# eppendorf



# CryoCube F570, CryoCube FC660

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.

HEF® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

S.M.A.R.T. Plus™ is a pending trademark of Eppendorf, Inc., USA.

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

## Inhaltsverzeichnis

1	Anwe	rendungshinweise	7
	1.1	Anwendung dieser Anleitung	7
	1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	7
		1.2.1 Gefahrensymbole	7
		1.2.2 Gefahrenstufen	
	1.3	Darstellungskonventionen	8
	1.4	Versionsübersicht	8
2	Allge	emeine Sicherheitshinweise	9
	2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	
	2.2	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch	
		2.2.1 Geräte mit Wasserkühlung	
		2.2.2 Geräte mit brennbarem Kältemittel	
	2.3	Anforderung an den Anwender	
	2.4	Persönliche Schutzausrüstung	
	2.5	Hinweise zur Produkthaftung	
	2.6	Wartung und Reparatur	
	2.7	Elektromagnetische Verträglichkeit	
		2.7.1 Europa	
		2.7.2 USA	
	2.8	Warnsymbole am Gerät	
_			
3		luktbeschreibung	
	3.1	Produktübersicht CryoCube F570, CryoCube F570h und CryoCube F570hw	
		3.1.1 Gesamtansicht	
		3.1.2 Innenansicht	
		3.1.3 Wasseranschluss	
		3.1.4 Schnittstellen	
	3.2	Produktübersicht CryoCube FC660, CryoCube FC660h	
		3.2.1 Gesamtansicht	
		3.2.2 Schnittstellen	
	3.3	Produkteigenschaften	22
	3.4	Produkteigenschaften	22 23
	3.4 3.5	Produkteigenschaften	22 23 23
	3.4 3.5 3.6	Produkteigenschaften	22 23 24
	3.4 3.5	Produkteigenschaften  Modelle  Alarme  Lieferumfang  Zubehör	22 23 24 24
	3.4 3.5 3.6	Produkteigenschaften  Modelle  Alarme  Lieferumfang  Zubehör  3.7.1 Sicherheitssysteme	22 23 24 24
	3.4 3.5 3.6	Produkteigenschaften  Modelle Alarme Lieferumfang Zubehör 3.7.1 Sicherheitssysteme 3.7.2 Temperaturschreiber	22 23 24 24 24
	3.4 3.5 3.6	Produkteigenschaften  Modelle Alarme Lieferumfang Zubehör 3.7.1 Sicherheitssysteme 3.7.2 Temperaturschreiber 3.7.3 Racks für Ultratiefkühlschränke	
	3.4 3.5 3.6	Produkteigenschaften  Modelle  Alarme  Lieferumfang.  Zubehör.  3.7.1 Sicherheitssysteme  3.7.2 Temperaturschreiber.  3.7.3 Racks für Ultratiefkühlschränke  3.7.4 Racks für Ultratiefkühltruhen	
	3.4 3.5 3.6	Produkteigenschaften  Modelle Alarme Lieferumfang Zubehör 3.7.1 Sicherheitssysteme 3.7.2 Temperaturschreiber 3.7.3 Racks für Ultratiefkühlschränke	

4	Insta	llation	29
	4.1	Standort wählen	29
	4.2	Installation vorbereiten	31
		4.2.1 Gerät auspacken	31
		4.2.2 Lieferung prüfen	31
		4.2.3 Gerät zum Standort transportieren	31
		4.2.4 Gerät aufstellen	32
	4.3	Transportclips von den Einlegeböden eines Ultratiefkühlschranks demontieren	33
	4.4	Position eines Einlegebodens ändern	34
	4.5	Gerät an die Spannungsversorgung anschließen	34
	4.6	Gerät an die Kühlwasserversorgung anschließen	35
		4.6.1 Funktionsbeschreibung	
		4.6.2 Anschluss an eine Kühlwasserversorgung ohne Wasserkühler	35
		4.6.3 Anschluss an eine Kühlwasserversorgung mit Wasserkühler	
		4.6.4 Gerät anschließen	
	4.7	Gerät an externe Systeme anschließen	38
		4.7.1 Remote-Alarm-Schnittstelle	
		4.7.2 RS-485-Schnittstelle	
	4.8	Gerät einschalten	
		4.8.1 Sicherheitsstromkreis aktivieren	
		4.8.2 Gerät am Netzschalter einschalten	
	4.9	Grundeinstellungen am Gerät	
		5	
5	Bedie	enung	41
	5.1	Außentür oder Außendeckel öffnen	
		5.1.1 Außentür öffnen	
		5.1.2 Außendeckel öffnen	
	5.2	Gerät beladen	
		5.2.1 Ultratiefkühlschrank beladen	
		5.2.2 Ultratiefkühltruhe beladen	
	5.3	Außentür oder Außendeckel verriegeln	
		5.3.1 Außentür verriegeln	
		5.3.2 Außendeckel verriegeln	
	5.4	Druckausgleich	
	5.5	Gerät ausschalten	
		5.5.1 Sicherheitsstromkreis deaktivieren	
		5.5.2 Gerät von der Spannungsversorgung trennen	
		5.5.3 Gerät von der Kühlwasserversorgung trennen	
6	Softv	vare	47
	6.1	Übersicht Bedienfeld	47
	6.2	Parameter prüfen	
		6.2.1 Soll-Temperatur für den Innenraum anzeigen	
		6.2.2 Alarmgrenzen für die Innenraumtemperatur anzeigen	
		6.2.3 Verzögerungszeit für den Alarm anzeigen	
	6.3	Mit Sperrcode arbeiten	
		6.3.1 Gerät freischalten und sperren	
		6.3.2 Sperrcode aktivieren und ändern	
		6.3.3 Sperrcode deaktivieren	

	6.4	Parame	eter programmieren	. 51
		6.4.1	Soll-Temperatur für den Innenraum einstellen	. 51
		6.4.2	Alarmgrenzen einstellen	. 52
		6.4.3	Verzögerungszeit für den Alarm einstellen	. 53
7	Instar	ndhaltun	ng	. 55
	7.1		gsplan	
	7.2		btauen	
	7.3		ung und Dekontamination	
		7.3.1	Gerät reinigen	
		7.3.2	Bedienfeld reinigen und desinfizieren	
		7.3.3	Innentür ausbauen	
		7.3.4	Innentür wieder einsetzen	
		7.3.5	Dichtungen reinigen	
		7.3.5 7.3.6	Luftfilter und Lufteinlassgitter reinigen	
		7.3.0 7.3.7	Innenraum dekontaminieren	
	7.4			
	7.4		ıngen	
	7.5		prüfen	
		7.5.1	Kontrollleuchten und Signalton prüfen	
		7.5.2	Alarm bei Stromausfall prüfen	
	7.6	Sicherh	neitscheckliste	. 60
8	Drobl	ombobo	bung	41
0	8.1		eine Fehler	
	0.1	8.1.1	Außentür	
		8.1.2	Luftfilter	
	0.0	8.1.3	Kühlwasserversorgung	
	8.2		neldungen der Software	
	8.3		usfall	
	8.4	Erwarm	nung des Innenraums	. 62
9	Trans	nort La	gerung und Entsorgung	63
,	9.1		etriebnahme	
	9.2		ort	
	9.2	9.2.1		
			Gerät für den Transport vorbereiten	
	0.0	9.2.2	Gerät transportieren	
	9.3		d	
		9.3.1	Versandbestimmungen	
		9.3.2	Gerät versenden	
	9.4	Entsorg	gung	. 66
10	Tochr	siccho D	aten	40
10	10.1		ersorgung	
			ungsbedingungen	
	10.2	•		
	10.2	10.2.1	Betrieb	
	10.3		sungen	
		10.3.1	Außenmaße	
	4.5 :	10.3.2	Innenmaße	
	10.4		t	
	10.5	Wärme	abgabeabgabe	. 73

	10.6	Geräusc	hpegel	. 73
	10.7	Schnitts	tellen	. 73
	10.8	Kühlwa	sserversorgung	. 74
		10.8.1	Geräteanschluss	. 74
		10.8.2	Gebäudeanschluss	. 74
		10.8.3	Kühlwasser	. 74
		10.8.4	Kühlwasserschlauch	. 74
		10.8.5	Wasserfilter	. 74
	10.9	Temper	ierung	. 75
		10.9.1	Temperaturbereich	
		10.9.2	Zeiten für Kühlung des Innenraums	. 75
		10.9.3	Kühlung des Kältekreislaufs	. 75
		10.9.4	Kältemittel	. 75
	10.10	Weitere	Spezifikationen	. 76
		10.10.1	Kapazität	. 76
		10.10.2	Materialien	. 76
11	Beste	llinforma	ationen	. 77
	11.1	Zubehö	r	. 77
		11.1.1	Sicherheitssysteme	. 77
		11.1.2	Temperaturschreiber	. 77
		11.1.3	Einlegeboden	. 77
		11.1.4	Halterung für Vorhängeschloss	. 77
		11.1.5	Racks für Ultratiefkühlschränke	. 78
		11.1.6	Racks für Ultratiefkühltruhen	. 78
		11.1.7	Kartonboxen und Boxteiler	. 79
		11.1.8	Eppendorf Storage Boxes	. 79
		11.1.9	VisioNize-System	. 80
			•	
	Index			. 81
	<b>7</b> ertif	ikate		83

## 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 <a href="https://www.eppendorf.com/manuals">www.eppendorf.com/manuals</a>.

## 1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

## 1.2.1 Gefahrensymbole

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

	Kippgefahr	A	Stromschlag
	Leichtentzündliche Stoffe		Explosionsgefährliche Stoffe
*	Niedrige Temperaturen		Biogefährdung
	Schwere Last		Quetschgefahr
<u> </u>	Gefahrenstelle	*	Sachschaden

#### 1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	Wird zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.	
WARNUNG	Kann 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.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
2.	
<b>→</b>	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
Text	Display-Text oder Software-Text
0	Zusätzliche Informationen

## 1.4 Versionsübersicht

Version	Datum	Änderung	
А	Dezember 2014	Erstellung	
В	Januar 2015	Technische Daten geändert.	
С	April 2015	Informationen zur Wasserkühlung hinzugefügt.	
D	April 2019	Komplette Überarbeitung     Neue Kältemittel	
E	August 2019	Neuer Türgriff	

## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

## 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

CryoCube Ultratiefkühlgeräte sind konzipiert für die Bereitstellung einer Ultratieftemperatur-Umgebung für die Lagerung wissenschaftlicher Forschungsmaterialien. Sie sind für die Aufbewahrung von Proben bei Ultratieftemperaturen 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 bestimmungsgemäßem 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.



#### 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 Wasserkühlung



#### ACHTUNG! Geräteschaden durch blockierten Wassereingang

Wenn der Wassereingang in das Gerät blockiert ist, können Wärmetauscher und Kondensator beschädigt werden. Das Gerät kühlt nicht mehr richtig. Gelagerte Proben können beschädigt werden.

Lassen Sie den Wasserfilter von einem Techniker prüfen und reinigen.

#### 2.2.2 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.

#### 2.7.2 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
WATER SUPPLY  Min. Flow Requirement: 3.8 L/min 1US gal/min Maximum Inlet Pressure: 10 bar 14.5 psig Minimum Inlet Pressure: 1 bar 14.5 psig Max. Supply Temperature: 25°C 77 °F Min. Supply Temperature: 7 °C 45 °F Connection Pipe Siz: 1/2" BSP	Informationen zur Kühlwasserversorgung.
R170	Gefahr durch brennbares Kältemittel R-170. Ultratiefkühltruhe: FC660h Ultratiefkühlschrank: F570h, F570hw
R290	Gefahr durch brennbares Kältemittel R-290. Ultratiefkühltruhe: FC660h Ultratiefkühlschrank: F570h, F570hw
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.	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.
ELECTRICAL SAFETY TEST DATE/INITIALS APPL/REF No. NEXT TEST DATE  PASSED	Das Gerät hat den elektrischen Sicherheitstest bestanden.
RoHS Compliant Directive 2002/95/EC	Das Gerät ist konform zur RoHS-Richtlinie 2002/95/EC. Ultratiefkühltruhen: Für Geräte mit 230 V, 50 Hz
WARNING THIS EQUIPMENT MUST BE EARTHED	Das Gerät darf nur an einen Netzanschluss mit Schutzleiter angeschlossen werden.

Warnsymbol	Bedeutung
	Achtung Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung lesen.
Danger Disconnect the mains supply before removing this cover	Gefahr durch Stromschlag. Bevor die Blende demontiert wird, Netzkabel von der Spannungsversorgung trennen.
4	Stromschlag
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)  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.  DO NOT DAMAGE THE HIGH EFFICIENCY SEAL OR STRAIN THE HINGES BY ALLOWING THE ICE TO FORM ON THE DOOR SEAL. WIPE CLEAN OCCASIONALLY.	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 auto vent ausgeglichen. Halten Sie das Ventil auto vent eisfrei.  Wenn das Ventil auto vent blockiert ist, versuchen Sie nicht die Außentür oder den Deckel gewaltsam zu öffnen. Warten Sie, bis der Druckausgleich erfolgt ist. Der Druckausgleich kann 1 min – 2 min dauern.
	Wenn sich Eis in der Dichtung bildet, werden Dichtung und Scharniere beschädigt. Um Schäden zu vermeiden, reinigen Sie die Dichtung von Eis.

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

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

- 3 Produktbeschreibung
- 3.1 Produktübersicht CryoCube F570, CryoCube F570h und CryoCube F570hw
- 3.1.1 Gesamtansicht

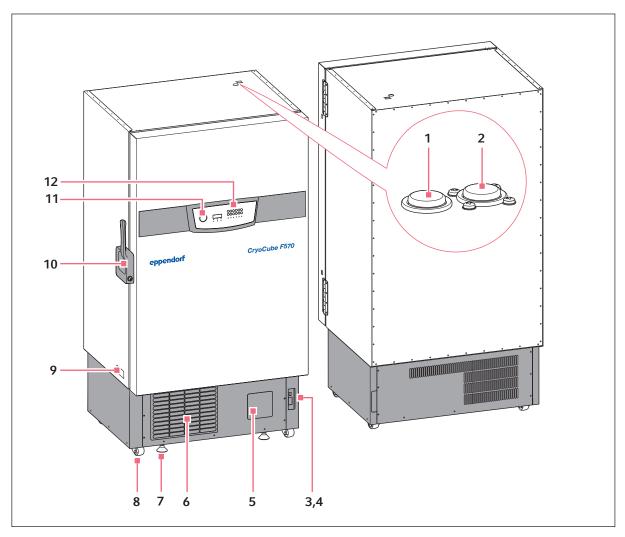


Abb. 3-1: Vorderseite und Rückseite

1 Gehäusedurchführung

für externe Sensoren

2 Gehäusedurchführung

für externe Sensoren oder optionales Sicherheitssystem

3 Batterieschalter

Aktivierung des Sicherheitsstromkreises

4 Netzschalter

Einschalten und Ausschalten des Geräts

- 5 Platz für optionalen Temperaturschreiber
- 6 Luftfilter

- 7 Stellfuß
- 8 Schwerlastrolle
- 9 Typenschild
- 10 Griff mit Zylinderschloss
- **11 Ventil** *auto vent* Automatischer Druckausgleich
- 12 Bedienfeld mit Display

## 3.1.2 Innenansicht

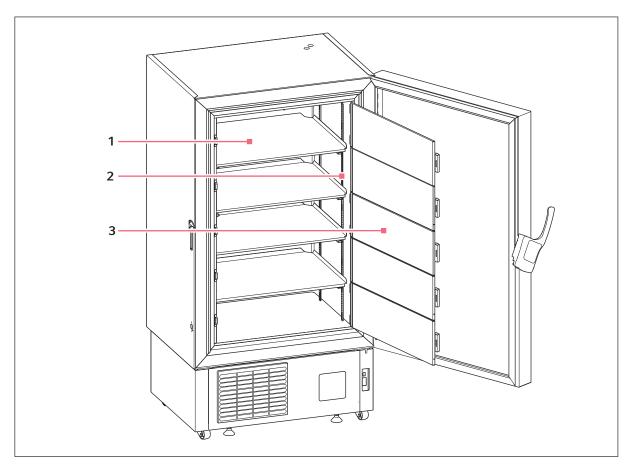


Abb. 3-2: Innenansicht

1 Einlegeboden

3 Innentür

2 Regelsäule

## 3.1.3 Wasseranschluss

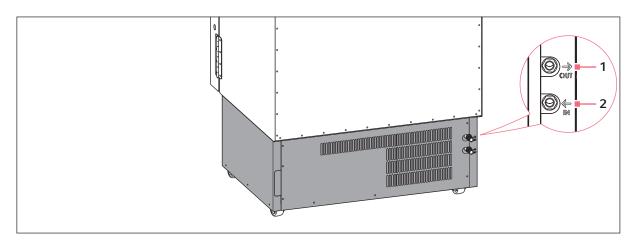


Abb. 3-3: Gerät mit Wasserkühlung

## 1 AnschlussWasserausgang aus dem Gerät

## 2 Anschluss Wassereingang in das Gerät

#### 3.1.4 Schnittstellen

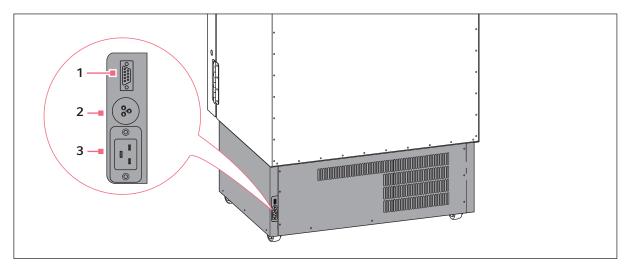


Abb. 3-4: Schnittstellen

#### 1 Serielle Schnittstelle RS-485

optional

Anschluss an ein Gebäudemanagementsystem oder ein externes System

## 2 Remote-Alarm-Schnittstelle

Anschluss an ein Gebäudemanagementsystem. Der Alarm wird an das Gebäudemanagementsystem übertragen, z. B. bei Stromausfall

#### 3 Netzanschluss

Anschluss für Netzkabel

Schließen Sie an die Schnittstellen nur Geräte an, die den Normen IEC 950/EN 60950-1 (UL 1950) entsprechen.

## 3.2 Produktübersicht CryoCube FC660, CryoCube FC660h

#### 3.2.1 Gesamtansicht

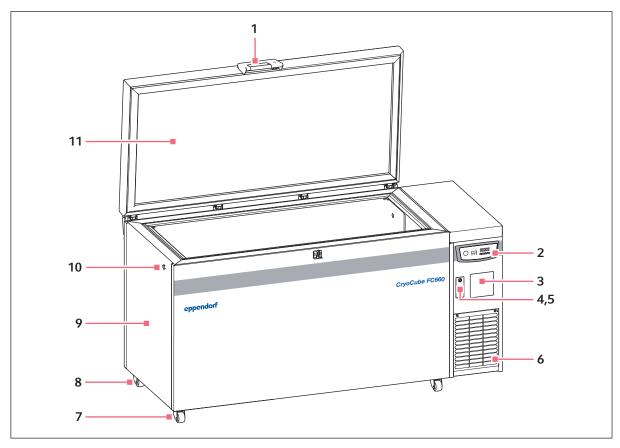


Abb. 3-5: Vorderansicht

- 1 Griff mit mechanischem Schloss
- 2 Bedienfeld mit Display
- 3 Platz für optionalen Temperaturschreiber
- **4 Batterieschalter** Aktivierung des Sicherheitsstromkreises
- 5 Netzschalter Einschalten und Ausschalten des Geräts
- 6 Luftfilter

- 7 Vordere Schwerlastrolle Feststellbar
- 8 Hintere Schwerlastrolle
- 9 Typenschild
- **10 Ventil** *auto vent* Automatischer Druckausgleich
- 11 Deckel

#### 3.2.2 Schnittstellen

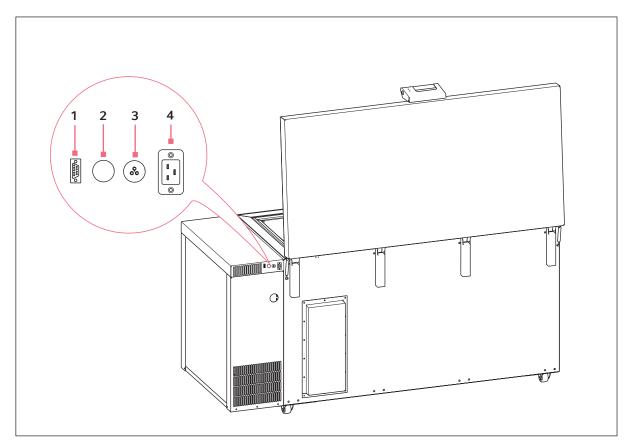


Abb. 3-6: Schnittstellen

#### 1 Serielle Schnittstelle RS-485

optional

Anschluss an ein Gebäudemanagementsystem oder ein externes System

#### 2 Gehäusedurchführung

für externe Sensoren oder optionales Sicherheitssystem

#### 3 Remote-Alarm-Schnittstelle

Anschluss an ein Gebäudemanagementsystem Der Alarm wird an das Gebäudemanagementsystem übertragen, z.B. bei Stromausfall

#### 4 Netzanschluss

Anschluss für Netzkabel

Schließen Sie an die Schnittstellen nur Geräte an, die den Normen IEC 950/EN 60950-1 (UL 1950) entsprechen.

## 3.3 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 oder eine Kühlwasserversorgung 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 Alarme und andere Parameter übertragen.

Über die Ethernetschnittstelle kann das Gerät an ein Netzwerk angeschlossen und mit dem VisioNize-System der Eppendorf AG verbunden werden. Das VisioNize-System ist eine zentrale Überwachungssoftware. Weitere Informationen zum VisioNize-System finden Sie auf der Internetseite\_www.eppendorf.com.

Die Außentüren der Ultratiefkühlschränke CryoCube F570 werden mit einem Griff verriegelt und entriegelt. Im Griff befindet sich ein Zylinderschloss zum Abschließen der Außentür. Mit einem optionalen Vorhängeschloss kann die Außentür des CryoCube F570 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 dem Ventil *auto vent* ausgelöst werden.

Ultratiefkühlschränke CryoCube F570 besitzen 4 Innentüren. Ultratiefkühltruhen CryoCube FC660 besitzen 3 Innendeckel. Wenn die Innentüren oder Innendeckel geschlossen sind, entweicht weniger Kälte aus dem Gerät. Im Gerät bildet sich weniger Eis.

Ultratiefkühlschränke CryoCube F570 besitzen 4 Einlegeböden. Die Position der Einlegeböden kann verändert werden. Sie können zusätzliche Einlegeböden verwenden.

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

Das Gerät besitzt einen Luftfilter. Der Luftfilter schützt den Kondensator und dahinter befindliche Bauteile vor Schmutz und Staub.

Ultratiefkühlgeräte können mit den 4 Schwerlastrollen leicht und sicher bewegt werden. Ultratiefkühlschränke CryoCube F570 besitzen zusätzlich 2 Stellfüße, die den Stand und die horizontale Ausrichtung des Geräts sichern. Ultratiefkühltruhen CryoCube FC660 besitzen 2 feststellbare Schwerlastrollen.

#### 3.4 Modelle

Name	Türgriff	Zahl der Fächer	Kühlung
CryoCube F570	links	5	Luftkühlung
CryoCube F570h	links	5	Luftkühlung
CryoCube F570hw	links	5	Wasserkühlung
CryoCube FC660	Mitte	1	Luftkühlung
CryoCube FC660h	Mitte	1	Luftkühlung

#### 3.5 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 externes Überwachungssystem und 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 externes Überwachungssystem und 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 externes Überwachungssystem und 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.

## 3.6 Lieferumfang

Ihr Gerät wurde entsprechend Ihrer Bestellung ausgestattet.

▶ Prüfen Sie den genauen Lieferumfang anhand Ihres Lieferscheins.

#### 3.7 Zubehör

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

#### 3.7.1 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:

- CO<sub>2</sub>-Sicherheitssystem für Temperaturen von -60 °C bis -70 °C.
- LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem für Temperaturen bis -85 °C.

#### 3.7.2 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.

#### 3.7.3 Racks für Ultratiefkühlschränke

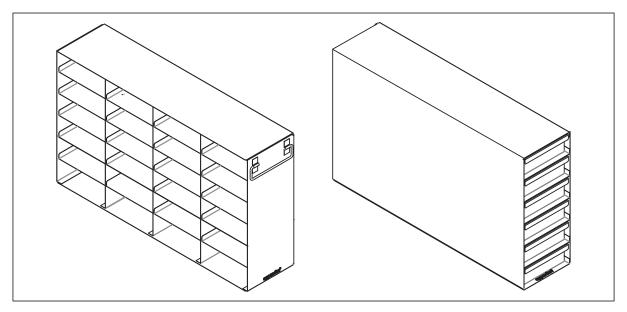


Abb. 3-7: Rack mit seitlichem Zugang, Rack mit Schublade

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  $\times$  136 mm auf. In Racks aus Aluminium können Sie Boxen platzieren, die maximal 133 mm  $\times$  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.

## 3.7.4 Racks für Ultratiefkühltruhen

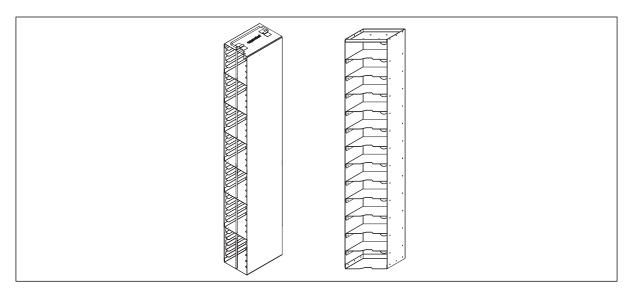


Abb. 3-8: Rack mit Sicherungsstange, Rack ohne Sicherungsstange

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

Racks sind mit oder ohne Sicherungsstange verfügbar. Die Sicherungsstange schützt Boxen, Mikrotestplatten und Deepwell-Platten vor dem Herausfallen.

Das Design der Racks garantiert eine gleichmäßige Temperatur im ganzen Rack.

#### 3.7.5 Kartonboxen und Boxteiler

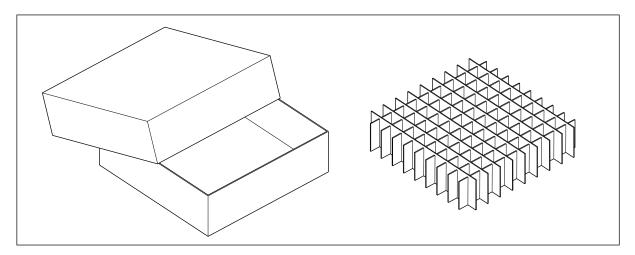


Abb. 3-9: Kartonbox und Boxteiler

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.

## 3.7.6 Eppendorf Storage Box

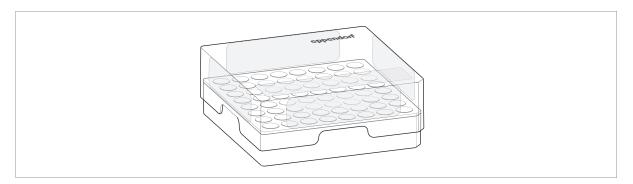


Abb. 3-10: Eppendorf Storage Box

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.

## 3.7.7 Einlegeböden

Für den Ultratiefkühlschrank sind zusätzliche Einlegeböden verfügbar.

## 3.7.8 Temperatursensoren

Um die Innenraumtemperatur mit einem externen Alarmsystem zu prüfen, können Sie einen zusätzlichen Temperatursensor im Gerät installieren. Der Anschluss des Temperatursensors ist im Gerät vorbereitet.

## 4 Installation

## 4.1 Standort wählen

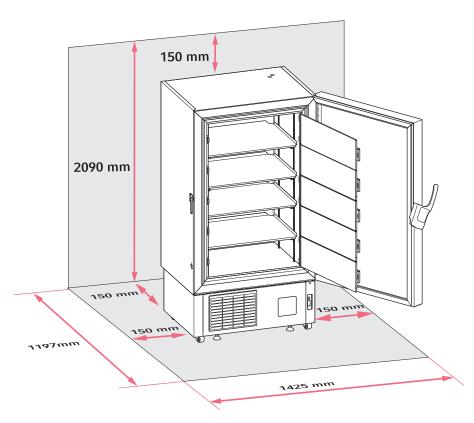


Abb. 4-1: Stellfläche CryoCube F570

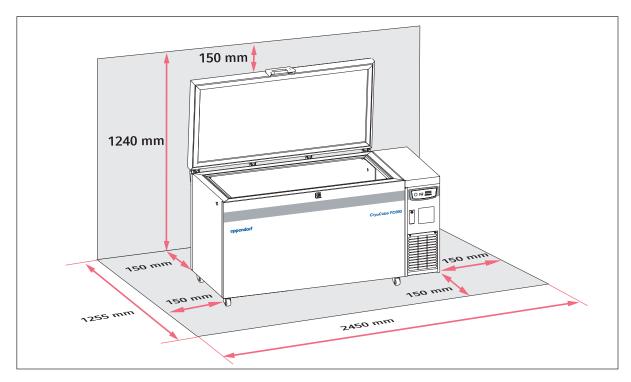


Abb. 4-2: Stellfläche CryoCube FC660

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.

#### **Elektrischer Anschluss**

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

#### Kühlwasserversorgung

• Gebäudeanschluss, Kühlwasser und Zubehör entsprechen den Angaben im Kapitel Technische Daten.

#### Luftvolumen für Geräte mit Kältemitteln R-290 oder R-170

Die Geräte CryoCube F570h , CryoCube F570hw und CryoCube FC660h enthalten die brennbaren Kältemittel R-290 und R-170. Durch ein Leck im Kältekreislauf kann Kältemittel austreten. Wenn die Umgebungsluft eine bestimmte Konzentration des Kältemittels enthält, bilden der Sauerstoff der Luft und das Kältemittel ein zündfähiges Gasluftgemisch. Mit den folgenden Maßnahmen können Sie diesen Vorgang verhindern

- · Ausreichendes Luftvolumen
- Gezielte Belüftung und Entlüftung des Standorts
- Die Kältekreisläufe des Geräts enthalten weniger als 0,15 kg Kältemittel. Zugang und Nutzung des Raums, in dem das Gerät steht, sind entsprechend EN 378 nicht eingeschränkt.



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. 63*).

#### 4.2.4 Gerät aufstellen

#### Persönliche Schutzausrüstung

• Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe

#### Voraussetzungen

• Das Gerät befindet sich am Standort.

#### Ultratiefkühlschränke

- 1. Antirutschkappen auf die Stellfüße stecken.
- 2. Stellfüße nach unten drehen.

#### Ultratiefkühltruhen

3. Bremsen an den Schwerlastrollen festziehen.

#### Lufteinlassgitter

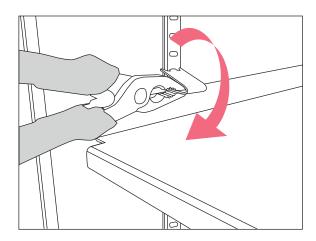
4. Klebeband vom Lufteinlassgitter abnehmen.

## 4.3 Transportclips von den Einlegeböden eines Ultratiefkühlschranks demontieren

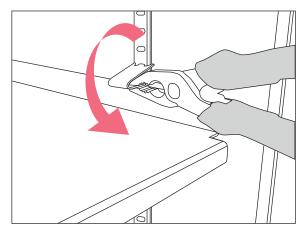
Das Gerät wird mit montierten Einlegeböden geliefert. Für den Transport werden die Einlegeböden durch Transportclips fixiert. Jeder Einlegeboden ist mit 4 Transportclips gesichert.

## Werkzeuge und Hilfsmittel

• Zange



- 1. Unteren Teil des Montageclips mit der Zange greifen.
- 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

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

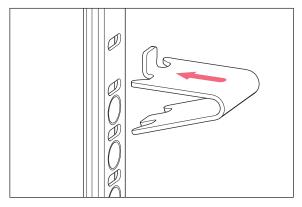


Abb. 4-3: Regalsäule und Montageclip

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

## 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 die Kühlwasserversorgung anschließen

## 4.6.1 Funktionsbeschreibung

Das Kühlwasser nimmt am Kondensator die Wärme des Kältemittels auf. Dadurch sinkt die Temperatur des Kältemittels im Kondensator. Wie weit das Kältemittel abgekühlt wird, ist abhängig von Eingangstemperatur und Volumenstrom des Kühlwassers.

Sie können die Eingangstemperatur des Kühlwassers am Wassereingang messen. Der Volumenstrom wird mit dem Ventil zur Wasserregulierung reguliert.

Die Werkseinstellung des Ventils zur Wasserregulierung bezieht sich auf eine Eingangstemperatur des Kühlwassers von ca. 20 °C und eine Umgebungstemperatur 21 °C – 23 °C. Das Ventil reguliert den Volumenstrom so, dass das Kältemittel den Kondensator mit einer Temperatur von 25 °C verlässt. Mit dieser Einstellung erreicht das Gerät die größte Energieeffizienz.

#### 4.6.2 Anschluss an eine Kühlwasserversorgung ohne Wasserkühler

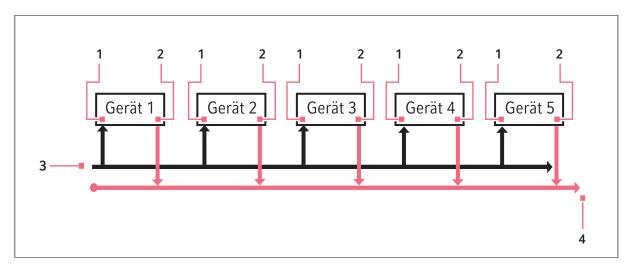


Abb. 4-4: Anschlussprinzip

- 1 Wassereingang in das Gerät
- 2 Wasserausgang aus dem Gerät
- 3 Wassereingang in die Kühlwasserversorgung
- 4 Wasserausgang aus der Kühlwasserversorgung

## 4.6.3 Anschluss an eine Kühlwasserversorgung mit Wasserkühler

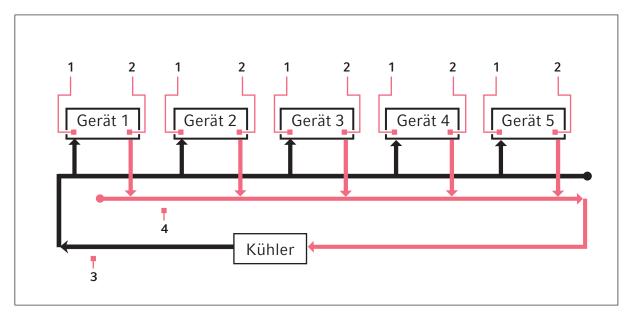


Abb. 4-5: Anschlussprinzip

- 1 Wassereingang in das Gerät
- 2 Wasserausgang aus dem Gerät
- 3 Wassereingang in die Kühlwasserversorgung
- 4 Wasserausgang aus der Kühlwasserversorgung



#### ACHTUNG! Schaden durch zu hohe Temperatur des Kühlwassers

Kühlwasser, das aus einem Ultratiefkühlgerät abgeleitet wird, ist warm. Das Wasser kann nicht zur Kühlung von weiteren Geräten verwendet werden.

▶ Schließen Sie mehrere Ultratiefkühlgeräte parallel an eine Kühlwasserversorgung an.

Wenn Sie das Gerät an eine Kühlwasserversorgung mit Wasserkühler anschließen, muss der Techniker den Druck des Kühlwassers prüfen. Der Techniker muss das Ventil zur Wasserregulierung einstellen.

# 4.6.4 Gerät anschließen

#### Zubehör

- Kühlwasserschlauch
- Befestigungsmaterial für Kühlwasserschlauch
- ggf. Wasserfilter
- ggf. Absperrventil
- Druckregler

#### Voraussetzungen

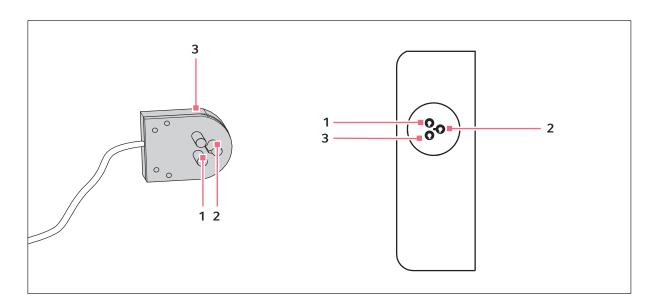
- Gebäudeanschluss und Kühlwasser entsprechen den Angaben im Kapitel Technische Daten.
- Das Ventil zur Wasserregulierung wurde ggf. von einem Techniker justiert.

Arbeiten an der Kühlwasserversorgung des Labors erfordern spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten. Arbeiten an der Kühlwasserversorgung dürfen nur mit einer speziellen Ausbildung durchgeführt werden. Dabei müssen die nationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen und die gesetzlichen Vorgaben beachtet werden.

Der Betreiber ist verantwortlich für den Anschluss des Geräts an die Kühlwasserversorgung. Das Gerät muss entsprechend den lokalen Normen und Vorschriften angeschlossen werden.

# 4.7 Gerät an externe Systeme anschließen

# 4.7.1 Remote-Alarm-Schnittstelle



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:

- 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.

#### 4.7.2 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.

# 4.8 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.

#### 4.8.1 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.

#### 4.8.2 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.
- Geräte mit Kühlwasserversorgung: Der Wassereingang ist geöffnet.
- 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.

# 4.9 Grundeinstellungen am Gerät

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

- 1. Soll-Temperatur für den Innenraum einstellen (siehe S. 51).
- 2. Alarmgrenzen einstellen (siehe S. 52).
- 3. Verzögerungszeit für den Alarm einstellen (siehe S. 53).
- 4. Um den Zugang zum Gerät zu reglementieren und zu dokumentieren, können Sie die Benutzerverwaltung aktivieren (siehe S. 49).

# 5 Bedienung

# 5.1 Außentür oder Außendeckel öffnen

# 5.1.1 Außentür öffnen



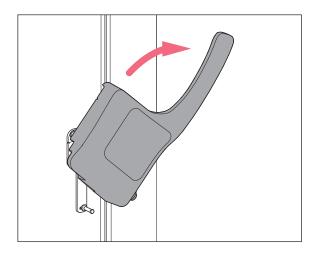
#### VORSICHT! Handverletzungen

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.

# 5.1.2 Außendeckel öffnen

# Voraussetzung

- Der Druckausgleich ist beendet.
- 1. Ggf. Zylinderschloss aufschließen.
- Griff nach vorn ziehen.Der Außendeckel wird entriegelt.
- 3. Außendeckel mit dem Griff nach oben schieben.

# 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.
- 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.

#### 5.2.1 Ultratiefkühlschrank beladen

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.

# 5.2.2 Ultratiefkühltruhe beladen

# Voraussetzung

- Racks und Zubehör sind in die Fächer eingeräumt.
- Gerät, Racks und Zubehör haben die Soll-Temperatur erreicht.
- 1. Außdeckel öffnen.
- 2. Innendeckel des Bereichs öffnen, in dem die Proben lagern sollen.
- 3. Proben einsortieren.
- 4. Innendeckel schließen.
- 5. Außdeckel schließen.

# 5.3 Außentür oder Außendeckel 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.

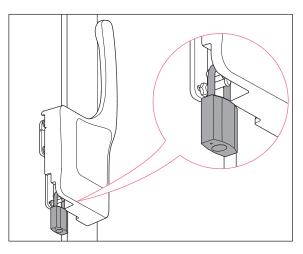
- ▶ Fassen Sie die Innentüren nur am Handgriff an.
- ▶ Öffnen Sie immer nur eine Innentür.



# 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.
- Außentür verriegeln. Dazu Türgriff nach oben drücken.
   Sobald die Außentür verschlossen ist, wird ein automatischer Druckausgleich durchgeführt.
- 3. Prüfen, ob der Türgriff 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 einrastet ist und im Innenraum Unterdruck herrscht, wirkt die Außentür geschlossen. Sobald der Unterdruck ausgeglichen ist, öffnet sich die Außentür wieder.

# 5.3.2 Außendeckel verriegeln



#### VORSICHT! Quetschungen der Finger beim Schließen des Außendeckels

- ▶ Legen Sie die Finger nicht zwischen Gerät und Außendeckel.
- 1. Außendeckel am Griff anfassen und schließen.
- Griff nach hinten schieben.Der Außendeckel wird verriegelt.
- 3. Ggf. Zylinderschloss abschließen.

# 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 min – 2 min. Der Druckausgleich startet, sobald die Außentür geschlossen ist.

▶ Um den Druckausgleich zu beschleunigen, Ventil auto vent drücken.
 Der Druckausgleich mit dem Ventil auto vent dauert 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 deaktivieren

- · 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.

# 5.5.3 Gerät von der Kühlwasserversorgung trennen

▶ Wassereingang schließen.

#### 6 Software

### 6.1 Übersicht Bedienfeld

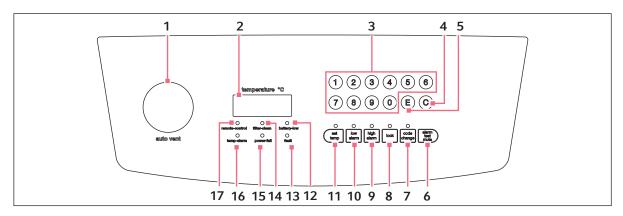


Abb. 6-1: Bedienfeld

#### 1 Ventil auto vent

Nur für Ultratiefkühlschränke Automatischer Druckausgleich

#### 2 Display

Während des Betriebs zeigt das Display die Ist-Temperatur im Innenraum.

# 3 Zifferntasten

Funktionen aufrufen. Werte eingeben.

#### 4 Taste C

Eingabe löschen.

#### 5 Taste E

Eingabe bestätigen.

#### 6 Softkey alarm test mute

Signalton deaktivieren. Signalton testen.

# 7 Softkey code change

Sperrcode ändern.

#### 8 Softkey lock

Bedienfeld sperren und entsperren

#### 9 Softkey high alarm

Alarmgrenze für die maximale Temperatur im Innenraum anzeigen und einstellen.

#### 10 Softkey low alarm

Alarmgrenze für die minimale Temperatur im Innenraum anzeigen und einstellen.

#### 11 Softkey set temp

Soll-Temperatur im Innenraum anzeigen und einstellen.

#### 12 Kontrollleuchte battery-low

Leuchtet oder blinkt, wenn die Spannung im Sicherheitsstromkreis zu niedrig ist. Leuchtet, wenn keine Netzspannung vorhanden ist.

#### 13 Kontrollleuchte fault

Leuchtet, wenn ein Systemfehler vorliegt.

#### 14 Kontrollleuchte filter clean

Leuchtet, wenn der Luftfilter gereinigt werden muss.

#### 15 Kontrollleuchte power fail

Blinkt , wenn das Gerät keine Netzspannung erhält.

Wenn die Kontrollleuchte blinkt, ertönt der Signalton.

#### 16 Kontrollleuchte temp alarm

Leuchtet, wenn eine Alarmgrenze für die Innenraumtemperatur überschritten ist.

#### 17 Kontrollleuchte remote control

Leuchtet, wenn das Gerät mit einem Computer gesteuert wird.

# 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.
- 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 Werkszustand 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 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  $\theta$ .
- 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.

# 6.4.3 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 F570, CryoCube FC660 Deutsch (DE)

54

# 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 oder Innendeckel; Außentür oder Außendeckel 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. 45).
- 1. Hinweisschild aufstellen.
- 2. Bei Ultratiefkühschränken Außentüren und Innentüren öffnen. Bei Ultratiefkühltruhen Außendeckel und Innendeckel öffnen.
- 3. Warten, bis das Eis abgetaut ist.
- 4. Schmelzwasser aufnehmen.
- 5. Innenraum; Innentüren oder Innendeckel; Außentür oder Außendeckel 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

- 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

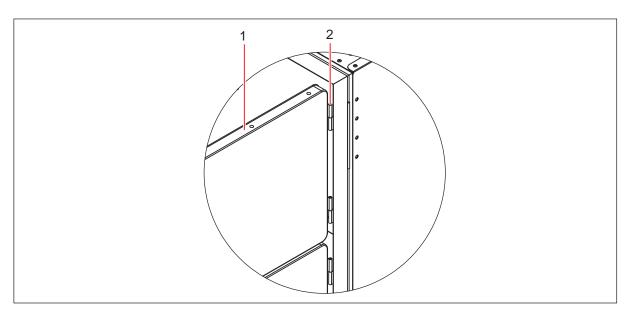


Abb. 7-1: Innentür herausheben

#### 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

- 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.

- Staubsauger
- Warmes Wasser
- 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.
- 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 Sicherungen

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

# 7.5 Alarm prüfen

# 7.5.1 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.

# 7.5.2 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.

# 7.6 Sicherheitscheckliste

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

				eppendor
1.	Freezer contents	□Yes	□No	
111	Risk of infection	□Yes		
	Risk of toxicity	□Yes	□No	
	Risk from radioactive sources	□Yes	□No	
	(List all potentially hazardous materials that h Notes:	ave been s	stored in this unit.)	
2.	Contamination of the unit: Unit interior	□Yes	ПМо	
	No contamination	□Yes		
	Decontaminated	□Yes		
	Contaminated Others	□Yes	□No	
3.	Instructions for safe repair/maintenance of the a) The unit is safe to work on	e unit: □Yes	□No	
	b) There is some danger (see below)  Procedure to be adhered to in order to reduce	□Yes	□No	
Sig Ad	ate : gnature : ddress, Division : elephone :			
Mo	oduct name : odel : erial number :			
	ate of installation :			
Da	ease decontaminate the unit yourself before ca	lling the se	rvice engineer.	

# 8 Problembehebung

# 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 <u>www.eppendorf.com</u>

# 8.1.1 Außentür

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

# 8.1.2 Luftfilter

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

# 8.1.3 Kühlwasserversorgung

Symptom/Meldung Mögliche Ursache		Abhilfe	
Das Gerät arbeitet	Wassereingang und Wasserausgang	► Wassereingang und Wasserausgang	
nicht.	sind vertauscht angeschlossen.	richtig anschließen.	

# 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.	

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Code <i>E-03</i> Gerät löst Alarm aus.	Der Temperatursensor am     Wärmetauscher arbeitet nicht.	
Code E-04	Die Temperatur am Kondensator ist zu hoch.	<ul> <li>Luftfilter reinigen.</li> <li>Umgebungstemperatur entsprechend den technischen Daten herstellen.</li> <li>Eppendorf-Partner kontaktieren.</li> </ul>

#### 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. 45).
- 2. Gerät von der Spannungsversorgung trennen (siehe S. 46).
- 3. Sicherungsschelle des Netzkabels demontieren. Netzkabel vom Gerät abziehen.
- 4. Geräte mit Kühlwasserversorgung: Wassereingang schließen. Kühlwasser aus dem Gerät entfernen.
- 5. Gerät abtauen (siehe S. 55).
- 6. Gerät dekontaminieren.

# 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.



#### 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. 33).
- 2. Sicherheitsstromkreis deaktivieren (siehe S. 45).
- 3. Gerät von der Spannungsversorgung trennen (siehe S. 46).
- 4. Sicherungsschelle des Netzkabels demontieren. Netzkabel vom Gerät abziehen.
- 5. Geräte mit Kühlwasserversorgung: Wassereingang schließen.
- 6. Stellfüße mit dem Gabelschlüssel nach oben drehen. Bremse an den Schwerlastrollen lösen (siehe S. 32).

# 9.2.2 Gerät transportieren

Persönliche Schutzausrüstung

· Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Transporthilfe
- · Originalpalette

#### Auf einer Ebene

 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.
- 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.
- 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). Die Geräte fallen unter die entsprechenden Vorschriften.

Ultratiefkühlgeräte, die mehr als 100 g brennbares Kältemittel enthalten, dürfen nicht per Luftfracht transportiert werden.

Folgende Ultratiefkühlgeräte der Eppendorf AG enthalten mehr als 100 g brennbares Kältemittel:

- CryoCube F570h und F570hw
- CryoCube FC660h

#### 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 <a href="www.eppendorf.com">www.eppendorf.com</a> 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.

Transport, Lagerung und Entsorgung CryoCube F570, CryoCube FC660 Deutsch (DE)

68

# 10 Technische Daten

# 10.1 Stromversorgung

Netzspannung	115 V - 230 V ±10 %		
Netzfrequenz	50 Hz - 60 Hz		
Stromaufnahme	CryoCube F570		115 V (60 Hz) 16,5 A 208 V (60 Hz) 6,5 A 230 V (50 Hz) 7 A
	CryoCube F570h		115 V (60 Hz) 16,5 A 230 V (50 Hz) 7 A
	CryoCube F570hw		233 V (50 Hz) 7 A
	CryoCube FC660		208 V (60 Hz) 8 A 230 V (50 Hz) 6 A
	CryoCube FC660h		208 V (60 Hz) 8 A 230 V (50 Hz) 6 A
Leistungsaufnahme Das Gerät ist leer. Die Innenraumtemperatur beträgt -80 °C. Die Umgebungstemperatu	CryoCube F570	115 V 208 V 230 V	12,0 kWh/tag 11,5 kWh/Tag 10,5 kWh/Tag
	CryoCube F570h	(115 V) (230 V)	9,4 kWh/Tag 7,6 kWh/Tag
r beträgt 21 °C – 23 °C.	CryoCube F570hw	(230 V)	7,8 kWh/Tag
	CryoCube FC660	(208 V) (230 V)	10,9 kWh/Tag 10,6 kWh/Tag
	CryoCube FC660h	(208 V) (230 V)	9,5 kWh/Tag 8,1 kWh/Tag
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Das Gerät entspricht folgenden Anforderungen:  • IEC/EN 61326-1  • EN 55011 (CISPR 11)  • FCC Part 15 – Klasse A		
Überspannungskatego rie	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

# 10.3 Abmessungen

# 10.3.1 Außenmaße

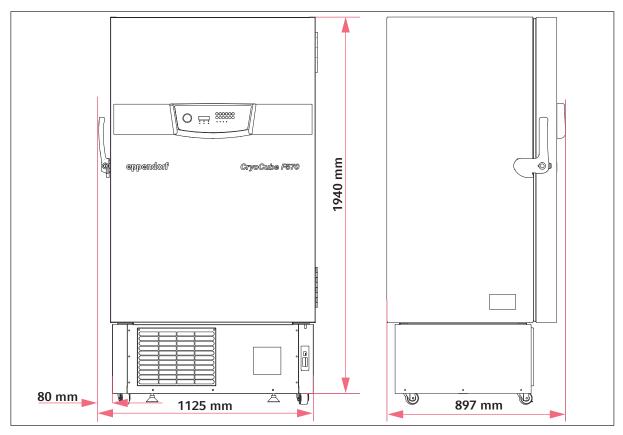


Abb. 10-1: Außenmaße CryoCube F570, CryoCube F570h und CryoCube F570hw

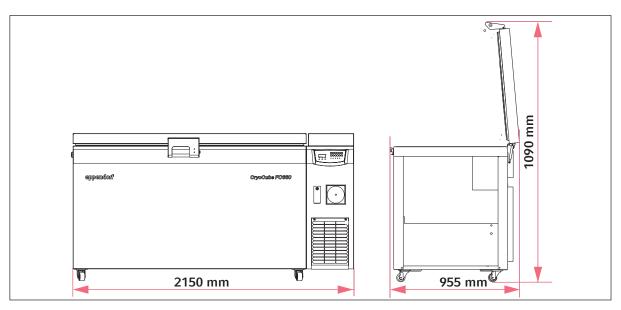


Abb. 10-2: Außenmaße CryoCube FC660, CryoCube FC660h

# 10.3.2 Innenmaße

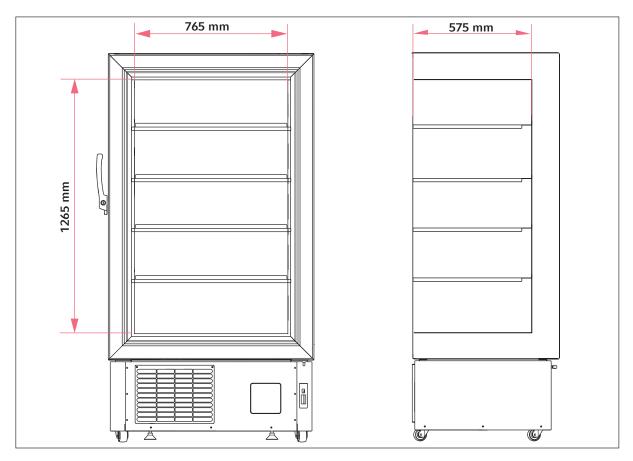


Abb. 10-3: Innenmaße CryoCube F570, CryoCube F570h und CryoCube F570hw

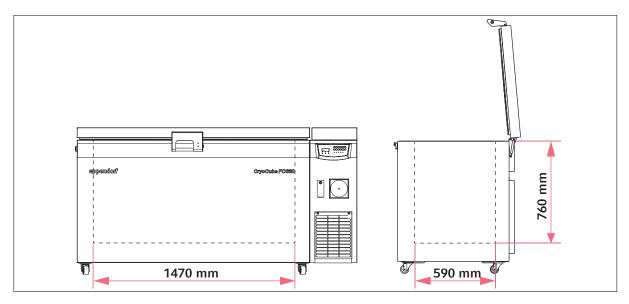


Abb. 10-4: Innenmaße CryoCube FC660, CryoCube FC660h

#### 10.4 Gewicht

	Gerät	Verpacktes Gerät	
CryoCube F570	270 kg	315 kg	
CryoCube F570h	296 kg	341 kg	
CryoCube F570hw	296 kg	341 kg	
CryoCube FC660	280 kg	328 kg	
CryoCube FC660h	304 kg	379 kg	

## 10.5 Wärmeabgabe

CryoCube F570 (115 V)	500 W
CryoCube F570 (208 V)	208 W
CryoCube F570 (230 V)	438 W
CryoCube F570h (115 V)	392 W
CryoCube F570h (230 V)	316 W
CryoCube F570hw (230 V)	Luft: 178 W
	Wasser: 147 W
CryoCube FC660 (208 V)	45.4 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
ery cease r ecoc (200 v)	454 W
CryoCube FC660 (230 V)	440 W
•	
CryoCube FC660 (230 V)	440 W

## 10.6 Geräuschpegel

CryoCube F570 (115 V)	59,7 dB (A)
CryoCube F570 (208 V)	58,8 dB (A)
CryoCube F570 (230 V)	59,5 dB (A)
CryoCube F570h (115 V)	58,8 dB (A)
CryoCube F570h (230 V)	59,1 dB (A)
CryoCube F570hw (230 V)	56 dB (A)
CryoCube FC660 (208 V)	58,5 dB (A)
CryoCube FC660 (230 V)	58,9 dB (A)
CryoCube FC660h (208 V)	60,1 dB (A)
CryoCube FC660h (230 V)	58,3 dB (A)

#### 10.7 Schnittstellen

BMS	Remote-Alarm
Serielle Schnittstelle (optional)	RS-485

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

#### 10.8 Kühlwasserversorgung

#### 10.8.1 Geräteanschluss

Anschluss für Wassereingang und	Whitworth-Rohrgewinde
Wasserausgang	15 mm × 12,7 mm (1/2" BSP) entsprechend DIN 2999

#### 10.8.2 Gebäudeanschluss

Druck am Wassereingang	100 kPa – 1000 kPa
Minimale Druckdifferenz zwischen Wassereingang und Wasserausgang	50 Pa
Nennvolumenstrom für Kühlwasserversorgung	3,8 L/min
Anschluss für Wassereingang und Wasserausgang	Alternativ 1/2-Zoll-Schraubgewinde, 3/4-Zoll-Schraubgewinde, Bajonettverschluss

#### 10.8.3 Kühlwasser

Temperatur am Wassereingang	7 °C – 25 °C
Kühlwasserqualität	Sauber
	Frei von Partikeln, die Ventile und Temperatursensoren verstopfen

#### 10.8.4 Kühlwasserschlauch

Kühlwasserschläuche sind nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten. Kühlwasserschläuche und Anschlusselemente sind nicht bei der Eppendorf AG verfügbar und müssen separat beschafft werden.

Druckfestigkeit	1000 kPa
Temperaturbeständigkeit	25 °C
Länge	Abstand vom Hausanschluss bis zum Fußboden + 1 m
	Um Algenbildung zu vermeiden, sauerstoffundurchlässige Schläuche verwenden.

#### 10.8.5 Wasserfilter

Wenn Brunnenwasser verwendet wird, Wasserfilter vor dem Wassereingang des Geräts montieren.

	Maschenweite	0,25 mm (60 mesh)
--	--------------	-------------------

## 10.9 Temperierung

## 10.9.1 Temperaturbereich

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

#### 10.9.2 Zeiten für Kühlung des Innenraums

Kühlung von 22 °C auf -80 °C Das Gerät ist leer.	CryoCube F570 (115 V) CryoCube F570 (208 V) CryoCube F570 (230 V)	4,7 h 4,7 h 5,1 h
	CryoCube F570h (115 V) CryoCube F570h (230 V)	4,9 h 4,3 h
	CryoCube F570hw (230 V)	5,1 h
	CryoCube FC660 (208 V) CryoCube FC660 (230 V)	4,8 h 4,4 h
	CryoCube FC660h (208 V) CryoCube FC660h (230 V)	4,7 h 3,7 h

## 10.9.3 Kühlung des Kältekreislaufs

CryoCube F570	Luftkühlung
CryoCube F570h	
CryoCube FC660	
CryoCube FC660h	
CryoCube F570hw	Wasserkühlung

#### 10.9.4 Kältemittel

Gerät	Kältekreislauf 1	Kältekreislauf 2
CryoCube F570 (115 V)	R-404A	R-508B
CryoCube F570 (208 V)	R-404A	R-508B
CryoCube F570 (230 V)	R-404A	R-508B
CryoCube F570h (115 V)	R-404A	R-508B
CryoCube F570h (230 V)	R-290	R-170
CryoCube F570hw (230 V)	R-290	R-170
CryoCube FC660 (208 V)	R-404A	R -508B
CryoCube FC660 (230 V)	R-404A	R -508B
CryoCube FC660h (208 V)	R-404A	R -508B
CryoCube FC660h (230 V)	R-290	R-170

Kältemittel	Bestandteile
R-170	Ethan

Kältemittel	Bestandteile
R-290	Propan
R-404A	Pentafluorethan (R-125), Tetrafluorethan (R-134A), Trifluorethan (R-143A)
R-508B	Trifluormethan, Hexafluorethan (R-116)

## 10.10 Weitere Spezifikationen

## 10.10.1 Kapazität

CryoCube F570	570 L
CryoCube F570h	
CryoCube F570hw	
CryoCube FC660	660 L
CryoCube FC660h	

#### 10.10.2 Materialien

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

#### 11 Bestellinformationen

#### 11.1 Zubehör

## 11.1.1 Sicherheitssysteme

BestNr.	Beschreibung
(International)	
	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

BestNr.	Beschreibung
(International)	
	Temperaturschreiber Typ 1
P0625-2100	Anschluss an Spannungsversorgung im Ultratiefkühlgerät
	Scheiben für Temperaturschreiber Typ 1
	-100 °C50 °C
P0625-2110	60 Stück
	Stifte für Temperaturschreiber Typ 1
K0660-0051	3 Stück

## 11.1.3 Einlegeboden

BestNr.	Beschreibung
(International)	
	Einlegeboden
K0280-1030	1 Stück
	Montageclip für Regalsäule
	4 Stück
K0280-0550	CryoCube F570

#### 11.1.4 Halterung für Vorhängeschloss

BestNr.	Beschreibung
(International)	
	Halterung für Vorhängeschloss
	Vorhängeschloss gehört nicht zum Lieferumfang
F651570003	CryoCube F570

#### 11.1.5 Racks für Ultratiefkühlschränke

BestNr.	Beschreibung
(International)	
	Rack mit Schubladen
	Material Edelstahl
6001 022.210	Tiefe 563 mm, Breite 140 mm, Höhe 231 mm Schubladenhöhe 53 mm
6001 022.910	Tiefe 563 mm, Breite 140 mm, Höhe 204 mm Schubladenhöhe 64 mm
6001 022.310	Tiefe 563 mm, Breite 140 mm, Höhe 166 mm Schubladenhöhe 76 mm
6001 022.410	Tiefe 563 mm, Breite 140 mm, Höhe 216 mm Schubladenhöhe 102 mm
	Rack mit seitlichem Zugang
	Material Edelstahl
6001 021.210	Tiefe 569 mm, Breite 139 mm, Höhe 230 mm, Fachhöhe 53 mm
6001 021.910	Tiefe 569 mm, Breite 139 mm, Höhe 205 mm, Fachhöhe 64 mm
6001 021.310	Tiefe 569 mm, Breite 139 mm, Höhe 167 mm, Fachhöhe 76 mm
6001 021.410	Tiefe 569 mm, Breite 139 mm, Höhe 230 mm, Fachhöhe 102 mm
6001 021.110	Tiefe 549 mm, Breite 139 mm, Höhe 224 mm, mit Fächern für Deepwell Plates
	Rack mit Schubladen
	Material Aluminium
K0641-1900	Schubladenhöhe 53 mm
K0641-1890	Schubladenhöhe 76 mm
K0641-1880	Schubladenhöhe 102 mm

#### 11.1.6 Racks für Ultratiefkühltruhen

BestNr.	Beschreibung
(International)	
	Rack mit seitlichem Zugang
	Material Edelstahl
6001 050.210	Fachhöhe 53 mm
6001 000.910	Fachhöhe 64 mm
6001 000.310	Fachhöhe 76 mm
6001 000.410	Fachhöhe 102 mm
6001 000.510	Fachhöhe 127 mm
6001 050.110	mit Fächern für Deepwellplatten
6001 050.010	mit Fächern für Mikrotestplatten
	Rack mit seitlichem Zugang
	mit Sicherungsstange, Material Edelstahl
6001 050.211	Fachhöhe 53 mm
6001 000.911	Fachhöhe 64 mm
6001 000.311	Fachhöhe 76 mm
6001 000.411	Fachhöhe 102 mm
6001 050.111	mit Fächern für Deepwellplatten
6001 050.011	mit Fächern für Mikrotestplatten
	Rack mit seitlichem Zugang
	Material Aluminium
K0641-1690	Fachhöhe 53 mm
K0641-1700	Fachhöhe 76 mm

BestNr.	Beschreibung
(International)	
K0641-1750	Fachhöhe 102 mm

#### 11.1.7 Kartonboxen und Boxteiler

BestNr.	Beschreibung
(International)	
	Kartonbox
B50-SQ	Breite133 mm, Tiefe 133 mm, Höhe 50 mm
B75-SQ	Breite133 mm, Tiefe 133 mm, Höhe 75 mm
B95-SQ	Breite133 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 x 9 Gefäße, maximaler Gefäßdurchmesser 13 mm
D100	für 10 × 10 Gefäße, maximaler Gefäßdurchmesser 11,8 mm

## 11.1.8 Eppendorf Storage Boxes

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

BestNr.	Beschreibung			
(International)				
	Eppendorf Storage Box 5 x 5, 3 Zoll			
	Höhe 76,2 mm, für 25 Schraubdeckelgefäße 5 mL			
0030 140.613	2 Stück			
	Eppendorf Storage Box 3 × 3, 3,5 Zoll			
	Höhe 88,9 mm, für 9 konische Gefäße 25 mL und 4 Reaktionsgefäße 5 mL			
0030 140.729	2 Stück			

#### 11.1.9 VisioNize-System

Informationen zum VisioNize-System der Eppendorf AG finden Sie auf der Internetseite <a href="https://www.eppendorf.com">www.eppendorf.com</a>. Fragen Sie dazu auch Ihren Eppendorf-Partner.

Index	V
	Verschmutzungsgrad69
A	
Alarm23	
Ausschalten	
Batterieschalter45	
Gerät46	
Sicherheitsstromkreis45	
В	
Batterieschalten	
Ausschalten45 Einschalten39	
Litiscriditeit	
E	
Einschalten	
Batterieschalter39	
Gerät40	
Sicherheitsstromkreis39	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)69	
Entsorgung66	
_	
G	
Gerät	
Ausschalten46	
Einschalten40	
Geräuschpegel73	
Gewicht73	
S	
Stromversorgung69	
Т	
Technische Daten	
Betrieb69	
Geräuschpegel73	
Umgebungsbedingungen69	
Technische Daten	
Stromversorgung69	
Temperatursensoren28	

82

## eppendorf

# **Declaration of Conformity**

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

#### Product name:

Cryocube® F570, Cryocube® F570h, Cryocube® F570hw, Cryocube® FC660, Cryocube® FC660h

including accessories

#### Product type:

'F' Prefix designates Upright Freezer

'FC' Prefix designates Chest Freezer

'h' Suffix designates High Efficiency 'w' Suffix designates Water Cooled

#### Relevant directives / standards:

2014/35/EC

UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

2014/30/EC EN 61326-1

EN 50581 2011/65/EU

Hamburg, September 12, 2017

Dr. Wilhelm Plüster Management Board

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001

ISO 134<u>8</u>5 Certified

ISO 14001

Dr. Thomas Uschkureit

Portfolio Management

Certified

Certified



## **Evaluate Your Manual**

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