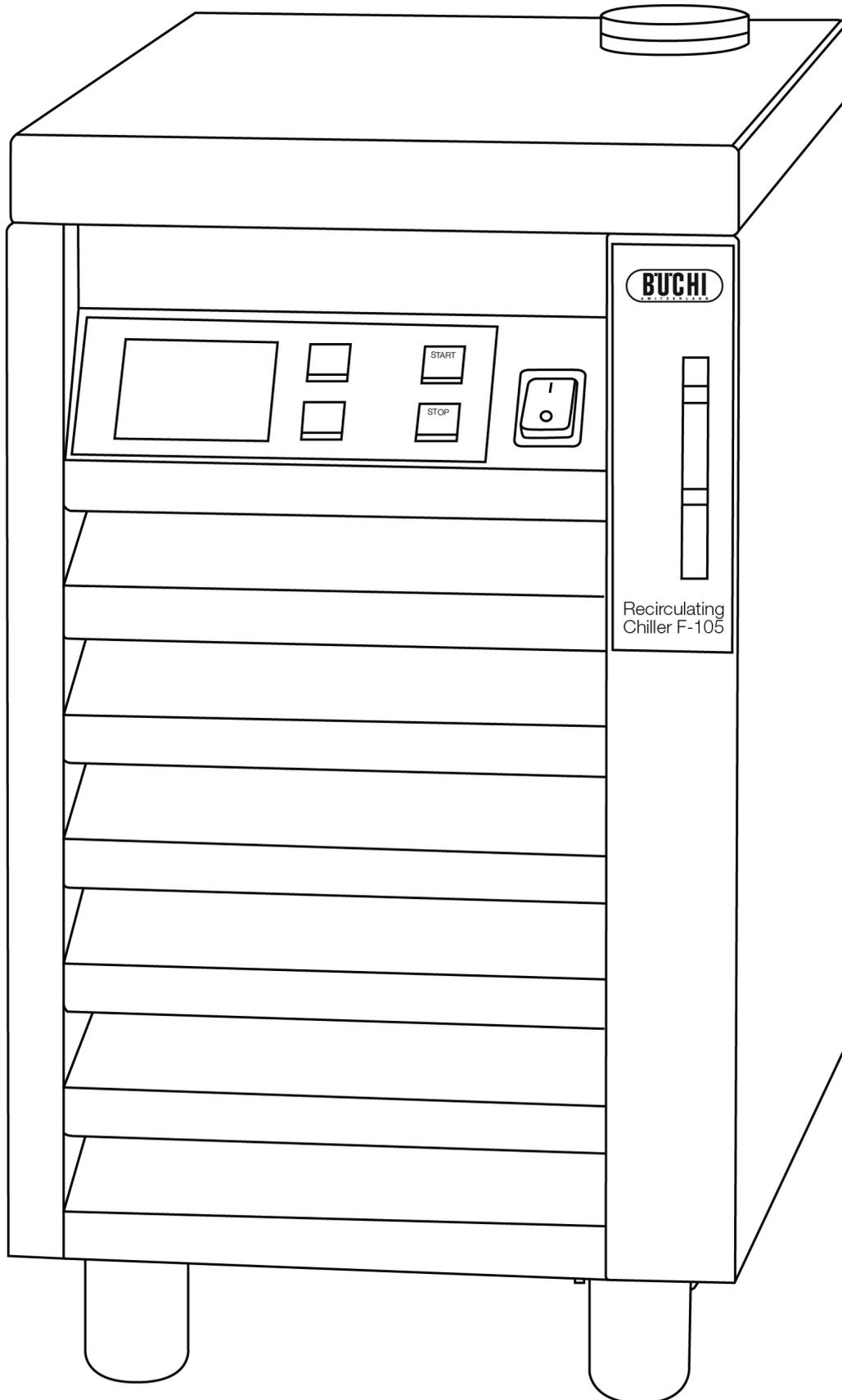




Recirculating Chiller F-100 / F-105

Bedienungsanleitung



11593841G de

Impressum

Produktidentifikation:
Bedienungsanleitung (Original), Recirculating Chiller F-100 / F-105

11593841G de

Publikatumsdatum: 03.2024

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

E-Mail: quality@buchi.com

BÜCHI behält sich das Recht vor, diese Anleitung auf Grund künftiger Erfahrungen nach Bedarf zu ändern. Dies gilt insbesondere für Aufbau, Abbildungen und technische Details.

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Darin enthaltene Informationen dürfen nicht reproduziert, vertrieben oder für Wettbewerbszwecke verwendet oder Drittparteien zur Verfügung gestellt werden. Es ist ebenfalls untersagt, mit Hilfe dieser Anleitung irgendeine Komponente ohne vorherige schriftliche Zustimmung herzustellen.

Table of contents

1	Über diese Bedienungsanleitung.	3
2	Sicherheit	4
2.1	Anforderungen an den Benutzer.	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.	4
2.4	In der vorliegenden Betriebsanleitung verwendete Sicherheitswarnungen und Sicherheitssymbole	5
2.5	Produktsicherheit	7
2.5.1	Allgemeine Gefahren	7
2.5.2	Persönliche Schutzausrüstung	8
2.5.3	Integrierte Sicherheitselemente und -einrichtungen	8
2.6	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	9
3	Technische Daten	10
3.1	Technische Daten	10
3.2	Verwendete Materialien	11
4	Funktionsbeschreibung	12
4.1	Funktionsprinzip.	12
5	Inbetriebnahme	14
5.1	Aufstellungsort	14
5.2	Elektrische Verbindungen	15
5.3	Einflussfaktoren für die Kälteleistung.	16
6	Bedienung	17
6.1	Bedienelemente und Gehäuse	17
6.2	Vorbereitung des Geräts für den Betrieb.	19
6.2.1	Anbringung der Schläuche	19
6.2.2	Füllen des Kühlers.	20
6.3	Betrieb aufnehmen	20
6.4	Kein BÜCHI-Vakuumkontroller mit dem System verbunden	20
6.5	Arbeiten mit einem BÜCHI-Vakuumkontroller	21
7	Wartung und Instandsetzung.	23
7.1	Kundendienst	23
7.2	Allgemeine Überprüfung und Reinigung	24
8	Fehlerbehebung	25
8.1	Anzeige von Fehlermeldungen (nur F-105).	25
8.2	Funktionsstörungen und ihre Behebung.	25
9	Ausserbetriebnahme, Lagerung, Transport und Entsorgung.	27
9.1	Lagerung und Transport.	27
9.2	Entsorgung	28
10	Ersatzteile	30
10.1	Mitgeliefertes Zubehör.	30
10.2	Gerätekonfiguration	31
10.3	Ersatzteile, optionales Zubehör	31

1 Über diese Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält eine detaillierte Beschreibung des Umlaufkühlers und alle Informationen, die zur sicheren Bedienung und zur Erhaltung des Geräts in funktionstüchtigem Zustand erforderlich sind.

Sie wendet sich insbesondere an Laborpersonal und Betreiber.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie Ihr System in Betrieb nehmen. Berücksichtigen Sie insbesondere die Sicherheitshinweise in Abschnitt 2. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung unmittelbar am Gerät auf, damit sie jederzeit zu Rate gezogen werden kann. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch BÜCHI dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden. Nicht genehmigte Veränderungen können die Sicherheit des Systems beeinträchtigen und Unfälle verursachen. Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

TIPP

Die Sicherheitssymbole (WARNUNG und ACHTUNG) sind in Abschnitt 2 beschrieben.

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Informationen daraus dürfen nicht reproduziert, verbreitet, zum Zweck der Wettbewerbsverzerrung genutzt oder Dritten zugänglich gemacht werden. Auch die Herstellung von Komponenten anhand dieser Bedienungsanleitung ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch BÜCHI ist unzulässig.

Das Original dieser Bedienungsanleitung ist in deutscher Sprache abgefasst und dient als Grundlage für alle Übersetzungen. Wird eine andere Sprachfassung dieser Bedienungsanleitung benötigt, kann diese unter der Adresse www.buchi.com heruntergeladen oder bei einer BÜCHI-Vertretung bestellt werden.

Umlaufkühler – Typen



F-100



F-105

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt behandelt das Sicherheitskonzept des Geräts und enthält allgemeine Verhaltensregeln und Warnungen vor unmittelbaren und mittelbaren Gefahren bei der Verwendung des Produkts. Zur Sicherheit der Benutzer sind alle Sicherheitshinweise und die Sicherheitsinformationen in den verschiedenen Abschnitten zu berücksichtigen und strikt zu befolgen. Deshalb muss die vorliegende Betriebsanleitung allen Benutzern jederzeit zur Verfügung stehen.

2.1 Anforderungen an den Benutzer

Das Gerät darf nur von Laborpersonal und Personen benutzt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Berufspraxis die möglichen Gefahren, die beim Betrieb entstehen können, kennen. Personal ohne einschlägige Ausbildung oder Personen, die sich in Ausbildung befinden, bedürfen sorgfältiger Überwachung durch eine qualifizierte Person. Die vorliegende Betriebsanleitung dient als Schulungsgrundlage.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Umlaufkühler wurde als Laborgerät konzipiert und gebaut. Seine bestimmungsgemäße Verwendung ist das Kühlen von geschlossenen Kreisläufen (z.B. Rotationsverdampfer, Reaktionsgefäße). Wird der Umlaufkühler in Kombination mit anderen Geräten (z.B. Rotationsverdampfer und Extraktionseinheit) verwendet, sind alle entsprechenden Betriebsanleitungen zu berücksichtigen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung des Umlaufkühlers gehört auch dessen Pflege.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere als die erwähnten Verwendungen sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung. Durch die nicht bestimmungsgemäße Verwendung können Gefahrensituationen für Bediener und/oder Gerät entstehen und Sachschäden verursacht werden.

Für allfällige Schäden oder Gefahren, die auf eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung zurückzuführen sind, trägt der Benutzer das alleinige Risiko.

Insbesondere folgende Anwendungen sind unzulässig

- Installation des Geräts in Räumen, die ex-geschützte Apparaturen erfordern.
- Verwendung von Zubehör oder Ersatzteilen, die nicht in der vorliegenden Betriebsanleitung genannt sind.
- Das Gerät darf nicht mit brennbaren Substanzen betrieben werden.
- Ablegen von Gegenständen auf der Oberseite des Umlaufkühlers.

2.4 In der vorliegenden Betriebsanleitung verwendete Sicherheitswarnungen und Sicherheitssymbole

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS sind standardisierte Signalwörter zur Kennzeichnung unterschiedlicher Gefahren und Risiken im Zusammenhang mit Personen- und Sachschäden. Alle Signalwörter im Zusammenhang mit Personenschäden werden durch das allgemeine Sicherheitssymbol ergänzt.

Lesen Sie die nachstehende Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und ihren Definitionen zu Ihrer eigenen Sicherheit sorgfältig und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstehen!

Symbol	Signalwort	Definition	Risikostufe
	GEFAHR	Verweist auf eine gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.	★★★★
	WARNUNG	Verweist auf eine gefährliche Situation, die möglicherweise zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.	★★★☆☆
	VORSICHT	Verweist auf eine gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.	★★☆☆☆
Nein	HINWEIS	Verweist auf mögliche Sachschäden ohne Personenschäden.	★☆☆☆☆ (nur Sachschäden)

Zusätzliche Sicherheitsinformationssymbole können in einem rechteckigen Feld links von Signalwort und Begleittext (siehe Beispiel unten) platziert werden.

Raum für zusätzliche Sicherheitsinformationssymbole.	 SIGNALWORT
	Begleittext zur Beschreibung von Art und Risikostufe der Gefährdung. <ul style="list-style-type: none"> • Auflistung möglicher Massnahmen zur Vermeidung der beschriebenen Gefährdung oder Gefahrensituation. • ... • ...

Tabelle ergänzender Sicherheitsinformationssymbole

Die nachstehende Tabelle enthält alle in der vorliegenden Betriebsanleitung verwendeten Sicherheitsinformationssymbole und eine Beschreibung ihrer Bedeutung.

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung
	Elektrische Gefährdung
	Hohes Gewicht, Überanstrengung vermeiden

Symbol	Bedeutung
	Explosive Gase, explosive Umgebung
	Brandgefahr
	Gesundheitsschädliche Stoffe
	Heisser Gegenstand, heisse Oberfläche
	Beschädigung des Geräts
	Einatmen von Substanzen
	Verätzungen durch ätzende Stoffe
	Schneidverletzungen durch scharfe Kanten
	Überflutung
	Laborkittel tragen
	Schutzbrille tragen
	Schutzhandschuhe tragen

Zusätzliche Informationen für den Bediener

Absätze mit der Überschrift TIPP enthalten wertvolle Informationen für die Arbeit mit Gerät, Software oder Zubehör. Tipps stehen nicht im Zusammenhang mit Gefährdungen oder Beschädigungen (siehe nachstehendes Beispiel).

TIPP

Nützliche Tipps für die einfache Bedienung des Geräts bzw. der Software.

2.5 Produktsicherheit

Der Umlaufkühler wurde bei der Entwicklung auf der Grundlage neuester technischer Erkenntnisse konzipiert und gefertigt. Die Sicherheitswarnungen in der vorliegenden Betriebsanleitung (siehe Abschnitt 2.4) machen den Anwender auf gefährliche Situationen im Zusammenhang mit vom Gerät ausgehenden Restgefahren aufmerksam und enthalten angemessene Gegenmassnahmen. Dennoch können Personen-, Sach- oder Umweltschäden auftreten, wenn das Gerät beschädigt ist, oder mit mangelnder Sorgfalt bzw. unsachgemäss verwendet wird.

2.5.1 Allgemeine Gefahren

Die nachstehenden Sicherheitshinweise verweisen auf allgemeine Gefahren, die im Umgang mit dem Gerät auftreten können. Der Benutzer muss alle angeführten Gegenmassnahmen berücksichtigen, um ein möglichst niedriges Gefährdungsrisiko zu erzielen und zu halten.

Wenn von bestimmten Tätigkeiten und Situationen besondere Gefahren ausgehen, enthält diese Betriebsanleitung zusätzliche Warnhinweise.

	<p>! GEFAHR</p> <p>Tod oder schwere Verletzungen durch Verwendung in explosionsgefährdeten Umgebungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen lagern oder betreiben • Alle Quellen von brennbarem Dampf entfernen • Keine Chemikalien in der Nähe des Geräts lagern
	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefahr geringfügiger oder mittelschwerer Schnittverletzungen durch scharfe Kanten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigte oder zerbrochene Glaswaren nicht mit blossen Händen berühren • Schmale Metallkanten nicht berühren
	<p>HINWEIS</p> <p>Gefahr von Beschädigungen des Geräts durch Flüssigkeiten oder Erschütterungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Flüssigkeiten über das Gerät oder seine Bestandteile schütten • Gerät und seine Bestandteile nicht fallenlassen • Erschütterungen des Geräts von aussen vermeiden

Sicherheitsinformationen im Zusammenhang mit dem Kältemittel R513a:

	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch Überhitzung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Temperaturen von maximal 45 °C aufbewahren
	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Verätzungs- und Vergiftungsgefahr durch das Einatmen von Dämpfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dämpfe bei Brand und/oder Explosion nicht einatmen
	<p>! VORSICHT</p>
	<p>Bei austretendem R513a im Falle eines Defekts.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontakt mit Haut und Augen vermeiden • Immer Augenschutz tragen • Immer Schutzhandschuhe tragen

2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung

	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Schwere Verätzungen durch ätzende Stoffe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immer Augenschutz tragen • Immer Schutzhandschuhe tragen • Immer Laborkittel tragen

Immer persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille und Schutzkleidung) tragen. Die persönliche Schutzausrüstung muss sämtlichen Anforderungen aller Datenblätter der verwendeten Chemikalien entsprechen. Diese Anweisungen bilden einen wichtigen Bestandteil des Umlaufkühlers und müssen dem Bedienpersonal am Einsatzort des Geräts jederzeit zugänglich sein.

2.5.3 Integrierte Sicherheitselemente und -einrichtungen

Das Gerät ist mit einem Übertemperaturschutz für den Kompressor ausgerüstet.

2.6 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Verantwortung des Betreibers

Der Laborleiter ist für die Instruktion seines Personals verantwortlich.

Der Betreiber informiert den Hersteller umgehend über alle sicherheitsrelevanten Vorkommnisse, die sich bei der Verwendung des Geräts oder des Zubehörs ereignen. Auf das Gerät und das Zubehör anwendbare Rechtsvorschriften und Gesetze sind zu beachten.

Verpflichtung zur Wartung und Pflege des Geräts

Der Betreiber sorgt dafür, dass das Gerät nur in ordnungsgemäsem Zustand verwendet wird. So müssen Wartungs-, Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten sorgfältig und zeitgerecht vorgenommen werden und dürfen ausschliesslich von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Zu verwendende Ersatzteile

Um das ordnungsgemässe und zuverlässige Funktionieren und die Sicherheit des Systems zu gewährleisten, dürfen nur Original-Verbrauchsmaterial und -Ersatzteile verwendet werden. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch den Hersteller dürfen keinerlei Modifikationen an den verwendeten Ersatzteilen bzw. dem Zubehör vorgenommen werden.

Modifikationen

Ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller und schriftliche Genehmigung dürfen keinerlei Modifikationen am Gerät vorgenommen werden. Modifikationen und Upgrades dürfen nur von autorisierten BÜCHI-Servicetechnikern durchgeführt werden. Der Hersteller lehnt Schadenersatzansprüche, die auf nicht genehmigten Modifikationen basieren, ausnahmslos ab.

3 Technische Daten

Der nachstehende Abschnitt enthält die Gerätespezifikationen des Umlaufkühlers, bestehend aus technischen Daten, Anforderungen und Leistungsdaten.

3.1 Technische Daten

	F-100	F-105
Geräteabmessungen (B x T x H)	280 x 420 x 500 mm	280 x 420 x 500 mm
Gewicht	28 kg	30 kg
Leistungsaufnahme (max.)	800 W	800 W
Wärmeemission	700 W	700 W
Kühlleistung bei 15 °C	-	530 W
Kühlleistung bei 10 °C	300 W	390 W
Kühlleistung bei 0 °C	-	120 W
Kühlleistung bei -10 °C	-	10 W
Temperaturbereich	fix at 10 °C	-10 °C to +25 °C
Anschlussspannung	230 VAC ± 10 % -	230 VAC ± 10 % or 115 VAC ± 10 %
Frequenz bei 230 V bei 115 V	50 / 60 Hz -	50 / 60 Hz 60 Hz
Sicherung bei 230 V bei 115 V	6.3 AT -	6.3 AT 8 AT
Temperaturanzeige	Keine Anzeige	Digital, Auflösung 0.1 °C
Kältemittel	R 513a (280 g)	R 513a (320 g)
Genauigkeit	± 2 °C	± 1 °C
Fassungsvermögen Tank	3 L	3 L
Schlauchanschluss	8 mm (GL14)	8 mm (GL14)
Pumpendruck (max.)	0.6 bar	0.6 bar
Förderleistung der Pumpe	2.5 L/min	2.5 L/min
Kompatibilität mit der Kontrolleinheit	-	I-100, V-850, V-855
Überspannungskategorie	II	II
IP-Nummer	IP20	IP20
Verschmutzungsgrad	2	2

Max. Einsatzhöhe über Meeresspiegel	2000 m
Umgebungstemperatur	5 - 35 °C (25 °C)
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	80 % für Temperaturen bis 31 °C linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C
Lagertemperatur	max. 45 °C

Nur in Innenräumen verwenden.

3.2 Verwendete Materialien

Verwendete Materialien			
Komponente	Material	Materialcode	Gefahrstoffe
Rostfreier Stahl, pulverbeschichtet mit Polyester-Epoxid	Gehäuse	1.4301	–
Kupfer	Innenrohre und Kühler	CU	–
Polyester	Folie	PES	–
Glasfaserverstärktes Epoxidharz	Platine		–
Polyvinylchlorid	Kabel	PVC	–
R513a	Kältemittel		Sicherheitsdatenblatt konsultieren

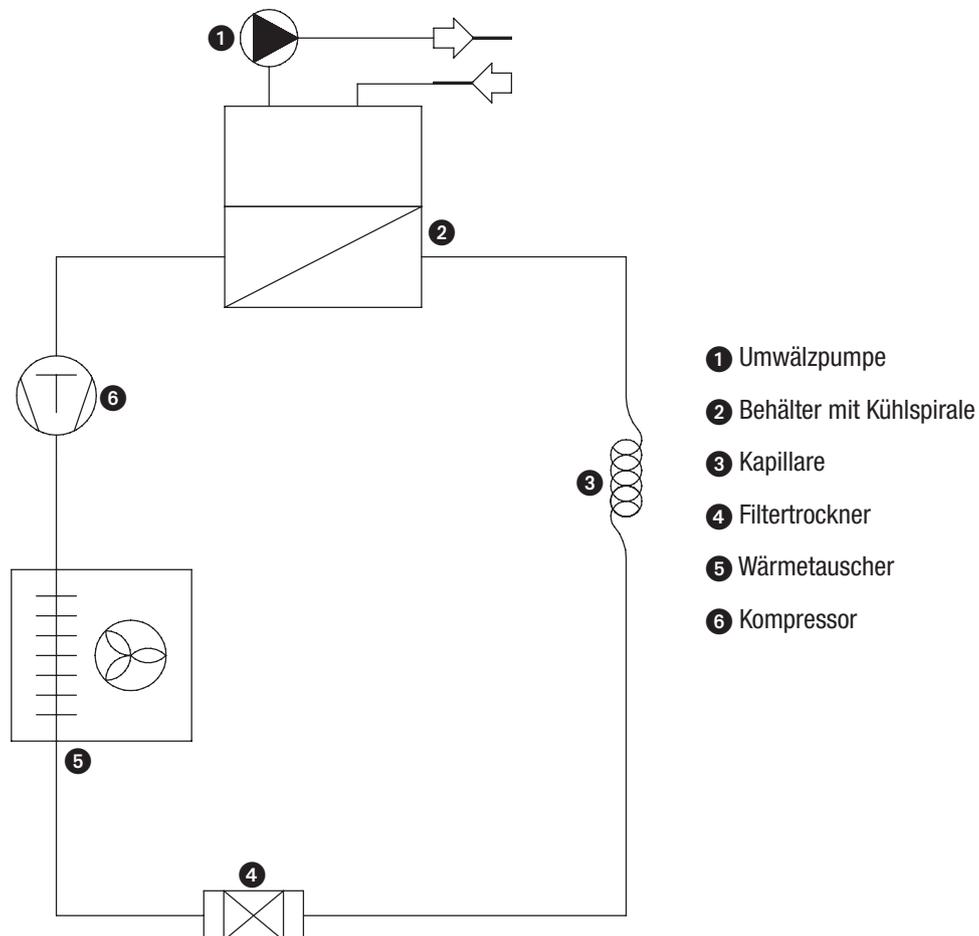
4 Funktionsbeschreibung

Dieser Abschnitt erläutert das allgemeine Funktionsprinzip des Umlaufkühlers. Er enthält eine Erläuterung des Geräteaufbaus und eine allgemeine Funktionsbeschreibung des Zubehörs.

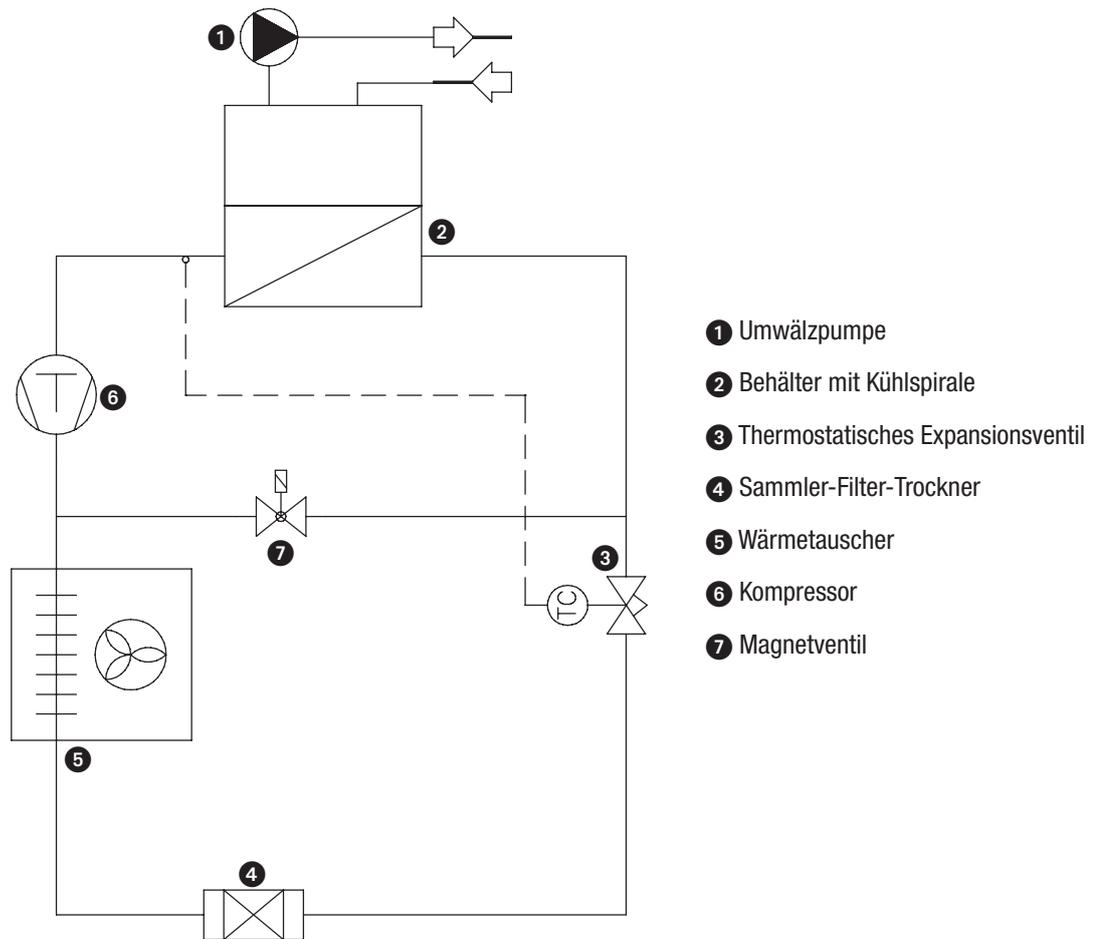
4.1 Funktionsprinzip

Die Umlaufkühler von BÜCHI sind Kühler mit geschlossenem Kreislauf zur Verwendung mit geeigneten Laborgeräten. Der F-100 bietet eine fixe Kühltemperatur ohne Anzeige. Das Modell F-105 verfügt über eine Kontrolleinheit und ein integriertes Display zur Regulierung und Anzeige von Ist- und Sollwert der Kühltemperatur.

Schema F-100



Schema F-105



5 Inbetriebnahme

Dieser Abschnitt beschreibt den Aufstellvorgang und die Erstinbetriebnahme des Geräts.

TIPP

Gerät beim Auspacken auf Beschädigungen prüfen. Beschädigungen gegebenenfalls sofort festhalten und dem Kunden, sowie Ihrer BÜCHI-Vertretung melden. Originalverpackung für eventuelle weitere Transporte aufbewahren.

Alle in Abschnitt 9.1, Lagerung und Transport, enthaltenen Transportanweisungen beachten.

Zum Bewegen des Geräts Griff verwenden (wie in Abschnitt 6.1, Bedienelemente und Gehäuse, beschrieben). Gerät mit den fixen, rutschfesten Füßen seitlich leicht anheben und vorsichtig an den Rollen ziehen.

5.1 Aufstellungsort

	 GEFAHR
	<p>Tod oder schwere Verletzungen durch Verwendung in explosionsgefährdeten Umgebungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen lagern oder betreiben • Alle Quellen von brennbarem Dampf entfernen • Keine Chemikalien in der Nähe des Geräts lagern

Gerät auf einer sauberen, stabilen und ebenen Oberfläche aufstellen. Dabei maximale Abmessungen und Gewicht beachten. In Abschnitt 3.1, Technische Daten, beschriebene Umgebungsbedingungen schaffen.

Installationsvoraussetzungen und Installationsschritte

- Keine Gegenstände vor oder hinter das Gerät stellen.
- Das Gerät muss mit einem Abstand von 40 cm vorne und hinten zur Wand aufgestellt werden, um ausreichende Kühlung zu gewährleisten.
- Keine Kanister, Chemikalien oder anderen Gegenstände hinter das Gerät stellen.
- Keine Gegenstände auf den Umlaufkühler legen.

TIPP

- *Nach dem Transport vor dem Einschalten des Umlaufkühlers mindestens zwei Stunden warten! Das Kältemittel benötigt diese Zeit, um sich im Kompressor zu sammeln. So können Beschädigungen des Kompressors vermieden werden.*
- *Damit sichergestellt ist, dass im Notfall jederzeit die Stromzufuhr unterbrochen werden kann, darf der Zugang zum Netzstecker nicht durch das Gerät oder andere Gegenstände blockiert werden!*
- *In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen kann sich Kondenswasser an den Kühlschläuchen und an allen anderen kalten Oberflächen am Gerät sammeln!*

	<p>! WARNUNG</p> <p>Stolper- und Sturzgefahr durch die unsachgemäße Anbringung von Kabeln und Schläuchen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabel und Schläuche so kurz wie möglich halten • Kondenswasser aus Schläuchen und von allen anderen kalten Oberflächen auffangen • Nach Möglichkeit keine Kabel und Schläuche in Durchgangsbereichen anbringen • Ist die Anbringung von Kabeln und Schläuchen in Durchgangsbereichen unvermeidlich, geeignete Schutzabdeckung verwenden, um Stolperfallen und Beschädigungen zu vermeiden
	<p>! WARNUNG</p> <p>Feuergefahr und Gefahr der Beschädigung des Geräts durch Überhitzung infolge unzulänglicher Luftzirkulation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nicht abdecken • Der Abstand zwischen dem Gerät und anderen Gegenständen muss mindestens 40 cm betragen
	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefahr leichter oder mittelschwerer Verletzungen durch das hohe Gewicht des Geräts.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät oder Transportbehälter nicht fallenlassen • Gerät auf einer stabilen, ebenen und vibrationsfreien Oberfläche aufstellen • Keine Körperteile in die Quetschzone bringen
	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefahr durch herunterfallende Gegenstände infolge mangelnder Standfestigkeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine anderen Geräte oder Gegenstände auf den Umlaufkühler stellen

5.2 Elektrische Verbindungen

	<p>Hinweis</p> <p>Gefahr einer Beschädigung des Geräts durch Anschluss an eine falsche Stromversorgung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die externe Stromversorgung muss die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung aufweisen • Für ordnungsgemäße Erdung sorgen • Beschädigte Kabel umgehend austauschen
---	---

Nach Abschluss des Installationsvorgangs Netzstecker des Umlaufkühlers an das Stromnetz anschließen.

Das verwendete Stromnetz muss

- die auf dem Typenschild des Geräts angegebene Spannung liefern.
- für die Last der angeschlossenen Geräte ausgelegt sein.
- mit angemessenen Sicherungen und elektrischen Sicherheitseinrichtungen, insbesondere einer ordnungsgemässen Erdung, ausgerüstet sein.

Siehe auch technische Daten aller Komponenten im Hinblick auf die verschiedenen Mindestanforderungen an das System!

TIPP

- *Zusätzliche elektrische Sicherheitseinrichtungen wie Fehlerstrom-Schutzschalter können zur Einhaltung länderspezifischer Gesetze und Vorschriften erforderlich sein!*
- *Externe Netzschalter (z.B. Not-Aus) müssen die Vorgaben der Normen IEC 60947-1 und IEC 60947-3 erfüllen. Diese Geräte müssen eindeutig gekennzeichnet und jederzeit frei zugänglich sein.*
- *Externe Kupplungen und Verlängerungen müssen einen Schutzleiter führen (3-polige Kupplungen, Kabel oder Steckvorrichtungen). Alle verwendeten Stromkabel müssen für die entsprechende Leistung geeignet sein.*

5.3 Einflussfaktoren für die Kälteleistung

Die zur Verfügung stehende Kälteleistung ist abhängig von verschiedenen Faktoren. Als Wichtigstes ist zu beachten, dass die Kälteleistung mit tieferen Kühltemperaturen abnimmt. Beim F-105 sind das ca. 600 W bei 20°C und nur noch etwa 50 W bei -5 °C. Auch die Umgebungstemperatur hat einen hohen Einfluss. Bei Raumtemperaturen über 35 °C ist, abhängig von der Kühlleistung, die Luftkühlung des Kälteaggregates nicht mehr ausreichend und der Kühler kann sich aus Sicherheitsgründen gegen Überhitzung ausschalten. Bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C hat der F-105 noch etwa 150 W Kälteleistung. Empfohlen wird eine eingestellte Kühltemperatur von 10 – 15 °C und eine Raumtemperatur die 25 °C nicht überschreitet. Ausserhalb dieser Spezifikationen ist die Kälteleistung deutlich reduziert.

6 Bedienung

Dieser Abschnitt beschreibt typische Anwendungen des Geräts und enthält Informationen zur ordnungsgemässen und sicheren Bedienung. Siehe auch Abschnitt 2.5 «Produktsicherheit» für allgemeine Warnungen.

6.1 Bedienelemente und Gehäuse

Vorderseite

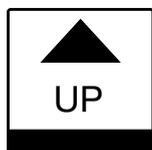


- 1 Öffnung für Kühlmedium
- 2 Griff (zum Ziehen des Geräts)
- 3 Ein-/Aus-Schalter (leuchtet grün, wenn das Gerät eingeschaltet ist)
- 4 Niveauanzeige Kühlmedium
- 5 Kühllamellen für Lufteintritt
- 6 Rollen (nicht arretierbar)
- 7 Fixe, rutschfeste Füsse
- 8 Bedienfeld mit Anzeige verschiedener Parameter (Modell F-100 ohne Anzeige)

Tasten (Modell F-100 ohne Tasten)

Taste

Funktion



Eingestellte Soll-Temperatur in 0.1 °C Schritten erhöhen.



Eingestellte Soll-Temperatur in 0.1 °C Schritten senken.

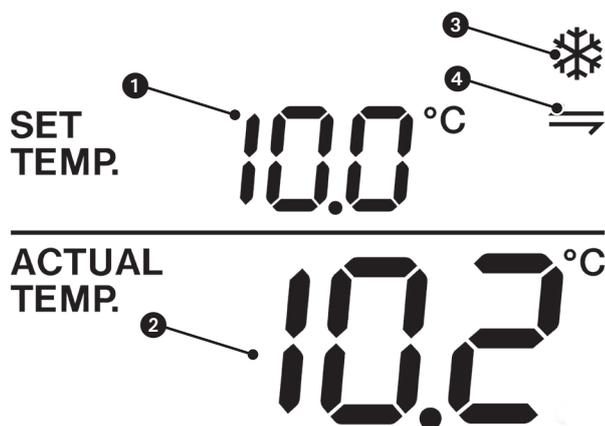


Taste zum Starten oder Fortsetzen der Kühlregulierung.

STOP

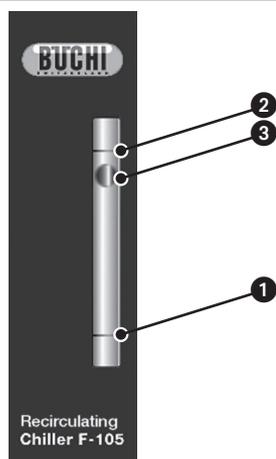
Taste zum Stoppen der Kühlregulierung.

Anzeige (Modell F-100 ohne Anzeige)



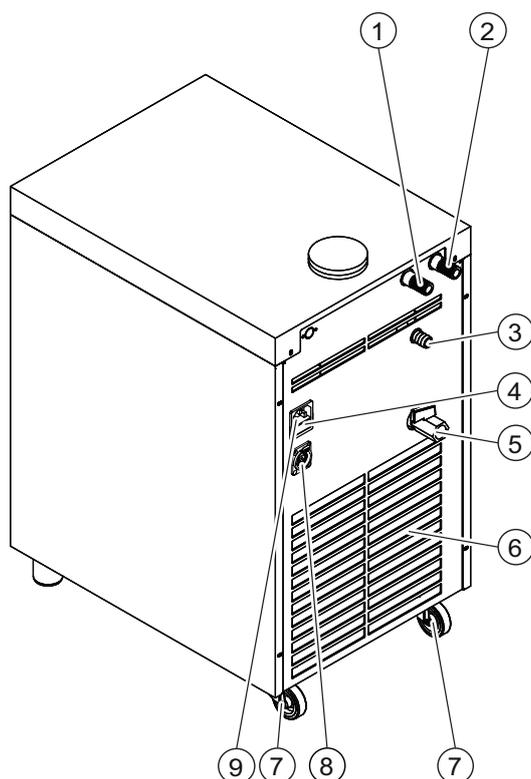
- ❶ Soll-Temperatur des Umlaufkühlers in °C
- ❷ Ist-Temperatur des Umlaufkühlers in °C
- ❸ Aktive Kühlung wird durch die Schneeflocke angezeigt
- ❹ Wird der Umlaufkühler an den BÜCHI-Vakuumkontroller angeschlossen, wird das Verbindungssymbol angezeigt

Niveauanzeige



- ❶ Untere schwarze Linie: Mindestfüllstand
- ❷ Obere schwarze Linie: Höchstfüllstand
- ❸ Schwimmkugel: Tatsächlicher Füllstand der Kühlflüssigkeit

Rückseite



- ❶ Kühlmedium ein
- ❷ Kühlmedium aus
- ❸ Überlauf Tank
- ❹ Sicherung
- ❺ Ablassventil zur Entleerung des Kältemitteltanks
- ❻ Öffnungen für Luftaustritt
- ❼ Antistatische Rollen (nicht arretierbar)
- ❽ Anschlussbuchse für Kommunikationskabel, RS485 (Modell F-100 ohne Anschlussbuchse)
- ❾ Anschlussbuchse für Netzkabel

6.2 Vorbereitung des Geräts für den Betrieb

Voraussetzungen

- Alle Teile müssen sauber und unbeschädigt sein.
- Das Ablassventil muss geschlossen sein.

6.2.1 Anbringung der Schläuche

	<p>! WARNUNG</p> <p>Stolper- und Sturzgefahr durch die unsachgemäße Anbringung von Kabeln und Schläuchen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabel und Schläuche so kurz wie möglich halten • Nach Möglichkeit keine Kabel und Schläuche in Durchgangsbereichen anbringen • Ist die Anbringung von Kabeln und Schläuchen in Durchgangsbereichen unvermeidlich, geeignete Schutzabdeckung verwenden, um Stolperfallen und Beschädigungen zu vermeiden
--	--

- Ausgang und Rückfluss des Umlaufkühlers mit dem Kühler des Rotationsverdampfers verbinden.

TIPP

Nur Schläuche verwenden, die einer Temperatur von mindestens -10 °C und einem Druck von mindestens 2 bar standhalten. Schläuche mit den üblichen Schlauchklemmen sichern.

- Ausgang des Umlaufkühlers (OUT) mit dem zweiten Kühler an der Pumpe verbinden.
- Ausgang des zweiten Kühlers mit dem Rotavapor® Kühler verbinden.
- Ausgang des Rotavapor® Kühlers mit dem Eingang (IN) des Umlaufkühlers verbinden.

6.2.2 Füllen des Kühlers

	HINWEIS
	<p>Gefahr einer Beschädigung des Geräts bei Verwendung eines falschen Kühlmediums.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, ob das Kühlmedium für die gewünschte Kühltemperatur geeignet ist und bei der entsprechenden Arbeitstemperatur nicht gefriert

Kühlflüssigkeit bis zur Markierung des maximalen Füllstands in die Öffnung giessen. Der Umlaufkühler darf währenddessen nicht mit einem anderen Gerät verbunden sein. Wir empfehlen ein Gemisch aus Ethylenglykol und Wasser zumindest im Verhältnis 40/60 mit einem Gefrierpunkt von -16°C .

6.3 Betrieb aufnehmen

TIPP

Siehe Installationsanleitung (Abschnitt 5.1) für die Erstinbetriebnahme!

	! WARNUNG
	<p>Gefahr von Verletzungen durch Kippen des Geräts oder Fehlfunktionen infolge von Vibrationen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Einschalten des Geräts die Rollen arretieren (Ausnahme: Umlaufkühler F-100 und F-105 mit fixen Füßen an der Vorderseite) • Nach einem Transport muss der Umlaufkühler mindestens 2 Stunden stehen bevor er eingeschaltet wird.

Umlaufkühler durch Einschalten des Geräts am Hauptschalter in Betrieb nehmen. Am Umlaufkühler Taste START drücken, um die Kühlspirale zu füllen.

6.4 Kein BÜCHI-Vakuumkontroller mit dem System verbunden

Vorbereitende Schritte

- Das System muss sich in funktionstüchtigem Zustand befinden. Siehe Abschnitt 5.1, Abschliessende Überprüfung der Installation.
- Gerät einschalten.
- Füllstand des Kältetransfermediums überprüfen, wie in Abschnitt 6.1 beschrieben.
- Gewünschte Arbeitstemperatur durch Drücken der Tasten UP und DOWN eingeben (Ausnahme: F-100).
- Taste START drücken, um den Kühlvorgang einzuleiten (Ausnahme: F-100).
- Ist-Temperatur am Umlaufkühler prüfen, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist. Anschliessend mit der Arbeit beginnen.

Arbeitsschritte

- Die Kühltemperatur kann während des Betriebs durch Drücken der Tasten UP und DOWN am Umlaufkühler verändert werden (Ausnahme: F-100).
- Kann der Umlaufkühler die gewünschte Temperatur nicht halten, langsamere Destillation vornehmen, indem das Vakuum verringert wird, sodass weniger Dampf an die Kühlspirale gelangt.

Am Prozessende durchzuführende Schritte

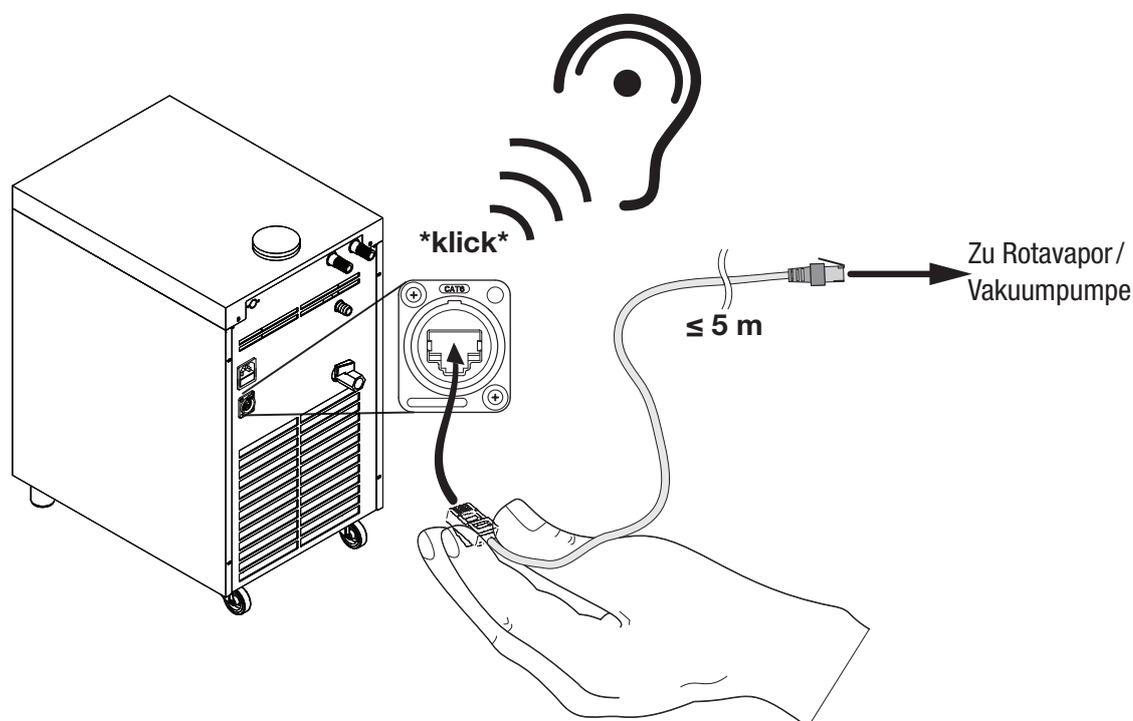
- Taste STOP am Umlaufkühler drücken.
 - ➔ Der Kühlvorgang wird sofort beendet.
 - ➔ Einige Sekunden später stoppt auch die Belüftung.

6.5 Arbeiten mit einem BÜCHI-Vakuumkontroller

Das Umlaufkühler-Modell F-105 ist mit einer Kommunikationsbuchse ausgerüstet.

An die Kommunikationsbuchse kann ein Rotavapor von BÜCHI oder ein anderes geeignetes und mit einem Vakuumkontroller von BÜCHI (Modell V-850 oder höher mit Firmware-Version 3.0 oder höher) ausgerüstetes Laborgerät angeschlossen werden.

Zum Herstellen der Kommunikation alle angeschlossenen Geräte einschalten. Nach dem Hochfahren sind die Tasten UP und DOWN am Bedienfeld des Umlaufkühlers gesperrt: Der Umlaufkühler kann über die Tasten des Vakuumkontrollers bedient werden.



TIPP

Maximale empfohlene Kabellänge (5 m) nicht überschreiten. Weitere Informationen über den Betrieb enthält die Betriebsanleitung des verwendeten Vakuumkontrollers.

Kommunikation F-105

	Vacuum Controller V-850 oder V-855	Interface I-100	Interface I-300 mit Legacy box
Starten und stoppen des Kühlers via Controller oder Interface	Ja	Ja	Ja
Anzeige des Sollwert und der aktuellen Temperatur am Controller oder Interface	Ja	Nein	Ja
Einstellen des Sollwerts via Controller oder Interface	Ja	Nein	Ja

7 Wartung und Instandsetzung

Dieser Abschnitt behandelt die Wartungsarbeiten, die durchzuführen sind, um das ordnungsgemäße und sichere Funktionieren des Geräts zu gewährleisten. Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten, die ein Öffnen oder Entfernen des Gerätegehäuses erfordern, dürfen nur von geschulten BÜCHI-Servicetechnikern unter Verwendung der zur Verfügung gestellten Werkzeuge durchgeführt werden.

	! WARNUNG
	<p>Tod oder schwere Verbrennungen durch elektrische Spannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausschalten, Netzkabel ausstecken und Gerät vor dem Berühren von Elementen innerhalb des Umlaufkühlers gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern • Keine Flüssigkeiten über das Gerät schütten

	HINWEIS
	<p>Gefahr einer Beschädigung von Gehäuse und Gerät durch Flüssigkeiten und Reinigungsmittel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu Reinigungszwecken nur Ethanol oder Seifenwasser verwenden

TIPP

Um das ordnungsgemäße Funktionieren des Systems zu gewährleisten und die Garantie zu wahren, dürfen nur Original-Verbrauchsmaterial und -Ersatzteile verwendet werden. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch den Hersteller dürfen keinerlei Modifikationen am Umlaufkühler oder seinen Komponenten vorgenommen werden.

7.1 Kundendienst

Das Öffnen des Gerätegehäuses bzw. Reparaturen am Gerät, die nicht in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen. Autorisiertes Servicepersonal sind Personen mit einer fundierten technischen Ausbildung und Kenntnissen über die möglichen Gefahren, welche sich aus der Arbeit mit dem Gerät ergeben können. Diese Ausbildung und Kenntnisse können nur von BÜCHI vermittelt werden.

Die Adressen der offiziellen BÜCHI-Kundendienststellen finden Sie auf der BÜCHI-Webseite unter: www.buchi.com. Bei Funktionsstörungen Ihres Geräts, technischen Fragen oder Anwendungsproblemen wenden Sie sich bitte an eine dieser Stellen.

Der BÜCHI-Kundendienst bietet folgende Dienstleistungen:

- Ersatzteil-Lieferungen
- Reparaturen
- Technische Beratung

7.2 Allgemeine Überprüfung und Reinigung

Gehäuse auf sichtbare Defekte (Schalter, Stecker, Abdeckungen etc.) überprüfen und regelmässig unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen mit einem feuchten Tuch reinigen. Aggressive Chemikalienspritzer sofort mit einem feuchten Tuch abwischen, um Beschädigungen der Gehäusebeschichtung zu vermeiden. Als Reinigungsmittel kann auch Ethanol verwendet werden.

Reinigung unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen

- Umlaufkühler abschalten und Netzkabel ausstecken.
 - ➔ System auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen!
- Mit feuchtem Tuch reinigen.
- Lamellen regelmässig, mindestens einmal jährlich, mit einem feuchten Tuch von Staub befreien.

Schläuche

- Schläuche spätestens alle sechs Monate auf Verschleiss prüfen.
- Beschädigte Schläuche ersetzen.

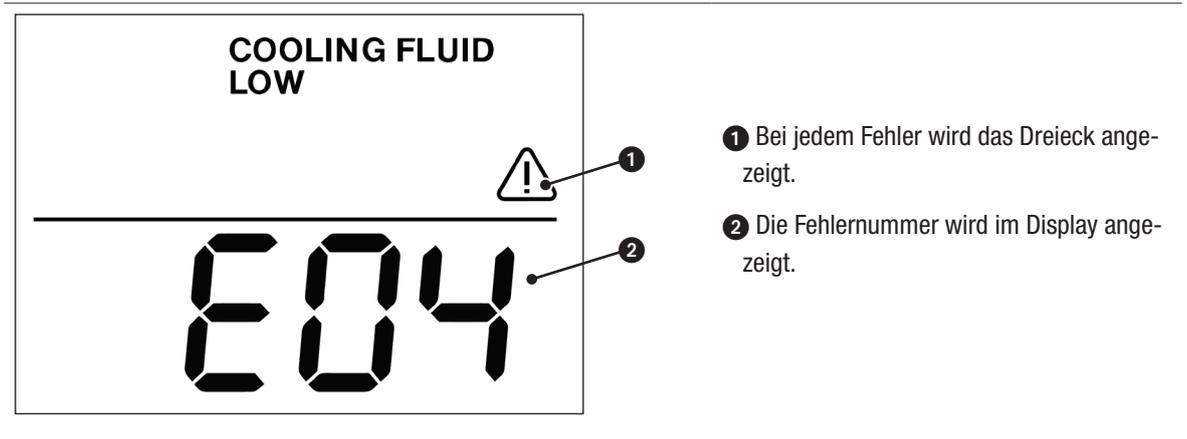
Kältemitteltank

- Füllstand des Umlaufkühlers vor der Inbetriebnahme des Geräts überprüfen.
- Kühlflüssigkeit über das Ablassventil einmal pro Jahr entfernen und ersetzen.

8 Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt hilft dabei, das Gerät nach Problemen, zu deren Behebung kein autorisiertes Servicepersonal erforderlich ist, wieder in Betrieb zu nehmen. Er listet mögliche Fehler, deren wahrscheinlichste Ursache und Behebung auf.

8.1 Anzeige von Fehlermeldungen (nur F-105)



8.2 Funktionsstörungen und ihre Behebung

Die unten stehende Tabelle zur Fehlerbehebung enthält eventuell auftretende Funktionsstörungen und Gerätefehler. Sie versetzt den Bediener in die Lage, verschiedene Probleme selbstständig zu beheben. Zu diesem Zweck enthält die Spalte «Behebung» entsprechende Anweisungen.

Funktionsstörungen und ihre Behebung		
Fehlercode	Fehlfunktion	Behebung
E01	Temperaturfehler Temperaturfühler Unterbruch	Gerät ausschalten und wieder einschalten. Kundendienst kontaktieren, wenn sich das Problem nicht beheben lässt.
E04	Druckfehler des Kompressors	Gerät ausschalten, Kompressor abkühlen lassen. System vom Kundendienst überprüfen lassen, wenn sich das Problem nicht beheben lässt.
E05	Datenfehler	Gerät aus- und wieder einschalten. Kundendienst kontaktieren, wenn sich das Problem nicht beheben lässt.
E06	Temperaturfehler der Elektronik	Gerät ausschalten, abkühlen lassen, Ansaugöffnung reinigen und Gerät wieder einschalten. Kundendienst kontaktieren, wenn sich das Problem nicht beheben lässt.

Funktionsstörungen und ihre Behebung

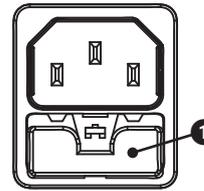
Fehlfunktion

Behebung

F-100/F-105
funktioniert nicht

Gerät abschalten und Netzkabel ausstecken. Sicherung unter Berücksichtigung der technischen Daten austauschen und Gerät wieder einschalten.

Kundendienst kontaktieren, wenn sich das Problem nicht beheben lässt.

**1** Sicherung

9 Ausserbetriebnahme, Lagerung, Transport und Entsorgung

	! WARNUNG
<p>Vergiftung oder schwere Verletzungen durch Berührung oder Aufnahme gesundheitsschädlicher Substanzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbrille tragen • Schutzhandschuhe tragen • Laborkittel tragen • Gerät und sämtliches Zubehör gründlich reinigen, um alle potenziell gefährlichen Substanzen zu entfernen • Staubige Teile nicht mit Druckluft reinigen • Gerät und Zubehör in der Originalverpackung an einem trockenen Ort lagern 	

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Ausserbetriebnahme und das Verpacken des Geräts für Lagerung oder Transport sowie Lagerungs- und Versandanweisungen.

TIPP

Siehe Sicherheitsdatenblatt des Herstellers zum Kältemittel (Abschnitt 11)!

9.1 Lagerung und Transport

	HINWEIS
<p>Geräteschäden infolge von unzulänglicher Verpackung oder falschem Transport.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät zum sicheren Transport mit neuem, geeignetem Verpackungsmaterial verpacken • Insbesondere den Kompressor für den Transport angemessen sichern • Ordnungsgemäss verpacktes Gerät zum Transport auf einer Palette fixieren 	

Gerät abschalten und Netzkabel entfernen. Zur Demontage des Umlaufkühlers Installationsanleitung in Abschnitt 5 in umgekehrter Reihenfolge abarbeiten. Gerät sorgfältig reinigen! Kühlflüssigkeit vor Lagerung oder Versand ablassen. Gerät in der Originalverpackung an einem trockenen Ort lagern. Der Versand muss in der Originalverpackung und in aufrechter Position erfolgen.

TIPP

- *Nach dem Transport vor dem Einschalten des Umlaufkühlers mindestens zwei Stunden warten! Das Kältemittel benötigt diese Zeit, um sich im Kompressor zu sammeln. So können Beschädigungen des Kompressors vermieden werden.*
- *Kühlmedium vollständig ablassen (evtl. leicht kippen). Danach Auslaufhahn schliessen.*

9.2 Entsorgung

 	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefrierbrand und Augenverletzungen durch unmittelbaren Kontakt mit R513a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontakt mit Haut und Augen vermeiden • Immer Augenschutz tragen • Immer Schutzhandschuhe tragen • Die Schläuche können zusätzlich isoliert werden (siehe optionales Angebot für Schlauchisolierung)
--	--

Entsorgung des Geräts

Zur umweltgerechten Entsorgung befindet sich in Abschnitt 3.2 eine Aufstellung der verwendeten Materialien. Dadurch ist sichergestellt, dass die Teile getrennt und von einem Entsorgungsfachbetrieb korrekt wiederverwertet werden können.

Bei der Entsorgung sind die anwendbaren Gesetze und Vorschriften zu beachten. Unterstützung bieten die zuständigen Behörden.

TIPP

Wenn Sie das Gerät zu Reparaturarbeiten zurück an den Hersteller senden, bitte Gesundheits- und Sicherheitsfreigabe-Formular auf der folgenden Seite kopieren, ausfüllen und dem Gerät beilegen.

Entsorgung des Kältemittels R513a

Das Kühlmedium R513a muss in einer dafür zugelassenen Einrichtung vernichtet werden, die auf die Absorption und Neutralisierung saurer Gase und anderer giftiger Aufbereitungsprodukte eingerichtet ist.

Health and Safety Clearance

Declaration concerning safety, potential hazards and safe disposal of waste.

For the safety and health of our staff, laws and regulations regarding the handling of dangerous goods, occupational health and safety regulations, safety at work laws and regulations regarding safe disposal of waste (e.g. chemical waste, chemical residues or solvents) require that this form must be completed, signed and enclosed to every return shipment of equipment or defective parts.

Instruments or parts will not be accepted if this declaration is not present.

Equipment

Model:

Part/Instrument no.:

1.A Declaration for non dangerous goods

We assure that the returned equipment:

- is unused and new.
- has not been exposed to toxic, corrosive, biologically active, explosive, radioactive or other dangerous matters. No hazard emanates from the device!
- is free of contamination (e.g. that chemicals, solvents or residues of pumped media have been drained prior to shipment). No hazard emanates from the device!



1.B Declaration for dangerous goods

Exhaustive list of dangerous substances the equipment has been exposed to:

Chemical, substance	Danger classification

We assure that:

- all hazardous substances (e.g. toxic, corrosive, biologically active, explosive, radioactive etc.) which have been processed or been in contact with the equipment are listed above.
- the equipment has been cleaned, decontaminated and is free of transmissible agents such as hazardous fungi, bacteria, viruses etc. If sterilization is applicable, all in- and outlets of the equipment have been properly sealed the process.

2. Final Declaration

We hereby declare that:

- we know all about the substances which have been in contact with the equipment and all questions have been answered correctly.
- we have taken all measures to prevent potential risks that might emanate from the delivered equipment.
- this document will be attached clearly visible and securely to the outside of the transport box.

Company name or stamp: _____

Place, date: _____

Name (print), job title (print): _____

Signature: _____

10 Ersatzteile

Dieser Abschnitt enthält eine Liste von erhältlichen Ersatzteilen, Zubehör und Optionen einschliesslich Bestellinformationen. Um das ordnungsgemässe und zuverlässige Funktionieren des Systems und seiner Komponenten zu gewährleisten und den Garantiestatus zu wahren, dürfen nur Ersatzteile und Verbrauchsmaterial von BÜCHI verwendet werden. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch den Hersteller dürfen keinerlei Modifikationen an den verwendeten Ersatzteilen vorgenommen werden.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen immer Produktbezeichnung, Seriennummer des Geräts sowie Teilenummern für die Garantiefreigabe angeben!

10.1 Mitgeliefertes Zubehör

Schematische Aufstellung des mitgelieferten Zubehörs		
	F-100	F-105
Netzkabel	✓	✓
Steuerkabel RJ45, 2 m	—	✓
Schlauch D6/9 2 m, 2×	✓	✓
Schraubolive 8 mm, 4×	✓	✓
Schraubkappe GL14, 4×	✓	✓
Schlauchklemme 9.9 mm, 4×	✓	✓
Betriebsanleitung	✓	✓

10.2 Gerätekonfiguration



Lieferumfang

Geräteausführungen: Bestell-Nr.

BÜCHI-Umlaufkühler

F-1XX 230 V

F-100 Modell 300 Watt, 10 °C fix 11056460

F-105 Modell 500 Watt, steuerbar 11056462

F-1XX 115 V

F-105 Modell 500 Watt, steuerbar 11056463

10.3 Ersatzteile, optionales Zubehör



Beispiel

Ersatzteile

Beschreibung Bestell-Nr.

Netzkabel 3 pin, Typ CH 010010

Netzkabel 3 pin, Typ DE 010016

Netzkabel 3 pin, Typ GB 017835

Netzkabel 3 pin, Typ AU 017836

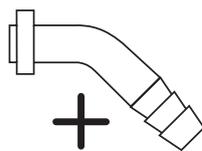
Netzkabel 3 pin, Typ US 010020

Netzkabel 3 pin, Typ IND 11060536

Steuerkabel RJ 45, Kat. 5e, grau 044989

Steuerkabel RJ 45, 5 m 11056240

Silikonschlauch 6/9 mm, 1m, transparent (F-100, F-105) 04133



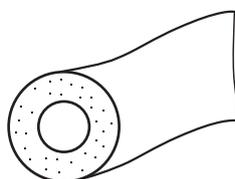
+



Set Schrauboliven und Schraubkappe 037287
GL14, (F-100, F-105)



Schlauchklemme 9,9 mm 027738



Isolierung für Schlauch, Kaiflex, 11/23 028696
mm, 1m, schwarz



Y-Stück PP, 8 mm 011043



Schnellkupplung 12 mm 042885
Set à 2 Stück

BÜCHI Tochtergesellschaften:

Europa

Schweiz/Österreich

BÜCHI Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 64 64
buchi@buchi.com
www.buchi.com

Benelux

BÜCHI Labortechnik GmbH
Branch Office Benelux
NL – 3342 GT Hendrik-Ido-Ambacht
T +31 78 684 94 29
F +31 78 684 94 30
benelux@buchi.com
www.buchi.com /bx-en

Frankreich

BUCHI Sarl
FR – 94656 Rungis Cedex
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 46 86 00 31
france@buchi.com
www.buchi.com/fr-fr

Deutschland

BÜCHI Labortechnik GmbH
DE – 45127 Essen
T +800 414 0 414 0
T +49 201 747 490
F +49 201 747 492 0
deutschland@buchi.com
www.buchi.com/de-de

Italien

BUCHI Italia s.r.l.
IT – 20010 Cornaredo (MI)
T +39 02 824 50 11
F +39 02 57 51 28 55
italia@buchi.com
www.buchi.com/it-it

Russland

BUCHI Russia/CIS
Russia 127287 Moscow
T +7 495 36 36 495
russia@buchi.com
www.buchi.com/ru-ru

Grossbritannien

BUCHI UK Ltd.
GB – Oldham OL9 9QL
T +44 161 633 1000
F +44 161 633 1007
uk@buchi.com
www.buchi.com/gb-en

Deutschland

BÜCHI NIR-Online
DE – 69190 Walldorf
T +49 6227 73 26 60
F +49 6227 73 26 70
nir-online@buchi.com
www.nir-online.de

Amerika

Brasilien

BUCHI Brasil Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +55 19 3849 2907
brasil@buchi.com
www.buchi.com/br-pt

USA/Kanada

BUCHI Corporation
US – New Castle, DE 19720
T +1 877 692 8244 (Toll Free)
T +1 302 652 3000
F +1 302 652 8777
us-sales@buchi.com
www.buchi.com/us-en

Asien

China

BUCHI China
CN – 200233 Shanghai
T +86 21 6280 3366
F +86 21 5230 8821
china@buchi.com
www.buchi.com/cn-zh

Indien

BUCHI India Private Ltd.
IN – Mumbai 400 055
T +91 22 667 75400
F +91 22 667 18986
india@buchi.com
www.buchi.com/in-en

Indonesien

PT. BUCHI Indonesia
ID – Tangerang 15321
T +62 21 537 62 16
F +62 21 537 62 17
indonesia@buchi.com
www.buchi.com/id-in

Japan

Nihon BUCHI K.K.
JP – Tokyo 110-0008
T +81 3 3821 4777
F +81 3 3821 4555
nihon@buchi.com
www.buchi.com/jp-ja

Korea

BUCHI Korea Inc.
KR – Seoul 153-782
T +82 2 6718 7500
F +82 2 6718 7599
korea@buchi.com
www.buchi.com/kr-ko

Malaysia

BUCHI Malaysia Sdn. Bhd.
MY – 47301 Petaling Jaya,
Selangor
T +60 3 7832 0310
F +60 3 7832 0309
malaysia@buchi.com
www.buchi.com/my-en

Singapur

BUCHI Singapore Pte. Ltd.
SG – Singapore 609919
T +65 6565 1175
F +65 6566 7047
singapore@buchi.com
www.buchi.com/sg-en

Thailand

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
thailand@buchi.com
www.buchi.com/th-th

BÜCHI Support-Center:

Südostasien

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH-Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
bacc@buchi.com
www.buchi.com/th-th

Naher Osten

BÜCHI Labortechnik AG
UAE – Dubai
T +971 4 313 2860
F +971 4 313 2861
middleeast@buchi.com
www.buchi.com

Lateinamerika

**BUCHI Latinoamérica
S. de R.L. de C.V.**
MX – Mexico City
T +52 55 9001 5386
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com/es-es

Wir werden weltweit von mehr als 100 Vertriebspartnern vertreten.
Ihren Händler vor Ort finden Sie unter: www.buchi.com