das Display zum folgenden Bildschirm wechselt:

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

2. Wählen Sie mit der Abwärts-Taste „EINSTELLUNGEN“ aus und drücken Sie die **Eingabetaste**, um das Einstellungsmenü aufzurufen:

```
> PASSWORD
  USB SETTINGS
  PLAN SETTINGS
  CLOCK SETTINGS
  APP SETTINGS
  NET SETTINGS
  TCP/IPV4 SETTINGS
```

3. Wählen Sie mit der Abwärts-Taste „TCP/IPv4-EINSTELLUNGEN“ aus und drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Bildschirm „IP-Konfiguration“ aufzurufen:

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

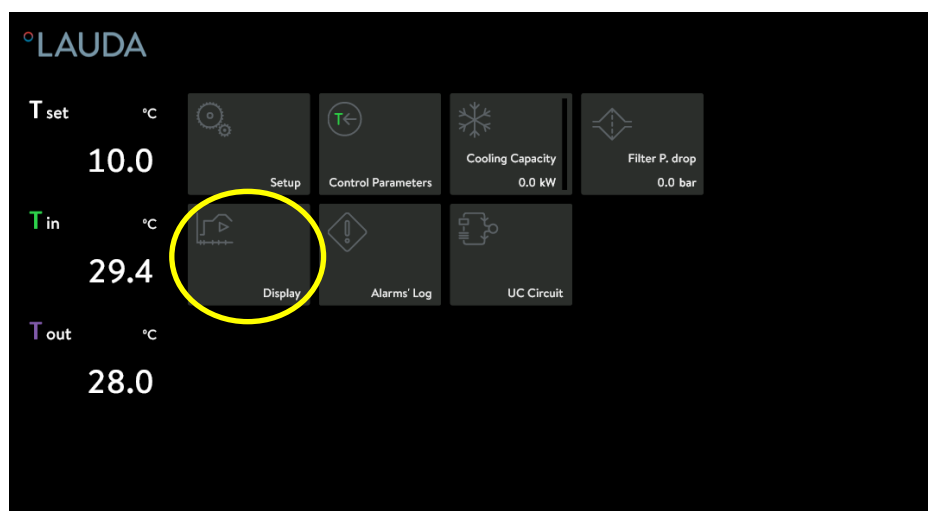
Update config? No
```

4. Verwenden Sie in diesem Bildschirm die Eingabetaste, um zum nächsten Feld zu gelangen, und **die Auf- und Ab-Tasten**, um die Werte zu ändern. Erkundigen Sie sich bei Ihrem IT-Team, welche Werte für Ihr lokales Netzwerk korrekt sind.
Wählen Sie anschließend das Feld „Konfiguration aktualisieren?“ aus, ändern Sie die Einstellung mit der Auf-Taste auf „Ja“ und bestätigen Sie mit **der Eingabetaste**. Dadurch werden alle neuen Werte gespeichert.

Hinweis: Wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, verwirft der Controller alle nicht gespeicherten Änderungen und kehrt zum Hauptbildschirm zurück.

5.6 Integrierter Webserver

Sobald die IP-Adresse konfiguriert ist, können Sie über einen Webbrowser auf jedem PC, der mit demselben Netzwerk wie das Gerät verbunden ist, auf den Webserver des Geräts zugreifen. Geben Sie dazu einfach die IP-Adresse des Geräts in die Adresszeile des Webbrowsers ein und wählen Sie auf der Startseite die Kachel „Display“ aus.



5.7 Modbus-TCP/IP-Kommunikation

Wenn der Kühler an das Ethernet-Netzwerk angeschlossen und seine IP-Adresse konfiguriert ist, kann er auch über die Modbus-TCP/IP-Kommunikation ferngesteuert und überwacht werden.

Um diese Art der Kommunikation mit der Kältemaschine zu nutzen, fragen Sie bitte Ihren LAUDA Kontakt nach dem Dokument DMO-0576.

5.8 LAUDA.LIVE Cloud-Service

Das Ultracool-Gerät ermöglicht die Übertragung von Gerätedaten an den cloudbasierten LAUDA.LIVE-Dienst. Der Dienst bietet verschiedene optionale Funktionen und Angebote, wie z. B. Fernwartung.

Bitte wenden Sie sich an LAUDA oder besuchen Sie unsere Website, um detaillierte Informationen zu LAUDA.LIVE und seinen Diensten zu erhalten.

Zur Implementierung des LAUDA.LIVE-Dienstes werden Gerätedaten über eine verschlüsselte Verbindung mit der LAUDA.LIVE-Cloud ausgetauscht, wodurch der LAUDA-Dienst das Gerät fernwartungsfähig macht.

Voraussetzungen:

- Das Ultracool-Gerät benötigt ein spezielles Gateway-Gerät, um eine direkte Verbindung zu den Cloud-Diensten herzustellen (wenden Sie sich an LAUDA, um weitere Informationen anzufordern).
- Das Ultracool-Gerät muss über Ethernet direkt mit dem Gateway verbunden werden.
- Das Gateway benötigt Zugang zu einer Steckdose und die Antenne muss an einem Ort mit gutem Signalempfang platziert werden.

Standardmäßig blockieren die Ultracool-Geräte die Kommunikation mit der Cloud und müssen über das Display-Menü ausdrücklich freigegeben werden (siehe Punkt 5.3.8). In diesem Menü sind die Berechtigungen in Schreib-/Lese- und Betriebs-/Serviceparameter unterteilt.

Innerhalb dieser Unterscheidung sind Betriebsparameter diejenigen, die dem Benutzer direkt über das Gerätedisplay angezeigt werden und vom Benutzer geändert werden können. Die Serviceparameter stehen nur dem LAUDA-Serviceteam zur Verfügung.

6 Wartung

6.1 Grundlegende Wartung

Allgemeine Sicherheitshinweise:



Das Gerät muss vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten vom Netz getrennt werden.
Die Wartung des Geräts darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Geräteteile, Zubehör und Wärmeträgerflüssigkeit vor dem Berühren auf Raumtemperatur bringen.

Wöchentlich:

Überprüfen Sie, ob die auf dem Display des Reglers angezeigte Wassertemperatur in etwa dem Sollwert entspricht.

Überprüfen Sie den Wasserstand im Tank.

Überprüfen Sie den Druckabfall des Wasserfilters bei laufendem Gerät auf dem Bildschirm „Info – Prozesskreislauf“ der Informationsbildschirm-Schleife, siehe Punkt 5.3.9 .
Wenn der Druckabfall 1,5 bar (22 psi) überschreitet, wechseln Sie das Filterelement.

Monatlich:

Bei ausgeschaltetem Gerät (Hauptschalter auf „Aus“) den Verflüssiger reinigen, indem Sie Staub und Schmutz mit einer weichen Bürste entfernen und/oder die Oberfläche von außen absaugen.



Verwenden Sie zur Reinigung des Verflüssigers keine Reinigungsmittel.

Reinigen Sie das Gehäuse innen und außen und entfernen Sie dabei insbesondere den Staub auf dem Wasserpumpengestell.

Jährlich:

Wechseln Sie das Filterelement und befüllen Sie den Kreislauf mit einer von LAUDA zugelassenen Flüssigkeit (siehe Punkt 10) oder mit Wasser der erforderlichen Qualität (siehe Anhang 12.1) und der geeigneten Ethylenglykolkonzentration gemäß Punkt 4.2 .

Alle fünf Jahre:

Überprüfen Sie die Funktion des Gassensors; wenden Sie sich für weitere Informationen an den LAUDA-Service.

Spätestens alle zehn Jahre:

Ersetzen Sie den Gaswarnsensor am Ende seiner Lebensdauer; wenden Sie sich für weitere Informationen an den LAUDA-Service.

7 Fehlerbehebung

7.1 Speichern einer Protokolldatei im Alarmfall

Das Gerät verfügt über eine integrierte Protokollfunktion, die kontinuierlich Daten der letzten 36 Betriebsstunden aufzeichnet (ältere Daten werden automatisch überschrieben).

Wenn ein Alarm ausgelöst wird und es nicht möglich ist, das Gerät gemäß den Anweisungen in diesem Kapitel wieder in Betrieb zu nehmen, führen Sie kurz nach Auslösen des Alarms die folgenden Schritte aus, um eine Kopie des gespeicherten Betriebsprotokolls zu sichern. Speichern Sie auch das Alarmprotokoll des Geräts. Die in diesen Protokolldateien enthaltenen Informationen mit den Betriebsdaten der Stunden vor dem Alarm und der vollständigen Liste der Alarme können den Servicetechnikern erheblich dabei helfen, das Problem zu diagnostizieren und schneller zu beheben.

Wenn ein Alarm zum Stillstand des Geräts führt, speichert der Controller automatisch eine kleine Betriebsprotokolldatei in seinem internen Flash-Speicher, die bei der Fehlerbehebung sehr hilfreich sein kann.

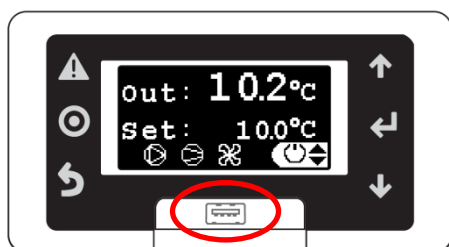
7.1.1 Anschließen eines USB-Sticks an den Controller

Die Protokolldateien können im internen Speicher des Controllers oder auf einem angeschlossenen USB-Stick gespeichert werden.

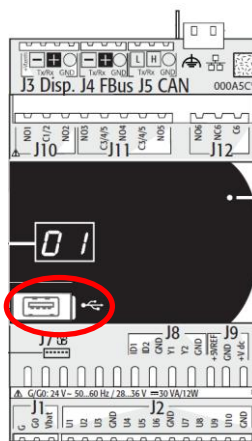
Wenn Sie einen USB-Stick verwenden, schließen Sie diesen an den Micro-USB-Anschluss an der Vorderseite der Steuerung des Kühlers an. Verwenden Sie bei Bedarf einen Micro-USB-zu-USB-Adapter.

Bei den Modellen UC 2 und UC 4 ist der Regler an der Vorderseite des Kühlers zugänglich.

Bei den Modellen UC 8 bis UC 80 befindet sich der Regler im Schaltschrank: Schalten Sie den Kühler mit dem Hauptschalter aus, öffnen Sie die Seitenabdeckung (UC 8 bis UC 65) oder die Frontabdeckung (UC 80) und den Schaltschrank, um an ihn zu gelangen. Sobald das USB-Laufwerk angeschlossen ist, schließen Sie die Abdeckung und schalten Sie den Hauptschalter wieder ein.



UC 2 und UC 4



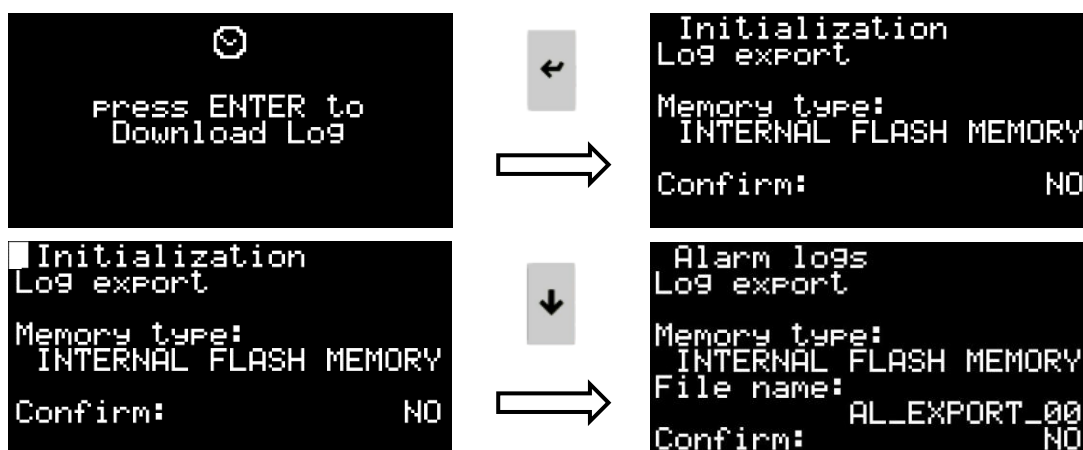
UC 8 bis UC 80



microUSB-zu-USB
Adapter

7.1.2 Bildschirme zum Exportieren von Protokolldateien

Um die Dateien mit dem Betriebsprotokoll und der Alarmliste zu speichern, rufen Sie die Informationsbildschirm-Schleife auf (siehe Punkt 5.2), drücken Sie einmal **die Aufwärts-Taste** und anschließend **die Eingabetaste**, um zu den Bildschirmen für den Protokollexport zu gelangen. Der erste Bildschirm ist der Bildschirm für den Export des Betriebsprotokolls. Wenn Sie einmal **die Abwärts-Taste** drücken, während sich der Cursor in der oberen linken Ecke des Displays befindet, gelangen Sie zum Bildschirm für den Export des Alarmprotokolls:



Drücken Sie auf einem der beiden Exportbildschirme **die Eingabetaste** und anschließend die **Aufwärts-** oder **Abwärts-Taste**, um den Speicherort für die Protokolldatei auszuwählen.

Auf dem Bildschirm zum Exportieren des Alarmprotokolls kann ein Dateiname gewählt werden, um zu vermeiden, dass zuvor gespeicherte Alarmprotokolldateien überschrieben werden. Nachdem Sie den Speicherort ausgewählt haben, drücken Sie **die Eingabetaste** und wählen Sie dann mit **den Aufwärts- und Abwärts-Tasten** eine Dateinummer aus.

Nachdem Sie den Speicherort auf dem Bildschirm „Betriebsprotokoll“ oder den Dateinamen auf dem Bildschirm „Alarmprotokoll“ ausgewählt haben, drücken Sie **die Eingabetaste**, wählen Sie mit den **Aufwärts- oder Abwärts-Tasten** „JA“ im Feld „Bestätigen:“ aus und drücken Sie erneut **die Eingabetaste**, um den Protokollexport zu starten.

Hinweis: Eine vollständige Betriebsprotokolldatei, wenn das Gerät länger als 36 Stunden in Betrieb war, ist größer als 9 MB und das Speichern im internen Speicher oder auf einem USB-Stick kann etwa 9 Minuten dauern.



Einige Zeit nach dem Start des Download-Vorgangs kehrt das Display aufgrund von Benutzerinaktivität zum Hauptbildschirm zurück, **der Download läuft jedoch im Hintergrund weiter**. Achten Sie darauf, den **USB-Stick nicht zu entfernen** oder den Hauptschalter auszuschalten, bevor seit dem Start des Download-Vorgangs **mindestens 10 Minuten** vergangen sind.

Bevor Sie die gespeicherte Datei übermitteln, vergewissern Sie sich, dass sie etwas größer als 9 MB ist, oder öffnen Sie sie und stellen Sie sicher, dass die letzte Zeile mit dem aktuellen Datum und der aktuellen Uhrzeit auf dem Controller übereinstimmt.

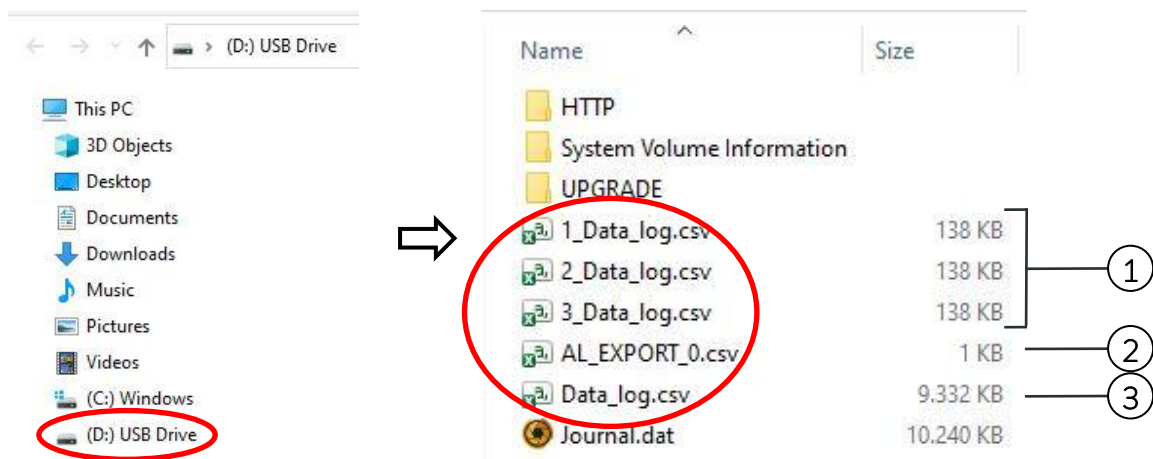
Wenn Dateien im internen Flash-Speicher gespeichert werden, kann der Servicetechniker sie vor Ort abrufen und analysieren. **Bitte beachten Sie, dass bei einer späteren Wiederholung dieses Vorgangs die gespeicherte**

Protokolldatei überschrieben wird, wodurch die für die Diagnose des Alarms relevanten Daten verloren gehen könnten.

7.1.3 Abrufen exportierter Protokolldateien aus dem internen Speicher

Die exportierte Protokolldatei kann abgerufen werden, indem ein USB-Kabel (Micro-USB-zu-USB-A-Kabel) zwischen dem Controller und einem Laptop angeschlossen wird.

Wenn der Controller eingeschaltet und über USB mit einem Laptop verbunden ist, wird sein interner Flash-Speicher auf dem Laptop als angeschlossenes USB-Laufwerk angezeigt, sodass auf die Protokolldateien zugegriffen, diese auf dem Laptop gespeichert und zur Analyse an unser Serviceteam gesendet werden können. Dies kann erheblich dazu beitragen, das Problem im Voraus zu identifizieren.



1. Automatische Betriebsprotokolldateien, die der Controller speichert, wenn ein Alarm ausgelöst wird
2. Exportierte Alarmprotokolldatei
3. Vollständige exportierte Betriebsprotokolldatei (Größe über 9 MB)

Bitte rufen Sie alle diese hervorgehobenen Dateien ab und leiten Sie sie an unser Serviceteam weiter.

7.2 Liste der Alarme und Warnungen

In der folgenden Tabelle finden Sie die wichtigsten möglichen Ursachen für einen Alarm oder eine Warnung sowie deren Lösung:

Fehler	Ursache	Lösung	Neustartverfahren
AL145, 158, 462, 546 oder 815 Hochdruckalarm durch Druckschalter Alarm wegen zu hohem Druck des Kältemittels: Der Druck im Kühlkreislauf ist höher als der maximal zulässige Wert. Der Kompressor wird abgeschaltet	Gehäuseklappe(n) geöffnet (nur UC 8 bis UC 80)	Schließen Sie die Verkleidungen	Trennen Sie den Kühler vom Stromnetz, indem Sie den Hauptschalter ausschalten (siehe Punkt 5.1). Schalten Sie ihn erst nach mindestens 30 Sekunden wieder ein
	Geringer Luftstrom in den Verflüssiger	Prüfen Sie, ob vor dem Verflüssiger genügend Freiraum vorhanden ist, und reinigen Sie den Verflüssiger gegebenenfalls	
	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch	Warten Sie, bis die Umgebungstemperatur gesunken ist	
	Motorlüfter funktioniert nicht	Der Motorlüfter funktioniert nicht, wenn er sich bei laufendem Kältemaschinenbetrieb nicht dreht und dadurch dieser Alarm ausgelöst wird. Wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst	
	Ausfall des Hochdruckschalters	Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst	

Fehler	Ursache	Lösung	Neustartverfahren
AL165 Alarm wegen zu niedriger Verdampfungstemperatur Alarm wegen niedriger Verdampfungstemperatur: Die Verdampfungstemperatur ist zu niedrig und es besteht Vereisungsgefahr. Der Kompressor wird abgeschaltet, wenn dies innerhalb kurzer Zeit dreimal auftritt	Erstinbetriebnahme nach mehrstündigem Ausschalten bei kalter Umgebung	Das Gerät setzt sich automatisch bis zu 2-mal zurück. Wenn es erneut auslöst, setzen Sie es manuell zurück, bis sich der Kältemittelkreislauf erwärmt hat. Das Hinzufügen von Glykol zur Prozessflüssigkeit und die Einstellung des Frostschatzes auf den entsprechenden Gefrierpunkt können das Problem lindern oder beseitigen.	Trennen Sie den Kühler vom Netz, indem Sie den Hauptschalter ausschalten (siehe Punkt 5.1). Schalten Sie ihn erst nach mindestens 30 Sekunden wieder ein
	Wasserkreislauf blockiert	Reinigen Sie den Wasserkreislauf. Ersetzen Sie gegebenenfalls das Wasserfilterelement. Überprüfen Sie den Kreislauf auf geschlossene Ventile	
	Mögliches Einfrieren aufgrund niedriger Umgebungstemperatur	Die Ethylenglykolkonzentration muss den Angaben unter Punkt 4.2 entsprechen, und der Frostschutz-Sollwert muss ebenfalls entsprechend angepasst werden. Wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst	
AL129 oder 390 Stromkreis 1 Power+ offline oder Alarm Offline-Antrieb Der Kompressor wird gestoppt	Fehler am Wassertank-Temperatursensor	Messen Sie die Wassertemperatur im Tank und überprüfen Sie, ob sie in etwa der auf dem Display des Reglers angezeigten Temperatur entspricht. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst	Trennen Sie den Kühler vom Netz, indem Sie den Hauptschalter ausschalten (siehe Punkt 5.1). Öffnen Sie den Schaltschrank (siehe Punkt 3) und setzen Sie den Leistungsschalter Q1 zurück. Schalten Sie den Hauptschalter wieder ein
	Q1-Leistungsschalter ausgelöst Kompressorantrieb defekt	Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse korrekt sind. Prüfen Sie die Versorgungsspannung und ob Spannungsspitzen vorliegen Wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst	

Fehler	Ursache	Lösung	Neustartverfahren
AL562 ABB: Kommunikationsfehler Der Kompressor wird angehalten	Die Kommunikation mit dem Kompressorantrieb wurde aufgrund eines kurzzeitigen Stromausfalls oder beim Einschalten des Hauptschalters unterbrochen	Prüfen Sie, ob es zu Unterbrechungen in der Stromversorgung gekommen ist Schalten Sie das Gerät über das Display, die Fernbedienung oder den Webserver ein und aus, wobei der Hauptschalter immer eingeschaltet bleiben muss	Trennen Sie den Kühler vom Netz, indem Sie den Hauptschalter ausschalten (siehe Punkt 5.1). Schalten Sie ihn nach mindestens 30 Sekunden wieder ein
AL012 Alarm wegen Tankfüllstand Das Gerät wird vollständig abgeschaltet	Der Niveauschalter hat nicht auf „voll“ umgeschaltet	Überprüfen Sie, ob der Niveauschalter ordnungsgemäß funktioniert und der Tank ausreichend gefüllt ist. Schalten Sie den Hauptschalter aus, öffnen Sie die rechte Abdeckung und öffnen Sie den Wassertank, um den Wasserstand zu überprüfen. Nur UC 50 bis UC 80: Heben Sie den Niveauschalter manuell an. Wenn er ordnungsgemäß funktioniert, sollten Sie ein „Klicken“ des Kontakts hören. Schließen Sie den Tank und die Abdeckung und versuchen Sie, das Gerät erneut zu starten	Trennen Sie den Kühler vom Stromnetz, indem Sie den Hauptschalter ausschalten (siehe Punkt 5.1). Schalten Sie ihn erst nach mindestens 30 Sekunden wieder ein
	Wasserleck im internen Kreislauf der UC	Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst	
	Wasserleck im externen Wasserkreislauf	Finden Sie die undichte Stelle und lassen Sie sie reparieren	
	Wasserleck in der Wasserpumpe	Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst , um die Wasserpumpe auszutauschen. Überprüfen Sie, ob die Wasserqualität innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Punkt 12.1).	
oder Überlastung der Pumpe Die gesamte Anlage wird angehalten	Der Leistungsschalter Q2 hat ausgelöst	Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse korrekt sind. Prüfen Sie Spannungen, Stromstärken und Schwankungen. Prüfen Sie den Wasserdruck. Prüfen Sie die	Trennen Sie den Kühler vom Stromnetz, indem Sie den Hauptschalter ausschalten (siehe Punkt 5.1). Öffnen Sie den Schaltschrank (siehe

Fehler	Ursache	Lösung	Neustartverfahren
oder Phasenfolge Stoppt die gesamte Anlage	Falsche Phasenfolge an der Hauptstromversorgung	Wasserqualität. Prüfen Sie, ob die Pumpe blockiert ist Schalten Sie den Hauptschalter aus, trennen Sie den Kühler von der Stromversorgung und tauschen Sie zwei Phasen in der Hauptstromversorgung aus	Punkt 3) und setzen Sie den Leistungsschalter Q2 zurück. Schalten Sie den Hauptschalter wieder ein Sobald die Phasenfolge korrekt ist, läuft der Kühler automatisch wieder normal
AL337 EBM 1 offline Der Kompressor wird gestoppt	Q3 - Leistungsschalter ausgelöst Motorlüfter defekt	Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse korrekt sind. Prüfen Sie die Versorgungsspannung und ob Spannungsspitzen vorliegen Wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst	Trennen Sie den Kühler vom Netz, indem Sie den Hauptschalter ausschalten (siehe Punkt 5.1). Öffnen Sie den Schaltschrank (siehe Punkt 3) und setzen Sie den Q3 -Leistungsschalter zurück. Schalten Sie den Hauptschalter wieder ein
AL022 Zu hohe Kaltwassertemperatur	Die Wassertemperatur im Tank lag einige Minuten lang bei mehr als 5 °C (9 °F) über dem programmierten Sollwert	Überprüfen Sie, ob der Sollwert für das Kaltwasser innerhalb der unter Punkt 4.2 angegebenen Grenzen liegt, der Ethylenglykolanteil korrekt ist und der Frostschutz entsprechend eingestellt ist. Stellen Sie die Anwendung ein, damit keine Wärme erzeugt wird, und lassen Sie den Kühler einige Minuten lang ohne Last laufen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst	Es handelt sich lediglich um eine Warnung; der Kühler arbeitet weiterhin normal
AL463 Sicherheitsalarm wegen hoher Wassertemperatur Das gesamte Gerät wird abgeschaltet	Die Wassereintrittstemperatur oder die Wassertemperatur im Tank hat 45 °C (113 °F) überschritten	Warten Sie, bis die Temperatur sinkt, oder wechseln Sie das Wasser im Kreislauf und starten Sie das Gerät neu	Sobald alle Wassertemperaturen unter 45 °C liegen, trennen Sie den Kühler vom Netz, indem Sie den Hauptschalter ausschalten (siehe Punkt 5.1). Schalten Sie ihn erst nach mindestens 30 Sekunden wieder ein

Fehler	Ursache	Lösung	Neustartverfahren
AL100 und AL101 Fehler am Druckfühler (Auslass) UND Fehler am Druckfühler (Ansaugung) Der Kompressor wird abgeschaltet	Erhebliches Kältemittelleck, das Gerät hat sein gesamtes Kältemittelgas verloren Defekte Drucksensoren	Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst	Der Kühler kann nach der Reparatur wieder in Betrieb genommen werden
AL819 Gassensor offline Das gesamte Gerät wird angehalten	Lose Steckverbindung oder Kabel Gassensor defekt	Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse fest sitzen Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst	Der Kühler kann neu gestartet werden, sobald die Kommunikation wiederhergestellt ist
AL820 Gaswarnalarm Das gesamte Gerät wird angehalten. Der Lüfter läuft weiter, um die Gaskonzentration zu senken	Der Gassensor hat eine Gaskonzentration von mehr als 10 % der unteren Zündgrenze (LFL) festgestellt	Lüften Sie den Raum so gut wie möglich und stellen Sie sicher, dass sich keine Zündquellen in der Nähe des Geräts befinden. Wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst	Der Kühler kann neu gestartet werden, nachdem ein für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschulter Fachmann die Ursache ermittelt und behoben hat
Das Gerät lässt sich nicht einschalten, obwohl der Hauptschalter auf „Ein“ steht (und mindestens 60 Sekunden seit dem Anschließen an die Stromversorgung vergangen sind)	Der Gassensor hat eine Gaskonzentration von mehr als 15 % der UEG festgestellt	Wenn die LED des Gassensors dauerhaft rot leuchtet, lüften Sie den Raum so gut wie möglich und stellen Sie sicher, dass sich keine Zündquellen in der Nähe des Geräts befinden. Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst	Der Kühler kann neu gestartet werden, nachdem ein für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschulter Fachmann die Ursache ermittelt und behoben hat
	Der Gassensor befindet sich im Fehlermodus	Wenn die LED des Gassensors rot blinkt, befindet sich das Gerät im Fehlermodus. Aus Sicherheitsgründen wird der Kühler dennoch abgeschaltet	Versuchen Sie, das Gerät vom Stromnetz zu trennen, warten Sie mindestens 10 Sekunden und schließen Sie es dann wieder an. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst, um den Sensor auszutauschen
	Lose Steckverbindung oder Kabel Gas-Sensor, Zeitrelais oder Hauptschütz defekt	Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse fest sitzen Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst	Der Kühler kann neu gestartet werden, sobald die Verbindung repariert ist Der Kühler kann neu gestartet werden, sobald das defekte Bauteil ausgetauscht wurde

Fehler	Ursache	Lösung	Neustartverfahren
Verschiedene Fehler bei Temperatur-/Druck-/Durchflusssensoren Je nach Sonde läuft das Gerät möglicherweise weiter oder es stellt den Betrieb ein	Ein Sensor ist beschädigt oder misst nicht korrekt	Überprüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse fest sitzen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst	Der Kühler kann neu gestartet werden, sobald der defekte Sensor ausgetauscht wurde
Das Display des externen Reglers zeigt die Meldung „NO LINK“ oder „I/O-Karte 01 Fehler“ an oder leuchtet überhaupt nicht Der Kühler läuft weiter und reagiert weiterhin auf Befehle, die über seine digitalen Eingänge empfangen werden, sowie auf die Fernsteuerung über Ethernet	Das Kabel des externen Reglerdisplays ist beschädigt oder die Verbindungen sind locker Das Display der externen Steuerung ist beschädigt	Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen an beiden Enden fest sitzen, und untersuchen Sie das gesamte Kabel auf Beschädigungen. Wenn das Kabel beschädigt ist, wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst , um es austauschen zu lassen Wenden Sie sich an den autorisierten technischen Kundendienst	Der Kühler läuft weiterhin normal und akzeptiert Ein-/Aus-Befehle über den digitalen Eingang 23/24. Andere Einstellungen und Informationsfunktionen sind weiterhin über die Ethernet-Verbindung verfügbar
Wartungsanforderung	Der Kühler hat die zwischen den vorbeugenden Wartungen festgelegten Betriebsstunden überschritten	Wenden Sie sich an den autorisierten Kundendienst, um eine vorbeugende Wartung des Geräts durchführen zu lassen	Es handelt sich lediglich um eine Warnung; der Kühler arbeitet weiterhin normal. Der autorisierte technische Kundendienst wird die Warnung während der vorbeugenden Wartung zurücksetzen

8 Technische Daten

8.1 Technische Daten

UC		UC 2	UC 4	UC 8	UC 14	UC 24	UC 50	UC 65	UC 80	
Kühlleistung	kcal/h	2554	4803	8677	13150	22644	44548	57666	68483	
	kW	3,0	5,6	10,1	15,3	26,3	51,8	67,1	79,6	
Wasserdurchfluss	l/min	5,6	13,8	26,6	43,8	84,1	150	196	247	
Wasserdruck	bar (50 Hz)	3,3	2,8	3,5	3,2	3,8	3,1	3,3	4,6	
	bar (60 Hz)	3,4	3,2	5,2	5,0	6,2	5,0	5,7	6,9	
Kältemittelkreisläufe	Anzahl	1	1	1	1	1	1	1	1	
Kompressor	Nr.	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	
	kW	0,5	1,3	2,4	4,0	6,5	12,8	17,7	20,4	
Verflüssiger	Nr.	1	1	1	1	1	1	1	2	
	kW	3,5	6,9	12,5	19,3	32,8	64,6	84,8	50,0	
	kW	3,5	6,9	12,5	19,3	32,8	64,6	84,8	100,0	
Verdampfer	Nr.	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	
	kW	3,0	5,6	10,1	15,3	26,3	51,8	67,1	79,6	
Motorlüfter	Nr.	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	
	kW	0,05	0,15	0,25	0,41	0,76	1,15	2,00	1,93	
	m³/h (max.)	3050	3050	4500	7500	7500	19000	19000	24000	
Pumpe (50 Hz)		kW	0,30	1,10	1,10	2,50	2,50	2,30	3,70	3,7
	max	l/min	42	105	105	166	242	250	367	367
	min		4,2	10,5	10,5	16,6	24,2	25	36,7	37
	max	bar	3,4	3,9	3,9	4,7	3,8	5	5,3	5,3
	min		1,5	0,7	0,7	1,4	1,4	2,7	3,3	3,3
Pumpe (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
	min		5	5	13	13	20	29	30	45
	max	bar	3,5	3,5	5,6	5,6	6,8	5,6	7,2	7,5
	min		1,5	1,5	1,2	1,2	2,5	2,0	3,8	4,7
Volumen Wassertank	l	12	12	35	35	35	125	125	125	
Schalldruckpegel (1)	dB(A)	54,5	54,5	62,6	63,7	65,0	67,0	67,1	65,6	
Leistung	50 Hz	kW	0,9	1,8	3,2	5,5	9,7	16,4	22,0	26,0
	60 Hz	kW	1,2	2,1	3,2	5,5	9,7	16,4	23,7	28,7
Max. Sicherung	A	16	16	25	25	32	50	63	80	
Spannung	V/Ph/Hz	230 V/1 Ph/50 Hz oder 230 V/1 Ph/60			400 V/3 Ph/50 Hz oder 460 V/3 Ph/60 Hz					
Lagertemperaturgrenzen	°C (°F)	-25 °C bis 60 °C (-13 °F bis 140 °F)								
SEPR		8,70	6,42	5,80	5,92	5,28	5,72	5,51	5,47	

(1) Schalldruckpegel in 5 Metern Entfernung vom Kältemaschinenaggregat unter Freifeldbedingungen.

Dieser Schallpegel entspricht dem Betrieb der Kältemaschinenaggregate unter Volllast bei hoher Umgebungstemperatur. In den meisten Fällen, bei Teillast und niedrigeren Umgebungstemperaturen, ist der Schallpegel deutlich geringer.

Alle Angaben beziehen sich auf Nennbedingungen: Wasseraustrittstemperatur 10 °C und Umgebungstemperatur 25 °C.

8.2 Informationen zur Energieeffizienz

Die auf den folgenden Seiten aufgeführten Energieeffizienzdaten sind gemäß der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG vorgeschrieben und werden gemäß den Vorgaben dieser Richtlinie angegeben.

Modell: UC 2			
Art der Kondensation: Luftgekühlt			
Kältemittel: R-290			
Artikel	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Saisonale Energieeffizienz	SEPR	8,70	[-]
Jährlicher Stromverbrauch	Q	2061	kWh/a
Parameter bei Volllast und Referenz-Umgebungstemperatur am Nennpunkt A			
Nennkühlleistung	P _A	2,42	kW
Nennleistungsaufnahme	D _A	0,72	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,A}	3,35	[-]
Parameter am Bemessungspunkt B			
Nennkühlleistung	P _B	2,27	kW
Nennleistungsaufnahme	D _B	0,44	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,B}	5,20	[-]
Parameter am Bemessungspunkt C			
Nennkühlleistung	P _C	2,09	kW
Nennleistungsaufnahme	D _C	0,27	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,C}	7,84	[-]
Parameter am Bemessungspunkt D			
Nennkühlleistung	P _D	1,95	kW
Nennleistungsaufnahme	D _D	0,16	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,D}	12,47	[-]
Sonstiges			
Leistungsregelung	Variabel		
Leistungsabfallkoeffizient Kältemaschinen	C _{dc}	0,90	[-]
GWP des Kältemittels		3	kg CO ₂ -Äq. (100 Jahre)
Kontakt Daten	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spanien		

Modell: UC 4

Kühlungsart: Luftgekühlt

Kältemittel: R-290

Artikel	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Saisonale Energieeffizienz	SEPR	6,42	[-]
Jährlicher Stromverbrauch	Q	5123	kWh/a

Parameter bei Volllast und Referenz-Umgebungstemperatur am Nennpunkt A

Nennkühlleistung	P _A	4,44	kW
Nennleistungsaufnahme	D _A	1,61	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,A}	2,75	[-]

Parameter am Bemessungspunkt B

Nennkühlleistung	P _B	4,12	kW
Nennleistungsaufnahme	D _B	1,05	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,B}	3,91	[-]

Parameter am Bemessungspunkt C

Nennkühlleistung	P _C	3,80	kW
Nennleistungsaufnahme	D _C	0,66	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,C}	5,73	[-]

Parameter am Bemessungspunkt D

Nennkühlleistung	P _D	3,51	kW
Nennleistungsaufnahme	D _D	0,38	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,D}	9,16	[-]

Sonstiges

Leistungsregelung	Variabel		
Leistungsabfallkoeffizient Kältemaschinen	C _{dc}	0,90	[-]
GWP des Kältemittels		3	kg CO ₂ Äq. (100 Jahre)
Kontakt Daten	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spanien		

Modell: UC 8			
Kühlungsart: Luftgekühlt			
Kältemittel: R-290			
Artikel	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Saisonale Energieeffizienz	SEPR	5,80	[-]
Jährlicher Stromverbrauch	Q	10667	kWh/a
Parameter bei Volllast und Referenz-Umgebungstemperatur am Nennpunkt A			
Nennkühlleistung	P _A	8,36	kW
Nennleistungsaufnahme	D _A	3,06	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,A}	2,73	[-]
Parameter am Bemessungspunkt B			
Nennkühlleistung	P _B	7,80	kW
Nennleistungsaufnahme	D _B	2,09	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,B}	3,72	[-]
Parameter am Bemessungspunkt C			
Nennkühlleistung	P _C	7,24	kW
Nennleistungsaufnahme	D _C	1,38	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,C}	5,24	[-]
Parameter am Bemessungspunkt D			
Nennkühlleistung	P _D	6,69	kW
Nennleistungsaufnahme	D _D	0,84	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,D}	7,91	[-]
Sonstiges			
Leistungsregelung	Variabel		
Leistungsabfallkoeffizient Kältemaschinen	C _{dc}	0,90	[-]
GWP des Kältemittels		3	kg CO ₂ Äq. (100 Jahre)
Kontaktdaten	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spanien		

Modell: UC 14

Kühlungsart: Luftgekühlt

Kältemittel: R-290

Artikel	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Saisonale Energieeffizienz	SEPR	5,92	[-]
Jährlicher Stromverbrauch	Q	16547	kWh/a

Parameter bei Volllast und Referenz-Umgebungstemperatur am Nennpunkt A

Nennkühlleistung	P _A	13,22	kW
Nennleistungsaufnahme	D _A	4,58	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,A}	2,88	[-]

Parameter am Bemessungspunkt B

Nennkühlleistung	P _B	12,32	kW
Nennleistungsaufnahme	D _B	3,14	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,B}	3,91	[-]

Parameter am Bemessungspunkt C

Nennkühlleistung	P _C	11,60	kW
Nennleistungsaufnahme	D _C	2,11	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,C}	5,48	[-]

Parameter am Bemessungspunkt D

Nennkühlleistung	P _D	10,63	kW
Nennleistungsaufnahme	D _D	1,37	kW
Nenn-Energieeffizienz	EER _{DC,D}	7,73	[-]

Sonstiges

Leistungsregelung	Variabel		
Leistungsabfallkoeffizient Kältemaschinen	C _{dc}	0,90	[-]
GWP des Kältemittels		3	kg CO ₂ Äq. (100 Jahre)
Kontakt Daten	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spanien		

Modell: UC 24

Kühlungsart: Luftgekühlt

Kältemittel: R-290

Artikel	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Saisonale Energieeffizienz	SEPR	5,28	[-]
Jährlicher Stromverbrauch	Q	30011	kWh/a

Parameter bei Volllast und Referenz-Umgebungstemperatur am Nennpunkt A

Nennkühlleistung	P _A	21,40	kW
Nennleistungsaufnahme	D _A	9,06	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,A}	2,36	[-]

Parameter am Bemessungspunkt B

Nennkühlleistung	P _B	20,03	kW
Nennleistungsaufnahme	D _B	5,66	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,B}	3,53	[-]

Parameter am Bemessungspunkt C

Nennkühlleistung	P _C	18,56	kW
Nennleistungsaufnahme	D _C	3,45	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,C}	5,36	[-]

Parameter am Bemessungspunkt D

Nennkühlleistung	P _D	17,26	kW
Nennleistungsaufnahme	D _D	2,74	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,D}	6,28	[-]

Sonstiges

Leistungsregelung	Variabel		
Leistungsabfallkoeffizient Kältemaschinen	C _{dc}	0,90	[-]
GWP des Kältemittels		3	kg CO ₂ Äq. (100 Jahre)
Kontaktdaten	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spanien		

Modell: UC 50

Kühlungsart: Luftgekühlt

Kältemittel: R-290

Artikel	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Saisonale Energieeffizienz	SEPR	5,72	[-]
Jährlicher Stromverbrauch	Q	55823	kWh/a

Parameter bei Volllast und Referenz-Umgebungstemperatur am Nennpunkt A

Nennkühlleistung	P _A	43,08	kW
Nennleistungsaufnahme	D _A	15,85	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,A}	2,71	[-]

Parameter am Bemessungspunkt B

Nennkühlleistung	P _B	40,35	kW
Nennleistungsaufnahme	D _B	10,63	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,B}	3,79	[-]

Parameter am Bemessungspunkt C

Nennkühlleistung	P _C	37,21	kW
Nennleistungsaufnahme	D _C	6,99	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,C}	5,31	[-]

Parameter am Bemessungspunkt D

Nennkühlleistung	P _D	34,65	kW
Nennleistungsaufnahme	D _D	4,65	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,D}	7,44	[-]

Sonstiges

Leistungsregelung	Variabel		
Leistungsabfallkoeffizient Kältemaschinen	C _{dc}	0,90	[-]
GWP des Kältemittels		3	kg CO ₂ Äq. (100 Jahre)
Kontakt Daten	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spanien		

Modell: UC 65			
Kühlungsart: Luftgekühlt			
Kältemittel: R-290			
Artikel	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Saisonale Energieeffizienz	SEPR	5,16	[-]
Jährlicher Stromverbrauch	Q	78071	kWh/a
Parameter bei Vollast und Referenz-Umgebungstemperatur am Nennpunkt A			
Nennkühlleistung	P _A	58,05	kW
Nennleistungsaufnahme	D _A	21,18	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,A}	2,73	[-]
Parameter am Bemessungspunkt B			
Nennkühlleistung	P _B	54,09	kW
Nennleistungsaufnahme	D _B	14,09	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,B}	3,83	[-]
Parameter am Bemessungspunkt C			
Nennkühlleistung	P _C	49,72	kW
Nennleistungsaufnahme	D _C	9,40	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,C}	5,27	[-]
Parameter am Bemessungspunkt D			
Nennkühlleistung	P _D	46,67	kW
Nennleistungsaufnahme	D _D	6,85	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,D}	6,79	[-]
Sonstiges			
Leistungsregelung	Variabel		
Leistungsabfallkoeffizient Kältemaschinen	C _{dc}	0,90	[-]
GWP des Kältemittels		3	kg CO ₂ -Äq. (100 Jahre)
Kontaktdaten	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spanien		

Modell: UC 80

Kühlungsart: Luftgekühlt

Kältemittel: R-290

Artikel	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Saisonale Energieeffizienz	SEPR	5,47	[-]
Jährlicher Stromverbrauch	Q	90823	kWh/a

Parameter bei Volllast und Referenz-Umgebungstemperatur am Nennpunkt A

Nennkühlleistung	P _A	67,05	kW
Nennleistungsaufnahme	D _A	25,03	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,A}	2,67	[-]

Parameter am Bemessungspunkt B

Nennkühlleistung	P _B	62,37	kW
Nennleistungsaufnahme	D _B	16,53	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,B}	3,77	[-]

Parameter am Bemessungspunkt C

Nennkühlleistung	P _C	58,40	kW
Nennleistungsaufnahme	D _C	11,31	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,C}	5,15	[-]

Parameter am Bemessungspunkt D

Nennkühlleistung	P _D	53,72	kW
Nennleistungsaufnahme	D _D	7,80	kW
Nenn-Energieeffizienzverhältnis	EER _{DC,D}	6,87	[-]

Sonstiges

Leistungsregelung	Variabel		
Leistungsabfallkoeffizient Kältemaschinen	C _{dc}	0,90	[-]
GWP des Kältemittels		3	kg CO ₂ Äq. (100 Jahre)
Kontaktdaten	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spanien		

9 Zubehör und Verbrauchsmaterial

Für die Ultracool-Geräte ist folgendes Zubehör und Verbrauchsmaterial erhältlich.

Zubehör für UC 2 und UC 4 230 V/1 Ph/50 Hz (BSP) (1)	Bestellnummer
IK10: 2x10 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A000001
IK20: 2x20 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Armaturen	A000004
EB: Externer Bypass: Erforderlich, wenn der Temperaturunterschied zwischen Einlass und Auslass mehr als 10 °C beträgt, um mögliche Schäden an Komponenten zu vermeiden	A000009
PRV: Druckminderventil: Zur Einstellung des Maximaldrucks bei druckempfindlichen Anwendungen	A001513
SV: Wassermagnetventil-Set: Zur Verhinderung des Rückflusses von Flüssigkeit aus einer über dem Kühler installierten Anwendung. Enthält Rückschlagventil und Magnetventil	A001514
RCP: Fernbedienung: Für die Installation außerhalb des Geräts. Kabellänge 10 Meter, Schutzart IP40	A001561

(1) BSP = Rp = G-Parallelgewinde

Zubehör für UC 2 und UC 4 230 V/1 Ph/60 Hz (NPT) (2)	Bestellnummer
IK10: 2x10 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A001515
IK20: 2x20m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A001516
EB: Externer Bypass: Erforderlich, wenn der Temperaturunterschied zwischen Einlass und Auslass mehr als 10 °C beträgt, um mögliche Schäden an Komponenten zu vermeiden	A001508
PRV: Druckminderventil: Zur Einstellung des Maximaldrucks bei druckempfindlichen Anwendungen	A001509
SV: Wassermagnetventil-Set: Zur Verhinderung des Rückflusses von Flüssigkeit aus einer über dem Kühler installierten Anwendung. Enthält Rückschlagventil und Magnetventil	A001510
RCP: Fernbedienung: Für die Installation außerhalb des Geräts. Kabellänge 10 Meter, Schutzart IP40	A001561

(2) NPT = NPT-Kegelgewinde

Zubehör für UC 8 bis UC 24	Bestellnummer
IK10: 2x10 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A000002
IK20: 2x20 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A000005
IK50: 2x50 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A000007
BSP-NPT-Adapter: 2 Anschlüsse (Außengewinde-Außengewinde) vom BSP-Innengewinde am Gerät auf ein NPT-Außengewinde für die Kundenanwendung	A000036
EB: Externer Bypass: Erforderlich, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Einlass und Auslass mehr als 10 °C beträgt, um mögliche Schäden an Komponenten zu vermeiden	A000010
PRV: Druckminderventil: Zur Einstellung des Maximaldrucks bei druckempfindlichen Anwendungen	A000034
SV: Wassermagnetventil-Set: Zur Verhinderung des Rückflusses von Flüssigkeit aus einer über dem Kühler installierten Anwendung. Enthält Rückschlagventil und Magnetventil	A001444
25 Meter Kabel für das externe Controller-Display: Längeres Kabel, das das mit dem Kühler mitgelieferte Kabel ersetzt	A001558
50 Meter Kabel für das externe Controller-Display: Längeres Kabel, das das mit dem Kühler mitgelieferte Kabel ersetzt	A001559
IP54-Display für externe Steuerung: Es ersetzt das mit dem Kühler mitgelieferte Display. Es ist für die Installation im Außenbereich geeignet	A001560

Zubehör für UC 50 und UC 65	Bestellnummer
IK10: 2x10 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A000003
IK20: 2x20 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A000006
IK50: 2x50 m Installationsset: Enthält 2 Schläuche und 2 Sätze Anschlüsse	A000008
BSP-NPT-Adapter: 2 Anschlüsse (Außengewinde-Außengewinde) des BSP-Innengewindes am Gerät auf ein NPT-Außengewinde für die Kundenanwendung	A000037
EB: Externer Bypass: Erforderlich, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Einlass und Auslass mehr als 10 °C beträgt, um mögliche Schäden an Komponenten zu vermeiden	A000011
PRV: Druckminderventil: Zur Einstellung des Maximaldrucks bei druckempfindlichen Anwendungen	A000035
SV: Wassermagnetventil-Set: Zur Verhinderung des Rückflusses von Flüssigkeit aus einer über dem Kühler installierten Anwendung. Enthält Rückschlagventil und Magnetventil	A000014
25 Meter Kabel für das externe Controller-Display: Längeres Kabel, das das mit dem Kühler mitgelieferte Kabel ersetzt	A001558
50 Meter langes Kabel für das externe Controller-Display: Ein längeres Kabel, das das mit dem Kühler mitgelieferte Kabel ersetzt	A001559
IP54-Display für externe Steuerung: Es ersetzt das mit dem Kühler mitgelieferte Display. Es ist für die Installation im Außenbereich geeignet	A001560

Zubehör für UC 80	Bestellnummer
BSP-NPT-Adapter: 2 Anschlüsse (Außengewinde-Außengewinde) des BSP-Innengewindes am Gerät auf ein NPT-Außengewinde für die Kundenanwendung	A001631
EB: Externer Bypass: Erforderlich, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Einlass und Auslass mehr als 10 °C beträgt, um mögliche Schäden an Komponenten zu vermeiden	A001632
SV: Wassermagnetventil-Kit: Zur Vermeidung des Rückflusses von Flüssigkeit aus einer über dem Kühler installierten Anwendung. Enthält Rückschlagventil und Magnetventil	A001633
25 Meter Kabel für das externe Controller-Display: Längeres Kabel, das das mit dem Kühler mitgelieferte Kabel ersetzt	A001558
50 Meter Kabel für das externe Controller-Display: Längeres Kabel, das das mit dem Kühler mitgelieferte Kabel ersetzt	A001559
IP54-Display für externe Steuerung: Es ersetzt das mit dem Kühler mitgelieferte Display. Es ist für die Installation im Außenbereich geeignet	A001560

Verbrauchsmaterial	Kühler-Modell				
	Bestellnummer				
	UC 2 und UC 4	UC 8 und UC 14	UC 24	UC 50 und UC 65	UC 80
Filterelement: Ersatz für den Wasserfilter	E7427204K	E7011400K	E7427006AK	E7427020BK	E7424008R3K

10 Zugelassene Flüssigkeiten

Kryo 10 (1) Wasser/Propylenglykol-Gemisch mit Korrosionsinhibitoren. Geeignet für Anwendungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

Temperaturbereich: -10 °C bis 90 °C (14 °F bis 194 °F).

Behältergröße	Bestellnummer
5 l	LZB 132
10 l	LZB 232
20 L	LZB 332
200 l	LZB 832

(1) Gebrauchsfertige Mischung. **Nicht verdünnen.**

Kryo 15 (1) Wasser/Ethylenglykol-Gemisch mit Korrosionsinhibitoren.

Temperaturbereich: -20 °C bis 90 °C (-4 °F bis 194 °F).

Gebindegröße	Bestellnummer
5 l	LZB 133
10 l	LZB 233
20 L	LZB 333
200 l	LZB 833

(1) Gebrauchsfertige Mischung. **Nicht verdünnen.**

Algenbekämpfungsmittel Aquastab (2) Schutzmittel zur Vorbeugung und Bekämpfung von Algenbildung.

Gebindegröße	Bestellnummer
100 ml	LZB 929
1 l	LZB 429

(2) Dosierungsempfehlung: 5 ml / 10 l Wasser

11 Logbuch

11.1 Logbuch

[illegible]

12 Anhänge

12.1 Wasserqualität

Zum Schutz der Wasserkreisläufe der Ultracool-Geräte muss das zu kühlende Wasser bestimmte physikalische/chemische Eigenschaften aufweisen, damit es nicht aggressiv ist. Liegt das Wasser außerhalb der in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Grenzwerte, kann es einige der Materialien des Ultracool-Geräts ernsthaft beschädigen.

Parameter	Grenzwerte
pH	7 – 8
Gesamthärte (TH)	< 150 ppm
Leitfähigkeit	50 – 500 μ S/cm
NH ₃	< 2 ppm
Gesamt-Eisenionen (Fe ²⁺ und Fe ³⁺)	< 0,2 ppm
Chlorid (Cl ⁻)	< 300 ppm
H ₂ S	< 0,05 ppm
Feste Partikel	< 150 μ m
Ethylenglykol	Max. 40 %

Die Gesamthärte wird in ppm (mg/L) Ca₂CO₃ angegeben.

Bitte beachten Sie, dass ultrareines Wasser wie entionisiertes Wasser für einige Materialien des Ultracool-Geräts ebenfalls schädlich sein kann, da es eine Leitfähigkeit von unter 50 μ S/cm aufweist.



Verwenden Sie kein Kfz-Frostschutzmittel. Verwenden Sie ausschließlich Ethylenglykol in Laborqualität! Verwenden Sie keine Ethylenglykolkonzentration über 40 %; dies würde die Wasserpumpen beschädigen.

Siehe Punkt 10 für von LAUDA zugelassene Flüssigkeiten, die direkt mit den Ultracool-Kühlern verwendet werden können.



LAUDA Ultracool S.L. übernimmt keine Gewährleistung für Schäden, die durch Wasser verursacht werden, das einen oder mehrere der oben genannten Grenzwerte überschreitet.

13 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller: LAUDA Ultracool S.L.
Carretera de Rubí 316, 08228 Terrassa – Spanien

Hiermit erklären wir in eigener Verantwortung, dass die nachstehend beschriebenen Maschinen

Produktlinie: Ultracool-Kältemaschinen **Typen:** UC R290

Die von dieser Erklärung erfasste Maschine entspricht den folgenden Richtlinien, Normen oder anderen normativen Dokumenten, sofern das Produkt gemäß unseren Anweisungen verwendet wird.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in Verbindung mit (EU) 2015/863
Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung (EU) 2024/1781 mit delegiertem Rechtsakt gemäß Artikel 4: (EU) 2016/2281
F-Gas-Verordnung (EU) 2024/573
Angewandte Normen: 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

Die Schutzziele der Maschinenrichtlinie hinsichtlich der elektrischen Sicherheit werden gemäß Anhang I Absatz 1.5.1 in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU erfüllt.

PED-Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates

Typen	PS	Mediengruppe	PED-Kategorie	Modul	CE-Kennzeichnung
UC 2 R290	Niederdruck: 18 bar HP: 25 bar	I	I	Modul A	CE
UC 4 R290					
UC 8 R290	LP: 18 bar HP: 25 bar	I	II	Modul H	CE 0056 BUREAU VERITAS Inspección y Testing, S.L. Zertifikat: CE-0056-PED-H-LUD 001- 25-ESP gültig bis 19. Januar 2029
UC 14 R290					
UC 24 R290					
UC 50 R290	LP: 18 bar HP: 25 bar	I	III	Modul H	
UC 65 R290					
UC 80 R290					

Die Produkte sind mit der folgenden Konformitätskennzeichnung gemäß PED versehen und, sofern zutreffend, mit der Kennnummer der benannten Stelle im Zusammenhang mit PED:

Xavi Prats, Technischer Leiter F&E



Terrassa, 26. Februar 2026