

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



CryoCube® F101h

Bedienungsanleitung

Copyright© 2019 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

CryoCube® is a registered trademark of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungshinweise	7
1.1	Anwendung dieser Anleitung	7
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	7
1.2.1	Gefahrensymbole	7
1.2.2	Gefahrenstufen	7
1.3	Darstellungskonventionen	8
1.4	Versionsübersicht der Bedienungsanleitung	8
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
2.2	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	9
2.2.1	Geräte mit brennbarem Kältemittel	10
2.3	Anforderung an den Anwender	10
2.4	Persönliche Schutzausrüstung	11
2.5	Hinweise zur Produkthaftung	11
2.6	Wartung und Reparatur	11
2.7	Elektromagnetische Verträglichkeit	12
2.7.1	Europa	12
2.8	Warnsymbole am Gerät	13
3	Produktbeschreibung	17
3.1	Produktübersicht	17
3.1.1	Gesamtansicht	17
3.1.2	Schnittstellen	18
3.1.3	Netzschalter	19
3.2	Produkteigenschaften	19
3.3	Alarmer	20
3.4	Lieferumfang	21
3.4.1	Gerät und Zubehör	21
3.4.2	Dokumente	21
3.5	Zubehör	21
3.5.1	Sicherheitssysteme	21
3.5.2	Temperaturschreiber	21
3.5.3	Kartonboxen und Boxteiler	22
3.5.4	Eppendorf Storage Box	22
4	Installation	23
4.1	Standort wählen	23
4.2	Installation vorbereiten	24
4.2.1	Gerät auspacken	24
4.2.2	Lieferung prüfen	24
4.2.3	Gerät zum Standort transportieren	24
4.2.4	Gerät aufstellen	24
4.3	Gerät an die Spannungsversorgung anschließen	25
4.4	Gerät an externe Systeme anschließen	26
4.4.1	Remote-Alarm-Schnittstelle	26
4.4.2	RS-485-Schnittstelle	27

4.5	Gerät einschalten	27
4.5.1	Sicherheitsstromkreis aktivieren	28
4.5.2	Gerät am Netzschalter einschalten	28
4.6	Grundeinstellungen am Gerät	28
5	Bedienung	29
5.1	Außentür öffnen	29
5.2	Gerät beladen	29
5.3	Außentür verriegeln	30
5.4	Druckausgleich	30
5.5	Gerät ausschalten	30
5.5.1	Sicherheitsstromkreis deaktivieren	30
5.5.2	Gerät von der Spannungsversorgung trennen	31
6	Software	33
6.1	Übersicht Bedienfeld	33
6.2	Parameter prüfen	34
6.2.1	Soll-Temperatur für den Innenraum anzeigen	34
6.2.2	Offset für die Innenraumtemperatur anzeigen	34
6.2.3	Alarmgrenzen für die Innenraumtemperatur anzeigen	34
6.2.4	Verzögerungszeit für den Alarm anzeigen	34
6.2.5	Umgebungstemperatur anzeigen	34
6.3	Mit Sperrcode arbeiten	35
6.3.1	Gerät freischalten und sperren	35
6.3.2	Sperrcode aktivieren und ändern	36
6.3.3	Sperrcode deaktivieren	36
6.4	Parameter programmieren	37
6.4.1	Soll-Temperatur für den Innenraum einstellen	37
6.4.2	Offset für die Soll-Temperatur im Innenraum einstellen	38
6.4.3	Alarmgrenzen einstellen	38
6.4.4	Verzögerungszeit für den Alarm einstellen	39
7	Instandhaltung	41
7.1	Wartungsplan	41
7.2	Gerät abtauen	41
7.3	Reinigung und Dekontamination	42
7.3.1	Gerät reinigen	42
7.3.2	Bedienfeld reinigen und desinfizieren	42
7.3.3	Innentür ausbauen	43
7.3.4	Innentür wieder einsetzen	43
7.3.5	Dichtungen reinigen	43
7.3.6	Luftfilter und Lufteinlassgitter reinigen	44
7.3.7	Innenraum dekontaminieren	45
7.4	Alarm prüfen	45
7.4.1	Kontrollleuchten und Signalton prüfen	45
7.4.2	Alarm bei Stromausfall prüfen	45
7.5	Sicherheitscheckliste	46

8	Problembesehung	47
8.1	Allgemeine Fehler	47
8.2	Fehlermeldungen	47
8.3	Nach einem Netzausfall	48
8.4	Erwärmung des Innenraums	48
9	Transport, Lagerung und Entsorgung	49
9.1	Außerbetriebnahme	49
9.2	Transport	49
9.2.1	Gerät für den Transport vorbereiten	50
9.2.2	Gerät transportieren	50
9.3	Versand	51
9.3.1	Versandbestimmungen	51
9.3.2	Gerät versenden	51
9.4	Entsorgung	52
10	Technische Daten	53
10.1	Stromversorgung	53
10.2	Umgebungsbedingungen	53
10.2.1	Betrieb	53
10.2.2	Lagerung	53
10.3	Abmessungen	54
10.3.1	Außenmaße	54
10.3.2	Innenmaße	55
10.3.3	Packmaße	55
10.4	Gewicht	55
10.5	Geräuschpegel	55
10.6	Schnittstellen	55
10.7	Temperierung	56
10.7.1	Temperaturbereich	56
10.7.2	Zeiten für Kühlung und Erwärmung des Innenraums	56
10.7.3	Kühlung des Kältekreislaufs	56
10.7.4	Kältemittel	56
10.8	Weitere Spezifikationen	56
10.8.1	Kapazität und Tragkraft	56
10.8.2	Materialien	56
11	Bestellinformationen	57
11.1	Zubehör	57
11.1.1	Sicherheitssysteme	57
11.1.2	Temperaturschreiber	57
11.1.3	Racks	57
11.1.4	Kartonboxen und Boxteiler	58
11.1.5	Eppendorf Storage Boxes	58
11.1.6	VisioNize-System	59
	Index	60

1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- ▶ Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- ▶ Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

1.2.1 Gefahrensymbole

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

	Kippgefahr		Stromschlag
	Leichtentzündliche Stoffe		Explosionsgefährliche Stoffe
	Niedrige Temperaturen		Biogefährdung
	Schwere Last		Quetschgefahr
	Gefahrenstelle		Sachschaden

1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	<i>Wird</i> zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
WARNUNG	<i>Kann</i> zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
ACHTUNG	Kann zu Sachschäden führen.

1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
▶	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
<i>Text</i>	Display-Text oder Software-Text
i	Zusätzliche Informationen

1.4 Versionsübersicht der Bedienungsanleitung

Version	Datum	Änderung
00	April 2019	Neuerstellung

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

CryoCube Ultratiefkühlgeräte sind konzipiert für die Bereitstellung einer Ultratiefemperatur-Umgebung für die Lagerung wissenschaftlicher Forschungsmaterialien. Sie sind für die Aufbewahrung von Proben bei Ultratiefemperaturen von -50 °C bis -86 °C und einer Umgebungstemperatur von maximal 32 °C ausgelegt.

Die länderspezifischen Sicherheitsanforderungen für den Betrieb elektrischer Geräte im Laborbereich müssen eingehalten werden.

2.2 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch



GEFAHR! Schwere Verletzungen durch Besteigen des Geräts

Das Gerät kann das Gewicht einer Person nicht tragen. Wenn das Gerät umkippt und auf eine Person fällt, wird die Person verletzt.

Das Gerät kann beschädigt werden.

- ▶ Steigen Sie nicht auf das Gerät.
- ▶ Ziehen Sie sich nicht an Gerät oder Außentür hoch.



WARNUNG! Explosionsgefahr

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird.
- ▶ Lagern Sie im Gerät keine explosiven oder heftig reagierenden Stoffe.
- ▶ Lagern Sie im Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen.
- ▶ Lagern Sie im Gerät keine gasbildenden Stoffe, z. B. Trockeneis.



WARNUNG! Lebensgefährliche Spannungen im Inneren des Geräts.

Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag bekommen. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens und Atemlähmung.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse geschlossen und nicht beschädigt ist.
- ▶ Entfernen Sie das Gehäuse nicht.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.

Das Gerät darf nur vom autorisierten Service geöffnet werden.



WARNUNG! Stromschlag durch beschädigtes oder ungeeignetes Netzkabel

Wenn Sie ein beschädigtes oder ungeeignetes Netzkabel berühren, können Sie einen Stromschlag bekommen. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens, Atemlähmung und Verbrennungen.

- ▶ Wenn das mitgelieferte Netzkabel defekt ist, ersetzen Sie es durch Netzkabel und Stecker gleichen Typs.

Allgemeine Sicherheitshinweise

CryoCube® F101h
Deutsch (DE)



WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.

- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).



VORSICHT! Verbrennungen durch direkten Kontakt mit kalten Flächen.

Die Temperatur im Innenraum des Geräts ist niedrig. Ein direkter Kontakt mit Innenraum oder Proben kann Verbrennungen der Haut verursachen.

- ▶ Tragen Sie beim Beladen und Entladen des Geräts Kälteschutzhandschuhe.



ACHTUNG! Schäden am Gerät beim Transport

Durch unsachgemäßen Transport wird das Gerät beschädigt.

- ▶ Transportieren Sie das Gerät mit einer ausreichenden Zahl von Helfern.
- ▶ Beachten Sie die Transportanweisungen in der Bedienungsanleitung.

2.2.1 Geräte mit brennbarem Kältemittel



WARNUNG! Brandgefahr bei Austritt brennbarer Kältemittel (R-170 und R-290)

Wenn ein Kältekreislauf defekt ist, kann Kältemittel austreten. Die Kältemittel R-170 und R-290 sind brennbar und bilden mit der Umgebungsluft explosionsfähige Gemische.

- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung des Standorts.
- ▶ Beachten Sie die Vorschriften des Betreibers.
- ▶ Lassen Sie das Gerät nur von autorisierten Service-Technikern warten und reparieren. Bauteile dürfen nur durch Original-Ersatzteile gleichen Typs ersetzt werden.

2.3 Anforderung an den Anwender

Gerät und Zubehör dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.

Lesen Sie vor der Anwendung die Bedienungsanleitung und die Gebrauchsanweisung des Zubehörs sorgfältig durch und machen Sie sich mit der Arbeitsweise des Geräts vertraut.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung schützt Ihr Leben und Ihre Gesundheit.

- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Sicherheitsstufe und den Bestimmungen des Labors.
- ▶ Tragen Sie immer Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe.
- ▶ Auf zusätzliche Schutzausrüstung wird vor der entsprechenden Handlung hingewiesen.

2.5 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen kann der vorgesehene Schutz des Geräts beeinträchtigt sein. Die Haftung für entstehende Sach- und Personenschäden geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet, die nicht von der Eppendorf AG empfohlen werden.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von der Eppendorf AG autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Anwender unautorisiert Änderungen vorgenommen.

2.6 Wartung und Reparatur

Von der Eppendorf AG autorisierte Service-Techniker sind entsprechend geschult und mit einem Zertifikat der Eppendorf AG ausgezeichnet.

- ▶ Lassen Sie das Gerät ausschließlich durch Service-Techniker warten, die von der Eppendorf AG autorisiert sind.
Informationen dazu erhalten Sie von Ihrem Eppendorf-Partner und auf der Internetseite www.eppendorf.com.
- ▶ Lassen Sie das Gerät ausschließlich durch Service-Techniker warten, die entsprechend der nationalen und lokalen Gesetze und Sicherheitsbestimmungen akkreditiert sind. Service-Techniker müssen gültige Zertifikate besitzen.

Australien, Queensland: Entsprechend der gesetzlichen Vorschriften benötigen Service-Techniker für die Arbeit am Kältekreislauf eine gültige Gasarbeitslizenz.

Die Eppendorf AG verwendet für das Gerät hochwertige Bauteile, die speziell gefertigt werden. Diese Bauteile garantieren eine sichere Funktion des Geräts. Zu Wartung und Reparatur des Geräts stellt die Eppendorf AG Original-Ersatzteile zur Verfügung.

- ▶ Bauteile dürfen nur durch Original-Ersatzteile gleichen Typs getauscht werden.

2.7 Elektromagnetische Verträglichkeit

2.7.1 Europa

Dies ist ein Produkt der Klasse A. In häuslicher Umgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Anwender ggf. geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen.

2.8 Warnsymbole am Gerät

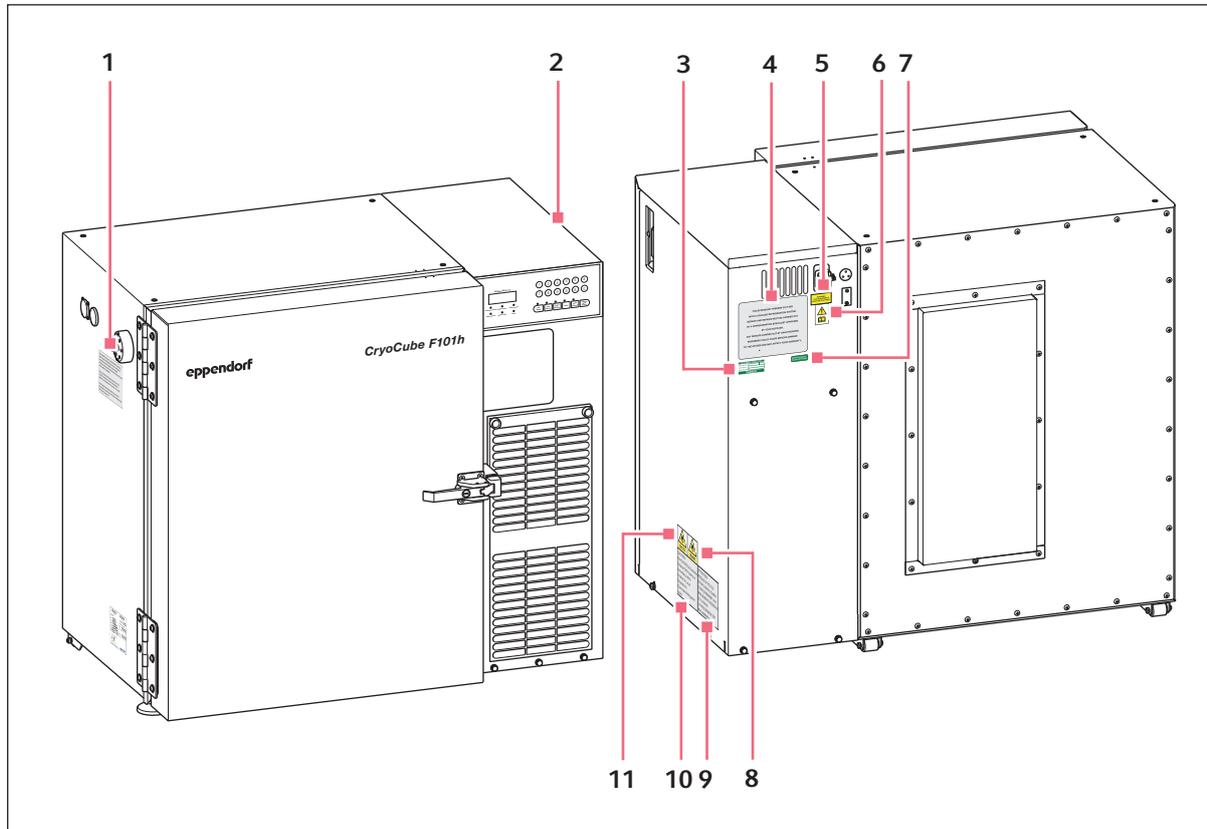


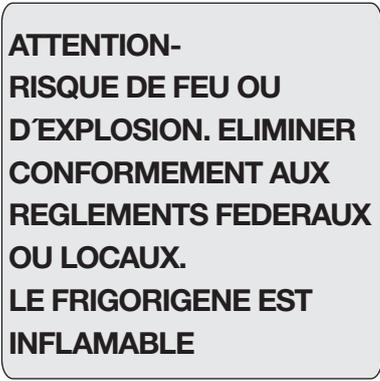
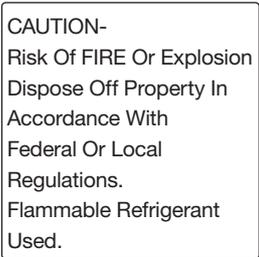
Abb. 2-1: Warnsymbole außen am Gerät

	Warnsymbol	Bedeutung
1	<p>THIS FREEZER IS FITTED WITH A HIGH EFFICIENCY DOOR SEAL. AFTER CLOSING THE FREEZER DOOR OR LID A VACUUM CAN BE CREATED INSIDE THE CABINET. THIS IS RELEASED THROUGH A SPECIAL VENT VALVE WHICH SHOULD BE KEPT CLEAR OF ICE. (REFER TO HANDBOOK)</p> <p>SHOULD THE VENT VALVE BECOME BLOCKED DO NOT TRY TO FORCE THE DOOR OR LID, WAIT, THE VACUUM WILL EVENTUALLY BE RELEASED BUT IT CAN TAKE 1 OR 2 HOURS.</p> <p>DO NOT DAMAGE THE HIGH EFFICIENCY SEAL OR STRAIN THE HINGES BY ALLOWING THE ICE TO FORM ON THE DOOR SEAL. WIPE CLEAN OCCASIONALLY.</p>	<p>Die Außentür des Geräts besitzt eine starke Dichtung. Wenn die Außentür oder der Deckel geschlossen werden, kann ein Unterdruck im Innenraum entstehen. Der Unterdruck wird durch das Ventil <i>auto vent</i> ausgeglichen. Halten Sie das Ventil <i>auto vent</i> eisfrei.</p> <p>Wenn das Ventil <i>auto vent</i> blockiert ist, versuchen Sie nicht die Außentür oder den Deckel gewaltsam zu öffnen. Warten Sie, bis der Druckausgleich erfolgt ist. Der Druckausgleich kann 1 h - 2 h dauern.</p> <p>Wenn sich Eis in der Dichtung bildet, werden Dichtung und Scharniere beschädigt. Um Schäden zu vermeiden, reinigen Sie die Dichtung von Eis.</p>

Allgemeine Sicherheitshinweise

CryoCube® F101h
Deutsch (DE)

	Warnsymbol	Bedeutung
2		Nur für autorisierte Service-Techniker zugänglich: Gefahr durch entflammables Gas, Klasse 2
	<p>DANGER - Risk Of Fire Or Explosion Flammable Refrigerant Used. To Be Repaired Only By Trained Service Personnel. Do Not Puncture Refrigerant Tubing.</p> <p>ATTENTION- RISQUE DE FEU OU D'EXPLOSION. ELIMINER CONFORMEMENT AUX REGLEMENTS FEDERAUX OU LOCAUX. LE FRIGORIGENE EST INFLAMMABLE</p>	Gefahr Brandgefahr oder Explosionsgefahr Das Gerät enthält entflammbare Kältemittel. Das Gerät darf nur von ausgebildeten Service-Technikern repariert werden. Durchstechen Sie die Kältemittelleitungen nicht.
3	<p>ELECTRICAL SAFETY TEST</p> <p>DATE/INITIALS <input type="text"/></p> <p>APPL/REF No. <input type="text"/></p> <p>NEXT TEST DATE <input type="text"/></p> <p>PASSED</p>	Das Gerät hat den elektrischen Sicherheitstest bestanden.
4	<p>THIS EPPENDORF FREEZER IS FITTED WITH A CASCADE REFRIGERATION SYSTEM. SERVICE AND REPAIRS MUST BE CARRIED OUT BY A REFRIGERATION SPECIALIST APPROVED BY YOUR SUPPLIER. ANY REPAIRS CARRIED OUT BY UNAUTHORISED ENGINEERS COULD CAUSE SERIOUS DAMAGE TO THE SYSTEM AND MAY AFFECT YOUR WARRANTY.</p>	Das Gerät darf nur von einem ausgebildeten Kältetechniker gewartet und repariert werden, der von der Eppendorf AG autorisiert ist. Wenn das Gerät von einer nicht autorisierten Person gewartet oder repariert wird, erlischt die Haftung der Eppendorf AG.

	Warnsymbol	Bedeutung
5		Das Gerät darf nur an einen Netzanschluss mit Schutzleiter angeschlossen werden.
6		Achtung Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung lesen.
7		Das Gerät ist konform zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.
8		Gefahr durch brennbares Kältemittel R-290.
9		Achtung Brandgefahr oder Explosionsgefahr. Entsorgen Sie das Gerät entsprechend der Gesetze und Vorschriften. Das Gerät enthält entflammbare Kältemittel.
10		Achtung Brandgefahr oder Explosionsgefahr. Entsorgen Sie das Gerät entsprechend der Gesetze und Vorschriften. Das Gerät enthält entflammbare Kältemittel.

Allgemeine SicherheitshinweiseCryoCube® F101h
Deutsch (DE)

	Warnsymbol	Bedeutung
11		Gefahr durch brennbares Kältemittel R-170.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht

3.1.1 Gesamtansicht

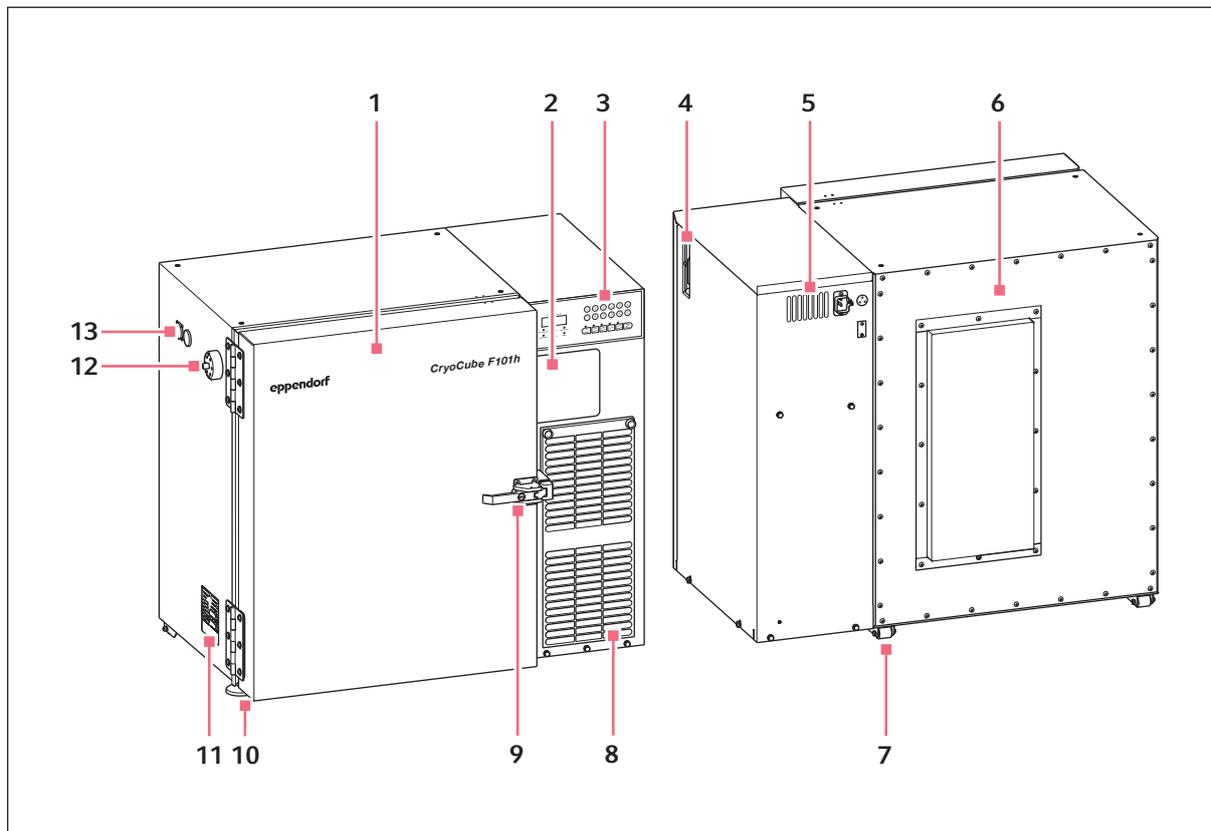


Abb. 3-1: Gesamtansicht F101h

- | | |
|---|--|
| 1 Außentür | 8 Luftfilter |
| 2 Platz für optionalen Temperaturschreiber | 9 Türgriff
abschließbar |
| 3 Bedienfeld | 10 Stellfüße |
| 4 Batterie- und Netzschalter
hinter abschließbarer Verkleidung | 11 Typenschild |
| 5 Schnittstellen | 12 Ventil <i>auto vent</i>
Automatischer Druckausgleich |
| 6 Rückwand | 13 Gehäusedurchführung |
| 7 Schwerlastrollen | |

3.1.2 Schnittstellen

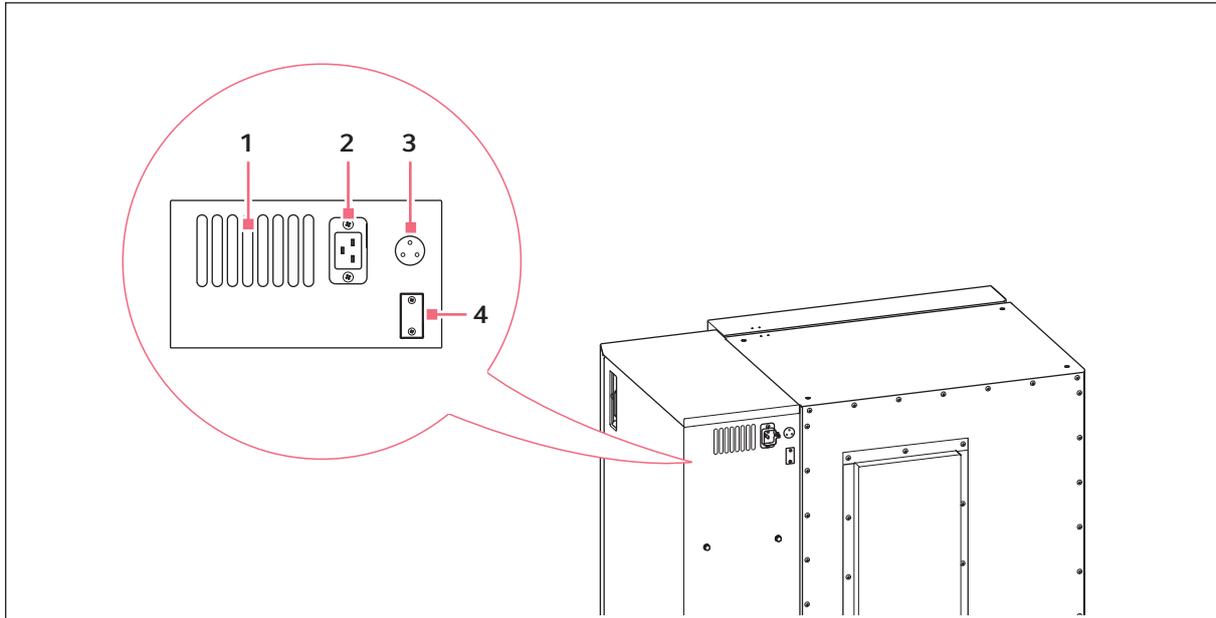


Abb. 3-2: Rückansicht

1 Lüftungsgitter

2 Netzanschluss

Anschluss für Netzstecker

3 Remote-Alarm-Schnittstelle BMS

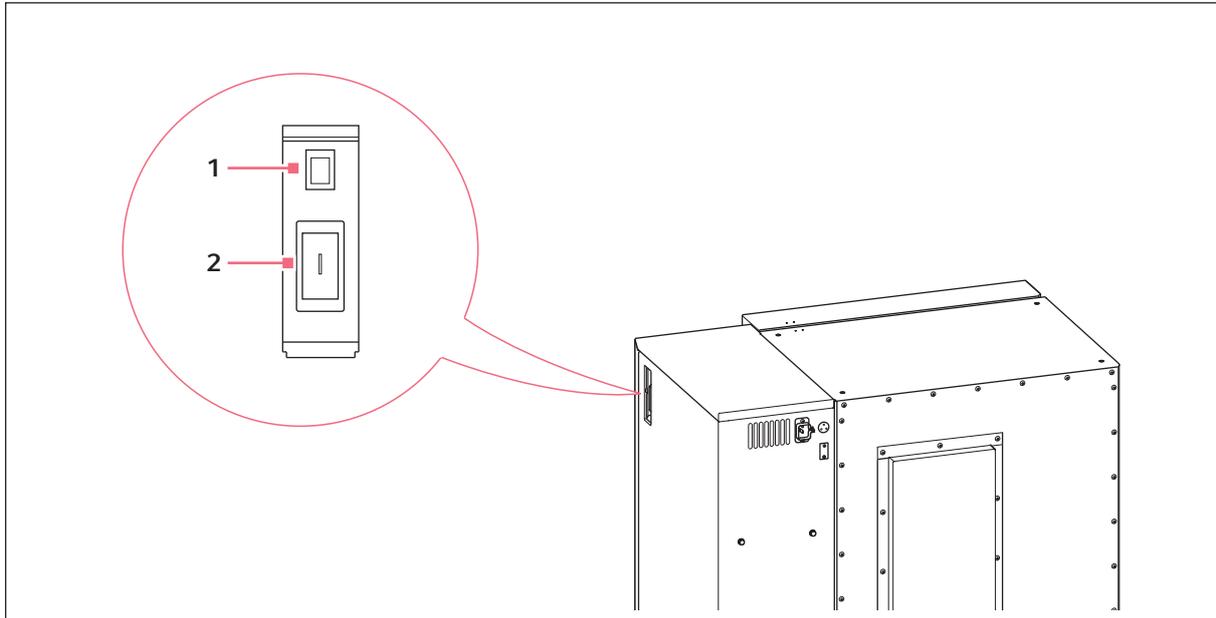
Anschluss an ein Gebäudemanagementsystem

4 Serielle Schnittstelle RS-485

Anschluss an externes System

Schließen Sie an die Schnittstellen nur Geräte an, die den Normen IEC 60950 (UL 60590) entsprechen.

3.1.3 Netzschalter



1 Batterieschalter

Aktivierung des Sicherheitsstromkreises

2 Netzschalter

Batterie- und Netzschalter sind hinter einer Sicherheitsschließvorrichtung gesichert. Die Sicherheitsschließvorrichtung kann nur mit dem mitgelieferten Schlüssel geöffnet bzw. geschlossen werden.

3.2 Produkteigenschaften

Der CryoCube F101h ist ein Ultratiefkühlgerät zur Lagerung biologischer Proben.

Das Gerät besitzt ein zweistufiges kaskadiertes Kältesystem mit 2 geschlossenen Kältekreisläufen. Die Kältekreisläufe werden über eine Luftkühlung gekühlt.

Das Gerät wird über das Bedienfeld bedient. Das Bedienfeld besteht aus einem Display, Softkeys zur Eingabe und Kontrollleuchten.

Über die Schnittstellen kommuniziert das Gerät mit externen Systemen. Dabei werden Alarmer und andere Parameter übertragen.

Die Außentür wird manuell verriegelt und entriegelt.

3.3 Alarme

Das Gerät löst einen Alarm aus, wenn eine sicherheitsrelevante Situation eintritt. Nachfolgend sind die Situationen erklärt, die einen Alarm auslösen.

Alarme können nicht deaktiviert werden. Der Alarm erlischt, sobald die Ursache beseitigt ist.

Temperatur im Innenraum

Der eingestellte Alarmgrenze für die maximale oder minimale Temperatur im Innenraum des Geräts wird über- oder unterschritten.

- Der Signalton ertönt nach der eingestellten Verzögerungszeit.
- Die LED *temp alarm* am Bedienpanel leuchtet.

Stromausfall

Die Stromversorgung des Geräts ist unterbrochen. Der Sicherheitsstromkreis der Batterie wird eingeschaltet.

- Der Signalton ertönt nach der eingestellten Verzögerungszeit.
- Die LED *power fail* am Bedienpanel leuchtet.
- Das Display zeigt die Innenraumtemperatur des Geräts blinkt in Intervallen von 10 s.

Batterie

Die Spannung der Batterie ist zu niedrig.

- Die LED *battery-low* am Bedienpanel:
 - leuchtet, wenn die Batterie geladen werden muss.

Systemfehler

Es liegt ein Systemfehler am Gerät vor.

- Der Signalton ertönt.
- Die LED *fault* am Bedienpanel leuchtet.

Reinigung des Luftfilters

Der Luftfilter ist verschmutzt oder blockiert.

- Die LED *filter-clean* am Bedienpanel leuchtet.

3.4 Lieferumfang

3.4.1 Gerät und Zubehör

Anzahl	Beschreibung
1	Ultratiefkühlschrank
1 oder 2	Netzkabel (Anzahl länderspezifisch)
1	Sicherungsschelle für Netzkabel
2	Schlüssel für Sicherheitsschließvorrichtung
2	Schlüssel für Außentür
1	Stecker für Anschluss an das Gebäudemanagementsystem

3.4.2 Dokumente

Anzahl	Beschreibung
1	Bedienungsanleitung
1	Auspackanleitung
1	Qualitätszertifikat

3.5 Zubehör

Optionales Zubehör kann separat bestellt werden. Informationen zum Zubehör finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com.

3.5.1 Sicherheitssysteme

Bei einem Stromausfall startet das batteriebetriebene Sicherheitssystem und kühlt den Innenraum eine begrenzte Zeit. Das Sicherheitssystem wird durch die Gehäusedurchführung angeschlossen.

Folgende Sicherheitssysteme sind verfügbar:

- CO₂-Sicherheitssystem für Temperaturen von -60 °C bis -70 °C.
- LN₂-Sicherheitssystem für Temperaturen bis -85 °C.

3.5.2 Temperaturschreiber

Der Temperaturschreiber zeichnet die Innenraumtemperatur 7 Tage lang auf einer Scheibe auf. Der Anschluss des Temperaturschreibers ist im Gerät vorbereitet.

Für Temperaturschreiber sind Stifte und Scheiben verfügbar.

3.5.3 Kartonboxen und Boxteiler

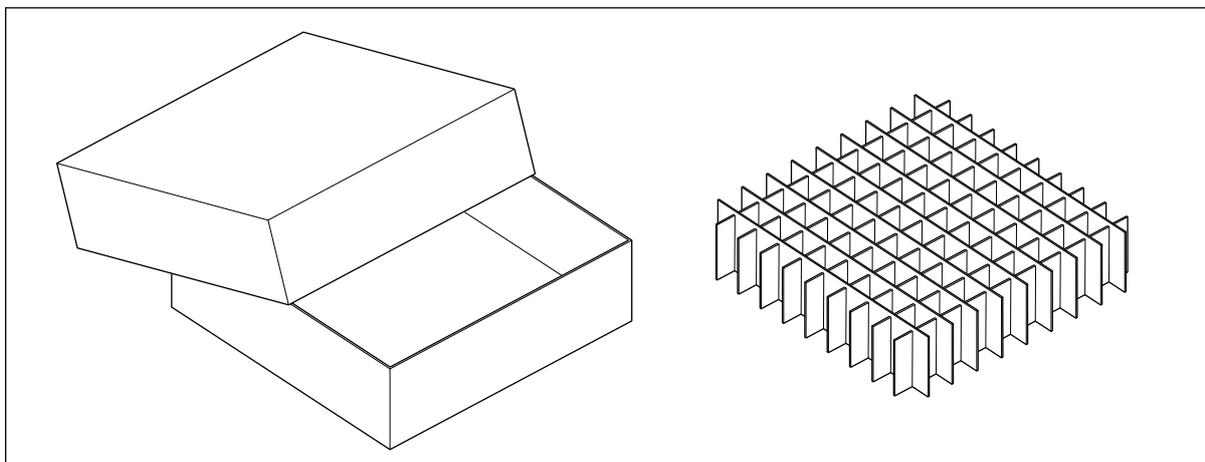


Abb. 3-3: Kartonbox und Boxteiler

Kartonboxen dienen zum Aufbewahren von Proben in Gefäßen bei Temperaturen bis $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kartonboxen sind wasserfest beschichtet.

Um Proben zu sortieren, können Sie Boxteiler in die Kartonboxen einsetzen. Kartonboxen und Boxteiler der Eppendorf AG sind kompatibel.

3.5.4 Eppendorf Storage Box

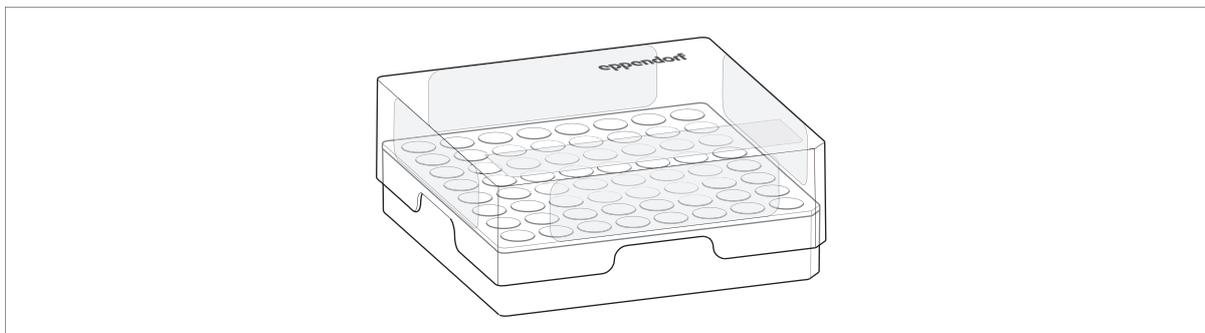


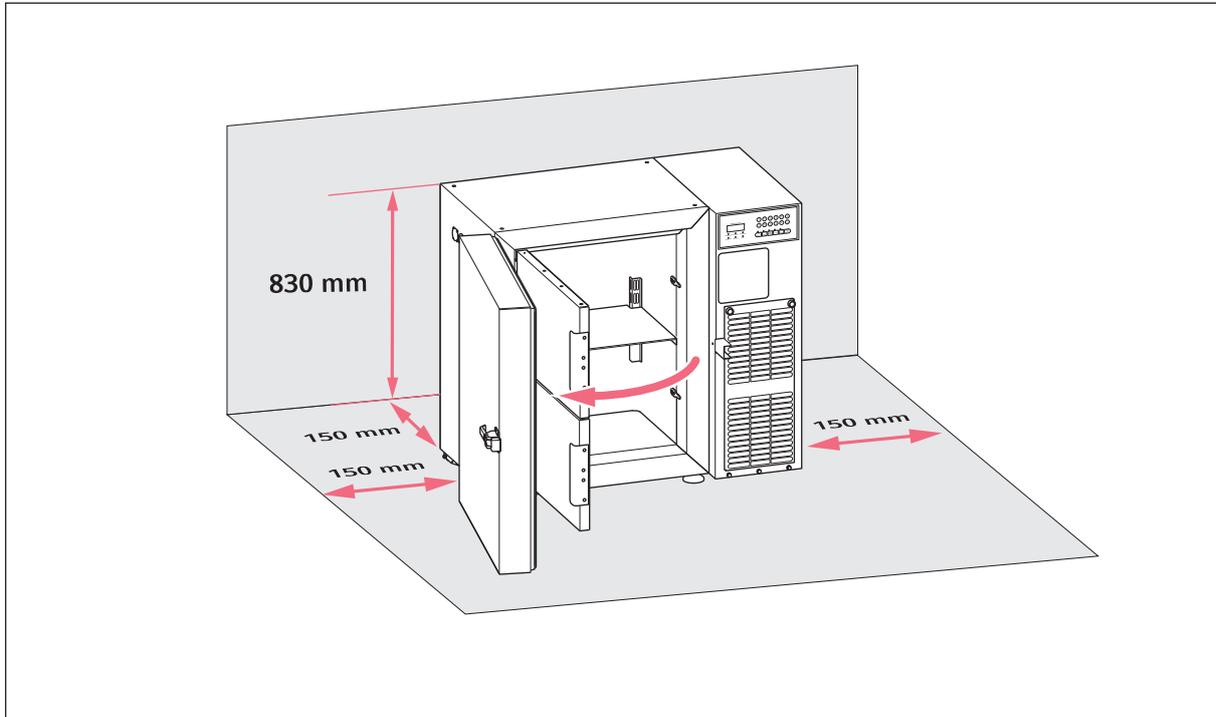
Abb. 3-4: Eppendorf Storage Box

Eppendorf Storage Boxes dienen zum Aufbewahren von Proben in Gefäßen bei Temperaturen bis $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Eppendorf Storage Boxes bestehen aus Polypropylen (PP) und sind autoklavierbar.

4 Installation

4.1 Standort wählen



Informationen zu Umgebungsbedingungen, Maßen und Gewichten finden Sie im Kapitel Technische Daten.

Standort allgemein

- Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Angaben im Kapitel Technische Daten.
- Der Standort ist gut belüftet oder klimatisiert.
- Der Standort befindet sich nicht neben einer Wärmequelle.
- Der Standort ist geschützt vor Funken und offenem Feuer.
- Die Stellfläche entspricht den Anforderungen gemäß den technischen Daten.
- Die Stellfläche ist eben, vibrationsfrei und für das Gewicht des Geräts ausgelegt.

Elektrischer Anschluss

- Netzanschluss gemäß Typenschild
- Netzschalter des Geräts und Trenneinrichtung des Versorgungsnetzes (z. B. FI-Schutzschalter) sind zugänglich, während das Gerät arbeitet.



Informationen zu weiteren Vorgaben bei der Aufstellung des Geräts erhalten Sie von ihrem Sicherheitsbeauftragten.

4.2 Installation vorbereiten

4.2.1 Gerät auspacken

1. Verpackung auf Beschädigung prüfen.
2. Gerät entsprechend der Auspackanleitung auspacken.

4.2.2 Lieferung prüfen

1. Prüfen, ob die Lieferung vollständig ist.
2. Gerät und Zubehör auf Transportschäden prüfen.
3. Wenn Verpackung oder Gerät beschädigt sind, Gerät nicht in Betrieb nehmen. Wenden Sie sich an den Kundendienst der Eppendorf AG oder ihren Eppendorf-Partner.

4.2.3 Gerät zum Standort transportieren



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Heben und Tragen schwerer Lasten

Das Gerät ist schwer. Heben und Tragen des Geräts kann zu Rückenschäden führen.

- ▶ Transportieren und heben Sie das Gerät mit einer ausreichenden Anzahl von Helfern.
 - ▶ Verwenden Sie für den Transport eine Transporthilfe.
-

Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe

Voraussetzung

- Der Standort entspricht den Voraussetzungen.

- ▶ Gerät zum Standort transportieren (siehe *Gerät für den Transport vorbereiten auf S. 50*).

4.2.4 Gerät aufstellen



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

Das Gerät darf nicht gestapelt werden. Bei unsachgemäßer Verwendung kann es zu Sachschäden kommen.

- ▶ Stellen Sie das Gerät nicht aufeinander gestapelt auf.
-

Voraussetzung

- Das Gerät befindet sich an einem geeigneten Standort.

1. Gerät mit den Stellfüßen ausrichten. Stellfüße dafür nach unten drehen.

4.3 Gerät an die Spannungsversorgung anschließen



WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

- ▶ Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
 - ▶ Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter.
 - ▶ Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel.
-

Voraussetzung

- Netzanschluss gemäß Typenschild
1. Wenn mehrere Netzkabel mitgeliefert sind, Netzkabel entsprechend der Netzspannung wählen.
 2. Netzkabel an der Geräterückseite anschließen.

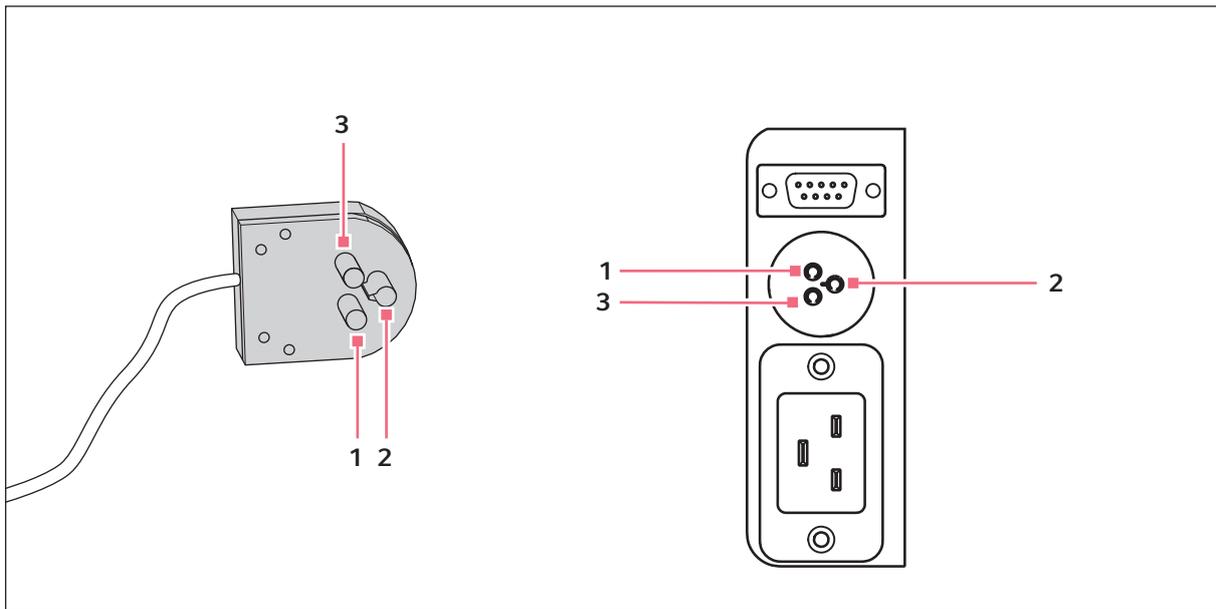
4.4 Gerät an externe Systeme anschließen

4.4.1 Remote-Alarm-Schnittstelle



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

- ▶ Keine gefährlichen Spannungen an die Remote-Alarm-Schnittstelle anschließen. Maximale Nennwerte sind 24 V, 1 A.



1 Pin 1 und Buchse 1

3 Pin 3 und Buchse 3

2 Pin 2 und Buchse 2

Sie können das Gerät über die Remote-Alarm-Schnittstelle an ein Gebäudemanagementsystem anschließen.

Folgende Alarme werden an das Gebäudemanagementsystem weitergeleitet:

- Alarm bei Stromausfall
- Alarm, wenn die Temperatur im Innenraum zu hoch ist
- Alarm, wenn die Temperatur im Innenraum zu gering ist

Der Stecker gehört zum Lieferumfang. Anschlüsse müssen eine doppelte oder verstärkte Isolierung besitzen, wie in DIN EN 61010-1 beschrieben.

4.4.2 RS-485-Schnittstelle

Sie können das Gerät über die RS-485-Schnittstelle an externe Überwachungssysteme anschließen.

Über die RS-485 Schnittstelle können Sie verschiedene Parameter auslesen, z. B. die Innenraumtemperatur. Sie können alle Alarme an ein externes System weiterleiten.

Anschlüsse müssen eine doppelte oder verstärkte Isolierung besitzen, wie in DIN EN 61010-1 beschrieben.

4.5 Gerät einschalten



WARNUNG! Stromschlag durch Schäden am Gerät oder Netzkabel.

- ▶ Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn Gerät und Netzkabel unbeschädigt sind.
- ▶ Nehmen Sie nur Geräte in Betrieb, die fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurden.
- ▶ Trennen Sie das Gerät im Gefahrenfall von der Netzspannung. Ziehen Sie den Netzstecker aus dem Gerät oder der Steckdose. Verwenden Sie die vorgesehene Trennvorrichtung (z. B. Notschalter im Labor).



ACHTUNG! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.

Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- ▶ Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 6 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.



ACHTUNG! Undichte Türen durch Eis

Aus der Feuchtigkeit im Gerät entsteht Eis. Eis beschädigt die Dichtungen an Innentüren und Außentür.

1. Trocknen Sie Innenraum; Innentüren oder Innendeckel; Außentür oder Außendeckel und alle Dichtungen des Geräts.
2. Schalten Sie danach das Gerät ein.

Installation

CryoCube® F101h
Deutsch (DE)

4.5.1 Sicherheitsstromkreis aktivieren

Der Sicherheitsstromkreis wird über eine Batterie betrieben. Die Batterie versorgt das Bedienfeld und den Alarm bei Stromausfall 72 h lang mit Strom.

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Schlüssel für die Sicherheitsschließvorrichtung

Voraussetzung

- Das Gerät wurde entsprechend der Bedienungsanleitung aufgestellt und angeschlossen.

1. Sicherheitsschließvorrichtung öffnen und Abdeckung entfernen.
2. Batterieschalter einschalten.

Der Sicherheitsstromkreis ist aktiviert.

- Bei Stromausfall wird ein Alarm ausgelöst.
- Bei Stromausfall wird das Bedienfeld mit Strom versorgt.
- Bei Stromausfall werden die Softwareeinstellungen gespeichert.
- Die Batterie wird mit Netzstrom geladen. Die Batterie ist nach ca. 24 h vollständig geladen.

3. Abdeckung einsetzen und abschließen.

4.5.2 Gerät am Netzschalter einschalten

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Schlüssel für die Sicherheitsschließvorrichtung

Voraussetzung

- Das Gerät wurde entsprechend der Bedienungsanleitung aufgestellt und angeschlossen.
- Das Gerät wurde mindestens 6 h akklimatisiert.
- Innenraum, Dichtungen, Türen und Deckel sind trocken.

1. Sicherheitsschließvorrichtung öffnen und Abdeckung entfernen.
2. Netzschalter einschalten.

- Das Display zeigt die Versionsnummer der Software.
- Nach kurzer Zeit startet der Kompressor.

3. Abdeckung einsetzen und abschließen.

4.6 Grundeinstellungen am Gerät

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, stellen Sie folgenden Funktionen ein. Weitere Einstellungen sind im Kapitel Software beschrieben.

1. Soll-Temperatur für den Innenraum einstellen.
2. Offset für die Temperatur einstellen.
3. Alarmgrenzen einstellen.
4. Verzögerungszeit für den Alarm einstellen.
5. Alarmer prüfen.

5 Bedienung

5.1 Außentür öffnen

Voraussetzung

- Die Außentür ist nicht verschlossen.
- Der Druckausgleich ist beendet.

1. Ggf. Zylinderschloss aufschließen.
2. Türgriff nach vorne ziehen.
Die Außentür ist entriegelt.

5.2 Gerät beladen



VORSICHT! Quetschungen der Hand beim Schließen der Innentür

- ▶ Legen Sie die Finger nicht zwischen Gerät und Innentür.



ACHTUNG! Verlängerte Kühlzeit durch vorzeitiges Beladen

Die Kühlzeit ist die Zeit, die das Gerät benötigt, um den Innenraum von Umgebungstemperatur auf Soll-Temperatur zu kühlen.

Wenn Sie das Gerät während der Kühlphase beladen, verlängert sich die Kühlzeit. Die technischen Daten für die Kühlzeit werden nicht erreicht.

1. Lassen Sie das Gerät von Umgebungstemperatur auf Soll-Temperatur abkühlen.
2. Nachdem das Gerät die Soll-Temperatur erreicht hat, beladen Sie das Gerät mit den Proben.



Wenn das Gerät beladen wird, steigt die Innenraumtemperatur des Geräts:

- Außentür und Innentür sind geöffnet.
- Die Proben besitzen nicht die Innenraumtemperatur.

- ▶ Um den Temperaturanstieg im Innenraum zu minimieren, beladen Sie das Gerät schrittweise.

Voraussetzung

- Racks und Zubehör sind in die Fächer eingeräumt.
- Gerät, Racks und Zubehör haben die Soll-Temperatur erreicht.

1. Außentür öffnen.
2. Innentür des Fachs öffnen, in dem die Proben lagern sollen.
3. Proben einsortieren.
Informationen zur Tragkraft der Einlegeböden finden Sie in den technischen Daten.
4. Innentür schließen.
5. Außentür schließen.

5.3 Außentür verriegeln



VORSICHT! Quetschungen der Hand beim Schließen der Außentür

- ▶ Legen Sie die Finger nicht zwischen Gerät und Außentür.
- ▶ Verriegeln Sie den Türgriff langsam und vorsichtig.

1. Türgriff nach hinten ziehen.
2. Außentür schließen.
3. Außentür verriegeln. Dazu Türgriff einrasten lassen.
Sobald die Außentür verschlossen ist, wird ein automatischer Druckausgleich durchgeführt.
4. Prüfen, ob der Türgriff eingerastet ist.

5.4 Druckausgleich

Wenn Sie die Außentür längere Zeit öffnen, erwärmt sich die Temperatur im Innenraum. Nach dem Schließen der Außentür kühlt die Luft im Innenraum ab, der Luftdruck sinkt. Im Gerät kann ein Unterdruck entstehen. Bei einem Unterdruck lässt sich die Außentür nicht öffnen.

Um im Gerät wieder den Umgebungsluftdruck zu erreichen, wird automatisch ein Druckausgleich durchgeführt. Der Druckausgleich dauert 1 h – 2 h. Der Druckausgleich startet, sobald die Außentür geschlossen ist.

1. Um den Druckausgleich zu beschleunigen, Ventil *auto vent* drücken.
Der Druckausgleich mit dem Ventil *auto vent* dauert bis zu 1 min.

5.5 Gerät ausschalten



WARNUNG! Stromschlag durch Schäden am Gerät oder Netzkabel.

- ▶ Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn Gerät und Netzkabel unbeschädigt sind.
- ▶ Nehmen Sie nur Geräte in Betrieb, die fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurden.
- ▶ Trennen Sie das Gerät im Gefahrenfall von der Netzspannung. Ziehen Sie den Netzstecker aus dem Gerät oder der Steckdose. Verwenden Sie die vorgesehene Trennvorrichtung (z. B. Notschalter im Labor).

5.5.1 Sicherheitsstromkreis deaktivieren

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Schlüssel für die Sicherheitsschließvorrichtung

1. Sicherheitsschließvorrichtung öffnen und Abdeckung entfernen.
2. Batterieschalter ausschalten.

Der Sicherheitsstromkreis ist deaktiviert.

- Bei Stromausfall wird kein Alarm ausgelöst.
- Bei Stromausfall wird das Bedienfeld nicht mit Strom versorgt.
- Die Batterie wird nicht geladen.

5.5.2 Gerät von der Spannungsversorgung trennen

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Schlüssel für die Sicherheitsschließvorrichtung

1. Sicherheitsschließvorrichtung öffnen und Abdeckung entfernen.
2. Batterieschalter ausschalten.

Der Sicherheitsstromkreis ist deaktiviert.

- Bei Stromausfall wird kein Alarm ausgelöst.
- Bei Stromausfall wird das Bedienfeld nicht mit Strom versorgt.
- Die Batterie wird nicht geladen.

3. Netzschalter ausschalten.

6 Software

6.1 Übersicht Bedienfeld

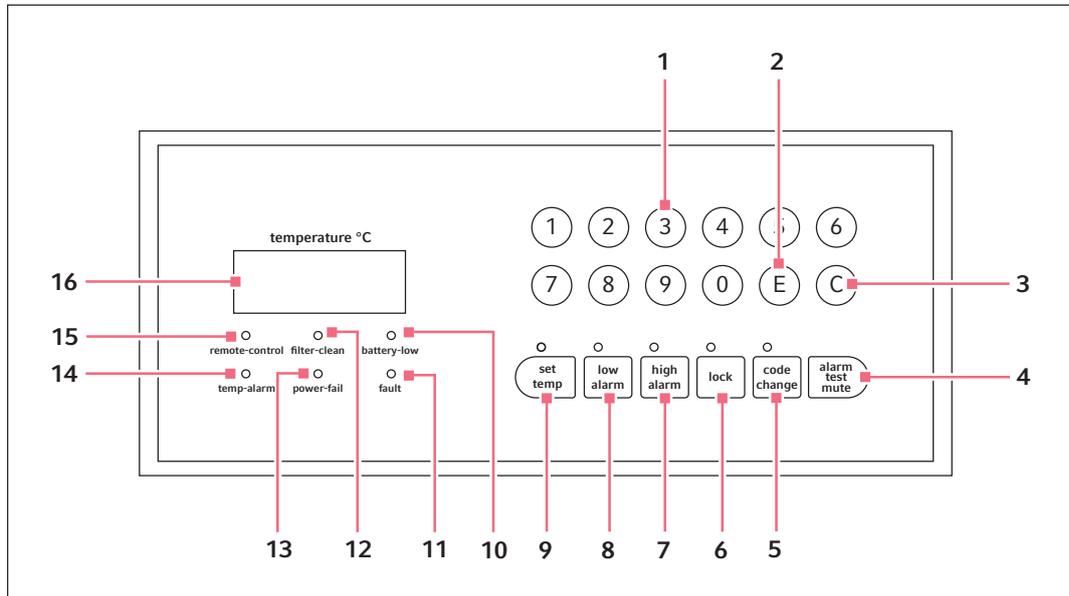


Abb. 6-1: Bedienfeld

- | | |
|--|--|
| <p>1 Zifferntasten
0 – 9</p> <p>2 E-Taste
Dateneingabetaste</p> <p>3 C-Taste
Entfernt Daten</p> <p>4 Alarmtest-/Stummschalttaste
Aktiviert den Alarmton.
Schaltet den Alarm stumm, wenn eine Alarmbedingung eintritt.</p> <p>5 Code-Änderungstaste
Ändert den Sperrcode für das Gerät</p> <p>6 Sperrtaste
Sperrt und Entsperrt das Bedienfeld zum Programmieren</p> <p>7 Taste für Alarm bei zu hoher Temperatur
LED leuchtet, sobald der Sollwert für Temperatur überschritten wird.</p> <p>8 Taste für Alarm bei zu niedriger Temperatur
LED leuchtet, sobald der Sollwert für Temperatur unterschritten wird.</p> | <p>9 Temperatureinstelltaste
Ändert die Temperatureinstellung</p> <p>10 Akku schwach
LED leuchtet: Akku schwach</p> <p>11 Fehler
LED leuchtet: Systemfehler am Gerät</p> <p>12 Filterreinigung
LED leuchtet: blockierter oder verschmutzter Filter</p> <p>13 Stromausfall
LED blinkt: Sollwert wird überschritten oder unterschritten</p> <p>14 Temperaturalarm
Sollwert wird überschritten oder unterschritten</p> <p>15 Fernbedienung
LED leuchtet: Gerät wird über RS-485 und eine Labor-Datenerfassungs-Software ferngesteuert.</p> <p>16 Temperatur
zeigt die aktuelle Gefriertemperatur in 1 °C-Schritten an</p> |
|--|--|

6.2 Parameter prüfen

6.2.1 Soll-Temperatur für den Innenraum anzeigen

- ▶ Softkey **set temp** drücken.
Das Display zeigt die Soll-Temperatur für den Innenraum.
Die Werkseinstellung beträgt -80 °C.

6.2.2 Offset für die Innenraumtemperatur anzeigen

- ▶ Softkey **C** drücken.
Das Display zeigt den Offset für die Innenraumtemperatur.

6.2.3 Alarmgrenzen für die Innenraumtemperatur anzeigen

- ▶ Um die Alarmgrenze für die maximale Temperatur im Innenraum anzusehen, Softkey **high alarm** drücken.
- ▶ Um die Alarmgrenze für die minimale Temperatur im Innenraum anzusehen, Softkey **low alarm** drücken.
Das Display zeigt die Alarmgrenze.

6.2.4 Verzögerungszeit für den Alarm anzeigen

- ▶ Um die Verzögerungszeit für den Alarm vor Ort anzusehen, Softkey **8** drücken.
- ▶ Um die Verzögerungszeit für den Remote-Alarm anzusehen, Softkey **9** drücken.
Das Display zeigt die Verzögerungszeit.

6.2.5 Umgebungstemperatur anzeigen

- ▶ Softkey **0** drücken.
Das Display zeigt die Umgebungstemperatur.

6.3 Mit Sperrcode arbeiten

Um das Gerät vor unbeabsichtigter Programmierung zu schützen, können Sie einen vierstelligen Sperrcode verwenden.

6.3.1 Gerät freischalten und sperren

Gerät freischalten

Voraussetzung

- Der Sperrcode ist aktiviert.

1. Softkey **lock** drücken.

Wenn die Kontrollleuchte **lock** blinkt, ist ein Sperrcode eingestellt.

2. Sperrcode eingeben.

Das Display zeigt die Ist-Temperatur.

Die Kontrollleuchte **lock** leuchtet. Das Gerät ist im Programmiermodus. Die Parameter können geändert werden.

Gerät sperren

Voraussetzung

- Der Sperrcode ist aktiviert.

3. Nach Abschluss der Programmierung den Softkey **lock** drücken.

Die Kontrollleuchte **lock** erlischt. Das Gerät ist nicht mehr im Programmiermodus. Die Parameter sind gespeichert.



Wenn Sie einen Softkey, z. B. **set temp** drücken, während die Kontrollleuchte **lock** blinkt, erscheint im Display ----. Das Bedienfeld ist gesperrt.

6.3.2 Sperrcode aktivieren und ändern



ACHTUNG! Fehlender Softwarezugang durch verlorenen Sperrcode

Wenn der Sperrcode verloren geht, kann das Gerät nicht neu programmiert werden.
Der Sperrcode muss durch einen autorisierten Service-Techniker zurückgesetzt werden.

- ▶ Bewahren Sie den Sperrcode sicher auf.

Im Werkzustand ist der Sperrcode deaktiviert. Um den Sperrcode zu aktivieren oder zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor.

1. Softkey **lock** drücken.
2. Wenn die Kontrollleuchte **lock** blinkt, Sperrcode eingeben.
Die Kontrollleuchte **lock** leuchtet. Das Gerät ist im Programmiermodus. Die Parameter können geändert werden.
3. Softkey **code change** drücken.
Die Kontrollleuchte **code change** blinkt. Das Display ist leer.
4. Mit den Zifferntasten einen Sperrcode eingeben.
Das Display zeigt den Sperrcode.
5. Sperrcode im Display prüfen.
6. Um die Eingabe zu löschen, Softkey **C** drücken.
7. Eingabe bestätigen. Dazu Softkey **E** drücken.
Die Kontrollleuchte **code change** erlischt.
Der neue Sperrcode ist aktiv.
8. Programmiermodus verlassen Dazu Softkey **lock** drücken.
Die Kontrollleuchte **lock** erlischt. Das Gerät ist nicht mehr im Programmiermodus. Die Parameter sind gespeichert.

6.3.3 Sperrcode deaktivieren

Um den Sperrcode zu deaktivieren, setzen Sie den Sperrcode auf **0000**.

1. Softkey **lock** drücken.
Die Kontrollleuchte **lock** blinkt.
2. Aktuellen Sperrcode eingeben.
Das Display zeigt die Ist-Temperatur.
Die Kontrollleuchte **lock** leuchtet. Das Gerät ist im Programmiermodus. Die Parameter können geändert werden.
3. Softkey **code change** drücken.
Die Kontrollleuchte **code change** blinkt. Das Display ist leer.

4. Mit den Zifferntasten den Sperrcode **0000** eingeben.
Wenn Sie den Sperrcode **0000** eingeben, wird der Sperrcode deaktiviert.
Das Display zeigt den Sperrcode *0000*.
5. Sperrcode im Display prüfen.
6. Um die Eingabe zu löschen, Softkey **C** drücken.
7. Eingabe bestätigen. Dazu Softkey **E** drücken.
Die Kontrollleuchte **code change** erlischt.
Der neue Sperrcode ist deaktiviert.
8. Programmiermodus verlassen. Dazu Softkey **lock** drücken.
Die Kontrollleuchte **lock** erlischt. Das Gerät ist nicht mehr im Programmiermodus. Die Parameter sind gespeichert.

6.4 Parameter programmieren

6.4.1 Soll-Temperatur für den Innenraum einstellen

Sie können die Soll-Temperatur für den Innenraum im Bereich von -50 °C bis -86 °C einstellen.

Voraussetzung

- Das Gerät ist nicht durch einen Sperrcode geschützt.

1. Softkey **lock** drücken.
Die Kontrollleuchte **lock** leuchtet. Das Gerät ist im Programmiermodus. Die Parameter können geändert werden.
2. Softkey **set temp** drücken.
Die Kontrollleuchte **set temp** blinkt. Das Display zeigt die Ziffer *0*.
3. Mit den Zifferntasten die Soll-Temperatur eingeben.
Das Display zeigt die Soll-Temperatur. Die Soll-Temperatur wird automatisch als negativer Wert angezeigt.
4. Um die Eingabe zu löschen, Softkey **C** drücken.
5. Eingabe bestätigen. Dazu Softkey **E** drücken.
Die Kontrollleuchte **set temp** erlischt.
6. Programmiermodus verlassen. Dazu Softkey **lock** drücken.
Die Kontrollleuchte **lock** erlischt. Die Parameter sind gespeichert.

6.4.2 Offset für die Soll-Temperatur im Innenraum einstellen

Sie können einen Offset für die Soll-Temperatur im Innenraum im Bereich von 0 °C bis -5 °C einstellen. Der Offset wird zur Soll-Temperatur addiert. Das Gerät kann die Temperatur -86 °C nicht unterschreiten.

Voraussetzung

- Das Gerät ist nicht durch einen Sperrcode geschützt.

1. Softkey **lock** drücken.

Die Kontrollleuchte **lock** leuchtet. Das Gerät ist im Programmiermodus. Die Parameter können geändert werden.

2. Softkey **C** drücken.

3. Mit den Zifferntasten den Offset eingeben.

Das Display zeigt den Offset.

Um den Offset zu deaktivieren, geben Sie den Wert 0 ein.

4. Um die Eingabe zu löschen, Softkey **C** drücken.

5. Eingabe bestätigen. Dazu Softkey **E** drücken.

6. Programmiermodus verlassen. Dazu Softkey **lock** drücken.

Die Kontrollleuchte **lock** erlischt. Die Parameter sind gespeichert.

6.4.3 Alarmgrenzen einstellen

Sie können Alarmgrenzen für die Innenraumtemperatur einstellen. Wenn die Innenraumtemperatur eine Alarmgrenze überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst.

	Minimaler Wert	Maximaler Wert
Alarmgrenze für die minimale Temperatur im Innenraum	-91 °C	5 °C unter Soll-Temperatur
Alarmgrenze für die maximale Temperatur im Innenraum	5 °C über Soll-Temperatur	-10 °C

Voraussetzung

- Das Gerät ist nicht durch einen Sperrcode geschützt.

1. Softkey **lock** drücken.

Die Kontrollleuchte **lock** leuchtet. Das Gerät ist im Programmiermodus. Die Parameter können geändert werden.

2. Um die Alarmgrenze für die maximale Temperatur im Innenraum einzustellen, Softkey **high alarm** drücken.

Die Kontrollleuchte **high alarm** blinkt. Das Display zeigt die Ziffer 0.

3. Um die Alarmgrenze für die minimale Temperatur im Innenraum einzustellen, Softkey **low alarm** drücken.

Die Kontrollleuchte **low alarm** blinkt. Das Display zeigt die Ziffer 0.

4. Mit den Zifferntasten die Alarmgrenze eingeben.
Das Display zeigt die Alarmgrenze.
5. Um die Eingabe zu löschen, Softkey **C** drücken.
6. Eingabe bestätigen. Dazu Softkey **E** drücken.
Die Kontrollleuchte **high alarm** erlischt.
7. Programmiermodus verlassen. Dazu Softkey **lock** drücken.
Die Kontrollleuchte **lock** erlischt. Die Parameter sind gespeichert.

6.4.4 Verzögerungszeit für den Alarm einstellen

Sie können eine Verzögerungszeit für die Alarme "Temperatur im Innenraum zu hoch" und "Temperatur im Innenraum zu gering" einstellen. Die Verzögerungszeit kann für den Alarm vor Ort und den Remote-Alarm eingestellt werden.

	Minimaler Wert	Maximaler Wert	Werkseinstellung
Alarm vor Ort	0 min	40 min	30 min
Remote-Alarm	0 min	40 min	30 min

Wenn Sie eine Verzögerungszeit von 0 min einstellen, wird die Verzögerungszeit automatisch auf 15 s gesetzt.

Voraussetzung

- Das Gerät ist nicht durch einen Sperrcode geschützt.

1. Softkey **lock** drücken.
Die Kontrollleuchte **lock** leuchtet. Das Gerät ist im Programmiermodus. Die Parameter können geändert werden.
2. Um die Verzögerung für den Alarm vor Ort einzustellen, Softkey **8** drücken.
3. Um die Verzögerung für den Remote-Alarm einstellen, Softkey **9** drücken.
Das Display zeigt den Wert *PP*.
4. Mit den Zifferntasten die Verzögerungszeit eingeben.
Das Display zeigt die Verzögerungszeit.
5. Um die Eingabe zu löschen, Softkey **C** drücken.
6. Eingabe bestätigen. Dazu Softkey **E** drücken.
Das Display zeigt die Meldung ---. Der Wert wird gespeichert.
7. Wenn der eingegebene Wert außerhalb der Grenzwerte liegt, erscheint im Display die Meldung *EE*.
Eingabe wiederholen.
8. Programmiermodus verlassen. Dazu Softkey **lock** drücken.
Die Kontrollleuchte **lock** erlischt. Die Parameter sind gespeichert.

Software

CryoCube® F101h
Deutsch (DE)

7 Instandhaltung

7.1 Wartungsplan

Wartung	Wartungszyklus
Gerät abtauen.	Bei Bedarf
Gerät innen und außen reinigen.	Bei Bedarf
Dichtungen reinigen.	1 × im Monat
Luftfilter und Lufteinlassgitter reinigen.	Alle 3 Monate unter normalen Umgebungsbedingungen. Wenn die Umgebung sehr staubig oder schmutzig ist, häufiger reinigen.

7.2 Gerät abtauen



VORSICHT! Rutschgefahr durch Schmelzwasser

Wenn das Gerät abgetaut wird, können auf dem Laborboden Pfützen entstehen.

- ▶ Nehmen Sie Schmelzwasser sofort auf.



ACHTUNG! Geräteschaden durch Abkratzen von Eis

Wenn Sie Eis mit einem scharfen Gegenstand entfernen, kann das Gerät beschädigt werden.

- ▶ Warten Sie, bis das Eis von selbst abgetaut ist.



ACHTUNG! Undichte Türen durch Eis

Aus der Feuchtigkeit im Gerät entsteht Eis. Eis beschädigt die Dichtungen an Innentüren und Außentür.

1. Trocknen Sie Innenraum; Innentüren; Außentür und alle Dichtungen des Geräts.
2. Schalten Sie danach das Gerät ein.

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Persönliche Schutzausrüstung: Kälteschutzhandschuhe, Schutzbrille, Staubschutzmaske
- Material zum Aufnehmen des Schmelzwassers
- Hinweisschild "Gerät wird abgetaut"

Voraussetzung

- Die Proben sind in ein anderes Ultratiefkühlgerät umgelagert.
- Das Gerät ist ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt (siehe S. 30).

1. Hinweisschild aufstellen.
2. Außentür und Innentüren öffnen.
3. Warten, bis das Eis abgetaut ist.
4. Schmelzwasser aufnehmen.
5. Innenraum, Innentüren, Außentür und alle Dichtungen des Geräts trocknen.

7.3 Reinigung und Dekontamination



GEFAHR! Stromschlag.

- ▶ Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie mit der Wartung bzw. Reinigung beginnen.
-



ACHTUNG! Schäden durch aggressive Chemikalien.

- ▶ Verwenden Sie am Gerät und Zubehör keine aggressiven Chemikalien wie z. B. starke und schwache Basen, starke Säuren, Aceton, Formaldehyd, halogenierte Kohlenwasserstoffe oder Phenol.
 - ▶ Reinigen Sie das Gerät bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien umgehend mit einem milden Reinigungsmittel.
-

7.3.1 Gerät reinigen

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Wasser
- Mildes Reinigungsmittel
- Weiches, fusselfreies Tuch

Voraussetzung

- Bei Reinigung des Innenraums: Das Gerät ist ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt.
- Das Gerät ist abgetaut.

1. Fusselfreies Tuch mit Wasser und Reinigungsmittel befeuchten.
2. Oberflächen reinigen.

7.3.2 Bedienfeld reinigen und desinfizieren

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Laborreiniger
- Fusselfreies Tuch
- Desinfektionsmittel: Ethanol 70 %, Natriumhypochloritlösung 1%, Dismozon pur, Hexaquart S, Biozid ZF oder ein anderes geeignetes Desinfektionsmittel

1. Um das Bedienfeld zu sperren, Softkey **lock** drücken.
2. Fusselfreies Tuch mit Laborreiniger oder Desinfektionsmittel befeuchten.
3. Bedienfeld mit dem Tuch abreiben.
4. Gesperrtes Bedienfeld freigeben.

7.3.3 Innentür ausbauen

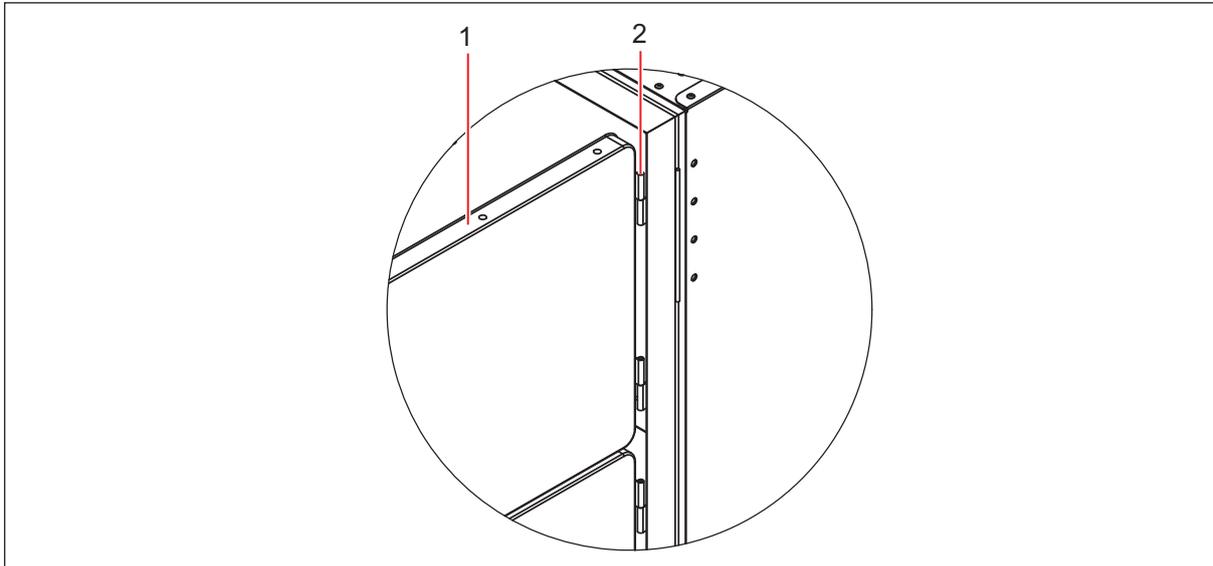


Abb. 7-1: Innentür herausheben

1 Innentür

2 Aushängescharnier

1. Außentür des Ultratiefkühlgeräts vollständig öffnen.
2. Innentür vollständig öffnen.
3. Innentür aus den Scharnieren heben und vorsichtig abstellen.
4. Innentür reinigen.

7.3.4 Innentür wieder einsetzen

1. Außentür des Ultratiefkühlgeräts vollständig öffnen.
2. Innentür auf die Scharnierstifte setzen und schließen.
3. Kontrollieren, dass die Innentürdichtung lückenlos am Rand des Tiefkühlgeräts anliegt.
4. Außentür schließen.

7.3.5 Dichtungen reinigen

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Trockenes weiches fusselfreies Tuch

1. Dichtung mit einem weichen fusselfreien Tuch abwischen.
2. Fläche, auf der die Dichtung aufliegt, mit einem weichen fusselfreien Tuch abwischen.

7.3.6 Luftfilter und Lufteinlassgitter reinigen



WARNUNG! Gefahr von Verbrennungen und Stromschlag

Wenn das Lufteinlassgitter demontiert wird, ist der Zugang zum Kältesystem nicht mehr gesichert. Teile des Kältesystem stehen unter Strom und werden sehr heiß. Es kann zu einem Stromschlag und Verbrennungen kommen.

- ▶ Fassen Sie nicht durch die Öffnung.



ACHTUNG! Ausfall der Kühlung durch blockierten Luftfilter

Wenn der Luftfilter blockiert ist, wird das Kältemittel nicht verflüssigt. Der Kompressor wird beschädigt.

- ▶ Prüfen Sie regelmäßig, dass die Luft ungehindert in das Gerät eintritt.
-

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Staubsauger
- Warmes Wasser

1. Drehknöpfe am Lufteinlassgitter lösen.
Das Lufteinlassgitter klappt nach unten.
2. Lufteinlassgitter entnehmen.
3. Lufteinlassgitter mit dem Staubsauger oder alternativ mit einer weichen Bürste säubern.
4. Aus dem Luftfilter den groben Schmutz absaugen oder ausklopfen.
5. Luftfilter mit warmem Wasser säubern.
6. Luftfilter trocknen lassen.
7. Luftfilter einsetzen.
8. Lufteinlassgitter einsetzen und nach oben klappen. Drehknöpfe festdrehen.

7.3.7 Innenraum dekontaminieren

Der Innenraum besteht aus Edelstahl.

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Dekontaminationsmittel aus 70 % Isopropylalkohol, 30 % destilliertes Wasser
- Weiches, fusselfreies Tuch

Voraussetzung

- Das Gerät ist ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt.
- Das Gerät ist abgetaut.

1. Fusselfreies Tuch mit Dekontaminationsmittel befeuchten.
2. Oberflächen mit fusselfreiem Tuch reinigen.
Die Oberflächen sind mit Dekontaminationsmittel befeuchtet.
3. Dekontaminationsmittel einwirken lassen.
4. Dekontaminationsmittel mit deionisiertem Wasser abwischen.
5. Oberflächen trocknen lassen.

7.4 Alarm prüfen

7.4.1 Kontrollleuchten und Signalton prüfen

- ▶ Softkey **alarm test/mute** drücken.

Solange der Softkey **alarm test/mute** gedrückt wird, leuchten alle Kontrollleuchten. Der Signalton ertönt. Das Display zeigt 8888.

7.4.2 Alarm bei Stromausfall prüfen

Voraussetzung

- Der Sicherheitsstromkreis ist aktiviert.

- ▶ Gerät am Netzschalter ausschalten.

Die Kontrollleuchte **power fail** leuchtet.

Das Display zeigt die Innenraumtemperatur und blinkt in Intervallen von 10 s.

Der Signalton am Gerät ertönt.

Wenn das Gerät über die Remote-Alarm-Schnittstelle mit einem Gebäudemanagementsystem verbunden ist, wird der Alarm an das Gebäudemanagementsystem weitergeleitet.

7.5 Sicherheitscheckliste

1. Sicherheitscheckliste vor Reparatur und Wartung des Geräts ausfüllen.
2. Kopie der Sicherheitscheckliste dem autorisierten Service-Techniker geben.

eppendorf

1. Freezer contents Yes No
 Risk of infection Yes No
 Risk of toxicity Yes No
 Risk from radioactive sources Yes No

(List all potentially hazardous materials that have been stored in this unit.)
 Notes:

2. Contamination of the unit:
 Unit interior Yes No
 No contamination Yes No
 Decontaminated Yes No
 Contaminated Yes No
 Others

3. Instructions for safe repair/maintenance of the unit:
 a) The unit is safe to work on Yes No
 b) There is some danger (see below) Yes No
 Procedure to be adhered to in order to reduce safety risk indicated in b) below.

Date :
 Signature :
 Address, Division :
 Telephone :

Product name :
 Model :
 Serial number :
 Date of installation :

Please decontaminate the unit yourself before calling the service engineer.

8 Problembhebung

8.1 Allgemeine Fehler

Wenn bei Ihrem Tiefkühlgerät ein Problem auftritt, prüfen Sie zunächst die folgenden Hinweise zur Störungsbeseitigung, bevor Sie sich an Ihren autorisierten Servicetechniker von Eppendorf wenden.

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Tür öffnet nicht	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Türgriff ist abgeschlossen. 2. Die beheizte Belüftungsdüse ist blockiert. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schließen Sie den Türgriff auf. 2. Zerschlagen Sie mit dem Stößel das Eis in der Belüftungsdüse. Wenn sich die Tür nicht öffnen lässt: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundendienst von Eppendorf.
LED FILTER CLEAN leuchtet	<ul style="list-style-type: none"> • Filter ist verschmutzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reinigen Sie den Filter (siehe <i>Luftfilter und Lufteinlassgitter reinigen auf S. 44</i>). Wenn die LED weiter leuchtet: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundendienst von Eppendorf.

8.2 Fehlermeldungen

Ihr elektronisch gesteuertes Tiefkühlgerät beinhaltet die einzigartige Selbstdiagnose-Software "Systems Monitoring And Reporting Technology" (S.M.A.R.T. Plus™) für die Selbstdiagnose von Fehlern in elektronischen Systemen, Sonden und/oder im Kühlsystem.

In der folgenden Tabelle werden die Fehlercodes erläutert, die in der Anzeige des Bedienfelds erscheinen können:

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
E-01	<ul style="list-style-type: none"> • Störung PT100 Sonde 1. Diese Sonde befindet sich im Innenraum des Tiefkühlgeräts und zeigt die Innenraumtemperatur an. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Eppendorf.
E-02	<ul style="list-style-type: none"> • Störung Sonde 2. Diese Sonde überwacht den Kaskadenkondensator. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Eppendorf.
E-03	<ul style="list-style-type: none"> • Diese Sonde überwacht den luftgekühlten Kondensator. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Eppendorf.

Problembhebung

CryoCube® F101h
Deutsch (DE)

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
E-04	Temperatur des luftgekühlten Kondensators zu hoch: 1. Möglicherweise ist der Filter blockiert. 2. Möglicherweise ist die Umgebungstemperatur zu hoch. Wenn der Alarm weiter ertönt: • Möglicherweise ist der Lüfter ausgefallen.	1. Reinigen Sie den Filter gemäß Anleitung (siehe <i>Luftfilter und Lufteinlassgitter reinigen auf S. 44</i>). 2. Kühlen Sie den Raum. ► Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Eppendorf.

8.3 Nach einem Netzausfall

Bei Netz- oder Stromausfall leuchtet die **POWER-FAIL** Leuchte. Zusätzlich ertönt der Alarmton und das Display beginnt in Intervallen von ca. 10 Sekunden zu blinken.

Wird die Netz-/Stromversorgung wiederhergestellt, gehen der Alarm und die Leuchte automatisch wieder aus.

War die Netz-/Stromversorgung nur kurz unterbrochen, dann liegt die Innentemperatur des Ultratiefkühlgeräts weiterhin unter der Solltemperatur (dem vom Anwender eingestellten Alarm-Grenzwert), so dass der normale Betrieb unverzüglich wiederaufgenommen wird.

War die Netz-/Stromversorgung lang genug unterbrochen, dass die Innentemperatur über die Solltemperatur gestiegen ist, beginnt die Kontrollleuchte **TEMP-ALARM** zu leuchten. Sinkt die Innentemperatur nicht innerhalb der programmierten Zeit nach Wiederherstellung der Netz-/Stromversorgung unter die Solltemperatur, ertönt der Alarmton erneut. Die Kontrollleuchte TEMP-ALARM geht aus, wenn die Innentemperatur die Solltemperatur für den Alarm "Temperatur zu hoch" (High Alarm) erreicht.

8.4 Erwärmung des Innenraums

Wird die Tür so lange offen gelassen, dass die Innentemperatur über die Solltemperatur steigt, sind die gleichen Folgen wie nach einem Stromausfall (siehe oben) zu beobachten.

Um die Gefahr, dass dies geschieht, zu minimieren, sollte die Tür nur bei Bedarf und auch nur kurz geöffnet werden.

Die Tiefkühlchränke verfügen über Innentüren, um den Temperaturanstieg bei geöffneter Außentür zu minimieren.

9 Transport, Lagerung und Entsorgung

9.1 Außerbetriebnahme

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Klebeband

Voraussetzung

- Racks und Proben sind in ein anderes Ultratiefkühlgerät umgelagert.
1. Sicherheitsstromkreis deaktivieren (siehe S. 31).
 2. Gerät von der Spannungsversorgung trennen (siehe S. 25).
 3. Sicherungsschelle des Netzkabels demontieren. Netzkabel vom Gerät abziehen.
 4. Gerät abtauen.
 5. Gerät dekontaminieren.

9.2 Transport



ACHTUNG! Geräteschaden durch Anheben des Geräts ohne Originalpalette

Wenn Sie das Gerät ohne Originalpalette anheben, wird der Geräteboden beschädigt.

1. Stellen Sie das Gerät auf die Originalpalette.
2. Sichern Sie das Gerät.
3. Heben Sie das Gerät mit einer Transporthilfe an.



ACHTUNG! Schäden an Kompressoren und Kältekreislauf beim Transport

Wenn Sie das Gerät kippen oder horizontal transportieren, werden Kompressoren und Kältekreislauf beschädigt. Kältemittel und Öl können auslaufen.

Bei einer Erschütterung können die Kompressoren aus den Halterungen reißen.

- ▶ Transportieren Sie das Gerät in aufrechter Position.
- ▶ Bewegen Sie das Gerät vorsichtig und umsichtig. Stoßen Sie mit dem Gerät nicht an.
- ▶ Setzen Sie das Gerät keinen Erschütterungen aus.
- ▶ Warten Sie nach dem Aufstellen 6 h, bevor Sie das Gerät einschalten.



ACHTUNG! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.

Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- ▶ Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 6 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.



ACHTUNG! Schaden am Türgriff durch zu große Belastung

Wenn Sie das Gerät beim Transport am Türgriff ziehen oder schieben, kann der Türgriff beschädigt werden.

- ▶ Ziehen oder schieben Sie das Gerät, in dem Sie es am Gehäuse anfassen.

9.2.1 Gerät für den Transport vorbereiten

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Gabelschlüssel
- Klebeband

Voraussetzung

- Racks und Proben sind in ein anderes Ultratiefkühlgerät umgelagert.

1. Sicherheitsstromkreis deaktivieren (siehe S. 30).
2. Gerät von der Spannungsversorgung trennen (siehe S. 31).
3. Sicherungsschelle des Netzkabels demontieren. Netzkabel vom Gerät abziehen.

9.2.2 Gerät transportieren

Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Transporthilfe
- Originalpalette

Allgemeiner Transport

1. Gerät in aufrechter Position transportieren.
2. Gerät am Gehäuse anfassen und an den neuen Standort stellen.
Gerät nicht am Türgriff anfassen.

Gerät anheben

3. Gerät auf die Originalpalette stellen und sichern.
4. Gerät mit einer Transporthilfe anheben.



Wenn Sie Hilfe beim Transport benötigen, wenden Sie sich an den autorisierten Service.

9.3 Versand

9.3.1 Versandbestimmungen

Ultratiefkühlgeräte besitzen die UN-Nummer 3358 (Kältemaschinen mit entzündbarem, nicht giftigem verflüssigtem Gas) und fallen unter die entsprechenden Vorschriften. Ultratiefkühlgeräte, die weniger als 100 g brennbares Kältemittel enthalten, sind von diesen Vorschriften ausgenommen.

Alle anderen Ultratiefkühlgeräte können als nicht gefährliche Güter deklariert werden. Diese Ultratiefkühlgeräte können per Luftfracht, per Schiff und auf der Straße versendet werden.

9.3.2 Gerät versenden



WARNUNG! Personenschaden durch Kontamination.

Wenn Sie ein kontaminiertes Gerät lagern oder versenden, können sich Personen damit kontaminieren.

- ▶ Reinigen und dekontaminieren Sie das Gerät vor Versand und Lagerung.



ACHTUNG! Schäden durch unsachgemäße Verpackung.

Die Eppendorf AG haftet nicht für Schäden durch unsachgemäße Verpackung.

- ▶ Lagern und transportieren Sie das Gerät nur in der Originalverpackung.
- ▶ Wenn Sie keine Originalverpackung besitzen, fordern Sie von der Eppendorf AG eine Originalverpackung an.

Voraussetzung

- Das Gerät wurde außer Betrieb genommen (siehe S. 30).
- Das Gerät ist gereinigt und dekontaminiert.
- Die Originalverpackung ist verfügbar.

1. Die "Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen" von der Internetseite www.eppendorf.com laden.
2. Dekontaminationsbescheinigung ausfüllen.
3. Gerät verpacken.
4. Dekontaminationsbescheinigung in die Verpackung legen.
5. Gerät entsprechend den Versandbestimmungen versenden.



Für Wartung und Reparatur Gerät an die Eppendorf AG oder an einen autorisierten Service senden.

9.4 Entsorgung

Bei einer Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird die Entsorgung von elektrischen Geräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Nach diesen Vorschriften dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt einzuordnen ist, nicht mehr im kommunalen Abfall oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Batterien nicht im Hausmüll entsorgen. Entsorgen Sie Batterien entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Da sich die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterscheiden können, bitten wir Sie, sich bei Bedarf bei Ihrem Lieferanten zu informieren.

10 Technische Daten

10.1 Stromversorgung

Netzspannung	230 V
Netzfrequenz	50 Hz
Stromaufnahme	5 A
Leistungsaufnahme Das Gerät ist leer. Die Innenraumtemperatur beträgt -80 °C. Die Umgebungstemperatur beträgt 20 °C.	6,3 kWh/Tag
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Das Gerät entspricht folgenden Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • IEC/EN 61326-1 • EN 55011 (CISPR 11) • FCC Part 15 – Klasse A
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2

10.2 Umgebungsbedingungen

10.2.1 Betrieb

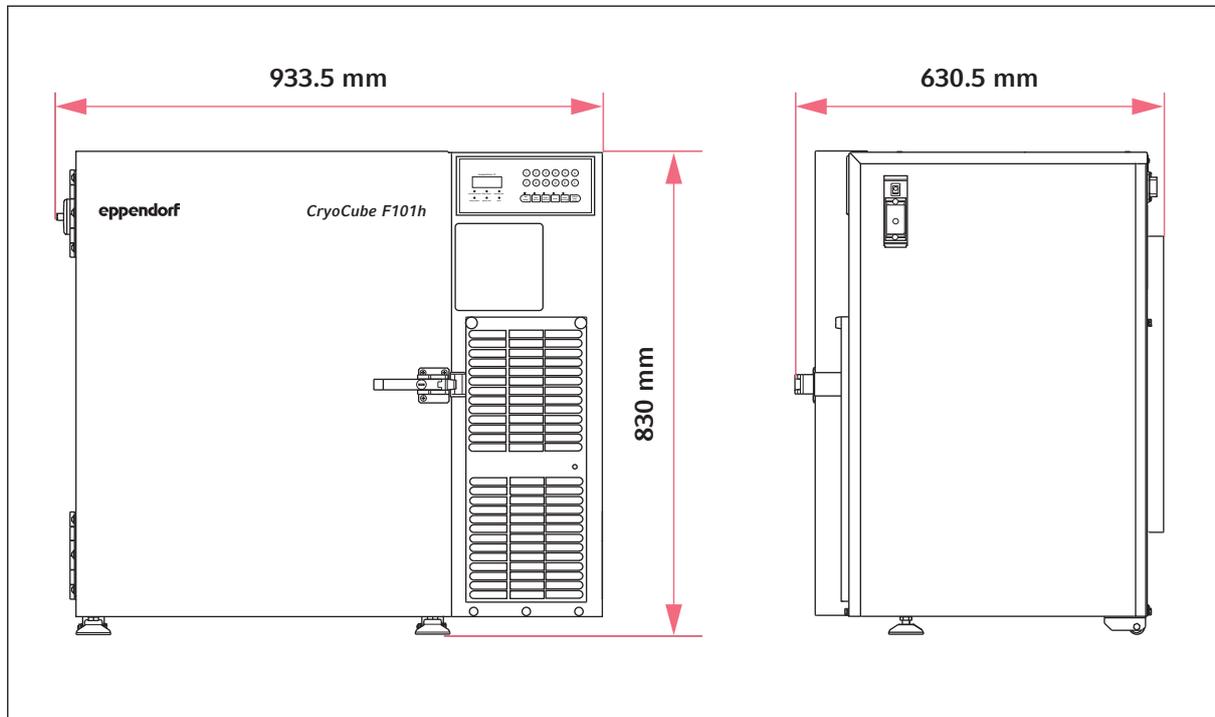
Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen
Umgebungstemperatur	10 °C – 32 °C
Relative Luftfeuchte	Maximal 80 %, nicht kondensierend
Luftdruck	80 kPa – 106 kPa

10.2.2 Lagerung

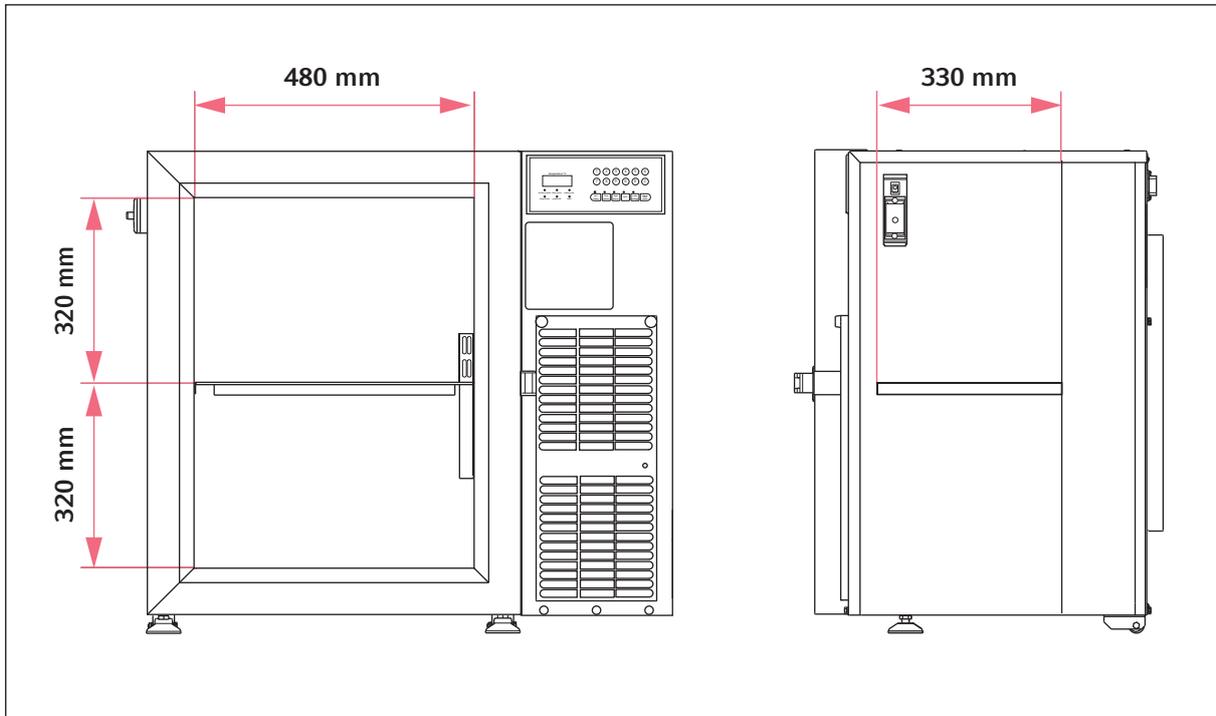
	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
Ohne Transportverpackung	-20 °C – 35 °C	10 % – 91 %	70 kPa – 106 kPa

10.3 Abmessungen

10.3.1 Außenmaße



10.3.2 Innenmaße



10.3.3 Packmaße

Breite	1142 mm
Tiefe	773 mm
Höhe	1055 mm

10.4 Gewicht

Gerät	123 kg
Verpacktes Gerät	152 kg

10.5 Geräuschpegel

Geräuschpegel	54 dB (A)
---------------	-----------

10.6 Schnittstellen

BMS	Remote-Alarm, 24 V, 1 A
Serielle Schnittstelle	RS-485

Schließen Sie an die Schnittstellen nur Geräte an, die den Normen IEC 60950 (UL 60590) entsprechen.

10.7 Temperierung

10.7.1 Temperaturbereich

Einstellbereich	-50 °C bis -86 °C
-----------------	-------------------

10.7.2 Zeiten für Kühlung und Erwärmung des Innenraums

Kühlung von 20 °C auf -80 °C	140 min
Erwärmung von -80 °C auf 0 °C	18 h

10.7.3 Kühlung des Kältekreislaufs

Kühlung	Luftkühlung
---------	-------------

10.7.4 Kältemittel

Kältekreislauf 1	Kältekreislauf 2
R-290 (78 g)	R-170 (65 g)
Kältemittel	Bestandteile
R-170	Ethan
R-290	Propan

10.8 Weitere Spezifikationen

10.8.1 Kapazität und Tragkraft

Kapazität	101 L
Einlegeboden	1
Racks pro Fach	3

10.8.2 Materialien

Isolierung Außentür	Polyurethanschaum
Isolierung Gerät	Vakuumisolierungsplatten Polyurethanschaum
Innenraum	Edelstahl (304 2B)

11 Bestellinformationen

11.1 Zubehör

11.1.1 Sicherheitssysteme

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
	CO2-Sicherheitssystem
F652999005	100 V/50 Hz - 60 Hz
U9043-0002	120 V - 220 V/60 Hz
U9043-0004	230 V/50 Hz
	LN2-Sicherheitssystem
F652999006	100 V/50 Hz - 60 Hz
U9044-0002	120 V - 220 V/60 Hz
U9044-0004	230 V/ 50 Hz

11.1.2 Temperaturschreiber

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
	Temperaturschreiber Typ 2
	Anschluss an Spannungsversorgung im Ultratiefkühlgerät
F652999001	100 V/120 V, 50 Hz – 60 Hz
F652999002	208 V – 230 V, 50 Hz – 60 Hz
	Scheiben für Temperaturschreiber Typ 2
	-100 °C – 0 °C
F625999003	60 Stück
	Stifte für Temperaturschreiber Typ 2
F652999004	3 Stück

11.1.3 Racks

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
	Rack mit Schubladen
	Material Edelstahl
6001 062.210	Schubladenhöhe 53 mm
6001 062.910	Schubladenhöhe 64 mm
6001 062.310	Schubladenhöhe 76 mm
6001 062.410	Schubladenhöhe 102 mm
6001 062.510	Schubladenhöhe 127 mm
	Rack mit seitlichem Zugang
	Material Edelstahl
6001 061.210	Fachhöhe 53 mm
6001 061.910	Fachhöhe 64 mm
6001 061.310	Fachhöhe 76 mm
6001 061.410	Fachhöhe 102 mm
6001 061.510	Fachhöhe 127 mm

BestellinformationenCryoCube® F101h
Deutsch (DE)**11.1.4 Kartonboxen und Boxteiler**

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
B50-SQ B75-SQ B95-SQ	Kartonbox Breite 133 mm, Tiefe 133 mm, Höhe 50 mm Breite 133 mm, Tiefe 133 mm, Höhe 75 mm Breite 133 mm, Tiefe 133 mm, Höhe 100 mm
D49 D64 D81 D100	Boxteiler für 7 × 7 Gefäße, maximaler Gefäßdurchmesser 17,4 mm für 8 × 8 Gefäße, maximaler Gefäßdurchmesser 15 mm für 9 × 9 Gefäße, maximaler Gefäßdurchmesser 13 mm für 10 × 10 Gefäße, maximaler Gefäßdurchmesser 11,8 mm

11.1.5 Eppendorf Storage Boxes

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
0030 140.508	Eppendorf Storage Box 10 × 10, 2 Zoll Höhe 52,8 mm, für 100 Cryo-Gefäße mit Innengewinde 3 Stück
0030 140.516	Eppendorf Storage Box 9 × 9, 2 Zoll Höhe 52,8 mm, für 81 Schraubdeckelgefäße 1 mL - 2 mL 3 Stück
0030 140.524	Eppendorf Storage Box 8 × 8, 2 Zoll Höhe 52,8 mm, für 64 Reaktionsgefäße 1 mL - 2 mL 3 Stück
0030 140.532	Eppendorf Storage Box 5 × 5, 2,5 Zoll Höhe 63,5 mm, für 25 Reaktionsgefäße 5 mL 4 Stück
0030 140.540	Eppendorf Storage Box 9 × 9, 3 Zoll Höhe 76,2 mm, für 81 Schraubdeckelgefäße 3 mL 2 Stück
0030 140.567	Eppendorf Storage Box 9 × 9, 4 Zoll Höhe 101,6 mm, für 81 Schraubdeckelgefäße 4 mL - 5 mL 2 Stück
0030 140.583	Eppendorf Storage Box 5 × 5, 5 Zoll Höhe 127 mm, für 25 konische Gefäße 15 mL 2 Stück
0030 140.591	Eppendorf Storage Box 3 × 3, 5 Zoll Höhe 127 mm, für 9 konische Gefäße 50 mL und 4 konische Gefäße 15 mL 2 Stück
0030 140.613	Eppendorf Storage Box 5 × 5, 3 Zoll Höhe 76,2 mm, für 25 Schraubdeckelgefäße 5 mL 2 Stück

11.1.6 VisioNize-System

Informationen zum VisioNize-System der Eppendorf AG finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com. Fragen Sie dazu auch Ihren Eppendorf-Partner.

IndexCryoCube® F101h
Deutsch (DE)**Index****A**

Alarm20

Ausschalten

Batterieschalter30

Gerät31

Sicherheitsstromkreis30

B

Batterieschalter

Ausschalten30

Einschalten28

E

Einschalten

Batterieschalter28

Gerät28

Sicherheitsstromkreis28

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)53

Entsorgung52

Erwärmung48

F

Fehlercodes47

G

Gerät

Ausschalten31

Einschalten28

Geräuschpegel55

Gewicht55

L

Lagerung53, 53

N

Netzausfall48

P

Problembehebung47

S

S.M.A.R.T. Plus47

Solltemperatur48

Stromversorgung53

T

Technische Daten

Geräuschpegel55

Umgebungsbedingungen53

Technische Daten

Stromversorgung53

Temp-Alarm48

Temperatur, Soll-48

Temperaturanstieg48

V

Verschmutzungsgrad53

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback