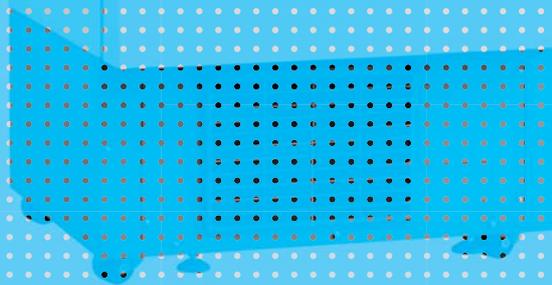


Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



CryoCube F440n, F440h

Bedienungsanleitung

Copyright© 2021 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® and VisioNize® logo are registered trademarks 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	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
2.7.2	USA	12
2.8	Warnsymbole am Gerät	12
3	Produktbeschreibung	15
3.1	Produktübersicht CryoCube F440n und CryoCube F440h	15
3.1.1	Gesamtansicht	15
3.1.2	Innenansicht	17
3.1.3	Schnittstellen	18
3.2	Produkteigenschaften	19
3.3	Modelle	19
3.4	Alarmer	20
3.5	Lieferumfang	21
3.6	Zubehör	21
3.6.1	Sicherheitssysteme	21
3.6.2	Temperaturschreiber	21
3.6.3	Racks für Ultratiefkühlschränke	21
3.6.4	Kartonboxen und Boxteiler	22
3.6.5	Eppendorf Storage Box	22
4	Installation	25
4.1	Standort wählen	25
4.2	Installation vorbereiten	26
4.2.1	Gerät auspacken	26
4.2.2	Lieferung prüfen	26
4.2.3	Gerät zum Standort transportieren	26
4.2.4	Gerät aufstellen	27
4.3	Transportclips von den Einlegeböden demontieren	27
4.4	Position eines Einlegebodens ändern	28
4.5	Gerät an die Spannungsversorgung anschließen	29
4.6	Gerät an externe Systeme anschließen	29

4.6.1	Remote-Alarm-Schnittstelle	29
4.6.2	RS-485-Schnittstelle	30
4.7	Gerät einschalten	31
4.7.1	Sicherheitsstromkreis aktivieren	31
4.7.2	Gerät am Netzschalter einschalten	32
4.8	Grundeinstellungen am Gerät	32
5	Bedienung	33
5.1	Außentür öffnen	33
5.1.1	Außentür öffnen	33
5.2	Gerät beladen	34
5.3	Außentür verriegeln	35
5.3.1	Außentür verriegeln	35
5.4	Druckausgleich	36
5.5	Gerät ausschalten	36
5.5.1	Sicherheitsstromkreis der Batterie deaktivieren	36
5.5.2	Gerät von der Spannungsversorgung trennen	37
6	Software	39
6.1	Übersicht Bedienfeld	39
6.2	Parameter prüfen	40
6.2.1	Soll-Temperatur für den Innenraum anzeigen	40
6.2.2	Alarmgrenzen für die Innenraumtemperatur anzeigen	40
6.2.3	Verzögerungszeit für den Alarm anzeigen	40
6.3	Mit Sperrcode arbeiten	40
6.3.1	Gerät freischalten und sperren	40
6.3.2	Sperrcode aktivieren und ändern	41
6.3.3	Sperrcode deaktivieren	42
6.4	Parameter programmieren	42
6.4.1	Soll-Temperatur für den Innenraum einstellen	42
6.4.2	Offset für die Soll-Temperatur im Innenraum einstellen	43
6.4.3	Alarmgrenzen einstellen	43
6.4.4	Verzögerungszeit für den Alarm einstellen	44
7	Instandhaltung	45
7.1	Serviceoptionen	45
7.2	Wartungsplan	45
7.3	Gerät abtauen	45
7.4	Reinigung und Dekontamination	46
7.4.1	Gerät reinigen	46
7.4.2	Bedienfeld reinigen und dekontaminieren	47
7.4.3	Innentür ausbauen	47
7.4.4	Innentür wieder einsetzen	48
7.4.5	Dichtungen reinigen	48
7.4.6	Luftfilter und Lufteinlassgitter reinigen	48
7.4.7	Innenraum dekontaminieren	49
7.5	Sicherungen	49
7.6	Alarm prüfen	49
7.6.1	Kontrollleuchten und Signalton prüfen	49
7.6.2	Alarm bei Stromausfall prüfen	49

7.7	Sicherheitscheckliste	50
8	Problembehebung	53
8.1	Allgemeine Fehler	53
8.1.1	Außentür	53
8.1.2	Luftfilter	53
8.2	Fehlermeldungen der Software	53
8.3	Stromausfall	54
8.4	Erwärmung des Innenraums	54
9	Transport, Lagerung und Entsorgung	55
9.1	Außerbetriebnahme	55
9.2	Transport	55
9.2.1	Gerät für den Transport vorbereiten	56
9.2.2	Gerät transportieren	57
9.3	Versand	58
9.3.1	Versandbestimmungen	58
9.3.2	Gerät versenden	58
9.4	Entsorgung	59
10	Technische Daten	61
10.1	Stromversorgung	61
10.2	Umgebungsbedingungen	61
10.2.1	Betrieb	61
10.3	Abmessungen	62
10.3.1	Außenmaße	62
10.3.2	Innenmaße	63
10.4	Gewicht	64
10.5	Schnittstellen	64
10.6	Temperierung	64
10.6.1	Temperaturbereich	64
10.6.2	Kühlung des Kältekreislaufs	64
10.6.3	Kältemittel	64
10.7	Weitere Spezifikationen	65
10.7.1	Kapazität und Tragkraft	65
10.7.2	Material	65
11	Bestellinformationen	67
11.1	Zubehör	67
11.1.1	Sicherheitssysteme	67
11.1.2	Temperaturschreiber	67
11.1.3	Einlegeboden	67
11.1.4	Racks für Ultratiefkühlschränke	68
11.1.5	Kartonboxen und Boxteiler	68
11.1.6	Eppendorf Storage Boxes	69
11.1.7	VisioNize-System	69
	Index	70

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

Version	Datum	Änderung
00	April 2021	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 Kippen des Geräts beim Transport

Wenn das Gerät umkippt und auf eine Person fällt, wird die Person tödlich verletzt.

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



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 tödlich 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.

Allgemeine Sicherheitshinweise

CryoCube F440n, F440h
Deutsch (DE)



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.



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.

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.

Allgemeine Sicherheitshinweise

CryoCube F440n, F440h
Deutsch (DE)

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.

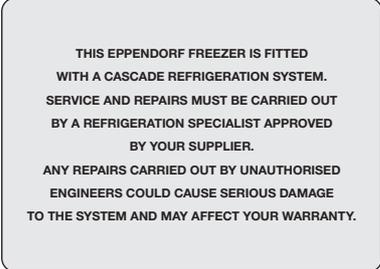
2.7.2 USA

Bei Modifikationen oder Änderungen dieses Geräts, sofern nicht ausdrücklich von Eppendorf genehmigt, erlischt dessen Zulassung. Der Betrieb eines nicht autorisierten Geräts ist gemäß Abschnitt 302 des US-amerikanischen Kommunikationsgesetzes von 1934 (Communications Act of 1934) in der jeweils gültigen Fassung und Kapitel 47, Teil 2, Unterabsatz I des Code of Federal Regulations verboten.

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der Regeln der Federal Communications Commission (FCC). Diese Grenzwerte sollen angemessenen Schutz vor störenden Interferenzen gewährleisten, wenn das Gerät in einer kommerziellen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und gibt möglicherweise Hochfrequenzenergie ab und kann, wenn es nicht gemäß Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, Funkstörungen verursachen. Der Betrieb dieses Produkts in Wohngebieten kann Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Anwender auf eigene Kosten Maßnahmen ergreifen, um die Störungen zu unterbinden.

2.8 Warnsymbole am Gerät

Warnsymbol	Bedeutung
	Gefahr durch brennbares Kältemittel R-170.
	Gefahr durch brennbares Kältemittel R-290.

Warnsymbol	Bedeutung
	<p>Das Gerät darf nur von einem ausgebildeten Kältetechniker gewartet und repariert werden, der von der Eppendorf AG autorisiert ist.</p> <p>Wenn das Gerät von einer nicht autorisierten Person gewartet oder repariert wird, erlischt die Haftung der Eppendorf AG.</p>
	<p>Das Gerät hat den elektrischen Sicherheitstest bestanden.</p>
	<p>Das Gerät ist konform zur Richtlinie "Restriction of Hazardous Substances (RoHS)" 2011/65/EU.</p>
	<p>Das Gerät darf nur an einen Netzanschluss mit Schutzleiter angeschlossen werden.</p>
	<p>Achtung Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung lesen.</p>
	<p>Gefahr durch Stromschlag. Bevor die Blende demontiert wird, Netzkabel von der Spannungsversorgung trennen.</p>
	<p>Gefahr durch Stromschlag.</p>

Allgemeine Sicherheitshinweise

CryoCube F440n, F440h
Deutsch (DE)

Warnsymbol	Bedeutung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ICE FORMATION ON SEAL! After prolonged or frequent opening of the freezer, humidity or ice may form on the door seal and the case frame. Ice formation may impair the function of the high-efficiency door seal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wipe off humidity before closing the door. • Remove ice from the sealing surfaces. <p>VACUUM INSIDE FREEZER! After closing the outer door, a vacuum can occur inside the freezer. The outer door can no longer be opened.</p> <ul style="list-style-type: none"> • To speed up pressure compensation, press the <i>auto vent</i> button. • Wait until pressure compensation has taken place, then operate the handle. </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;">  </div>	<p>Achtung Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung lesen: Quetschgefahr beim Schließen der Außentür.</p> <p>Eisbildung an der Dichtung</p> <p>Durch längeres oder häufiges Öffnen des Geräts kann sich Feuchtigkeit oder Eis an der Türdichtung und am Gehäuse bilden. Eis kann die Funktion der Türdichtung beeinträchtigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wischen Sie die Feuchtigkeit ab, bevor Sie die Tür schließen. • Entfernen Sie Eis von den Oberflächen der Dichtung. <p>Unterdruck im Innenraum</p> <p>Nach dem Schließen der Außentür kann ein Unterdruck im Innenraum entstehen. Die Außentür kann nicht mehr geöffnet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um den Druckausgleich zu beschleunigen, drücken Sie die Taste <i>auto vent</i>. • Warten Sie, bis der Druckausgleich stattgefunden hat. Betätigen Sie erst dann den Türgriff.

Die Warnsymbole im Inneren des Geräts sind nur für autorisierte Service-Techniker zugänglich.

Warnsymbol	Bedeutung
	Gefahr durch feuergefährliche Stoffe
	Gefahr durch entflammbares Gas, Klasse 2

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht CryoCube F440n und CryoCube F440h

3.1.1 Gesamtansicht

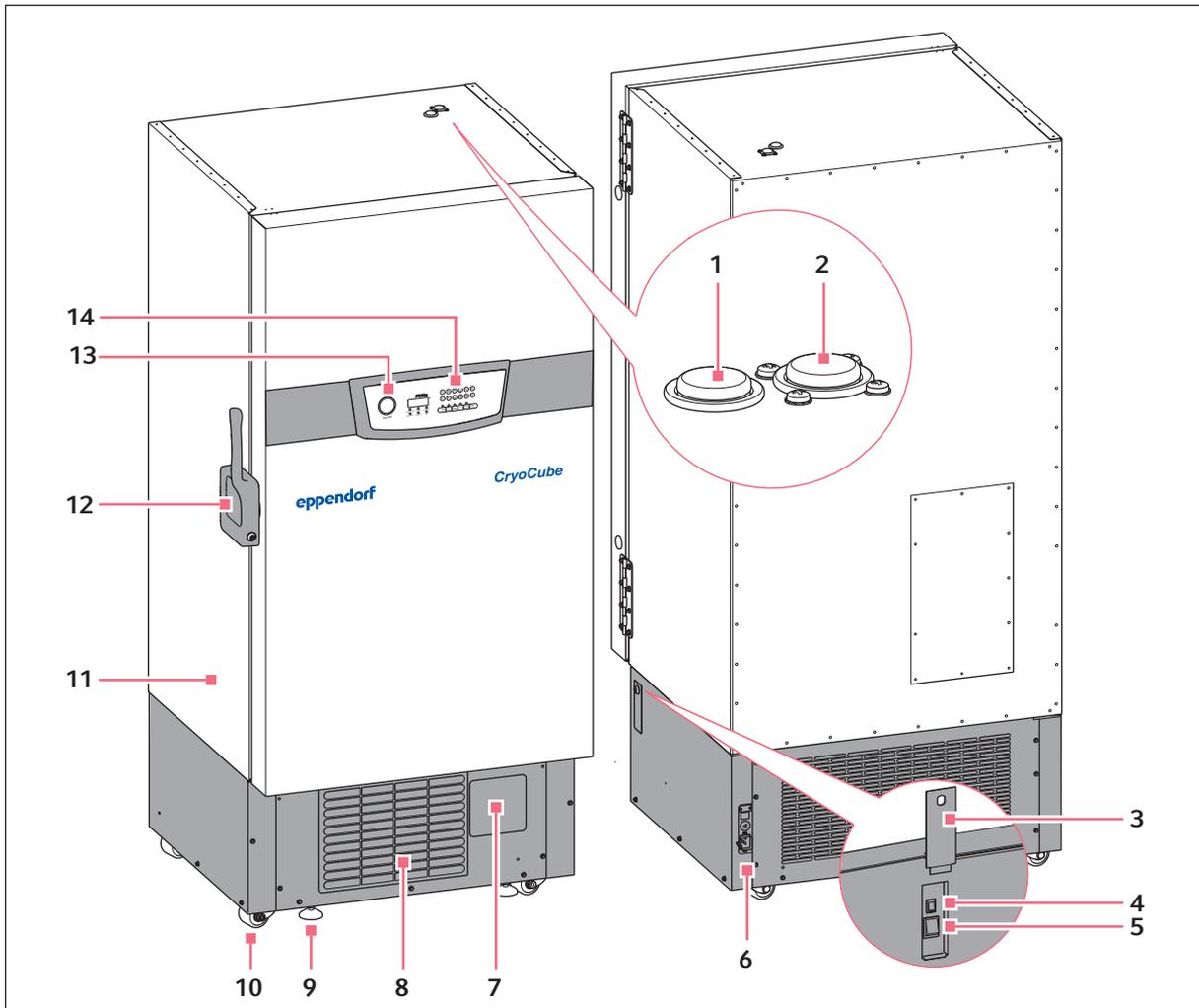


Abb. 3-1: Vorderseite und Rückseite

- 1 Gehäusedurchführung**
für externe Sensoren
- 2 Gehäusedurchführung**
für externe Sensoren oder optionales Sicherheitssystem
- 3 Sicherheitsschließvorrichtung**
Verschließbare Abdeckung für Netzschalter und Batterieschalter
- 4 Batterieschalter**
Aktivierung des Sicherheitsstromkreises
- 5 Netzschalter**
Einschalten und Ausschalten des Geräts
- 6 Schnittstellen**
- 7 Platz für optionalen Temperaturschreiber**
- 8 Luftfilter**
- 9 Stellfuß**
- 10 Schwerlastrolle**
- 11 Typenschild**
- 12 Griff mit Zylinderschloss**
- 13 Taste *auto vent***
Automatischer Druckausgleich
- 14 Bedienfeld mit Display**

3.1.2 Innenansicht

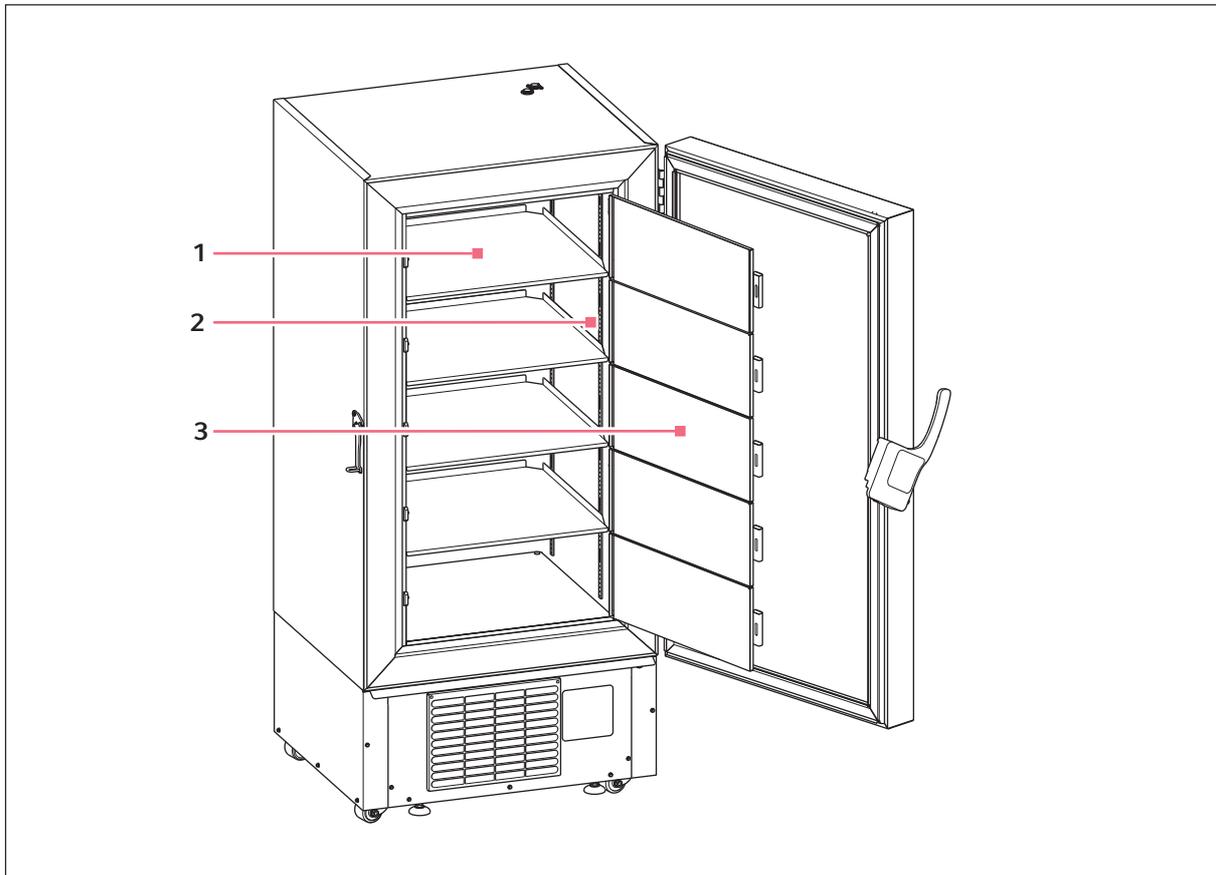


Abb. 3-2: Innenansicht

1 Einlegeboden

3 Innentür

2 Regelsäule

3.1.3 Schnittstellen

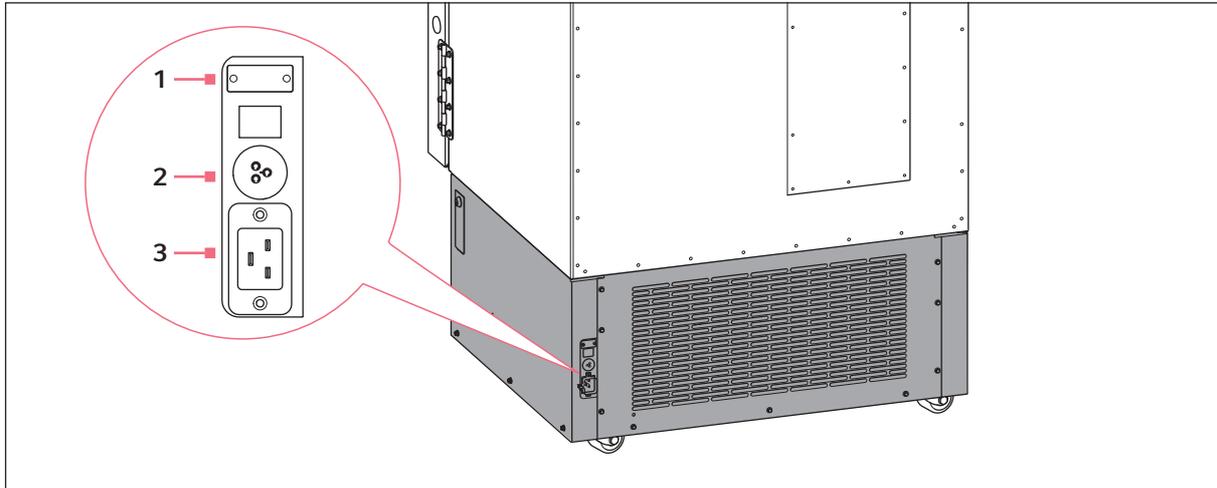


Abb. 3-3: Schnittstellen

1 Serielle Schnittstelle RS-485

Nicht im Lieferumfang enthalten
Anschluss an die VisioNize Box (optionales
Zubehör)

2 Remote-Alarm-Schnittstelle BMS

Anschluss an ein Gebäudemanagementsystem

3 Netzanschluss

Anschluss für Netzkabel

Schließen Sie an die Schnittstellen nur Geräte an, die den Normen IEC 950/EN 62368-1 (UL 1950) entsprechen.

3.2 Produkteigenschaften

Der CryoCube 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 des Geräts wird mit einem Griff verriegelt und entriegelt. Im Griff befindet sich ein Zylinderschloss zum Abschließen der Außentür. Mit einem optionalen Vorhängeschloss kann die Außentür des Geräts zusätzlich gesichert werden.

Das Gerät besitzt einen automatischen Druckausgleich. Sobald die Außentür geschlossen ist, wird der automatische Druckausgleich durchgeführt. Danach kann die Außentür wieder geöffnet werden. Der Druckausgleich kann auch mit der Taste *auto vent* beschleunigt werden.

Das Gerät besitzt 5 Fächer und 5 Innentüren. Wenn die Innentüren geschlossen sind, entweicht weniger Kälte aus dem Gerät und im Gerät bildet sich weniger Eis.

Das Gerät besitzt 4 Einlegeböden. Die Position der Einlegeböden kann verändert werden. Sie können zusätzliche Einlegeböden bestellen und montieren.

Das Gerät verfügt über eine Sicherheitsschließvorrichtung. Hinter der verschließbaren Abdeckung befinden sich Netzschalter und Batterieschalter.

Unter der Außentür befindet sich ein Luftfilter. Der Luftfilter schützt den Kondensator und dahinter befindliche Bauteile vor Schmutz und Staub.

Das Gerät kann mit den 4 Schwerlastrollen leicht und sicher bewegt werden. Stellfüße sichern den Stand und die horizontale Ausrichtung des Geräts.

3.3 Modelle

Name	Türgriff	Zahl der Fächer	Kühlung	Isolierung
CryoCube F440n	links	5	Luftkühlung	Polyurethanschaum
CryoCube F440h	links	5	Luftkühlung	Polyurethanschaum und Vakuumisolierungsplatten

3.4 Alarme

Wenn eine sicherheitsrelevante Situation erreicht ist, löst das Gerät einen Alarm aus. Der Anwender muss die Ursache des Alarms sofort beseitigen.

Alarme bestehen aus einem Signalton vor Ort, einer Kontrollleuchte am Bedienfeld, einer Alarmmeldung auf dem Bedienfeld und der Weiterleitung des Alarms an ein Gebäudemanagementsystem. Wenn die Ursache des Alarms beseitigt ist, erlöschen alle Alarmsignale.

Alarm: Temperatur im Innenraum

- Die Temperatur im Innenraum überschreitet die Alarmgrenze für die maximale oder minimale Temperatur im Innenraum.
- Der Alarm wird nach Ablauf der Verzögerungszeit ausgelöst. Die Verzögerungszeit kann eingestellt werden.
- Der Signalton am Gerät ertönt.
- Kontrollleuchte **temp alarm** leuchtet.
- Der Alarm wird an ein Gebäudemanagementsystem weitergeleitet.
- Der Alarm kann nicht deaktiviert werden.

Alarm: Stromausfall

- Die Stromversorgung des Geräts ist unterbrochen. Der Sicherheitsstromkreis der Batterie wird eingeschaltet und löst den Alarm aus.
- Der Signalton am Gerät ertönt.
- Die Kontrollleuchte **power fail** leuchtet.
- Das Display zeigt die Innenraumtemperatur und blinkt in Intervallen von 10 s.
- Der Alarm wird an ein Gebäudemanagementsystem weitergeleitet.
- Der Alarm kann nicht deaktiviert werden.

Alarm: Batterie

- Die Spannung der Batterie ist zu niedrig.
- Die Kontrollleuchte **battery-low** leuchtet.
- Der Alarm kann nicht deaktiviert werden.

Alarm: Systemfehler

- Der Signalton am Gerät ertönt.
- Die Kontrollleuchte **fault** leuchtet.
- Der Alarm kann nicht deaktiviert werden.

Alarm: Reinigung des Luftfilters

- Der Luftfilter muss gereinigt werden.
- Kontrollleuchte **filter-clean** blinkt.
- Der Alarm kann nicht deaktiviert werden.

3.5 Lieferumfang

Ihr Gerät wurde entsprechend Ihrer Bestellung ausgestattet.

- ▶ Prüfen Sie den genauen Lieferumfang anhand Ihres Lieferscheins.

3.6 Zubehör

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

3.6.1 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 -50 °C bis -70 °C.
- LN₂-Sicherheitssystem für Temperaturen bis -85 °C.

3.6.2 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.

3.6.3 Racks für Ultratiefkühlschränke

Racks dienen zum Aufbewahren und Sortieren von Proben, die sich in Boxen, Mikrotestplatten und Deepwell-Platten befinden.

Racks werden auf den Einlegeböden im Innenraum platziert. In den Racks können Boxen gelagert werden. Racks aus Edelstahl nehmen Boxen der Größe 136 mm × 136 mm auf. In Racks aus Aluminium können Sie Boxen platzieren, die maximal 133 mm × 133 mm groß sind.

Racks sind mit Schubladen oder mit einem seitlichen Zugang verfügbar. Das Design der Racks garantiert eine gleichmäßige Temperatur im ganzen Rack.

3.6.4 Kartonboxen und Boxteiler

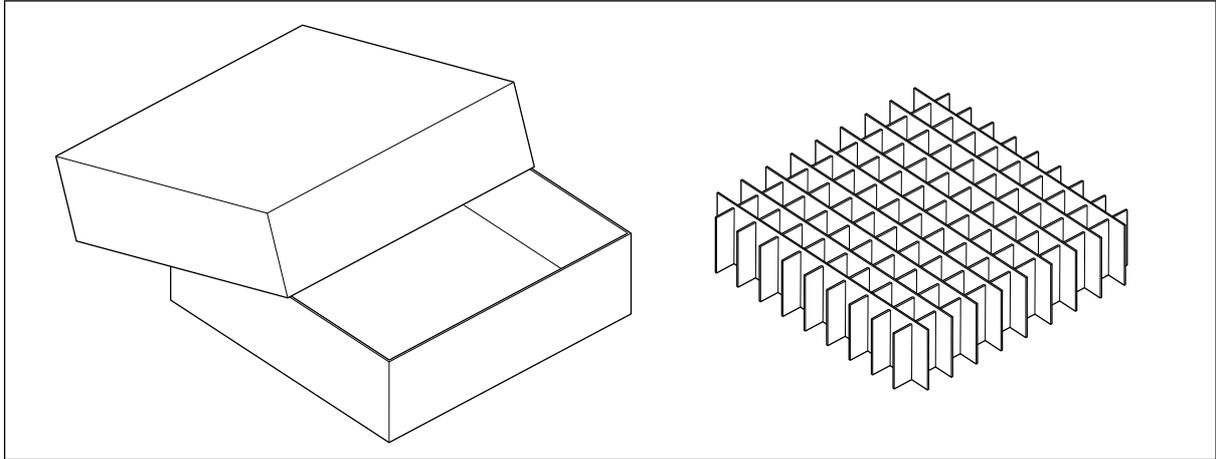


Abb. 3-4: Kartonbox und Boxteiler

Kartonboxen dienen zum Aufbewahren von Proben in Gefäßen bei Temperaturen bis -86 °C . Kartonboxen sind wasserfest beschichtet.

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

3.6.5 Eppendorf Storage Box

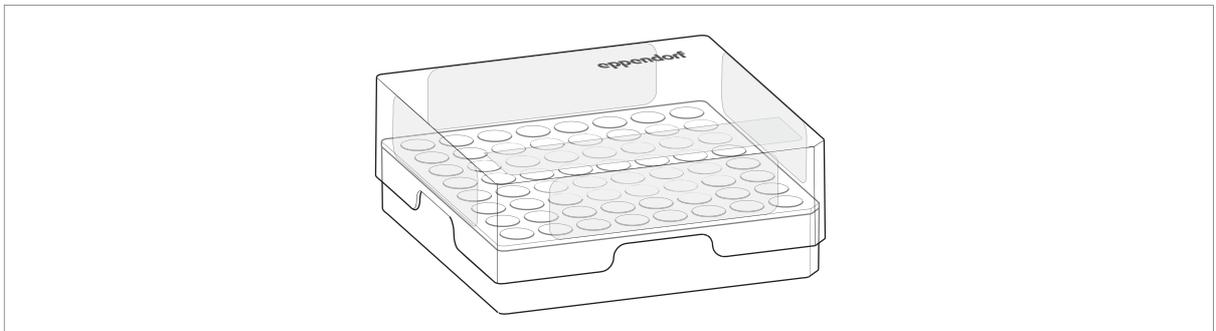


Abb. 3-5: Eppendorf Storage Box

Eppendorf Storage Boxes dienen zum Aufbewahren von Proben in Gefäßen bei Temperaturen bis -86 °C .

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

3.6.6 Einlegeböden

Für das Gerät sind zusätzliche Einlegeböden verfügbar.

3.6.7 Temperatursensoren

Um die Innenraumtemperatur mit einem externen Alarmsystem zu prüfen, können Sie einen zusätzlichen Temperatursensor im Gerät installieren. Das Kabel des Temperatursensors kann durch die Zugangsöffnungen in das Innere des Geräts geführt werden.

4 Installation

4.1 Standort wählen

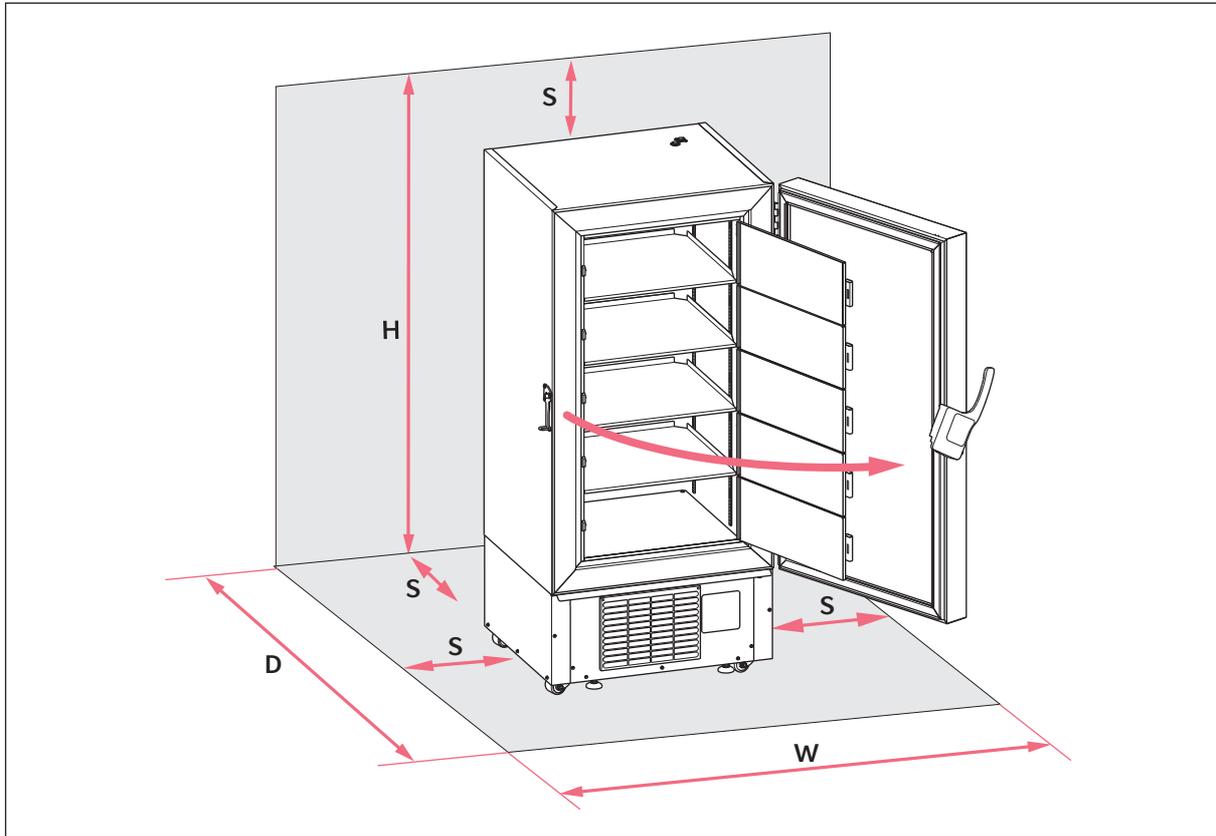


Abb. 4-1: Stellfläche CryoCube F440n

D 1834 mm

S 150 mm

H 2100 mm

W 1176 mm

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 technischen Daten.
- Der Boden ist eben, vibrationsfrei und für das Gewicht des Geräts ausgelegt.

Installation

CryoCube F440n, F440h
Deutsch (DE)

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

Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe

Voraussetzung

- Der Standort entspricht den Voraussetzungen.

- ▶ Gerät zum Standort transportieren (siehe *Transport auf S. 55*).

4.2.4 Gerät aufstellen



VORSICHT! Schnittverletzungen durch scharfkantige Komponenten

Beim Ausrichten der Stellfüße können Sie sich an scharfkantigen Komponenten unter dem Gerät schneiden.

- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Aufstellen des Geräts.

Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe

Voraussetzungen

- Das Gerät befindet sich am Standort.

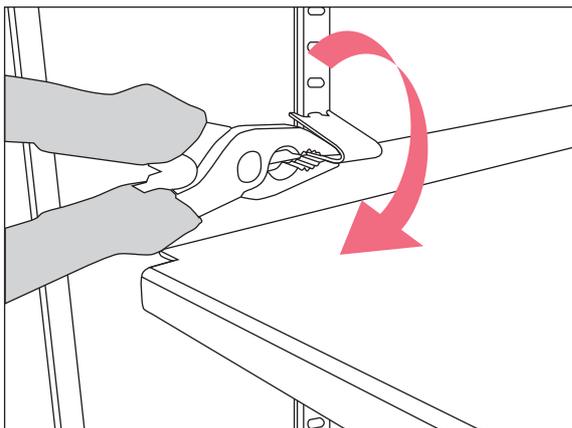
1. Antirutschkappen auf die Stellfüße stecken.
2. Stellfüße nach unten drehen.
3. Transportschutz außerhalb und innerhalb des Geräts entfernen.

4.3 Transportclips von den Einlegeböden demontieren

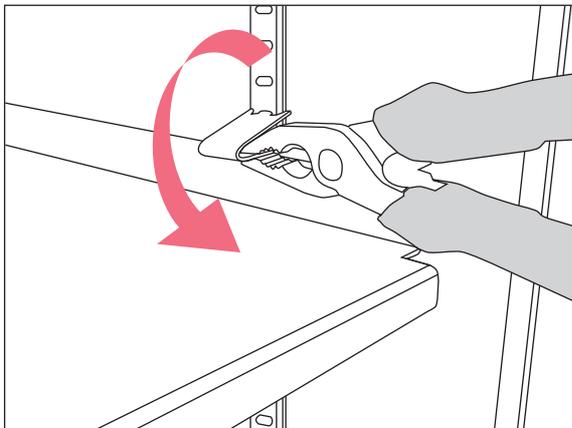
Das Gerät wird mit montierten Einlegeböden geliefert. Für den Transport werden die Einlegeböden durch Transportclips fixiert. Jeder Einlegeboden ist mit 2 Transportclips gesichert.

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Zange



1. Unteren Teil des Montageclips mit der Zange greifen.
2. Um einen Montageclip auf der linken Seite zu demontieren, die Zange vorsichtig im Uhrzeigersinn drehen.



3. Um einen Montageclip auf der rechten Seite zu demontieren, die Zange vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn drehen.
4. Montageclip abnehmen.

4.4 Position eines Einlegebodens ändern

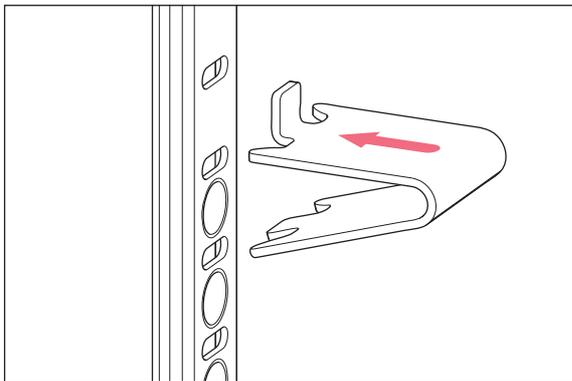


VORSICHT! Verbrennungen durch direkten Kontakt mit kalten Flächen.

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.

Sie können die Position der Einlegeböden ändern. Sie können zusätzliche Einlegeböden montieren.



1. Oberen Teil des Montageclips in die darüber liegende Bohrung stecken.
2. Halterung am Montageclip in die Bohrung der Regalsäule stecken.
3. Um einen Einlegeboden sicher zu montieren, benötigen Sie 4 Montageclips. An jeder Regalsäule einen Montageclip befestigen.
4. Einlegeboden auf die Montageclips legen.

Abb. 4-2: Regalsäule und Montageclip

4.5 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

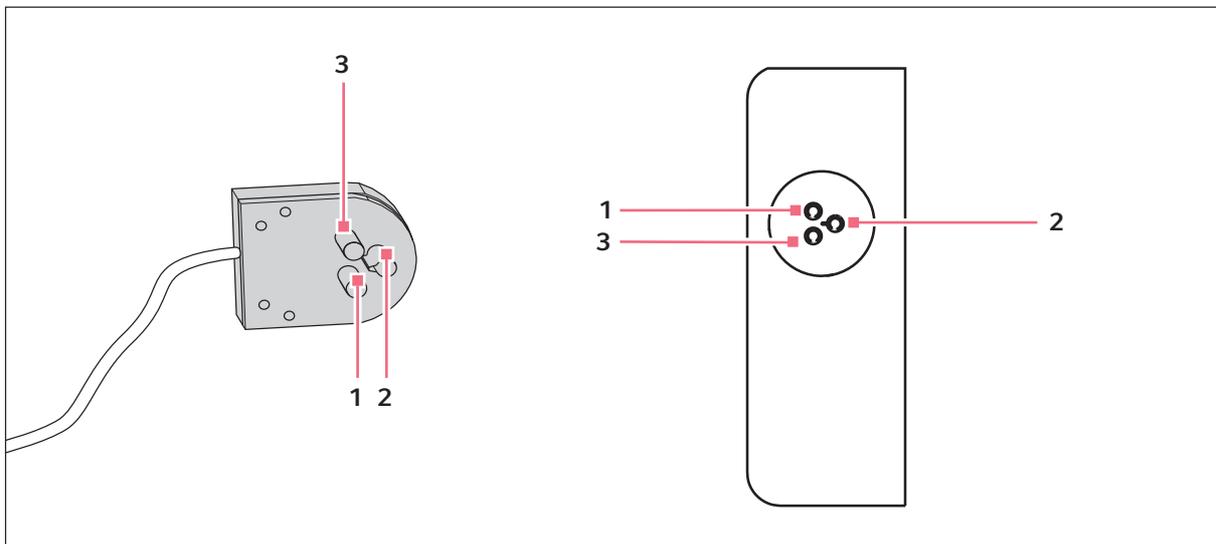
- Netzanschluss gemäß Typenschild

1. Wenn mehrere Netzkabel mitgeliefert sind, Netzkabel entsprechend der Netzspannung wählen.
2. Netzkabel an der Geräterückseite anschließen.
3. Sicherungsschelle festziehen.

Wenn Gerät bewegt wird, wird das Netzkabel nicht aus dem Gerät gezogen.

4.6 Gerät an externe Systeme anschließen

4.6.1 Remote-Alarm-Schnittstelle



1 Pin 1 an Buchse 1

3 Pin 3 an Buchse 3

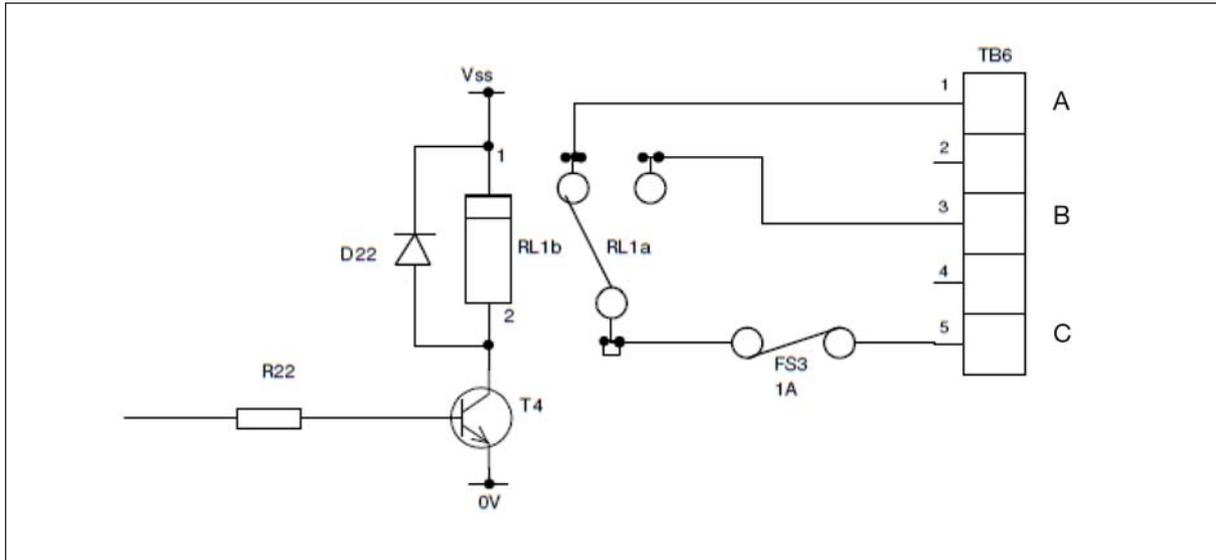
2 Pin 2 an Buchse 2

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

Folgende Alarme werden an das Gebäudemanagementsystem weitergeleitet:

- Stromausfall
- Temperatur im Innenraum zu hoch oder zu gering

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



A Störung, wenn geschlossen

C Störung allgemein

B Störung, wenn geöffnet

Schaltzustand	Pin-Belegung	
Kein Alarm	Pin 1 ist mit Pin 2 leitend verbunden	Pin 3 ist nicht verbunden
Alarm	Pin 1 ist mit Pin 3 leitend verbunden	Pin 2 ist nicht verbunden

4.6.2 RS-485-Schnittstelle

Die RS-485-Schnittstelle ist nicht im Lieferumfang enthalten. Sie kann für den optionalen Anschluss an die VisioNize Box nachgerüstet werden. Bei Fragen dazu wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

4.7 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 das Gerät vollständig, besonders alle Dichtungen.
2. Schalten Sie danach das Gerät ein.

4.7.1 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.
- Das Gerät wurde mindestens 6 h akklimatisiert.

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.

4.7.2 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 und Türen sind trocken.

1. Sicherheitsschließvorrichtung öffnen und Abdeckung entfernen.
2. Netzschalter einschalten.
 - Das Display zeigt die Versionsnummer der Software. Wenn die Versionsnummer der Software nicht angezeigt wird, halten Sie den Softkey E gedrückt.
 - Nach kurzer Zeit startet der Kompressor.
3. Abdeckung einsetzen und abschließen.

4.8 Grundeinstellungen am Gerät

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, stellen Sie folgenden Funktionen ein.

1. Soll-Temperatur für den Innenraum einstellen (siehe S. 42).
2. Alarmgrenzen einstellen (siehe S. 43).
3. Verzögerungszeit für den Alarm einstellen (siehe S. 44).
4. Um den Zugang zum Gerät zu reglementieren und zu dokumentieren, können Sie die Benutzerverwaltung aktivieren (siehe S. 40).

5 Bedienung

5.1 Außentür öffnen

5.1.1 Außentür öffnen



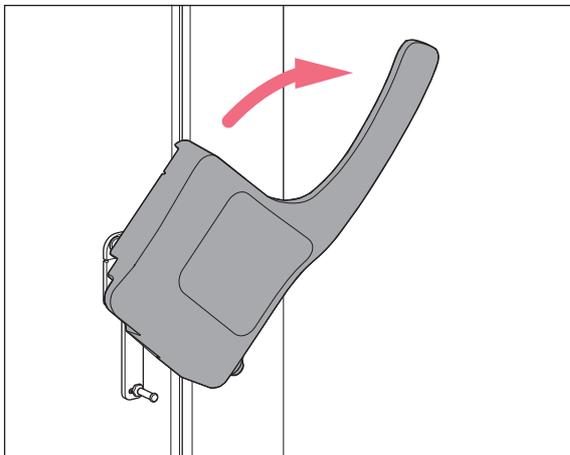
VORSICHT! Handverletzungen

An der Innenseite des Türgriffs befinden sich bewegliche Teile.

- ▶ Nicht an die Innenseite des Türgriffs fassen.

Voraussetzung

- Der Druckausgleich ist beendet.



1. Ggf. Vorhängeschloss aufschließen und abnehmen.
2. Ggf. Zylinderschloss aufschließen. Dazu Schlüssel ins das Zylinderschloss stecken, leicht eindrücken und drehen.
3. Türgriff bis zum Anschlag nach vorn und unten ziehen.
4. Um die Außentür zu öffnen, Türgriff zu sich heranziehen.

5.2 Gerät beladen



VORSICHT! Kopfverletzungen durch offenstehende Innentür

Wenn die oberen Innentüren geöffnet sind, können Sie sich den Kopf an den Innentüren stoßen.

- ▶ Öffnen Sie nur eine Innentür gleichzeitig.
- ▶ Wenn Sie Arbeit beendet haben, schließen Sie sofort die 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

5.3.1 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.



VORSICHT! Quetschungen der Finger beim Schließen der Innentüren.

Bei unsachgemäßem Umgang mit den Innentüren kann es zu Quetschungen kommen.

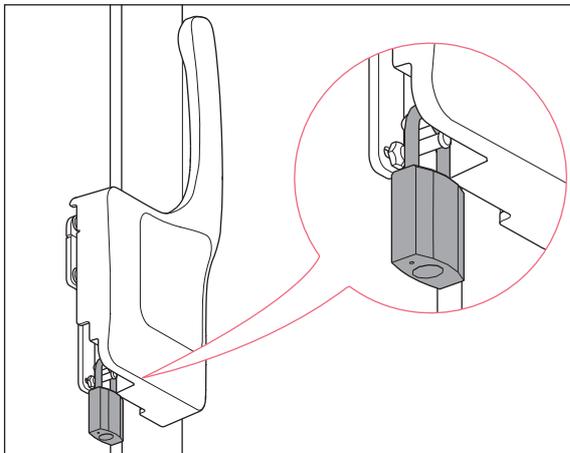
- ▶ Fassen Sie die Innentüren nur am Handgriff an.
- ▶ Öffnen Sie immer nur eine Innentür.



ACHTUNG! Schaden am Türgriff durch falsches Schließen der Außentür.

Wenn Sie die Außentür schließen, während sich der Türgriff in aufrechter Position befindet, wird der Türgriff beschädigt.

1. Drücken Sie zuerst den Türgriff nach vorn und unten.
2. Schließen Sie danach die Außentür.



1. Außentür schließen.
2. Außentür verriegeln. Dazu Türgriff nach oben drücken.
Sobald die Außentür verschlossen ist, wird ein automatischer Druckausgleich durchgeführt.
3. Prüfen, ob der Türgriff vollständig eingerastet ist.
4. Ggf. Zylinderschloss abschließen. Dazu Schlüssel ins das Zylinderschloss stecken, leicht eindrücken und drehen
5. Ggf. Vorhängeschloss anbringen und abschließen.



Wenn der Türgriff nicht richtig eingerastet ist und im Innenraum Unterdruck herrscht, wirkt die Außentür geschlossen. Sobald der Unterdruck ausgeglichen ist, kann sich die Außentür ungewollt von selbst öffnen. Um dies zu vermeiden, muss der Türgriff in seiner geschlossenen Position vollständig eingerastet sein.

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 startet, sobald die Außentür geschlossen ist.

- ▶ Um den Druckausgleich zu beschleunigen, Taste *auto vent* drücken.
Durch Drücken der Taste *auto vent* dauert der Druckausgleich 1 min – 2 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 der Batterie deaktivieren

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Schlüssel für die Sicherheitsschließvorrichtung

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

Der Sicherheitsstromkreis der Batterie 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 der Batterie 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.
4. Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

6 Software

6.1 Übersicht Bedienfeld

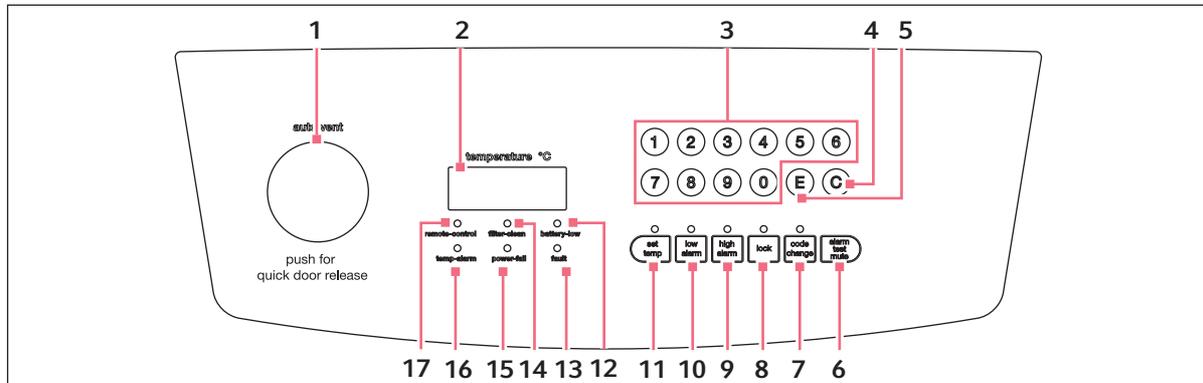


Abb. 6-1: Bedienfeld

- | | |
|---|---|
| <p>1 Taste auto vent
Automatischer Druckausgleich</p> <p>2 Display
Während des Betriebs zeigt das Display die Ist-Temperatur im Innenraum.</p> <p>3 Zifferntasten
Funktionen aufrufen. Werte eingeben.</p> <p>4 Taste C
Eingabe löschen.</p> <p>5 Taste E
Eingabe bestätigen.
Auch: Anzeige der Versionsnummer der Software.</p> <p>6 Softkey alarm test mute
Signalton deaktivieren. Signalton testen.</p> <p>7 Softkey code change
Sperrcode ändern.</p> <p>8 Softkey lock
Bedienfeld sperren und entsperren</p> <p>9 Softkey high alarm
Alarmgrenze für die maximale Temperatur im Innenraum anzeigen und einstellen.</p> | <p>10 Softkey low alarm
Alarmgrenze für die minimale Temperatur im Innenraum anzeigen und einstellen.</p> <p>11 Softkey set temp
Soll-Temperatur im Innenraum anzeigen und einstellen.</p> <p>12 Kontrollleuchte battery-low
Leuchtet oder blinkt, wenn die Spannung im Sicherheitsstromkreis zu niedrig ist.
Leuchtet, wenn keine Netzspannung vorhanden ist.</p> <p>13 Kontrollleuchte fault
Leuchtet, wenn ein Systemfehler vorliegt.</p> <p>14 Kontrollleuchte filter clean
Leuchtet, wenn der Luftfilter gereinigt werden muss.</p> <p>15 Kontrollleuchte power fail
Blinkt, wenn das Gerät keine Netzspannung erhält.
Wenn die Kontrollleuchte blinkt, ertönt der Signalton.</p> <p>16 Kontrollleuchte temp alarm
Leuchtet, wenn eine Alarmgrenze für die Innenraumtemperatur überschritten ist.</p> <p>17 Kontrollleuchte remote control
Leuchtet, wenn das Gerät mit einem Computer gesteuert wird.</p> |
|---|---|

Software

CryoCube F440n, F440h
Deutsch (DE)

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 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.

6.2.3 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.

6.3 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, den Wert 0 eingeben.
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.

Software

CryoCube F440n, F440h
Deutsch (DE)

- 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*.

- Mit den Zifferntasten die Alarmgrenze eingeben.

Das Display zeigt die Alarmgrenze.

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

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

Die Kontrollleuchte **high alarm** erlischt.

- 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.

- Softkey **lock** drücken.

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

- Um die Verzögerung für den Alarm vor Ort einzustellen, Softkey **8** drücken.

- Um die Verzögerung für den Remote-Alarm einstellen, Softkey **9** drücken.

Das Display zeigt den Wert *PP*.

- Mit den Zifferntasten die Verzögerungszeit eingeben.

Das Display zeigt die Verzögerungszeit.

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

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

Das Display zeigt die Meldung *---*. Der Wert wird gespeichert.

- Wenn der eingegebene Wert außerhalb der Grenzwerte liegt, erscheint im Display die Meldung *EE*. Eingabe wiederholen.

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

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

7 Instandhaltung

7.1 Serviceoptionen

Eppendorf empfiehlt eine regelmäßige Prüfung und Wartung Ihres Geräts durch geschultes Fachpersonal.

Eppendorf bietet Ihnen maßgeschneiderte Servicelösungen zur vorbeugenden Wartung, Qualifizierung und Kalibrierung Ihres Geräts. Informationen, Angebote und die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com/epservices.

7.2 Wartungsplan

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

7.3 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 das Gerät vollständig, besonders alle Dichtungen.
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. 36).

1. Hinweisschild aufstellen.
2. Außentüren und Innentüren öffnen.
3. Warten, bis das Eis abgetaut ist.
4. Schmelzwasser aufnehmen.
5. Gerät vollständig trocknen, besonders alle Dichtungen.

7.4 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.
-

7.4.1 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.

7.4.2 Bedienfeld reinigen und dekontaminieren

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Laborreiniger
- Fusselfreies Tuch
- Dekontaminationsmittel: Ethanol 70 %, Natriumhypochloritlösung 1%, Dismozon pur, Hexaquart S, Biozid ZF oder ein Dekontaminationsmittel aus 70 % Isopropylalkohol, 30 % destilliertes Wasser

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.

7.4.3 Innentür ausbauen

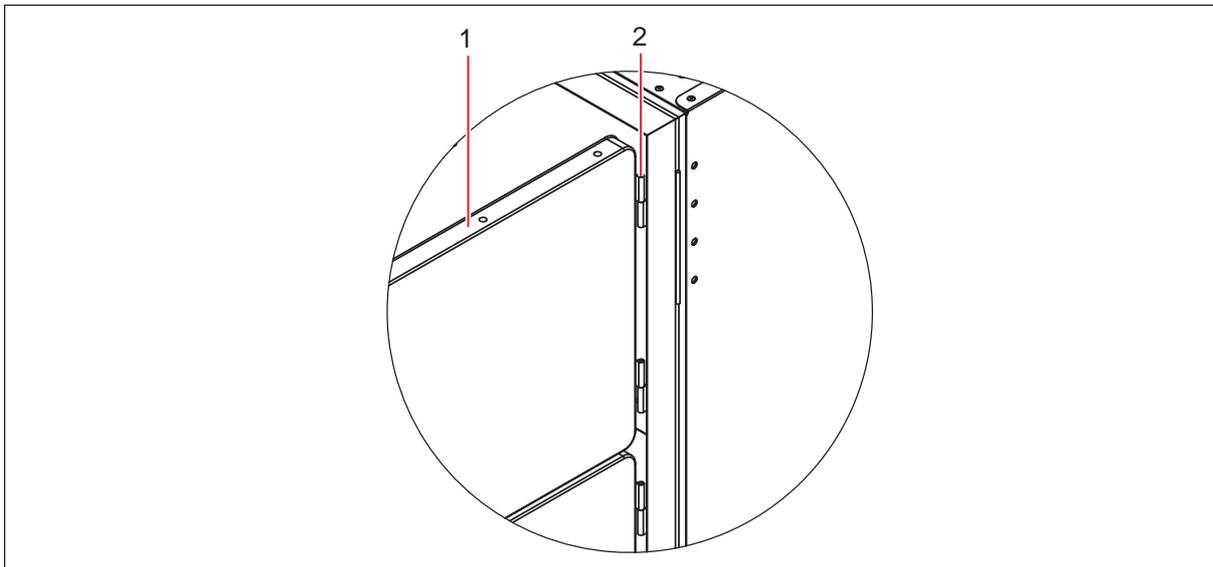


Abb. 7-1: Innentür herausheben

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.

7.4.4 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.

7.4.5 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.

7.4.6 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.



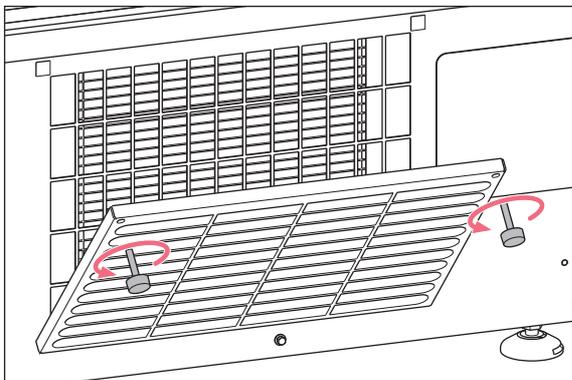
ACHTUNG! Ausfall der Kühlung durch blockierten Luftfilter

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.

7.4.7 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.

7.5 Sicherungen

Sicherungen dürfen nur von autorisierten Service-Technikern gewechselt werden. Anwender dürfen die Sicherungen nicht wechseln.

7.6 Alarm prüfen

7.6.1 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.

7.6.2 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.

7.7 Sicherheitscheckliste

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



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 Sie mit den vorgeschlagenen Maßnahmen den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Eppendorf-Partner. Die Adresse finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com

8.1.1 Außentür

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Außentür lässt sich nicht öffnen.	• Der Türgriff ist abgeschlossen.	▶ Türgriff aufschließen.
	• Das Ventil <i>auto vent</i> ist blockiert. Durch den Unterdruck im Innenraum lässt sich die Außentür nicht öffnen.	▶ Warten, bis ein Druckausgleich stattgefunden hat. Der Druckausgleich dauert 1 h – 2 h. ▶ Nach dem Öffnen der Außentür das Eis am Ventil <i>auto vent</i> entfernen.
Die Tastatur reagiert nicht.	• Die Tastatur ist defekt.	▶ Gerät ausschalten und wieder einschalten. ▶ Eppendorf-Partner kontaktieren.

8.1.2 Luftfilter

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Kontrollleuchte filter clean leuchtet.	• Der Luftfilter ist verschmutzt.	▶ Luftfilter reinigen.

8.2 Fehlermeldungen der Software

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Code <i>E-01</i> Gerät löst Alarm aus.	• Der Temperatursensor, der die Temperatur im Innenraum misst, arbeitet nicht.	▶ Eppendorf-Partner kontaktieren.
Code <i>E-02</i> Gerät löst Alarm aus.	• Der Temperatursensor am Kondensator arbeitet nicht.	
Code <i>E-03</i> Gerät löst Alarm aus.	• Der Temperatursensor am Wärmetauscher arbeitet nicht.	
Code <i>E-04</i>	• Die Temperatur am Kondensator ist zu hoch.	▶ Luftfilter reinigen. ▶ Umgebungstemperatur entsprechend den technischen Daten herstellen. ▶ Eppendorf-Partner kontaktieren.

8.3 Stromausfall

Bei einem Stromausfall wird das Gerät nicht mehr mit Netzspannung versorgt. Das Gerät löst den Alarm "Stromausfall" aus. Wenn das Gerät wieder Strom erhält, erlöschen alle Gefahrensignale.

Während eines längeren Stromausfalls kann die Innenraumtemperatur steigen.

- Wenn die Innenraumtemperatur nach dem Stromausfall unter der Alarmgrenze für die maximale Temperatur im Innenraum liegt, arbeitet das Gerät normal weiter.
- Wenn die Innenraumtemperatur über der Alarmgrenze für die maximale Temperatur im Innenraum liegt, wird nach Ablauf der Verzögerungszeit der Alarm "Temperatur im Innenraum" ausgelöst.

8.4 Erwärmung des Innenraums

Die Temperatur im Innenraum des Geräts kann bei einem mechanischem oder elektrischem Defekt nach einiger Zeit steigen. Die Temperatur im Innenraum steigt, wenn die Türen des Geräts geöffnet sind und warme Luft aus der Umgebung in das Gerät gelangt.

Wenn die Temperatur im Innenraum die Alarmgrenze überschreitet, wird der Alarm "Temperatur im Innenraum" ausgelöst.

Um zu vermeiden dass die Temperatur im Innenraum steigt, Außentür und Innentüren nur kurz öffnen. Bei einem Defekt hält ein Sicherheitssystem hält die Temperatur im Innenraum längere Zeit konstant.

9 Transport, Lagerung und Entsorgung

9.1 Außerbetriebnahme

Voraussetzung

- Racks und Proben sind in ein anderes Ultratiefkühlgerät umgelagert.
1. Sicherheitsstromkreis deaktivieren (siehe S. 36).
 2. Gerät von der Spannungsversorgung trennen (siehe S. 37).
 3. Sicherungsschelle des Netzkabels demontieren. Netzkabel vom Gerät abziehen.
 4. Gerät abtauen (siehe S. 45).
 5. Gerät dekontaminieren (siehe S. 46).

9.2 Transport



GEFAHR! Schwere Verletzungen durch Kippen des Geräts beim Transport

Wenn das Gerät umkippt und auf eine Person fällt, wird die Person tödlich verletzt.

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



VORSICHT! Fußverletzungen durch geringe Bodenfreiheit

Füße können leicht unter dem Gerät eingeklemmt werden.

- ▶ Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen.



VORSICHT! Schnittverletzungen durch scharfkantige Komponenten

Bei Arbeiten am Lufteinlassgitter und an den Stellfüßen können Sie sich an scharfkantigen Komponenten unter dem Gerät schneiden.

- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe gegen Schnittverletzungen.



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! 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.

**ACHTUNG! Transportschaden am Bedienfeld**

Das Bedienfeld ragt aus der Tür heraus. Beim Transport des Geräts kann das Bedienfeld beschädigt werden.

- ▶ Transportieren Sie das Gerät nur mit einem Transportschutz um das Bedienfeld.

9.2.1 Gerät für den Transport vorbereiten

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Gabelschlüssel

Voraussetzung

- Racks und Proben sind in ein anderes Ultratiefkühlgerät umgelagert.

1. Einlegeböden mit Transportclips fixieren (siehe S. 27).
2. Sicherheitsstromkreis deaktivieren (siehe S. 36).
3. Gerät von der Spannungsversorgung trennen (siehe S. 37).
4. Sicherungsschelle des Netzkabels demontieren. Netzkabel vom Gerät abziehen.
5. Stellfüße mit dem Gabelschlüssel nach oben drehen.

9.2.2 Gerät transportieren

Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Transporthilfe
- Originalpalette

Auf einer Ebene

1. Gerät am Gehäuse anfassen und an den neuen Standort rollen.
Gerät nicht am Türgriff anfassen.

Schiefe Ebenen

2. Gerät seitwärts über Rampen transportieren.
3. Gerät nicht über Rampen mit einem Winkel $> 17\%$ (10°) transportieren.

Schmale Durchgänge

4. Tür des Geräts 180° öffnen.
5. Gerät mit einer Seitenwand voraus durch den Durchgang transportieren.
Wenn der Durchgang zu schmal für das Gerät ist, müssen ggf. Gehäuseteile demontiert werden.
Kontaktieren Sie dazu Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

Gerät anheben

6. Gerät entsprechend der Auspackanweisung auf die Originalpalette rollen.
7. Gerät sichern.
8. Gerät mit einer Transporthilfe anheben.

Außerhalb von Gebäuden

9. Gerät anheben, siehe Schritte 6 – 8.
10. Gerät mit der Transporthilfe an den neuen Standort transportieren.
Die Schwerlastrollen sind nicht zum Transport außerhalb von Gebäuden geeignet.



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

9.3 Versand

9.3.1 Versandbestimmungen

Ultratiefkühlgeräte, die mehr als 100 g brennbares Kältemittel enthalten, werden als Kältemaschinen mit entzündbarem, nicht giftigem verflüssigtem Gas klassifiziert (UN-Nummer 3358).

Das Gerät enthält mehr als 100 g brennbares Kältemittel und darf nicht per Luftfracht transportiert 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.
- 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 und Netzfrequenz	CryoCube F440n	230 V, 50 Hz 115 V, 60 Hz 208 V, 60 Hz
	CryoCube F440h	230 V, 50 Hz 115 V, 60 Hz
Stromaufnahme	CryoCube F440n	230 V (50 Hz) 7 A 115 V (60 Hz) 11 A 208 V (60 Hz) 7 A
	CryoCube F440h	230 V (50 Hz) 7 A 115 V (60 Hz) 11 A
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
Betriebshöhe	Bis zu 2000 m
Umgebungstemperatur	15 °C – 32 °C
Relative Luftfeuchte	Maximal 80 %, nicht kondensierend
Luftdruck	80 kPa – 106 kPa

10.3 Abmessungen

10.3.1 Außenmaße

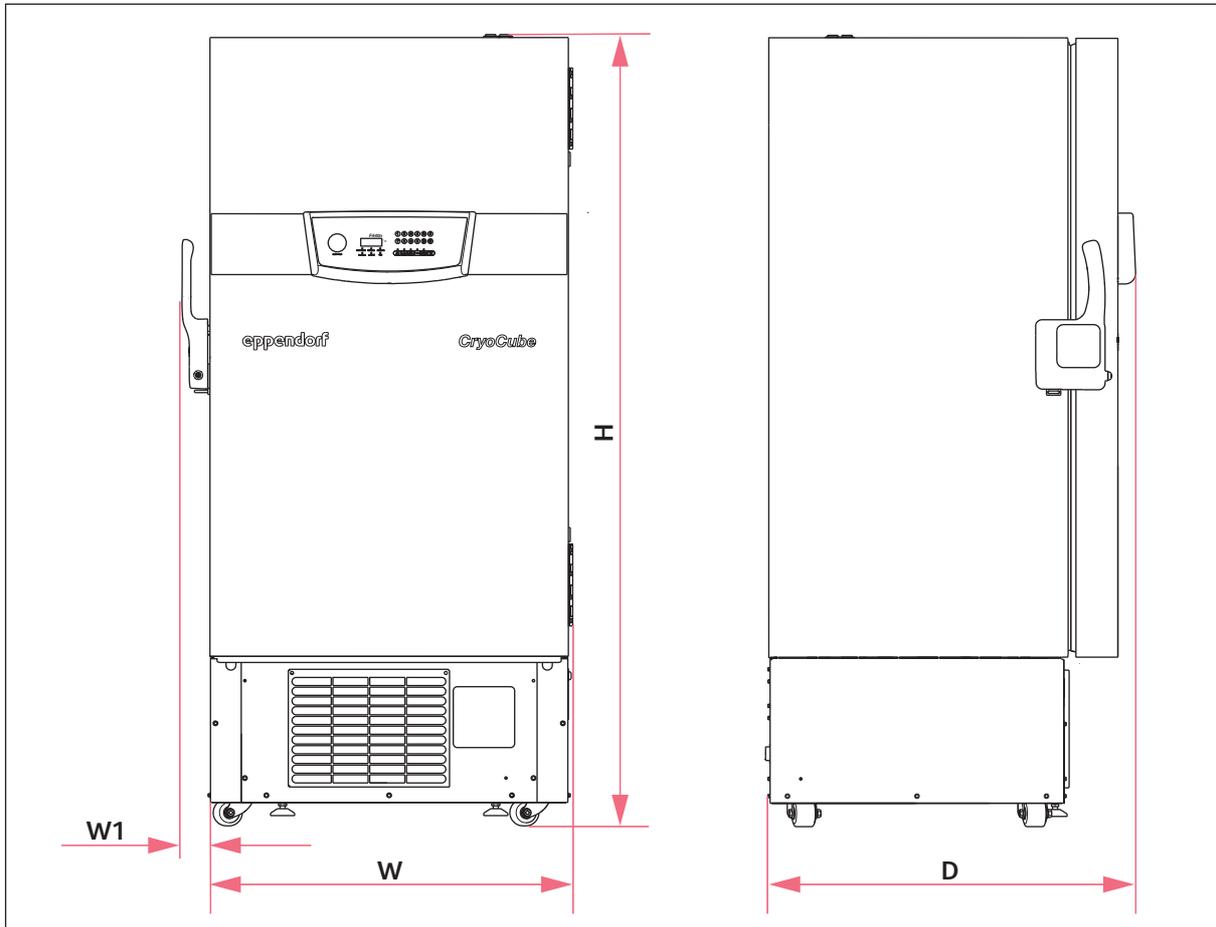


Abb. 10-1: Außenmaße CryoCube F440n und CryoCube F440h

D 898 mm
H 1950 mm

W 876 mm
W1 68 mm

10.3.2 Innenmaße

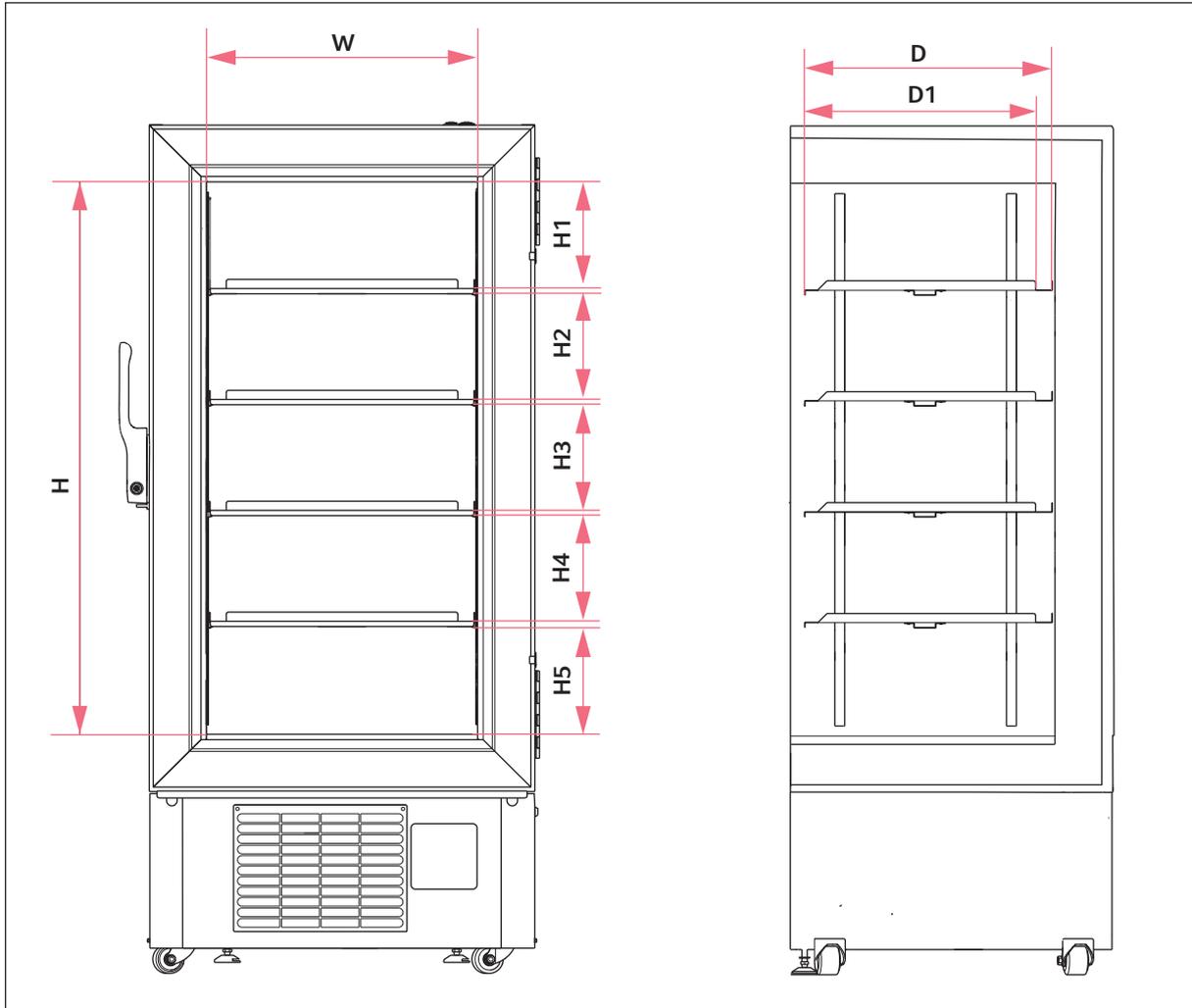


Abb. 10-2: Innenmaße CryoCube F440n und CryoCube F440h

D 600 mm

D1 575 mm

H 1265 mm

H1 245,5 mm

H2-H4 242 mm

H5 245,5 mm

W 616 mm

10.4 Gewicht

	Gerät	Verpacktes Gerät
CryoCube F440n	267 kg	308 kg
CryoCube F440h	286 kg	327 kg

10.5 Schnittstellen

BMS	Remote-Alarm
Serielle Schnittstelle	RS-485 (Optionales Zubehör für den Anschluss an die VisioNize Box)

Schließen Sie an die Schnittstellen nur Geräte an, die den Normen IEC 62368-1 (UL 62368-1) entsprechen.

10.6 Temperierung

10.6.1 Temperaturbereich

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

10.6.2 Kühlung des Kältekreislaufs

CryoCube F440n CryoCube F440h	Luftkühlung
----------------------------------	-------------

10.6.3 Kältemittel

Gerät	Kältekreislauf 1	Kältekreislauf 2
CryoCube F440n (115 V)	R-290	R-170
CryoCube F440n (208 V)	R-290	R-170
CryoCube F440n (230 V)	R-290	R-170
CryoCube F440h (115 V)	R-290	R-170
CryoCube F440h (230 V)	R-290	R-170

Kältemittel	Bestandteile
R-170	Ethan
R-290	Propan

10.7 Weitere Spezifikationen

10.7.1 Kapazität und Tragkraft

Kapazität	440 L
Tragkraft pro Einlegeboden	50,5 kg (bei gleichmäßig verteilter Last)
Tragkraft pro Gerät	252,5 kg

10.7.2 Material

Isolierung Außentür	Vakuumisierungsplatten (nur CryoCube F440h) Polyurethanschaum
Isolierung Gerät	Vakuumisierungsplatten (nur CryoCube F440h) Polyurethanschaum
Innenraum	Edelstahl (304 2B)

11 Bestellinformationen

11.1 Zubehör

11.1.1 Sicherheitssysteme

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
	CO2-Sicherheitssystem
U9043-0006	120 V - 220 V/60 Hz
U9043-0008	230 V/50 Hz
	LN2-Sicherheitssystem
U9044-0006	120 V - 220 V/60 Hz
U9044-0008	230 V/ 50 Hz

11.1.2 Temperaturschreiber

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
	Temperaturschreiber Typ 1
P0625-2100	Anschluss an Spannungsversorgung im Ultratiefkühlgerät
	Scheiben für Temperaturschreiber Typ 1
P0625-2110	-100 °C – -50 °C 60 Stück
	Stifte für Temperaturschreiber Typ 1
K0660-0051	3 Stück

11.1.3 Einlegeboden

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
	Einlegeboden
F651999580	1 Stück
	Montageclip für Regalsäule
F651999690	4 Stück CryoCube F440

11.1.4 Racks für Ultratiefkühlschränke

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
	Rack mit Schubladen Material Edelstahl
6001 022.210	für 16 Boxen, Boxhöhe 53 mm
6001 022.910	für 12 Boxen, Boxhöhe 63 mm
6001 022.310	für 8 Boxen, Boxhöhe 78 mm
6001 022.410	für 8 Boxen, Boxhöhe 103 mm
	Rack mit seitlichem Zugang Material Edelstahl
6001 021.210	für 16 Boxen, Boxhöhe 53 mm
6001 021.910	für 12 Boxen, Boxhöhe 63 mm
6001 021.310	für 8 Boxen, Boxhöhe 78 mm
6001 021.410	für 8 Boxen, Boxhöhe 103 mm
6001 021.110	mit Fächern für 24 Deepwell-Platten bis 53 mm
	Rack mit Schubladen Material Aluminium
K0641-1900	Schubladenhöhe 53 mm
K0641-1890	Schubladenhöhe 76 mm
K0641-1880	Schubladenhöhe 102 mm

11.1.5 Kartonboxen und Boxteiler

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

11.1.6 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
0030 140.729	Eppendorf Storage Box 3 × 3, 3,5 Zoll Höhe 88,9 mm, für 9 konische Gefäße 25 mL und 4 Reaktionsgefäße 5 mL 2 Stück

11.1.7 VisioNize-System

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

Index**A**

Alarm20

Ausschalten

Batterieschalter36

Gerät37

Sicherheitsstromkreis36

B

Batterieschalter

Ausschalten36

Einschalten31

E

Einschalten

Batterieschalter31

Gerät32

Sicherheitsstromkreis31

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)61

Entsorgung59

G

Gerät

Ausschalten37

Einschalten32

Gewicht64

T

Technische Daten

Betrieb61

Umgebungsbedingungen61

Temperatursensoren23

V

Verschmutzungsgrad61

Evaluate Your Manual

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