



Laborkühlschränke

Serie TSX

Installation und Bedienung

327929H04

Rev. E

März 2019

Besuchen Sie uns im Internet,
um Ihre Garantie anzumelden

www.thermofisher.com/labwarranty

thermoscientific

WICHTIG Lesen Sie diese Betriebsanleitung. Nichtbefolgung der Anweisungen in dieser Anleitung kann zu Schäden am Gerät sowie zu Verletzungen der das Gerät betreibenden Personen und zu schlechter Geräteleistung führen.

VORSICHT Alle internen Einstellungen und Wartungsmaßnahmen müssen von geschultem Servicepersonal durchgeführt werden.

Das Material in dieser Anleitung dient nur zu Informationszwecken. Der Inhalt sowie das beschriebene Produkt können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden. Thermo Fisher Scientific gewährt keine Zusicherungen oder Garantien in Bezug auf diese Anleitung. Thermo haftet in keiner Weise für direkte oder beiläufige Schäden, die infolge von oder im Zusammenhang mit der Anwendung dieser Anleitung entstehen.

© 2019 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Für spätere Nachschlagezwecke oder bei Kontaktaufnahme mit dem Hersteller sollten Sie folgende Angaben bereithalten. Sie finden Sie auf dem Datenschild Ihrer Geräteeinheit.

Typennummer: _____

Seriennummer: _____

Die folgenden Informationen, falls vorhanden, können bei Kontaktaufnahme mit dem Hersteller hilfreich sein.

Kaufdatum: _____

Bestellnummer: _____

Bezugsquelle: _____

(Hersteller oder spezifischer Handelsvertreter)

Inhaltsverzeichnis

Modelle	1
Sicherheitshinweise	2
Auspacken	5
Packliste	6
Allgemeine Empfehlungen	7
Temperaturüberwachung.....	7
Anwendungsbereich.....	7
Betriebsnormen	8
Gerätespezifikationen.....	9
Installation	10
Aufstellungsort.....	10
Verkabelung.....	14
Bedarfsausgang (Chromatographie- Kühlschränke).....	16
Einlegeböden.....	18
Schubladen.....	19
Körbe.....	23
Temperatursensorflaschen.....	23
Türbedienung.....	24
Fernalarm (optional).....	25
Abschließende Prüfungen.....	26
Inbetriebnahme	27
Erstinbetriebnahme.....	27
Richtlinien für das Beladen mit und das Entladen von Produkten.....	28
Betrieb	30
Bedienfeld.....	30
Anzeigefunktionen.....	33
Programmierfunktionen.....	34
Wartungsparameter.....	34
Temperatureinstellungen.....	38
Alarmmeldungen.....	38
Datenerfassungssystem (optional)	39
Einrichtung und Betrieb.....	39
Neues Registrierpapier einlegen.....	40
Stromversorgung.....	40
Kalibrierung und Justierungen.....	41

Temperaturumformer	
(optional).....	42
Strombetriebener Temperatur-umformer	42
Stromloser Temperatur-umformer	43
Wartung.....	44
Reinigung des Innenraums	44
Reinigung des Kondensatorfilters	44
Reinigung des Kondensators	45
Automatisches Abtauen	45
Wartung der Dichtungen	46
Alarmbatteriewartung	46
Vorbereitung für die Lagerung	46
Reinigung des Gerätes (Chromatographie- Kühlschränke)	47
Sensoraustausch (Chromatographie- Kühlschränke)	47
Sensorwartung (Chromatographie- Kühlschränke)	47
Fehlersuche und -behebung.....	48
Entsorgung	51
Gewährleistung	52

1 Modelle

In der folgenden Tabelle sind die Modellnummern der Einheiten, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben werden, aufgeführt. Ziehen Sie *Sezione 6.1* für detaillierte Spannungsangaben die einzelnen Modelle zu Rate.

Tabella 1. Gültige Modelle

Einheit	Modell (*)	Energy-Star -Modell (*) 
Thermo Scientific - TSX1205G*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX1205S*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX1205P*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX2305G*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX2305S*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX2305P*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX2305C*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX3005G*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX3005S*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX3005P*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX3005C*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX4505G*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX4505C*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX5005G*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX5005S*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX5005P*	V/Y/Z	A/D
Thermo Scientific - TSX5005C*	V/Y/Z	A/D

2 Sicherheitshinweise

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole und Zeichen verwendet:



Dieses Symbol wird als Einzelsymbol benutzt, um wichtige Bedienungshinweise, die das Verletzungsrisiko oder das Risiko einer schlechten Geräteleistung reduzieren, anzuzeigen.



AVVERTENZA: Dieses Symbol zeigt potenziell gefährliche Situationen an, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen können.



AVVERTENZA: Dieses Symbol kennzeichnet Situationen, in denen gefährliche Spannung vorliegt und die Gefahr eines Stromschlags besteht.



AVVERTENZA: Dieses Symbol zeigt potenziell gefährliche Situationen an, die, wenn sie nicht vermieden werden, einen Brand auslösen können.



ATTENZIONE: In einem VORSICHT-Kontext deutet dieses Symbol auf eine potenziell gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen sowie Geräteschäden führen kann.

ATTENZIONE: Dies deutet auf eine Situation, die zu Sachschäden führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Flächen, die während des Gebrauchs heiß werden und bei Berührung mit ungeschützten Körperteilen zu Verbrennungen führen können.



Bitte lesen Sie vor der Installation, Anwendung oder Wartung dieses Produkts das Handbuch sowie die Produktwarnhinweise sorgfältig. Die Nichtbefolgung dieser Hinweise kann zu Fehlfunktionen führen und Verletzungen oder Schäden verursachen.



Dieses Symbol kennzeichnet Stellen, die zu Personenverletzungen durch Einklemmen führen können.



Dieses Symbol zeigt die Notwendigkeit an, bei den beschriebenen Tätigkeiten Handschuhe zu tragen. Bei der Ausführung von Dekontaminationsarbeiten sind chemikalienbeständige Handschuhe zu tragen.

Hier folgen wichtige Sicherheitsvorkehrungen, die für dieses Produkt gelten:



Das Produkt darf nur gemäß der Produktdokumentation und der in dieser Anleitung beschriebenen Art und Weise benutzt werden. Prüfen Sie bitte vor der Anwendung, ob dieses Produkt für den vorgesehenen Zweck geeignet ist. Wird das Gerät auf eine nicht vom Hersteller vorgesehene Weise verwendet, können die Schutzvorrichtungen des Geräts beeinträchtigt werden.



An Systemkomponenten, insbesondere an der Steuerung, dürfen keine Änderungen vorgenommen werden. Verwenden Sie nur Ersatzgeräte oder -teile des Erstausrüsters. Stellen Sie vor der Anwendung sicher, dass am Gerät nicht irgendwelche Änderungen vorgenommen wurden.



AVVERTENZA: Ihre Einheit muss gemäß den nationalen und lokalen Bestimmungen für elektrische Einrichtungen geerdet sein. Schließen Sie das Gerät nicht an eine überlastete Stromquelle an.



AVVERTENZA: Trennen Sie das Gerät vor Reinigung, Fehlersuche oder sonstigen Wartungsarbeiten an Gerät oder Steuerungselementen von der Stromquelle.



AVVERTENZA: Dieses Gerät ist nicht für die Lagerung brennbarer Materialien geeignet.



AVVERTENZA: Dieses Gerät enthält Kohlenwasserstoffkühlmittel. Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.



AVVERTENZA: Bei Ausführung von nicht genehmigten Reparaturen an Ihrem Kühlschrank erlischt die Garantie. Wenden Sie sich unter 1-800-438-4851 an den Technischen Kundendienst für weitere Auskünfte.



AVVERTENZA: In den Kühlschrank dürfen keine Geräte, die eine offene Flamme verwenden, gestellt werden. Dies schadet dem Gerät, beeinträchtigt die Funktionalität und gefährdet Ihre Sicherheit.



ATTENZIONE: Im Kühlschrank keine batteriebetriebenen oder extern betriebenen Geräte betreiben.

Nachfolgend finden Sie zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen, die für Chromatographie-Kühlschrankmodelle gelten:



ATTENZIONE: Das Gerät darf nur über die interne Steckdose mit Strom versorgt werden. Im Falle eines Lecks wird der Sicherheitskreis die Stromzufuhr zur Steckdose im Gerät unterbrechen, hat aber keine Kontrolle über die Stromversorgung des Geräts über Batterie oder externe Stromversorgung. Keine Instrumente oder Geräte verwenden, die potenzielle Zündquellen enthalten, z. B. offene Kontakte, Gleichstrom- und Wechselstrombürstenmotoren o. ä.



ATTENZIONE: Der Chromatographie-Sicherheitskreis hat Schlitz/Löcher an der Unterseite des Steckerfeldes, um den Luftstrom zum Sicherheitssensor zu ermöglichen. Niemals die Lüftungsöffnungen des Sicherheitskreises blockieren, da dies die Funktionstüchtigkeit des Sicherheitskreises beeinträchtigen und zerstört.



ATTENZIONE: Keine nicht verschlossenen Reagenzien, Gefäße und Flaschen in Chromatographiegeräten lagern oder verwenden. Dies kann die Funktionstüchtigkeit des Sicherheitskreises beeinträchtigen.

EMV

Die EMV-Zulassung für dieses Gerät gilt nur für gewerbliche Zwecke. Bei Gebrauch im Wohnbereich kann es Störungen verursachen.

사용자 안내문 이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A. Die Klasse A deckt Geräte für die Verwendung in allen Einrichtungen außer Wohnumgebungen ab, die nicht direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz zur Versorgung privater Haushalte angeschlossen sind.

Dieses ISM-Gerät entspricht der kanadischen Norm ICES-001.

FCC

Dieses Gerät wurde gemäß Part 15 der FCC-Bestimmungen geprüft und erfüllt die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A. Diese Grenzwerte sind dazu vorgesehen, bei Betrieb in einem gewerblichen Umfeld einen ausreichenden Schutz gegen Störeinflüsse sicherzustellen. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Es kann möglicherweise Funkstörungen verursachen, wenn es nicht gemäß der Gebrauchsanweisung installiert wurde. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet verursacht wahrscheinlich schädliche Funkstörungen, sodass der Benutzer die Funkstörungen auf eigene Kosten korrigieren muss.

3 Auspacken

Überprüfen Sie, bevor Sie die Fracht annehmen, die Verpackung unmittelbar nach der Lieferung auf Schäden. Wenn die Verpackung beschädigt ist, fordern Sie eine sofortige Produktinspektion und melden Sie dem Spediteur den Schaden.

Nota Eine beschädigte Verpackung bedeutet nicht zwangsläufig, dass das Gerät beschädigt ist.

Wenn ein verdeckter Schaden (ein Schaden, der erst offenkundig wird, nachdem das Gerät ausgepackt wurde) festgestellt wird, packen Sie das Gerät nicht weiter aus und bewahren Sie sämtliches Verpackungsmaterial für die Inspektion durch den Spediteur auf. Fordern Sie den Lieferbetrieb schriftlich auf, das Gerät zu inspizieren. Dies muss innerhalb von 15 Tagen nach Lieferung erfolgen. Melden Sie Ihre Reklamation dann beim Spediteur an.

Senden Sie keine Produkte ohne schriftliche Genehmigung zurück an den Hersteller.

4 Packliste

Im Kühlschrank befindet sich ein Beutel mit folgendem Inhalt:

- USB-Stick mit dieser und anderen Anleitungen sowie deren Übersetzungen
- Konformitätserklärung
- Garantiekarte
- Sicherheitsdatenblatt für Glycerin
- Schnellanleitung
- Zwei Bedienfeldschlüssel (silberfarben)
- Zwei Schranktürschlüssel (goldfarben)

Wenn Sie ein Gerät mit Einlegeböden bestellt haben, enthält der Beutel außerdem:

- Einen kleinen Beutel mit Regalbodenhaltern

Wenn ein Gerät mit einem Erfassungssystem bestellt wurde, enthält der Beutel außerdem:

- Die Erfassungsystembroschüre
- Extra Papier für das Erfassungssystem

Sofern bei der Bestellung angegeben, kann der Beutel außerdem folgendes enthalten:

- QC-Temperaturkurve und Testprotokoll
- Kalibrierdaten

Sonstiges Zubehör zu Ihrem Gerät:

- Netzkabel
- Kippsicherungsset (sehen *Kapitel 7.1.2, Tabella 3* für entsprechende Modelle)
- Körbe, Einlegeböden oder Schubladen
- Thermosflasche

5 Allgemeine Empfehlungen

Dieses Kapitel enthält einige allgemeine Empfehlungen zu Ihrem Gerät.

5.1 Temperaturüberwachung



NOTA IMPORTANTE Wir empfehlen die Anwendung eines redundanten und unabhängigen Temperaturüberwachungssystems, sodass das Gerät kontinuierlich auf eine dem Wert des gelagerten Produktes entsprechende Leistung hin überwacht werden kann.

5.2 Anwendungsbereich

Bei den in dieser Anleitung beschriebenen 5 °C-Kühlschränken handelt es sich um Hochleistungsgeräte für den professionellen Einsatz. Diese Geräte sind als Kaltlager für Forschungszwecke und als Mehrzweckkühlschrank für die Lagerung von Proben oder Inventar bei einer Betriebstemperatur zwischen 3 °C und 7 °C vorgesehen.

Die geplanten Benutzer dieser Anlage sind u.a. Mitarbeiter aus folgenden Bereichen: Gewerbliche und klinische Labore, Pharma- und Biotech-Einrichtungen, Hochschul-, Industrie- und Regierungseinrichtungen sowie mit den Laborabläufen in Ihrem Unternehmen vertraute Mitarbeiter. Die Geräte sind nicht für den allgemeinen Gebrauch ausgelegt.

Das Gerät wird nicht als Medizinprodukt eingestuft und wurde aus diesem Grund auch nicht bei einer Aufsichtsbehörde für Medizinprodukte (z. B. FDA) registriert: Dies bedeutet, dass das Gerät nicht hinsichtlich der Lagerung von Proben für diagnostische Zwecke oder zwecks Rückführung von Proben in den Körper beurteilt wurde.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz an als gefährliche eingestuften Standorten und nicht für die Lagerung von brennbarem oder korrosivem Inventar vorgesehen.



ATTENZIONE: Die Lagerung versiegelter oder unversiegelter korrosiver Substanzen kann zu Rostbildung im Innern des Geräts führen. Bei Langzeitlagerung könnten diese durch den Feuchtigkeitsgehalt der Kühlschränkungumgebung entsiegelt werden.

6 Betriebsnormen

Die in dieser Anleitung beschriebenen Kühlschränke sind als stationäre Gerätschaften für die Verwendung in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II klassifiziert.

Die Geräte sind für den Betrieb unter folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- Verwendung im Innenbereich
- Höhenlage bis zu 2000 m (6512 Fuß)
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit von 60 Prozent bei einer Temperatur zwischen 15 und 32 °C (59 und 90 °F)
- Die Netzspannungsschwankungen dürfen 10 Prozent der Nennspannung nicht überschreiten.
- Der Kühlschrank darf nicht an eine Steckdose mit FI-Schutzschalter angeschlossen werden, da in dem Fall eine Fehlauslösung auftreten kann.

Ein Betrieb unter anderen als diesen Bedingungen beeinträchtigt die Leistung des Geräts und der darin gelagerten Proben.

6.1 Geräte- spezifikationen

Das letzte Zeichen der Typennummer auf Ihrem Kühlschrank bezeichnet die elektrischen Spezifikationen Ihres Geräts. Das Datenschild befindet sich im oberen Bereich der linken Geräteseite.

Tabella 2. Gerätespezifikationen

Modell	Nennspannung	Nennstrom [#]	Frequenz/ Phase	Leistungs- modul- stecker	Gewicht der Ausführung mit Glastür kg (lbs) [†]	Gewicht der Ausführung mit massiver Tür (lbs) [†]	Außenmaße (T x B x H)
12A / 12Y	115 V	6,25 A	60 Hz/1	IEC C19	129 (285)	130 (286)	79,0 x 61,9 x 185,4 cm (31,1 x 24,0 x 73,0 in)
12D / 12Z	208-230 V	3,05 A	60 Hz/1				
12V	208-230 V	3,00 A	50 Hz/1				
23A / 23Y	115 V	4,5 A	60 Hz/1		175 (385)	164 (361)	96,2 x 71,1 x 199,4 cm (37,9 x 28,0 x 78,5 in)
23D / 23Z	208-230 V	2,3 A	50/60 Hz/1		165 (364)	154 (340)	
23V	208-230 V	2,3 A	50/60 Hz/1		165 (364)	154 (340)	
30A / 30Y	115 V	9,25 A	60 Hz/1		177 (390)	177 (391)	96,2 x 86,4 x 199,4 cm (37,9 x 34,0 x 78,5 in)
30D / 30Z	208-230 V	3,75 A	60 Hz/1				
30V	208-230 V	4,40 A	50 Hz/1		238 (525)	N/A	93,1 x 143,5 x 199,4 cm (36,6 x 56,5 x 78,5 in)
45A / 45Y	115 V	8,6 A	60 Hz/1				
45D / 45Z	208-230 V	4,3 A	60 Hz/1				
45V	208-230 V	4,2 A	50 Hz/1		264 (583)	243 (535)	96,2 x 143,5 x 199,4 cm (37,9 x 56,5 x 78,5 in)
50A / 50Y	115 V	10,2 A	60 Hz/1				
50D / 50Z	208-230 V	4,8 A	60 Hz/1				
50V	208-230 V	4,6 A	50 Hz/1				

[†] Die angegebenen Gewichte sind ungefähre Gewichte für Laborkühlschränke mit Einlegeböden. Für TSX1205P* Pharmaziekühlschränke sind 22 kg (49 lbs) zu addieren. Für TSX2305P*, TSX3005P* und TSX5005P* Pharmaziekühlschränke sind für jeden Satz mit 6 Schubladen 37 kg (82 lbs) zu addieren. Für TSXxx05C* Chromatographie-Kühlschränke sind ca. 6 kg (13 lbs) zu addieren.

[#] TSXxx05C* Kühlschränke verfügen über einen zusätzlichen Nennstrom von 4,0 A für die eingebaute Steckdose.

7 Installation



AVVERTENZA: Die auf dem Datenschild im oberen Bereich der linken Geräteseite angegebene elektrische Nennleistung darf nicht überschritten werden.



ATTENZIONE: Bewegen Sie das Gerät nicht mithilfe der rückseitigen Auffangwanne. Dies kann zu Schäden am Gerät führen.

7.1 Aufstellungsort

Stellen Sie das Gerät auf eine ebene Fläche, die keinen Vibrationen ausgesetzt ist, und stellen Sie sicher, dass an den Seiten und hinten ein Freiraum von mindestens 15 cm und über dem Gerät ein Freiraum von 30 cm vorhanden ist. Das Gerät darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden und sollte nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmeverteilern, Heizkörpern oder anderen Wärmequellen aufgestellt werden.



AVVERTENZA: Bewegen Sie das Gerät nicht im beladenen Zustand. Das Gerät sollte immer in leerem Zustand und durch langsames Drücken des Griffhebels oder durch Drücken weiter unten am Gerät bewegt werden. Besondere Vorsicht ist beim Bewegen auf unebenen Flächen geboten.

7.1.1 Installationsanweisungen (Modelle A/D aus Tabelle 1)

Das Gerät muss nach der Aufstellung in beiden Dimensionen waagrecht stehen. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen die Ecken oder Rollen gegebenenfalls mit dünnen Metallplatten unterlegt werden. Stellen Sie sicher, dass die Bremsen bei Geräten, die mit Rollen ausgestattet sind, festgestellt sind.



ATTENZIONE: Bei nicht waagrecht stehenden Geräten kann es zu Instabilität und Funktionsbeeinträchtigungen der Türen und Schubladen kommen.

7.1.2 Installationsanweisungen (Modelle V/Y/Z aus Tabelle 1)

Das Gerät muss nach der Aufstellung in beiden Dimensionen waagrecht stehen. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen die Ecken oder Rollen gegebenenfalls mit dünnen Metallplatten unterlegt werden. Stellen Sie sicher, dass die Bremsen bei Geräten, die mit Rollen ausgestattet sind, festgestellt sind.



ATTENZIONE: Bei nicht waagrecht stehenden Geräten kann es zu Instabilität und Funktionsbeeinträchtigungen der Türen und Schubladen kommen.



AVVERTENZA: Der Kühlschrank muss mit der mitgelieferten Kippsicherung gesichert werden. Wenn der Kühlschrank nicht ordnungsgemäß installiert wird, kann er umkippen, wenn die Einlegeböden/Schubladen/Körbe beladen sind. Das kann Personenschäden sowie Beschädigungen des Geräts nach sich ziehen.

Dieser Kühlschrank wurde im Hinblick auf die Erfüllung aller anerkannten einschlägigen Industrienormen unter normalen Umständen mit installierter und korrekt eingerasteter Kippsicherung ausgelegt.

Tabella 3. Modellnummern von TSX-Laborkühlschränken, die eine Installation der Kippsicherung erfordern*

TSX1205GV	TSX2305GV	TSX3005GV	TSX4505GV	TSX5005GV
TSX1205GY	TSX2305GY	TSX3005GY	TSX4505GY	TSX5005GY
TSX1205GZ	TSX2305GZ	TSX3005GZ	TSX4505GZ	TSX5005GZ
TSX1205SV	TSX2305SV	TSX3005SV		TSX5005SV
TSX1205SY	TSX2305SY	TSX3005SY		TSX5005SY
TSX1205SZ	TSX2305SZ	TSX3005SZ		TSX5005SZ
TSX1205PV	TSX2305PV	TSX3005PV		TSX5005PV
TSX1205PY	TSX2305PY	TSX3005PY		TSX5005PY
TSX1205PZ	TSX2305PZ	TSX3005PZ		TSX5005PZ
	TSX2305CV	TSX3005CV	TSX4505CV	TSX5005CV
	TSX2305CY	TSX3005CY	TSX4505CY	TSX5005CY
	TSX2305CZ	TSX3005CZ	TSX4505CZ	TSX5005CZ

*Die Modellnummer können Sie dem Produkttypenschild entnehmen.

Die Installationsanweisungen für die Kippsicherung beziehen sich auf Holz- und Betonböden. Andere Konstruktionsweisen erfordern möglicherweise spezifische Installationsverfahren zur adäquaten Befestigung der Kippsicherung am Fußboden. Wenden Sie sich bezüglich der Installation auf Böden, die nicht aus Holz oder Beton sind, bitte an den Technischen Support.

Diese Sicherung kann nicht verhindern, dass der Kühlschrank umkippt, wenn sie nicht richtig installiert wird.

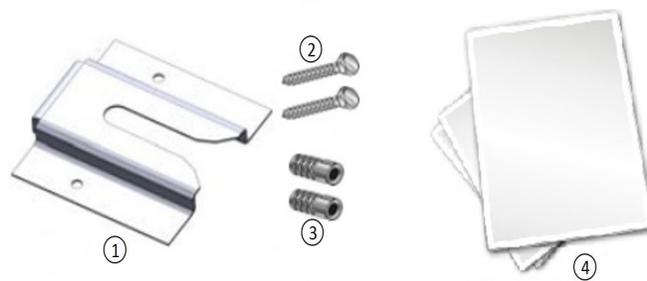


Figura 1. Mitgelieferte Materialien

Bezeichnung	Beschreibung
1	Bügel
2	Schrauben
3	Dübel
4	Anleitung und Installationsschablone

Tabella 4. Benötigtes Werkzeug

Holzböden	Betonböden
Taschenlampe	
Bandmaß	
1/2" (13 mm) Schraubenschlüssel	
3/4" (19 mm) Schraubenschlüssel	
Bohrmaschine	Schlagbohrmaschine
15/64" (6 mm) Bohrer	1/2" (13 mm) Steinbohrer

1. Platzierung der Halterung

- a. Bestimmen Sie, wo sich die Mitte des Kühlschranks befinden soll.
- b. Legen Sie die mitgelieferte Schablone auf den Fußboden und richten Sie diese nach der Mittellinie des Kühlschranks aus. Berücksichtigen Sie dabei einen Abstand von 15 bis 30 cm zwischen Wand und Rückseite des Geräts.
- c. Markieren Sie auf dem Boden die Position von Loch 1 und 2 (und Loch 3 und 4 für Doppeltürgeräte).

2. Montage der Kippsicherung

Holzkonstruktion

- a. Bohren Sie 15/64" (6 mm) Befestigungslöcher an den in Schritt 1 markierten Stellen.
- b. Legen Sie die Halterung auf den Fußboden und richten Sie sie nach den Bohrungen aus.
- c. Schrauben Sie die Halterung mit den mitgelieferten Schenkelhalsschrauben am Fußboden fest.

Betonkonstruktion

- a. Bohren Sie 1/2" (13 mm) Löcher an den in Schritt 1 markierten Stellen.
- b. Schieben Sie die mitgelieferten Dübel oberflächenbündig in die Löcher.
- c. Legen Sie die Halterung auf den Fußboden und richten Sie sie nach den Bohrungen aus.
- d. Schrauben Sie die Halterung mit den mitgelieferten Schenkelhalsschrauben am Fußboden fest.

3. Justierschraube im Kühlschranks

- a. Lokalisieren Sie die 1/2" Schraube im Boden des Innenraums.
- b. Lösen Sie die 1/2" Schraube, bis zwischen dem Boden und dem Kopf der Schraube gut 1 cm Platz ist, wie dargestellt in *Figura 11* unten.
- c. Ziehen Sie die Kontermutter bis auf den Boden des Geräts an.

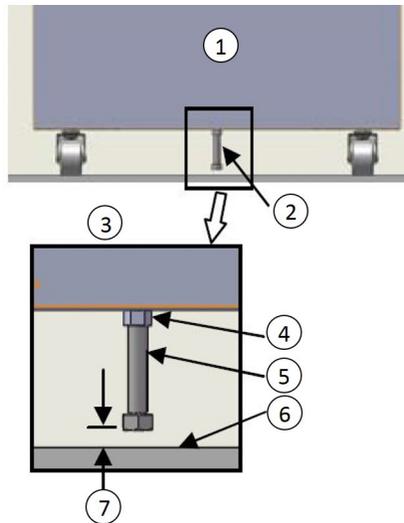


Abbildung 2. Position der Schraube

Bezeichnung	Beschreibung
1	Rückseite des Geräts
2	1/2" Schraubenposition
3	Detailansicht
4	Kontermutter
5	1/2" Schraube
6	Boden
7	1/2" (1,2 cm) Abstand

4. Platzierung des Kühlschranks

- a. Richten Sie die in Schritt 3 angebrachte 1/2" Schraube nach der Kippsicherung aus.
- b. Rollen oder schieben Sie den Kühlschrank an seinen Standort, bis die Schraube gegen die Halterung stößt.
- c. Verriegeln Sie die Laufrollen.

5. Überprüfung der Installation

Prüfen Sie, ob die Kippsicherung richtig installiert ist, indem Sie mit einer Taschenlampe unter den Schrank leuchten, um festzustellen, ob die Schraube durch die Halterung am Boden festgehalten wird.

7.2 Verkabelung

Auf der Rückseite des Schränks sind Schaltbilder beigefügt.



ATTENZIONE: Verbinden Sie das Gerät mit einer geeigneten Stromquelle. Fehlerhafte Spannung kann zu schweren Beschädigungen des Geräts führen.



ATTENZIONE: Im Hinblick auf die persönliche Sicherheit und einen störungsfreien Betrieb muss dieses Gerät während des Gebrauchs ordnungsgemäß geerdet werden. Ein nicht geerdetes Gerät kann zu Personenschäden und Schäden am Gerät führen. Die Vorschriften des National Electrical Codes sowie lokale Vorschriften sind jederzeit zu befolgen. Verbinden Sie das Gerät nicht mit einer überlasteten Stromquelle.



ATTENZIONE: Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass der Zugriff auf die Trennvorrichtung oder den Schutzschalter auf der Rückseite des Geräts erschwert wird.



ATTENZIONE: Schließen Sie das Gerät immer an einen zugewiesenen (separaten) Stromkreis an. Jedes Gerät ist mit einem Netzkabel und einem Stecker ausgerüstet, der für eine Steckdose mit der richtigen Spannung ausgelegt ist. Die Versorgungsspannung muss der Nennspannung des Geräts $\pm 10\%$ entsprechen. Ein beschädigtes Netzkabel muss gegen ein neues Netzkabel mit der richtigen Nennspannung ausgetauscht werden.

Tabella 5. Netzkabelspezifikationen

Modell	Netzkabelspezifikationen
A / Y	3-G 12 AWG, NEMA 5-15P, 15 A/125 V
D / Z	3-G 14 AWG, NEMA 6-15P, 15 A/250 V
V	3-G 1.5 mm ² , CEE 7/7, 16 A/250 V



ATTENZIONE: Die Erdungszinke des Netzsteckers darf keinesfalls entfernt werden. Bei Entfernung der Erdungszinke erlischt die Garantie.



ATTENZIONE: Im Notfall dient das Netzkabel als Trennvorrichtung.

Der Kühlschrank hat einen DeviceLink HUB-Anschluss. Bitte die Anweisungen in der DeviceLink HUB-Anleitung befolgen (Punkt F in *Kapitel 4*).

7.3 Bedarfsausgang (Chromatographie- Kühlschränke)

Chromatographie-Kühlschränke verfügen an der Rückseite über einen Bedarfsausgang. Die Stromversorgung des Ausgangs ist durch einen Trennschalter abgesichert. Bei einem Fehler kann der Kreislauf durch Aus- und Einschalten des Chromatographie-Leistungsschalters zurückgesetzt werden (Punkt D in *Kapitel 4*). Bei Verwendung des Bedarfsausgangs sollte die Gesamtlast der Anlage 4 A nicht überschreiten.



AVVERTENZA: Der Bedarfsausgang ist möglicherweise stromführend, wenn das Gerät an eine Stromquelle angeschlossen ist, unabhängig von der Stellung des Schlüsselschalters.

Der Ausgang des Chromatographie-Kühlschranks ist zudem mit einem Sicherheitsschaltkreis ausgestattet. Löst dieser aus (wenn der Sicherheitssensor ein brennbares Gas erkennt), wird die Stromversorgung zur internen Steckdose unterbrochen, und der Benutzer muss den Sicherheitskreis mit dem Reset-Schalter auf der Rückseite des Geräts manuell zurücksetzen, bevor die Stromversorgung wiederhergestellt wird. Dazu muss der Schalter "Switch Chromatography Manual Reset" (Punkt E in *Kapitel 4*) aus- und wieder eingeschaltet werden. Die Steckdose wird nach einer ca. vierminütigen Einschaltverzögerung mit Strom versorgt; bis dahin leuchtet die rote LED. Wenn wieder Strom an der Steckdose anliegt, erlischt die rote LED und die grüne LED leuchtet.

Wenn der Schaltkreis wiederholt von ROT nach GRÜN auslöst oder nie GRÜN wird, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst. Im Kühlschrank dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden.

7.3.1 Beleuchtung

Der Sicherheitsschaltkreis verfügt über zwei LEDs:

- **ROT** (oben): Wenn die rote LED leuchtet, zeigt dies an, dass die Netzsteckdose im Gerät nicht mit Strom versorgt wird.
- **GRÜN** (unten): Wenn die grüne LED leuchtet, zeigt dies an, dass die Netzsteckdose im Gerät mit Strom versorgt wird.

7.3.2 NEMA 5-15 GFCI Steckdose (optional)

Die NEMA 5-15 GFCI-Steckdose verfügt über eine standardmäßige Selbsttestfunktion mit farbigen Kontrollleuchten als Statusanzeigen:

- **Durchgehend Rot:** der Trennschalter hat den Schaltkreis geöffnet. Ziehen Sie in diesem Fall den Netzstecker, überprüfen Sie den Kreislauf und stellen Sie den Trennschalter zurück.
- **Blinkt Rot:** „Lebensende“, die Steckdose muss ausgetauscht werden.

- **Durchgehend Grün:** der Ausgang funktioniert.

Rot (durchgehend/blinkend)

Grün



Figura 3. Leuchten an der NEMA 5-15-Steckdose

7.3.3 Stromeingänge

Der Chromatographie-Kühlschrank hat zwei Stromeingänge an der Rückseite:

1. **Netzstromeingang (A):** Hier wird das Netzkabel an den Chromatographie-Kühlschrank angeschlossen.
2. **Chromatographie-Stromeingang (C):** Hier wird das Netzkabel an die Chromatographie-Steckdose im Gehäuseinneren angeschlossen.

7.3.4 Schalter

Der Chromatographie-Kühlschrank hat drei Schalter an der Rückseite:

1. **Leistungsschalter (B):** Mit diesem Schalter wird die Stromversorgung des Kühlschranks ein- oder ausgeschaltet.
2. **Chromatographie-Leistungsschalter (D):** Dieser Schalter dient zum Ein- oder Ausschalten der Stromversorgung der Steckdose im Kühlschrank.
3. **Chromatographie-Reset-Handschalter (E):** Hiermit wird der Sicherheitskreis in der Steckdose manuell zurückgesetzt, wenn die LED aufgrund eines Sicherheitsauslösers, der die Stromzufuhr zur Steckdose im Kühlschrank unterbrochen hat, von ROT zu GRÜN wechselt.

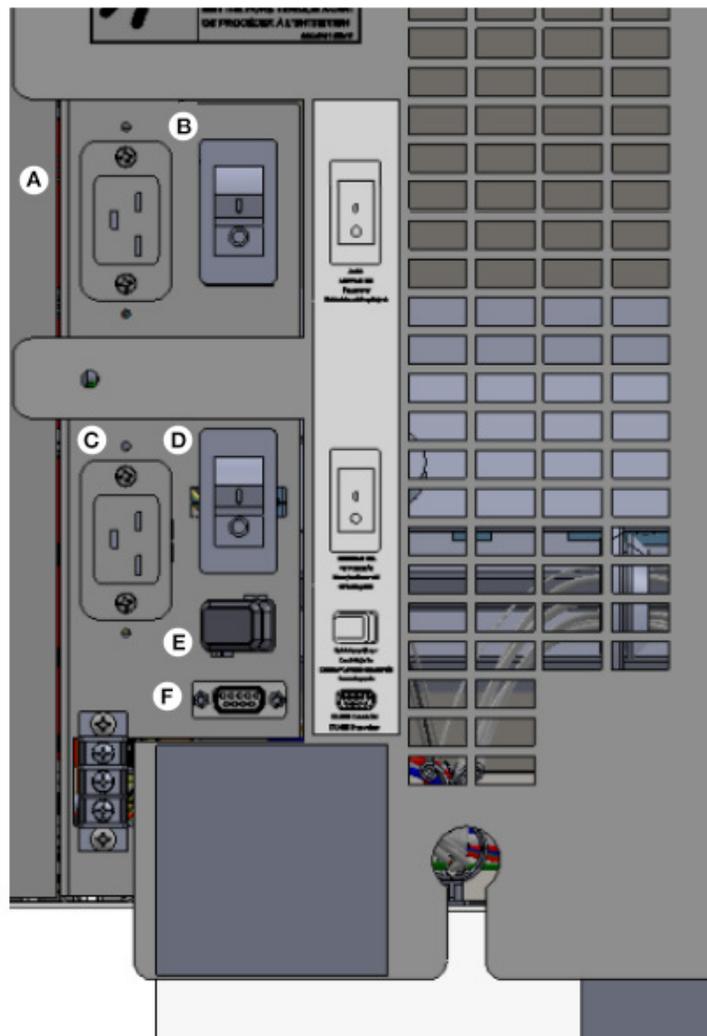


Figura 4. Stromanschluss und Schalter am Chromatographie-Kühlschrank

Lesen Sie das Etikett neben den Schaltern auf der Rückseite des Kühlschranks.

7.4 Einlegeböden

Eintürige Labor-Kühlschränke werden standardmäßig mit 4 Vollregalböden und zweitürige Labor-Kühlschränke mit 8 Vollregalböden geliefert.

Eintürige Chromatographie-Kühlschränke werden standardmäßig mit 2 Halbregalböden geliefert. Doppeltürige Chromatographie-Kühlschränke werden standardmäßig mit 4 Voll- und 2 Halbregalböden geliefert.

Die maximale Tragfähigkeit je Einlegeboden beträgt 45 kg (100 lbs) für Vollregalböden und 22,5 kg (50 lbs) für Halbregalböden.

Um einen sicheren Versand zu gewährleisten, sind die Einlegeböden verpackt und befinden sich im Innern des Schrankes. Hängen Sie die Regalbodenträger (die sich mit der Anleitung im Innern des Geräts befinden) an den gewünschten Stellen in die eingebauten Stützen (an den Innenwänden des Schrankes). Legen Sie die Einlegeböden auf die flachen Träger (siehe *Figura 5*).

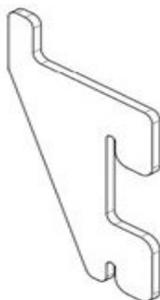


Figura 5. Regalbodenträger

7.5 Schubladen

TSX1205 Kühlschränke können mit 5 Schubladen, TSX2305 und TSX3005 Kühlschränke mit 6 Schubladen und TSX5005 Kühlschränke mit 12 Schubladen bestellt werden.

Die Schubladen werden in einer werksseitig gewählten Position versandt, bei der der Abstand zwischen den Schubladen gleich groß ist. Die Schubladenauszüge können im Schrank höher oder tiefer angebracht werden. Die Auszüge können in die Schlitzpässe, die in Abständen von jeweils einem Zoll angeordnet sind, eingehängt werden. Um die Position der Schubladenauszüge anzupassen, müssen die Schubladen herausgenommen werden.

Die maximale Tragfähigkeit je Schublade beträgt 27 kg (60 lbs).

7.5.1 Herausnehmen der Schubladen

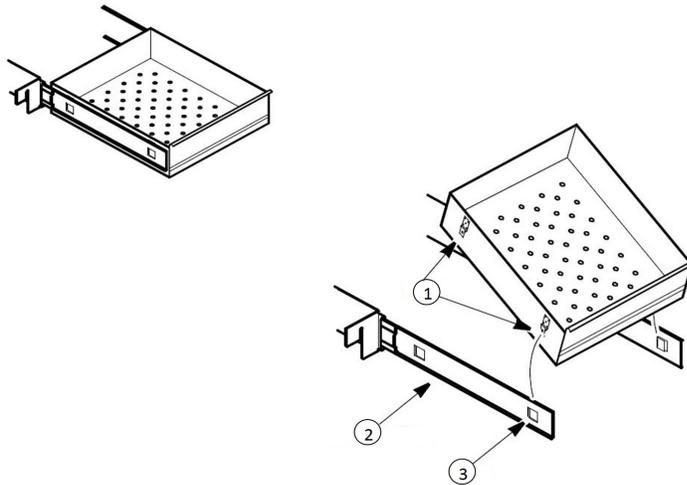
Um die Schubladen herauszunehmen, gehen Sie wie folgt vor (siehe *Figura 4*):

1. Ziehen Sie die Schublade heraus, bis die Auszüge vollständig ausgefahren sind.
2. Heben Sie die Rückseite der Schublade an, um die Befestigungsfahnen aus den Schlitzern in den Auszügen zu lösen.



Nota Die Schubladen sitzen passgenau zwischen den Auszügen. Drücken Sie die Rückseite von unten gegen die Schubladen, um die Schublade herauszunehmen.

3. Heben Sie die Rückseite der Schublade in eine fast senkrechte Position und lösen Sie die vorderen Befestigungsschellen aus den Seiten.



Bezeichnung	Beschreibung
1	Fahnen
2	Schubladenauszug
3	Schlitz

7.5.2 Wiedereinsetzen der Schubladen

Um die Schubladen wieder einzusetzen, gehen Sie wie folgt vor (siehe *Figura 4*):

1. Ziehen Sie beide Schubladenauszüge heraus, bis die Auszüge vollständig ausgefahren sind.
2. Platzieren Sie die Schublade zwischen den Auszügen und zwar so, dass das hintere Ende in einem Winkel von 45 Grad nach oben ragt. Führen Sie die Befestigungsschellen in die Schlitz am vorderen Ende der Auszüge ein.
3. Drücken Sie das hintere Ende der Schublade nach unten zwischen die Auszüge und führen Sie die Befestigungslaschen in die Schlitz am hinteren Ende.



Nota Die Schubladen sitzen passgenau zwischen den Auszügen. Drücken Sie von hinten gegen das hintere Ende der Schublade, sodass die Befestigungsfahnen vollständig in die Schlitz greifen. Stellen Sie sicher, dass beide Befestigungsfahnen ordnungsgemäß in die Schlitz der Auszüge greifen, bevor Sie die Schublade nach unten zwischen die Auszüge drücken.



ATTENZIONE: Gehen Sie beim Einsetzen der Schubladen vorsichtig vor, um Verletzungen durch Einklemmen zu vermeiden.

7.5.3 Verändern der Schubladenposition

Die Schubladenauszüge sind mit einem kleinen Sicherheitsdrahtbügel am vorderen Träger versehen, um zu verhindern, dass die Schublade beim Ausziehen herausfällt. Um die Position der Schubladen zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Machen Sie die Sicherungsklammer ausfindig.
2. Schieben Sie einen kleinen Schraubenzieher unter die Unterseite der Sicherungsklammer und hebeln Sie die Klammer zum Innern des Kühlschranks hin.

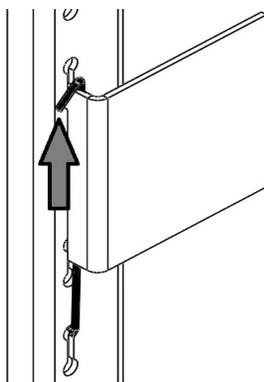


Abbildung 7. Entfernung des Bügels

3. Heben Sie den Auszug an der Vorderseite hoch. Der Auszug lässt sich jetzt unabhängig vom vorderen Träger bewegen.

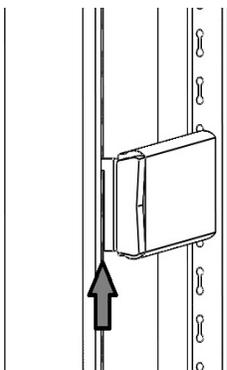


Abbildung 8. Vordere Seite des Auszugs lösen

4. Der Schubladenauszug muss in einem Winkel von circa 45 Grad zur Mitte des Innenraums hin vom hinteren Träger entfernt werden.

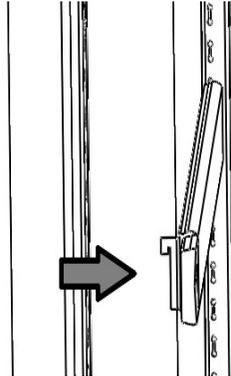


Abbildung 9. Drehen des Auszugs

5. Ziehen Sie den Auszug zur Vorderseite des Innenraums.
6. Bestimmen Sie die gewünschte Position für den Schubladenauszug und setzen Sie ihn in einem Winkel von 45 Grad zur Mitte des Innenraums hin in den hinteren Träger ein.
7. Sobald der Auszug in den hinteren Träger eingehängt wurde, drehen Sie ihn, bis er sich parallel zur Wand des Geräts befindet, und schieben Sie ihn in den vorderen Träger.

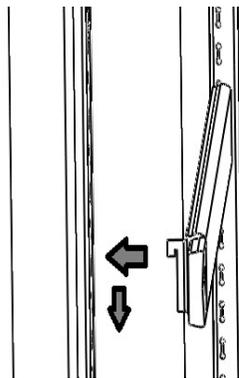


Abbildung 10. Installation des Auszugs



ATTENZIONE: Stellen Sie sicher, dass der Auszug waagrecht ausgerichtet ist. Wenn der Schubladenauszug nicht waagrecht ausgerichtet ist, funktionieren die Schubladen/Körbe nicht ordnungsgemäß. Dies kann zu Verletzungen oder Produktschäden führen.

8. Bringen Sie die Sicherungsklammer wieder an, indem Sie sie unter die Schlittenkonsole des vorderen Trägers haken. Drehen Sie dann die Sicherungsklammer, um die andere Biegung der Klammer über die Oberseite derselben Konsole zu legen.

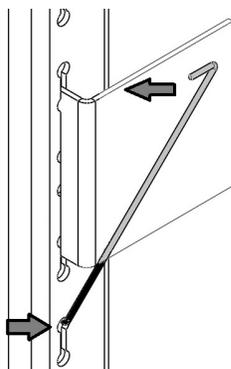


Abbildung 11. Austauschen der Klammer



Das Schmieren der Schubladenauszüge ist *nicht* notwendig. Ein zusätzliches Schmiermittel könnte in kaltem Zustand die Leichtgängigkeit der Schubladen beeinträchtigen.

7.6 Körbe

TSX1205P Pharmaziekühlschränke werden standardmäßig mit 5 Drahtkörben, TSX2305P und TSX3005P Pharmaziekühlschränke mit 6 Drahtkörben und TSX5005P Pharmaziekühlschränke mit 12 Drahtkörben geliefert.

Die Drahtkörbe werden in einer werksseitig gewählten Position versandt, bei der der Abstand zwischen den Körben gleich groß ist. Die Korbauszüge können im Schrank höher oder tiefer angebracht werden. Die Auszüge können in die Schlitzpässe, die in Abständen von jeweils einem Zoll angeordnet sind, eingehängt werden. Um die Position der Korbauszüge zu verändern, müssen die Körbe herausgenommen werden. Für die Vorgehensweise zum Entfernen, Einsetzen und Verändern der Position der Körbe siehe *Sezione 7.5.1*, *Sezione 7.5.2* und *Sezione 7.5.3*.

Die maximale Tragfähigkeit je Korb beträgt 27 kg (60 lbs).

7.7 Temperatur-sensorflaschen

Die auf dem Bedienfeld angezeigte Temperatur wird durch eine Sonde, die sich in der Sensorflasche im Innern des Kühlschranks befindet, gemessen. Die Sonde muss vor der Inbetriebnahme in die Glykolflasche gesteckt werden. Die Sensorflasche ist an der linken Wand im oberen Gerätebereich angebracht.

Um den/die Sensor(en) in den Flaschen zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Nehmen Sie die Flasche aus der Halterung und stellen Sie sicher, dass jede Flasche vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist.
2. Entfernen Sie die feste Kappe von der Flasche und heben Sie diese bis zum nächsten Versetzen des Geräts auf.
3. Nehmen Sie den mit Klebeband verklebten Deckel sowie den/die Temperatursensor(en) von der Wand.
4. Stecken Sie die Temperatursonde(n) in die Flasche(n).
5. Befestigen Sie den Deckel auf der Flasche und befestigen Sie die Flasche wieder in der Halterung.

7.8 Türbedienung

Labor-Kühlschränke verfügen entweder über Pendel- oder Schiebetüren.



ATTENZIONE: Eine unversehrte Türdichtung ist maßgeblich für die Leistung des Kühlschranks. Niemals etwas durch die Türdichtung führen. Bei einer nicht anschließenden Dichtung gelangt feuchte Luft in den Innenraum, was die Reifbildung auf dem Verdampfer beschleunigt, die Motorlaufzeiten verlängert, die Temperatureinhaltung beeinträchtigt und die Betriebskosten erhöht.

In den Wänden des Schrankes befinden sich Öffnungen, die das Verlegen unabhängiger Temperatursensoren ermöglichen. Achten Sie darauf, die Löcher nach dem Verlegen der Kabel abzudichten, um einen unerwünschten Luftaustausch zu vermeiden.

7.8.1 Pendeltüren

Die Türen aller Geräte sind so ausgelegt, dass sie offen bleiben, wenn Sie um 90 Grad oder mehr geöffnet werden. Die Türfederspannung kann nicht justiert werden. Wenn die selbst schließende Tür nicht ordnungsgemäß funktioniert, prüfen Sie bitte, ob das Geräte waagrecht ausgerichtet ist.



ATTENZIONE: Nie Hände oder andere Körperteile zwischen sich schließende Türen halten. Die beweglichen Teile bilden einen potentiellen Quetschpunkt.

7.8.2 Schiebetüren

Die Türen der 45 cu.ft. Modelle sind selbstschließende Glasschiebetüren. Wenn der Selbstschließmechanismus nicht gut funktioniert, überprüfen Sie, ob das Gerät waagrecht steht.



ATTENZIONE: Nie Hände oder andere Körperteile zwischen sich schließende Türen halten. Die beweglichen Teile bilden einen potentiellen Quetschpunkt.

Die Glasschiebetüren können in geschlossener Stellung mit dem mitgelieferten Schlüssel verriegelt werden. Die Türen werden folgendermaßen abgeschlossen:

1. Lokalisieren Sie das Schloss in der Mitte des Schrankes an der Unterseite der Türen.
2. Drehen Sie den Verriegelungshebel im Uhrzeigersinn von oben nach unten.
3. Führen Sie den Schlüssel ein und drehen Sie ihn um weitere 180 Grad im Uhrzeigersinn.

4. Wird der Schlüssel nun herausgezogen, ist die Tür verschlossen.

Zum Entriegeln der Türen die oben angegebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

In der Mitte des Schrankes befindet sich oben an den Türen ein Haken, mit dem diese bei Bedarf offen gehalten werden können.

7.9 Fernalarm (optional)

Alle Geräte sind mit werksseitig installierten, örtlichen Alarmkontakten ausgestattet, die für Fernalarmsysteme genutzt werden können.

Der Höchstabstand zwischen dem Kühltisch und dem Fernalarmsystem wird durch den benutzten Leitungsquerschnitt bedingt. Siehe hierzu hierunter *Tabelle 5*:

Tabella 6. Leitungsquerschnitte und Abstand zum Fernalarmsystem

Leitungsquerschnitt	Leitungslänge insgesamt (Fuß)	Abstand zum Alarmsystem 1/2 Leitungslänge (Fuß)
20	530	265
18	840	420
16	1330	665
14	2120	1060
12	3370	1685

Fernalarmklemmen befinden sich auf der Rückseite des Aggregateils. Die drei Klemmen sind: COMMON, OPEN ON FAIL (Ruhekontakt) und CLOSE ON FAIL (Arbeitskontakt).

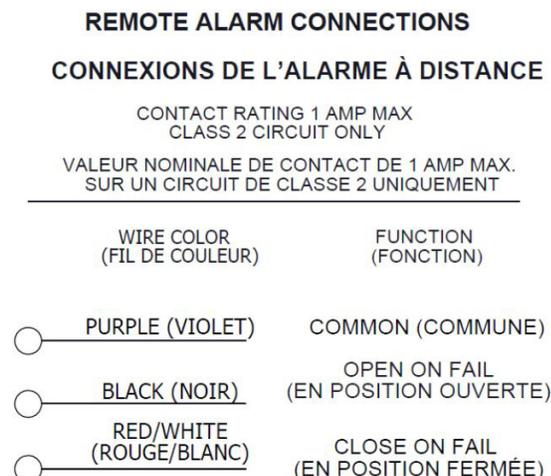


Figura 12. Fernalarmdiagramm

Um den Fernalarm zu installieren, müssen folgende Verbindungen hergestellt werden:

1. Verbinden Sie die COMMON-Klemme des Schrank Schalters mit der COMMON-Leitung des Alarmsystems.
- 2a. Damit eine Alarmmeldung erfolgt, wenn die Schalterkontakte sich öffnen, verbinden Sie die OPEN ON FAIL-Klemme des Schrank mit der OPEN ON FAIL-Klemme des Alarmsystems.
- 2b. Damit eine Alarmmeldung erfolgt, wenn die Schalterkontakte sich schließen, verbinden Sie die CLOSE ON FAIL-Klemme des Schrank mit der CLOSE ON FAIL-Klemme des Alarmsystems. Die COMMON- und CLOSE ON FAIL-Leitungen müssen bei dieser Anwendung zusammengebunden werden.
3. Stecken Sie den Netzstecker des Alarmsystems in eine Steckdose.

Bei einem Stromausfall, einem Über- oder einem Untertemperaturalarm lösen die Kontakte aus.

7.10 Abschließende Prüfungen

Vor der Inbetriebnahme müssen unbedingt folgende Schritte durchlaufen werden:

1. Stellen Sie sicher, dass sich kein Verpackungsmaterial aus Holz oder Pappe mehr im oder am Gerät befindet.
2. Überprüfen Sie die Position der Einlegeböden, Schubladen und Körbe. Um die Positionen zu verändern, befolgen Sie bitte die Anweisungen in *Sezione 7.5*, *Sezione 7.6* und *Sezione 7.7*.
3. Stellen Sie sicher, dass das Gerät an einen zugewiesenen Stromkreis angeschlossen ist.

8 Inbetriebnahme

8.1 Erstinbetriebnahme

Um den Kühltank in Betrieb zu nehmen, müssen folgende Schritte durchlaufen werden:

1. Stellen Sie sicher, dass die Sensorsonde(n) gemäß der Beschreibung in *Sezione 7.9* in die Flasche(n) gesteckt wurde(n).
2. Schließen Sie das Netzkabel an den Netzanschluss an.
3. Stellen Sie sicher, dass sich der zweipolige Schutzschalter neben dem Netzeingang in der Position "ON" (bzw. "I") befindet.
4. Stecken Sie den silberfarbenen Schlüssel in den Schalter und drehen Sie ihn in die Stellung **Power On**. Auf der Anzeige erscheint die aktuelle Innenraumtemperatur, und Kompressor und Verdampfer sollten innerhalb von ca. 10 Minuten anspringen.
5. Beladen Sie das Gerät erst, wenn es die Betriebstemperatur erreicht hat. Zur Stabilisierung des Temperaturprofils wird eine 24-stündige Wartezeit empfohlen.
6. Um die Alarmfunktion zu aktivieren, drehen Sie den dreistelligen Schlüsselschalter im Uhrzeigersinn weiter auf die Position **Alarm On**. Um Fehlalarme zu vermeiden, warten Sie bis das Gerät die gewünschte Betriebstemperatur (standardmäßig 5 °C) erreicht hat.
7. Wenn Sie über ein Fernalarmsystem verfügen, schließen Sie es jetzt an (siehe dazu *Sezione 7.10*).
8. Falls erwünscht, kann die Schranktür mit dem goldfarbenen Schlüssel abgeschlossen werden. Bewahren Sie die Reserveschlüssel an einem sicheren Ort auf.

Alle Bedienungselemente müssten jetzt voll funktionsfähig, die Alarmfunktion aktiv (sofern eingeschaltet) und alle optischen Anzeigen vorhanden sein.

8.1.1 Zusätzliches Einschalten des Chromatographie-Kühltanks

1. Schließen Sie das Chromatographie-Netzkabel an die Chromatographie-Steckdose an.
2. Stellen Sie den Chromatographie-Leistungs- und den Chromatographie-Reset-Handscharter auf EIN. Ein GFCI-geschützter Ausgang muss möglicherweise zurückgesetzt werden.

Nota Der Chromatographie-Kühlschrank wird mit dem manuellen Reset-Schalter auf der Rückseite des Gerätes (siehe *Section 7.3.4*) in ON-Stellung ausgeliefert. Der Handreset-Schalter sollte immer auf ON stehen.

Beim Einschalten leuchtet die rote LED am Chromatographie-Sicherheitskreis auf. Nach einer Einschaltverzögerung von ca. 4 Minuten erlischt die rote LED am Chromatographie-Sicherheitskreis und die grüne LED am Chromosom-Sicherheitskreis leuchtet.

Nota Wenn die rote LED leuchtet, wird der Ausgang nicht mit Strom versorgt. Die LEDs zeigen nur den Status des Sicherheitsschaltkreises an.

Nota Betriebseinrichtungen im Kühlschrank können das Temperaturprofil im Gerät verändern. Überprüfen Sie den Kühlschrank bei Bedarf.

8.2 Richtlinien für das Beladen mit und das Entladen von Produkten

Beachten Sie bitte beim Beladen Ihres Laborkühlschranks folgende Richtlinien:

- Verteilen Sie die Last möglichst gleichmäßig. Für eine uniforme Temperatur ist die Luftzirkulation ein maßgeblicher Faktor, der durch überfüllte Lagergutträger, insbesondere im oberen Bereich des Kühlschranks, beeinträchtigt wird.
- Bei kritischen Anwendungsbereichen muss vor der Beladung des Kühlschranks sichergestellt werden, dass die Alarmsysteme funktionsfähig und eingeschaltet sind.
- Stellen Sie sicher, dass zwischen der Oberseite der Ladung und dem Boden des Einlegebodens/der Schublade/des Korbs ein Freiraum vorhanden ist. Wenn kein Freiraum vorhanden ist, wird die Leistung des Geräts möglicherweise beeinträchtigt und die Funktionstüchtigkeit der Schublade/des Korbs behindert. Die Ladung darf nicht über den Einlegeboden/die Schublade/den Korb hinausragen.
- Wenn Sie zum ersten Mal Produkte in den Kühlschrank laden bzw. nachdem die Einlegeböden und Körbe zur Reinigung entfernt wurden, beginnen Sie bitte bei der untersten Schublade oder dem untersten Korb mit der Beladung des Geräts, um sicherzustellen, dass die Lagergutträger ordnungsgemäß eingesetzt sind. (Gilt nur für Schubladen und Körbe).
- Öffnen Sie immer nur eine Schublade oder einen Korb gleichzeitig.
- Der Boden des Schrankes darf nicht beladen werden.

- Beladen Sie das Gerät niemals über die Beladegrenze hinaus. Dies ist wichtig, damit die Luft richtig zirkulieren kann und die Temperatur gleichmäßig im Innenraum verteilt wird.

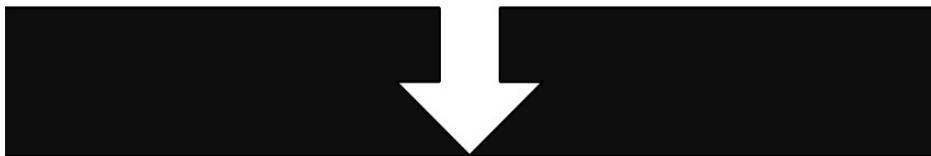


Figura 13. Beladegrenzlinie

9 Betrieb

9.1 Bedienfeld

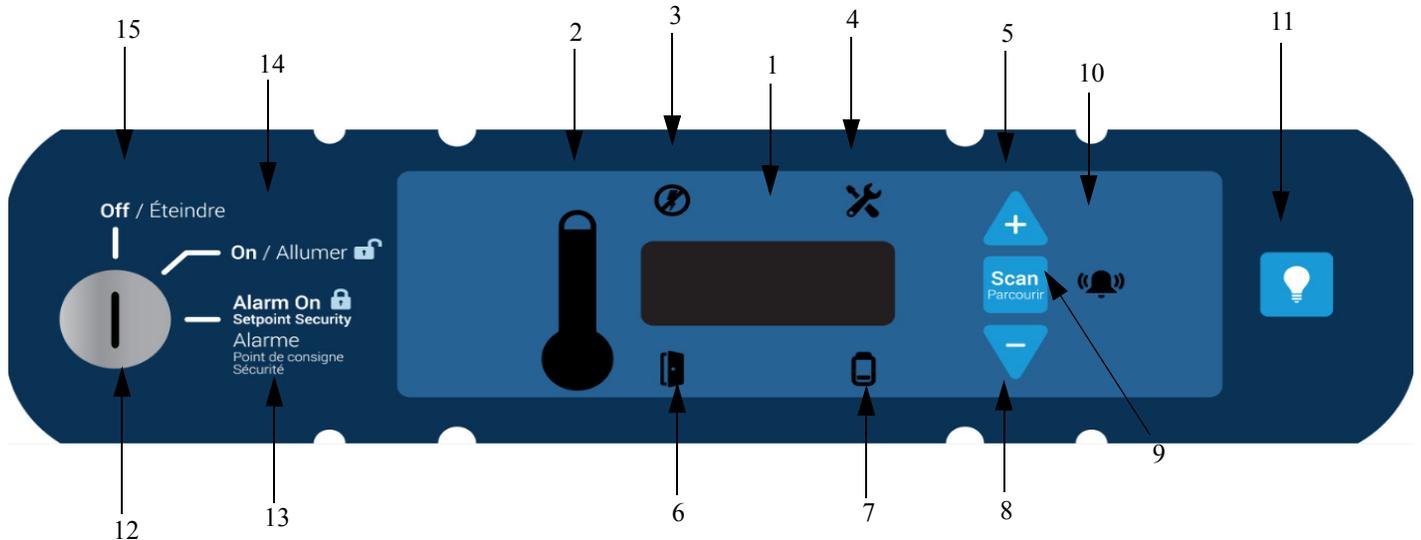


Figura 14. Bedienfeld des Kühlschranks

Das Bedienfeld befindet sich im rechten oberen Bereich Ihres Kühlschranks. Mithilfe der drei Drucktasten (5, 8 und 9 in *Abbildung 14*) kann die Temperaturanzeige (1) verändert bzw. Temperatur und Alarmsollwerte gemäß *Sezione 9.3* eingestellt werden. Die Thermometeranzeige (2) verschafft einen schnellen visuellen Überblick über die aktuelle Temperatur im Innenraum sowie die Alarmbedingungen.

1. **Haupttemperaturanzeige:** Zeigt im Normalbetrieb die Temperatur des Innenraums in Grad Celsius, wie vom Hauptsensor im Innenraum gemessen, an. Mithilfe der Tasten können Sie andere Werte, zum Beispiel Sollwerte oder die höchsten und niedrigsten erfassten Werte, anzeigen lassen. Die Zahl auf der Hauptanzeige blinkt, wenn es sich um einen justierbaren Wert handelt.
2. **Thermometer:** Zeigt die Innenraumtemperatur sowie die Alarmbedingungen an. Die Anzeige umfasst zehn horizontale Balken: Neun davon werden im Normalbetrieb angezeigt, der zehnte (oberste) Balken zeigt eine Warmalarmbedingung an. Die Zahl der leuchtenden Balken gibt die ungefähre Innenraumtemperatur wieder. In der Standardeinstellung entsprechen vier bis sechs Balken dem Sollwert für die Innenraumtemperatur. Wenn beispielsweise der Sollwert für die Innenraumtemperatur 5 °C ist und die Warm- und Kaltalarmwerte 8 bzw. 2 °C betragen, dann gibt die Zahl der leuchtenden Balken die Temperatur wie folgt wieder:

Tabella 7. Thermometeranzeige auf dem Bedienfeld (Sollwert 5 °C)

Angezeigte Balken	Temperatur (°C)	Angezeigte Balken	Temperatur (°C)
Nur Thermometersymbol	2 (Kaltalarm)	6 Balken	5,6
1 Balken	2,6	7 Balken	6,2
2 Balken	3,2	8 Balken	6,8
3 Balken	3,8	9 Balken	7,4
4 Balken	4,4	10 Balken	8 (Warmalarm)
5 Balken	5		

Wenn die Temperatur im Innenraum den für den Warmalarm eingestellten Wert überschreitet, blinkt der obere Balken der Thermometeranzeige. Wenn die Temperatur unter dem für den Kaltalarm eingestellten Wert liegt, blinkt das Thermometersymbol. Wenn der Programmiermodus (beschrieben unter *Tabella 8*) eingestellt ist, zeigt das Thermometer den Einstellwert, der geändert wird.

3. **Stromausfall:** Leuchtet auf, wenn die Hauptstromzufuhr unterbrochen wird. In diesem Fall ertönt auch ein akustischer Alarm.
4. **Wartungsmodus:** Leuchtet auf, wenn die Steuerung sich im Programmiermodus befindet.
5. **Erhöhen:** Drucktaste, um die Einstellwerte im Programmiermodus und für verschiedene Anzeigenfunktionen zu erhöhen.
6. **Tür nicht geschlossen:** Leuchtet auf, wenn die Tür des Kühlschranks länger als ca. drei Minuten geöffnet ist (vorausgesetzt, die Alarmfunktion wurde aktiviert und der Schlüssel wurde in die Alarmstellung gedreht).
7. **Schwache Batterie:** Leuchtet auf, wenn die Sicherungsbatterie schwach ist (*Sezione 12.6*).
8. **Herabsetzen:** Drucktaste, um die Einstellwerte im Programmiermodus und für verschiedene Anzeigenfunktionen herabzusetzen.
9. **Scannen:** Drucktaste, um die Hauptanzeige zu verändern und verschiedene andere Funktionen zu steuern.

10. **Akustischer Alarm:** Leuchtet auf, wenn Kalt- oder Warmalarmbedingungen auftreten.
11. **Lichtschalter** (nur bei Glastüren): Drucktaste, um das Licht im Kühlschrank ein- bzw. auszuschalten, ohne die Tür zu öffnen. Das Licht wird immer eingeschaltet, sobald die Tür geöffnet wird.
12. **Schlüsselschalter:** Schalter, um den Strom und die Alarmfunktion für das Gerät ein- oder auszuschalten.
13. **Alarm On:** Einstellwertsicherheit – wenn der Schlüsselschalter sich in der „Alarm eingeschaltet“-Position befindet, ist die Alarmfunktion aktiviert und können die Einstellwerte nicht verändert werden.
14. **Power On:** Wenn der Schlüsselschalter sich in der „Eingeschaltet“-Position befindet, ist das Gerät eingeschaltet, ohne dass Alarmfunktionen aktiviert sind.
15. **Aus:** Wenn der Schlüsselschalter sich in der Aus-Stellung befindet, ist das Gerät ausgeschaltet.

Für eine vollständige Beschreibung der Anzeige-, Programmier- und Wartungsfunktionen, ziehen Sie bitte die *Tabellen 7, 8 und 9* zu Rate.

9.2 Anzeigefunktionen

Tabella 8. Bedienfeldanzeigefunktionen

Funktion	Bedeutung	Reihenfolge	Anzeige
Normalbetrieb	Standardanzeige, wenn der Kühlschrank in Betrieb ist.		Temperaturanzeige und Thermometersymbol auf dem Bedienfeld zeigen die Innenraumtemperatur an.
Niedrigste protokollierte Temperatur	Die niedrigste Temperatur seit dem letzten Gerätestart oder Reset wird angezeigt.	Taste drücken 	Bei Betätigung dieser Taste erscheint auf der Anzeige die niedrigste protokollierte Temperatur.
Höchste protokollierte Temperatur	Die höchste Temperatur seit dem letzten Gerätestart oder Reset wird angezeigt.	Taste drücken 	Bei Betätigung dieser Taste erscheint auf der Anzeige die höchste protokollierte Temperatur.
Stummschalten	Der akustische Alarm wird für ca. sechs Minuten unterdrückt.	Taste drücken 	Anzeige und Thermometer geben die Innenraumtemperatur wieder, das Alarmsymbol blinkt weiterhin.
Reset	Wiederherstellung der Standardanzeige nach einer Alarmauslösung. Hiermit wird das Temperaturprotokoll gelöscht.	Drücken Sie die Tasten  und  gleichzeitig und halten Sie sie gedrückt.	Die abweichenden Werte werden zurückgesetzt; die Temperaturanzeige zeigt die Innenraumtemperatur.
Alarmtest	Test durch Simulieren eines Warmalarms gefolgt von einem Kaltalarm. Der Schlüsselschalter muss sich im Alarmmodus befinden.	Drücken Sie die Tasten  und  gleichzeitig und halten Sie sie ca. 5 Sekunden gedrückt.	Auf der Anzeige erscheint „AtSt“, um anzugeben, dass der Test gestartet wurde. Das Display und das Thermometer zeigen die simulierten Innenraumtemperaturen (warm und dann kalt), die Alarme blinken und ertönen entsprechend. Die Alarme werden gelöscht, wenn der Test abgeschlossen wurde.

9.3 Programmierfunktionen

Sie können den Programmiermodus einstellen, indem Sie die Scan-Taste () drücken und ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten. Auf der Anzeige blinkt „Prg“, um anzuzeigen, dass der Programmiermodus aktiviert wurde. Verändern Sie die Werte mithilfe der Tasten () und () und drücken Sie anschließend die Scan-Taste (), um den Wert zu speichern und zur nächsten Maske zu gelangen.

Hinweis Wenn die Alarmfunktion aktiviert ist, sind sämtliche Parameter schreibgeschützt und nicht veränderbar.

Tabella 9. Sollwert-Programmierungsfunktionen

Bildschirm/Schaltfläche		Funktion	Übersicht
1	Startbildschirm	Sollwert für das Gerät	Die Betriebstemperatur für das Gerät
2	Scan-Taste () drücken	Kaltalarmtemperatur	Die Temperatur, bei der ein Kaltalarm (falls aktiviert) ausgelöst wird
3	Scan-Taste () drücken	Warmalarmtemperatur	Die Temperatur, bei der ein Warmalarm (falls aktiviert) ausgelöst wird
4	Scan-Taste () drücken	Programmiermodus verlassen	Hiermit kehren Sie zur Betriebsmaske zurück.

Wenn im Programmiermodus nach Ablauf von ca. 30 Sekunden keine weitere Handlung erfolgt, wird der Programmiermodus verlassen.

Wenn zu einem beliebigen Zeitpunkt die Scan-Taste gedrückt und für die Dauer von ca. 10 Sekunden gedrückt gehalten wird, wechselt das Gerät in den Wartungsmodus.

9.4 Wartungsparameter

Sie können den Wartungsmodus einstellen, indem Sie im Programmiermodus die Scan-Taste () drücken und ca. 10 Sekunden lang gedrückt halten (siehe *Sezione 9.3*). Auf der Anzeige blinkt „Ser“, um anzuzeigen, dass der Wartungsmodus aktiviert wurde. Anschließend werden die Prüfsummenwerte der Software angezeigt. Auch das Wartungssymbol () leuchtet auf. Verändern Sie die Werte mithilfe der Tasten auf () und ab () und drücken Sie anschließend die Scan-Taste (), um den Wert zu speichern und zur nächsten Maske zu gelangen.

Nota Wenn die Alarme aktiviert sind, wechselt das Gerät nicht in den Wartungsmodus.



ATTENZIONE: Die Zurücksetzung eines der folgenden Parameter kann die Leistung Ihres Kühlschranks negativ beeinflussen. Nehmen Sie bitte die Produkthanforderungen zur Kenntnis, bevor Sie die Wartungsparameter in irgendeiner Weise verändern. Wenden Sie sich bei Fragen an den Technischen Kundendienst, bevor Sie die Wartungsparameter in irgendeiner Weise verändern.

Tabella 10. Wartungsparameter

Bildschirm/Schaltfläche		Anzeige	Funktion	Übersicht
1	Startbildschirm	SEr 05	Temperatur des Geräts	Zeigt dem Anwender, für welche Betriebstemperatur das Gerät ausgelegt ist.
		Variiert	CPU-Prüfsumme	Zeigt die aktuelle Prüfsumme der CPU-Platine zwecks Validierung
		Variiert	Relaisplattenprüfsumme	Zeigt die aktuelle Prüfsumme der Relaisplatine zwecks Validierung
		Typ	Modelltyp	Gerätetyp 05 für +5 Kühlschrank. Dieser Parameter darf niemals geändert werden.
2	Scan-Taste () drücken	CFg	Gerätetyp	Gerätetyp (01). Dieser Parameter darf niemals geändert werden.
3	Scan-Taste () drücken	CuFt	Gerätegröße	Einstellung für Gerätegröße.
4	Scan-Taste () drücken	Pd oFSt	Steuersonden-Einfrier-Offset	Der Temperaturunterschied zwischen dem Wert der Steuersonde und der durchschnittlichen Laderaumtemperatur, der festlegt, wann das Steuerungssystem vom Einfriermodus in den konstanten Betrieb wechselt. Dies kann nützlich sein, wenn die durchschnittliche Laderaumtemperatur den Sollwert im Einfriermodus unterschreitet oder überschreitet. Dieser Offset wird auch bei einigen Tiefkühlschrankmodellen als Reaktion auf Türöffnungen verwendet.
5	Scan-Taste () drücken	Cnt oFSt	Steuersonden-Offset	Der Temperaturunterschied zwischen dem Wert der Steuersonde und der durchschnittlichen Laderaumtemperatur, der verwendet wird, um das Kühlsystem im konstanten Betrieb auf den Sollwert des Geräts einzustellen. Es kann nützlich sein, diesen Wert anzupassen, wenn es eine Abweichung zwischen dem Sollwert des Geräts und der durchschnittlichen Laderaumtemperatur gibt.

Tabella 10. Wartungsparameter

Bildschirm/Schaltfläche		Anzeige	Funktion	Übersicht
6	Scan-Taste () drücken	diS oFSt	Display-Sonden-Offset	Der Temperaturunterschied zwischen dem Sondenwert, der auf der Bedienfeldanzeige erscheint, und der durchschnittlichen Laderaumtemperatur beim Sollwert des Geräts während des konstanten Betriebs. Dies kann sinnvoll sein, um die Anzeige während Kalibrierungen des Geräts einzustellen.
7	Scan-Taste () drücken	Cnt ucl	Regeln des oberen Hysteresewerts	Der Umfang der Temperaturzunahme vom Sollwert aus, der den Kühlvorgang des Geräts auslöst, um eine Überhitzung des Geräts zu verhindern.
8	Scan-Taste () drücken	Cnt lcl	Steuerung des unteren Hysteresewerts	Der Umfang der Temperaturzunahme vom Sollwert aus, der den Kühlvorgang des Geräts einstellt, um eine Unterkühlung des Geräts zu verhindern.
9	Scan-Taste () drücken	dEF Int	Abtauintervall	Der Zeitabstand zwischen den Abtauzyklen in Stunden.
10	Scan-Taste () drücken	dEF dur	Abtaudauer	Die maximale Dauer des Abauzyklus in Minuten.
11	Scan-Taste () drücken	dEF Hi	Abtautemperatur Aus	Die Höchsttemperatur, die die Abtausonde erreichen kann, bevor der Abtauzyklus unterbrochen wird.
12	Scan-Taste () drücken	qUA	Qualitätsmodus	Normalerweise OFF(00) Wird für die Fertigungsprüfung verwendet.
13	Scan-Taste () drücken	bot	BOT-Modus	Normalerweise OFF(00). Bei ON(01) wird ein ca. 24-stündiger Betrieb des Geräts bei der niedrigstmöglichen Temperatur erzwungen. Die Abtauzyklen finden wie geplant statt.
14	Scan-Taste () drücken	PEr	Einschaltdauer Perimeterheizung	Regelt die Einschaltdauer der Perimeterheizung (gilt nur für Pendeltürmodelle)
15	Scan-Taste () drücken	Cnt Prb	Steuersonden-temperatur	Zeigt die Temperatur des Messfühlers an (schreibgeschützt).
16	Scan-Taste () drücken	Anb Prb	Umgebungs-sondentemperatur	Zeigt die Temperatur der Umgebungssonde an (schreibgeschützt).
17	Scan-Taste () drücken	d lo Prb	Untere Anzeigensonde	Anzeige „Err“, da dieser Kühlschrank nicht über eine untere Anzeigensonde verfügt.
18	Scan-Taste () drücken	dEF Prb	Abtausonden-temperatur	Zeigt die Temperatur der Abtausonde an (schreibgeschützt).
19	Scan-Taste () drücken	---	Abtauzyklus aufrufen	Durch Betätigung der Scan-Taste nach der Anzeige der Abtausondentemperatur und während das Gerät sich nicht im Alarmmodus befindet, wird ein Abtauzyklus erzwungen. Um den Abtauzyklus zu verhindern, lassen Sie den Bildschirm für ca. 30 Sekunden unbetätigt.

Wenn im Wartungsmodus nach Ablauf von ca. 30 Sekunden keine weitere Handlung erfolgt, verlässt das Gerät den Wartungsmodus und kehrt zurück zum Normalbetrieb.

Nota Wenn ein Alarm abgegeben wird, während das Gerät sich im Wartungsmodus befindet, wird dieser erst nach dem Verlassen des Modus angezeigt.

Um Werkseinstellungen wiederherzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Schlüsselschalter in die „OFF“-Position.
2. Halten Sie die Auf()- und Ab()-Pfeile gedrückt, während Sie den Schlüsselschalter in die „ON“-Position drehen.
3. Halten Sie die Tasten weitere ca. 10 Sekunden gedrückt.
4. Lassen Sie die Tasten los und drehen Sie den Schlüsselschalter in die „OFF“-Position.
5. Drehen Sie den Schlüsselschalter in die „ON“-Position.



ATTENZIONE: Durch dieses Reset werden alle Änderungen, die nach Erhalt des Geräts vorgenommen wurden, überschrieben.

9.5 Temperatur-einstellungen

Die werksseitige Temperatureinstellung für alle Laborkühlschränke ist 5 °C. Um die Werkseinstellungen zu verändern, befolgen Sie die Anweisungen in *Sezione 9.3*.

9.6 Alarmmeldungen

Das Alarmsystem ist für die Abgabe von optischen und akustischen Warnsignalen bei Stromausfall und Temperaturanstieg ausgelegt. Das Alarmsystem ist mit einer Reservebatterie ausgestattet.

Die Standardwerte für einen Kalt- und einen Warmalarm sind 2 bzw. 8 °C. Diese Werte können durch Befolgung der Anweisungen in *Sezione 9.3* geändert werden.

Das Alarmsystem wird nur dann eingeschaltet, wenn der Schlüsselschalter in die „Alarm On“-Position gedreht wird. Das akustische Warnsignal ertönt bei einem Stromausfall, wenn eine Temperaturalarmbedingung auftritt oder wenn die Tür länger als ca. 3 Minuten offen bleibt.

Die Stummschaltfunktion (Betätigung der Taste ) ermöglicht das Ausschalten des akustischen Warnsignals, ohne dass die optischen Signale ausgeschaltet werden. Nach circa sechs Minuten ertönt der Alarm wieder, vorausgesetzt die Alarmfunktion ist weiterhin aktiv.

Bei einem Warmalarm blinken oberer Balken des Thermometers, Temperaturanzeige und Lautsprechersymbol gleichzeitig. Wenn seit dem letzten Alarmreset ein Warmalarm aufgetreten ist, die Temperatur sich aktuell aber nicht in einem Alarmzustand befindet, blinken der oberste Balken des Thermometers und das Lautsprechersymbol abwechselnd langsam.

Bei einem Kaltalarm blinken Thermometersymbol, Temperaturanzeige und Lautsprechersymbol gleichzeitig. Wenn seit dem letzten Alarmreset ein Kaltalarm aufgetreten ist, die Temperatur sich aktuell aber nicht in einem Alarmzustand befindet, blinken der oberste Balken des Thermometers und das Lautsprechersymbol abwechselnd langsam.

Bei einem Stromausfall leuchtet das Stromausfallsymbol auf, das Thermometer wird ohne das Thermometerglas angezeigt und die Temperatur blinkt ca. alle 3 Sekunden. Wenn seit dem letzten Alarmreset ein Stromausfall aufgetreten ist, blinken Stromausfallsymbol und Lautsprechersymbol abwechselnd langsam.

Bei einer ungenügend geladenen Batterie leuchtet das entsprechende Symbol.

Sämtliche Alarmmeldungen können zurückgesetzt werden, indem  und  gleichzeitig gedrückt und gedrückt gehalten werden.

10 Datenerfassungssystem (optional)

Eingebaute 6-Zoll-Erfassungssysteme sind als werksseitig installierte Option verfügbar.

Der Betrieb des Erfassungssystems beginnt mit der Einschaltung des Geräts.

10.1 Einrichtung und Betrieb

Um eine ordnungsgemäße Funktion des Datenerfassungssystems sicherzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Datenerfassungssystem, um darauf zuzugreifen.
2. Schließen Sie die 9V-Batterie, die sich in der oberen rechten Ecke des Datenerfassungssystems befindet, an. Diese Batterie gewährleistet die Notstromversorgung.
3. Legen Sie neues Registrierpapier ein (siehe *Sezione 10.2* im Folgenden).
4. Schließen Sie die Tür des Datenerfassungssystems.



Nota Möglicherweise reagiert das Datenerfassungssystem erst, wenn es einen Temperaturwert in seinem Erfassungsbereich erkannt hat.

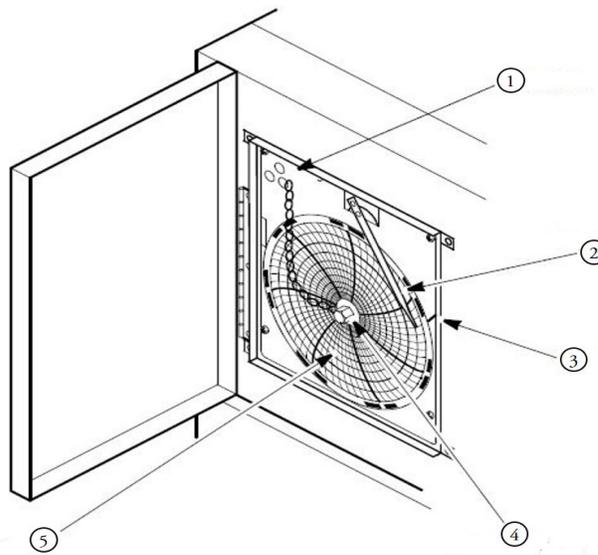


Figura 15. Datenerfassungssystem

Bezeichnung	Beschreibung
1	Druckempfindliche Schaltflächen
2	Stift
3	Referenzmarke
4	Achsmutter und Haltedraht
5	Daten

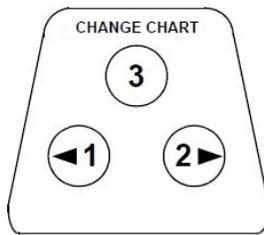


Figura 16. Druckempfindliche Schaltflächen

10.2 Neues Registrierpapier einlegen

Um neues Registrierpapier einzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Machen Sie die druckempfindlichen Schaltflächen im oberen linken Bereich der Bedienfläche des Datenerfassungssystems ausfindig.
2. Drücken Sie die Schaltfläche (3 in *Figura 16*) und halten Sie sie ca. eine Sekunde lang gedrückt. Der Stift bewegt sich aus dem Messbereich.
3. Schrauben Sie die Mutter in der Mitte los, entfernen Sie das alte Papier und legen Sie einen neuen Bogen ein. Richten Sie den Tag und die Uhrzeit sorgfältig nach der Referenzmarke (eine kleine Nut auf der linken Seite des Datenerfassungsbereichs, wie dargestellt in *Figura 15*) auf dem Datenerfassungsgerät aus.
4. Bringen Sie die Achsmutter wieder an und drehen Sie sie von Hand fest. Drücken Sie erneut auf die Schaltfläche (3), um die Temperaturerfassung fortzusetzen.



Hinweis Achten Sie darauf, dass Sie beim Auswechseln des Papiers nicht den Arm des Datenschreibers hochziehen. Dies kann den Datenschreiber beschädigen.



ATTENZIONE: Benutzen Sie keine scharfen oder spitzen Gegenstände, um Druck auf die Schaltflächen auszuüben. Das Datenerfassungssystem kann dadurch dauerhaften Schaden erleiden.

10.3 Stromversorgung

Im Normalfall wird das Datenerfassungssystem durch Netzstrom angetrieben. Bei einem Stromausfall blinkt die LED-Anzeige, um diesen zu melden. Das Datenerfassungssystem erfasst weiterhin die Innenraumtemperatur, und der Zeiger dreht sich weitere ca. 24 Stunden auf Notstrom aus der 9V-Batterie.

Die LED-Anzeige leuchtet kontinuierlich, wenn die Netzstromversorgung wiederhergestellt und die Batterie aufgeladen ist.

Bei einer schwachen Batterie blinkt die LED-Anzeige, um zu melden, dass die Batterie ausgetauscht werden muss.

10.4 Kalibrierung und Justierungen

Dieses Datenerfassungssystem wurde werksseitig sorgfältig kalibriert und behält die Kalibrierung auch nach einem Stromausfall bei. Gegebenenfalls können jedoch wie folgt Anpassungen vorgenommen werden:

1. Betreiben Sie das Gerät kontinuierlich bei der als Sollwert eingestellten Temperatur. Setzen Sie diesen Betrieb zumindest zwei Stunden lang fort, um dem Datenerfassungssystem eine angemessene Reaktionszeit zu gewähren.
2. Messen Sie die Innenraumtemperatur mit einem kalibrierten Temperaturmessgerät.
3. Vergleichen Sie die vom Datenerfassungssystem erfasste Temperatur mit der gemessenen Temperatur. Justieren Sie gegebenenfalls das Datenerfassungssystem, indem Sie seine rechte und linke Schaltfläche (1 und 2 in *Figura 16*) ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten.



Nota Der Stift beginnt erst mit dem Schreiben von Daten, wenn die Schaltfläche ca. 5 Sekunden lang gedrückt wurde.

11 Temperatur- umformer (optional)

11.1 Strombetriebener Temperatur-umformer

Ein strombetriebener Temperaturumformer ist bei diesem Gerät als Option erhältlich. Dieser Temperaturumformer ermöglicht die Fernüberwachung der Temperatur Ihres Geräts.

Um Ihr Fernüberwachungssystem mit dem Temperaturumformer zu verbinden, ziehen Sie bitte *Figura 17* im weiteren Verlauf dieser Anleitung zu Rate.

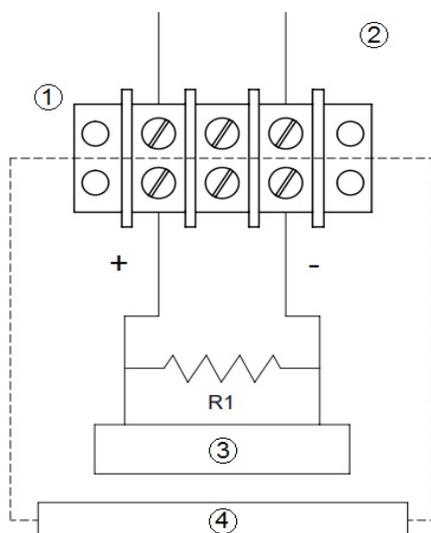


Figura 17. Stromführender Temperaturumformer

Bezeichnung	Beschreibung
1	Klemmleiste
2	Rückseite des Geräts
3	Regler und/oder Anzeiger
4	Kundenseitig bereitgestelltes System

Nota Die Lastverdrahtung des Gebäudemanagementsystems muss einen Widerstand von weniger als 340 Ohm aufweisen.

11.2 Stromloser Temperatur-umformer

Ein stromloser Temperaturumformer ist eine Option für dieses Gerät. Dieser Temperaturumformer ermöglicht die Fernüberwachung Ihrer Anlage.

Für den Anschluss Ihres Temperatur-Fernüberwachungssystems an den stromlosen Temperaturumformer siehe Diagramm auf der Geräterückseite.

12 Wartung



AVVERTENZA: Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, bevor Wartungsarbeiten am Gerät oder den Bedienungselementen ausgeführt werden, sofern nichts Gegenteiliges vorgeschrieben wird.

12.1 Reinigung des Innenraums

Um den Innenraum zu reinigen, entfernen Sie die Einlegeböden, Schubladen und Körbe wie in *Sezione 7.5*, *Sezione 7.6* und *Sezione 7.7* beschrieben. Benutzen Sie für die Reinigung eine milde Seifenlösung. Reinigen Sie die Lagergutträger unter fließendem Wasser und trocknen Sie sie anschließend ab.

12.2 Reinigung des Kondensatorfilters

Reinigen Sie die Kondensatorfilter alle drei Monate. Ein Kondensatorfilter befindet sich im rückwärtigen Käfig und ist zugänglich, ohne den rückwärtigen Käfig herauszunehmen oder den Strom auszuschalten.

Um den Filter zu reinigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Nehmen Sie den Filter heraus, indem Sie ihn durch den Schlitz im rückwärtigen Käfig nach oben ziehen.
2. Schütteln Sie den Filter, um ihn von losem Staub zu befreien.
3. Spülen Sie den Filter unter klarem Wasser ab.
4. Schütteln Sie restliches Wasser ab und lassen Sie den Filter trocknen.
5. Setzen Sie den Filter wieder ein, indem Sie ihn durch den Schlitz im rückwärtigen Käfig nach unten drücken.



ATTENZIONE: Ziehen Sie den Filter nicht von unten heraus. Der Kondensator hat scharfe Kanten.

12.3 Reinigung des Kondensators



ATTENZIONE: Der Kondensator muss spätestens nach jeweils sechs Monaten gereinigt werden, in staubigen Laborumgebungen öfter. In stark frequentierten Bereichen verschmutzt der Kondensator schneller. Ein Kondensator, der nicht sauber gehalten wird, kann zur Erwärmung des Geräts und zu sprunghaften Temperaturveränderungen führen.



ATTENZIONE: Reinigen Sie den Kondensator keinesfalls mit den Fingern. Manche Teile sind sehr scharfkantig.

Der Kondensator befindet sich im oberen hinteren Bereich des Aggregatteils. Um den Kondensator zu reinigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Strom aus.
2. Entnehmen Sie den Filter.
3. Reinigen Sie den Kondensator mit einem Staubsauger, um losen Staub zu entfernen.
4. Setzen Sie den Filter wieder ein.
5. Schalten Sie den Strom wieder ein.

12.4 Automatisches Abtauen

Der Abtauvorgang wird bei allen Ausführungen hauptsächlich durch Luftzirkulation außerhalb der Zykluszeiten sichergestellt. Dieser hitzefreie Vorgang gewährleistet, dass die Temperatur durch den Abtauzyklus nicht beeinträchtigt wird. Standardmäßig findet der Abtauvorgang ca. stündlich statt, und er endet, sobald die vorgegebene Verdampfer Temperatur oder ein Zeitwertkriterium erreicht wurde.

Das Tauwasser wird in einem Behälter im hinteren Teil des Geräts gesammelt und verdampft unter Nutzung der Gerätewärme. Wartung ist nicht erforderlich.

12.5 **Wartung der Dichtungen**

Prüfen Sie die Dichtungen im Türbereich regelmäßig auf Löcher oder Risse. Kondensat- oder Frostbildung deutet auf eine undichte Stelle hin. Stellen Sie sicher, dass der Schrank waagrecht ausgerichtet ist (in *Sezione 7.2* finden Sie ausführliche Informationen zur korrekten Ausrichtung).

Halten Sie die Türdichtungen sauber und frei von Frost, indem Sie sie vorsichtig mit einem weichen Tuch abwischen.

Zur Prüfung der Türdichtung gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die Tür.
2. Schieben Sie einen Papierstreifen (einige Zentimeter breit) zwischen die Dichtung und den Innenraumflansch und schließen Sie die Tür.
3. Ziehen Sie das Papier langsam von außen heraus. Sie sollten dabei einen gewissen Widerstand bemerken.
4. Wiederholen Sie diesen Test für den gesamten Türbereich in Abständen von 10 cm. Wenn die Tür ungenügend abgedichtet ist, muss die Dichtung ausgetauscht werden.

12.6 **Alarmbatterie-wartung**

Lassen Sie die Alarmbatterie spätestens alle zwölf Monate oder nach einer aktiven Alarmfunktion von einem geprüften Techniker austauschen. Die Teilenummer für eine Ersatzbatterie ist 322533H01.

12.7 **Vorbereitung für die Lagerung**

Wenn das Gerät in ausgeschaltetem Zustand gelagert werden soll, lassen Sie es bei geöffneter Tür warmlaufen und trocknen, bevor Sie es einlagern.

12.8 Reinigung des Gerätes (Chromatographie- Kühlschränke)

Der Kühlschrank muss mit einem milden Reinigungsmittel (z. B. aerosolfreie Lysol®-Wischtücher oder Formula® 409 und Wasser) gereinigt werden. Besprühen Sie die inneren Lagerfächer leicht und reiben Sie sie mit einem weichen Tuch trocken, oder besprühen Sie das Tuch und wischen Sie damit die Innenflächen ab. Sprühen Sie nicht direkt auf die mittlere Ausgangssäule. Wischen Sie mit einem feuchten Tuch um den Ausgang.

Andere Reinigungsmittel können Chemikalien enthalten, die zu einem Stromausfall am Ausgang führen können. Fahren Sie in diesem Fall mit der Reinigung des Kühlschranks fort und lassen Sie die Türen für ca. 5 Minuten geöffnet, damit alle Dämpfe entweichen können. Wenn es durch Chemikalien zu einem Stromausfall am Ausgang kommt, leuchtet die rote Leuchte und der Benutzer muss den Sicherheitsschaltkreis manuell mithilfe des „Chromatographie-Reset-Handsalters“ an der Geräterückseite zurücksetzen, bevor er den Strom wieder einschaltet. Durch Ein- und Ausschalten dieses Schalters wird das Sicherheitssystem erneut gestartet und die grüne Leuchte sollte nach ca. 4 Minuten aufleuchten. Wenn die Leuchte wiederholt von Rot zu Grün wechselt oder die rote Leuchte weiterhin leuchtet, überprüfen Sie, ob sich chemische Dämpfe im Kühlschrank befinden und setzen Sie das System zurück. Sollte dieser Zustand anhalten, wenden Sie sich an den Kundendienst.

12.9 Sensoraustausch (Chromatographie- Kühlschränke)

Der Sensor muss ersetzt werden, wenn die Temperatur im Schrank unter den Gefrierpunkt fällt. Verwenden Sie Systemalarme, um sicherzustellen, dass die Temperatur im Inneren des Geräts immer über 0 °C liegt. Wenn er Gefriersituationen ausgesetzt war, sollte der Sensor ausgetauscht werden.

Zeigt diese Anzeige einen Fehler an und erklingt ein Alarm (bei einem Steuer-, Abtau-, Flaschen- oder Umgebungssondenfehler), muss der Sensor ausgetauscht werden

12.10 Sensorwartung (Chromatographie- Kühlschränke)

Der Sensor muss alle fünf Jahre von einem geschulten Servicemitarbeiter ausgetauscht werden.

13 Fehlersuche und -behebung



AVVERTENZA: Fehlersuche und -behebung erfordern häufig Arbeiten mit hohen Stromspannungen, die zu Verletzungen – auch mit Todesfolge – führen können. Darum sollten Fehlersuche und -behebung ausschließlich von geschultem Personal vorgenommen werden.

Dieses Kapitel kann für die Fehlersuche und -behebung bei Gerätestörungen zu Rate gezogen werden.

Tabella 11. Fehlersucheverfahren

Problem	Ursache	Lösung
Das Gerät funktioniert nicht oder die Stromausfallanzeige leuchtet	Stromversorgung	<p>Prüfen Sie, ob der Stecker richtig eingesteckt wurde.</p> <p>Verbinden Sie ein anderes Gerät mit der Steckdose, um zu sehen ob diese Steckdose funktionstüchtig ist.</p> <p>Prüfen Sie sicher, ob sich der zweipolige Schutzschalter neben dem Netzeingang in der Position „ON“ (bzw. „I“) befindet. Setzen Sie den Schalter vorübergehend in die OFF-Stellung (d. h. die „O“-Position) und dann wieder in die ON-Stellung („I“).</p> <p>Überprüfen Sie die Spannung und stellen Sie sicher, dass diese der für Ihr Gerät vorgeschriebenen Spannung entspricht (siehe dazu <i>Tabella 2</i>).</p> <p>Wenn die Steckdose keinen Strom liefert, überprüfen Sie den Schutzschalter oder die Sicherungen.</p> <p>Das Gerät darf nicht an eine Steckdose mit FI-Schutzschalter angeschlossen werden, da in dem Fall eine Fehlauslösung auftreten kann.</p>
Temperaturschwankungen	Temperatursteuerung	Stellen Sie sicher, dass die Steuerung korrekt eingestellt ist. Siehe dazu <i>Sezione 9.3</i> .
	Kondensator verstopft	Stellen Sie sicher, dass Kondensator und Filter sauber sind. Siehe dazu <i>Sezione 12.2</i> und <i>Sezione 12.3</i> .
	Lösungsflasche	Stellen Sie sicher, dass die Lösungsflaschen für die Temperaturfühler gefüllt sind. Die Lösung ist eine 50/50-Mischung aus Glycerin und destilliertem Wasser.
	Sonstige Ursachen	Wenn die Temperatursteuerung korrekt eingestellt und der Kondensator sauber ist, die Temperatur jedoch weiterhin schwankt, sollten Sie sich an einen anerkannten Servicetechniker wenden.

Tabella 11. Fehlersucheverfahren

Problem	Ursache	Lösung
Das Symbol für eine schwache Batterie leuchtet.	Die 12V-Notbatterie muss ersetzt werden.	Tauschen Sie die Batterie aus. Sie befindet sich oben rechts im Innenraum. Wenden Sie sich an einen anerkannten Servicetechniker.
Kondensation um den Türrahmen herum	Falsche Einschaltdauer der Perimeterheizung (nur Pendeltüren)	Verlängern Sie die Einschaltdauer der Heizung, siehe <i>Sezione 9.4</i> .
	Die Öffnungen der Geräteanschlüsse stellen undichte Stellen dar.	Vergewissern Sie sich, dass alle Anschlussöffnungen an der Oberseite, den Seiten und der Rückseite des Gehäuses richtig abgedichtet sind, um einen warmen Luftstrom in das Gehäuse zu verhindern. Lücken abdichten.
	Türdichtung undicht	Vergewissern Sie sich, dass nichts durch die Türdichtung, z. B. ein Sensor, geführt wird. Prüfen Sie die Türdichtung nach den Anweisungen in <i>Sezione 12.5</i>
Gerät ist um den Türrahmen herum warm	Perimeterheizung is AN (nur Pendeltüren)	Diese ist eine normale Gerätefunktion und ein Resultat dessen, dass die Perimeterheizung die Kondensation reduziert.
Das Gerät erwärmt sich.	Die Tür ist geöffnet	Stellen Sie sicher, dass die Tür vollständig geschlossen ist.
	Türdichtung	Prüfen Sie die Türdichtung, indem Sie die Anweisungen in <i>Sezione 12.5</i> befolgen.
	Warmes Lagergut kürzlich in das Gerät gestellt	Geben Sie dem Gerät genügend Zeit, sich von der Aufnahme des warmen Lagerguts zu erholen.
	Stromversorgung	Prüfen Sie, ob das Gerät mit der richtigen Spannung versorgt wird. Wenn keine Spannung anliegt, wenden Sie sich an einen Elektriker.
	Die Sollwerte müssen angepasst werden	Um die Sollwerte anzupassen, ziehen Sie <i>Sezione 9.3</i> zu Rate.
Auf der Anzeige erscheint „E01“	Ungültiger Algorithmus	Prüfen Sie, ob der Modelltyp im Wartungsmodus richtig eingestellt ist. Siehe <i>Sezione 9.4</i> .
Auf der Anzeige erscheint „E02“	Ausfall des Messfühlers	Überprüfen Sie, ob sich der Steckverbinder des Fühlers gelöst hat. Messfühler austauschen.
Auf der Anzeige erscheint „E03“	Ausfall des Abtaufühlers	Überprüfen Sie, ob sich der Steckverbinder des Fühlers gelöst hat. Abtaufühler austauschen.
Auf der Anzeige erscheint „E05“	Ausfall des Außenfühlers	Überprüfen Sie, ob sich der Steckverbinder des Fühlers gelöst hat. Außenfühler austauschen.
Auf der Anzeige erscheint „Err“	Ausfall des oberen Flaschenfühlers	Überprüfen Sie, ob sich der Steckverbinder des Fühlers gelöst hat. Oberen Flaschenfühler austauschen.

Tabella 11. Fehlersucheverfahren

Problem	Ursache	Lösung
Auf der Anzeige erscheint „---“	Kommunikationsausfall	Kontaktieren Sie den Kundendienst
Der Bedarfsausgang ist stromlos	Kein Strom	Achten Sie darauf, dass alle Schalter an der Geräterückseite auf EIN („I“) stehen. Stellen Sie den Chromatographie-Reset-Handscharter und den Chromatographie-Leistungsscharter auf AUS („O“) und dann auf EIN („I“). Achten Sie darauf, dass der GFCI-Trennscharter (falls vorhanden) im Gerät nicht ausgelöst ist. Weitere Informationen zu den GFCI-Leuchten finden Sie in <i>Kapitel 7.3.2</i> .
	Sensor ausgelöst	Wenn im Kühlschrank Chemikalien in offenen Behältern gelagert werden, die den Sicherheitssensor auslösen können (auf Ethanol- oder Alkoholbasis), lassen Sie die Türen für ca. 5 Minuten geöffnet, damit alle Dämpfe aus dem Kühlschrank entweichen können, und stellen Sie den Chromatographie-Reset-Handscharter aus und wieder an. Anweisungen zur Reinigung mit Reinigungsmitteln finden Sie in <i>Section 12.8</i> . Wenn die Leuchte wiederholt von rot auf grün wechselt oder die rote Leuchte nach dem Reset weiterhin leuchtet, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

14 Entsorgung

Halten Sie die lokalen Vorschriften für die Entsorgung von Altgeräten ein. Hier folgen einige Anregungen:

1. Entfernen Sie lose Gegenstände und die Abtaueinheit. Befreien Sie alles sorgfältig von eventuellen biologischen Gefahrenquellen.
2. Entfernen Sie die Tür des Kühlschranks, um Einschluss im Gerät zu verhindern.
3. Lassen Sie Kühlmittel und Kompressor von einem geprüften Techniker entsorgen, lassen Sie anschließend das Kompressoröl ablaufen. Entsorgen Sie alle Teile gemäß der lokalen Gesetzgebung.

15 Gewährleistung

Inlandsgarantie • 2 Jahre auf Ersatzteile und Arbeitsaufwand sowie 8 Jahre auf den V-Antrieb

Auslandsgarantie • 2 Jahre Garantie auf Ersatzteile sowie 8 Jahre auf den V-Antrieb

Während der ersten vierundzwanzig (24) Monate nach Versand hat Thermo Fisher Scientific Inc. das Recht, verarbeitungs- oder ausführungsseitig mangelhafte Teile über anerkannte Händler oder Kundendienstbetriebe nach eigenem Ermessen reparieren zu lassen oder auszutauschen. Eine Ausnahme hiervon ist der V-Antrieb, für den weitere 8 Jahre (96 Monate) Garantie nach Versand gewährt werden. Thermo Fisher Scientific Inc behält sich das Recht vor, gebrauchte oder aufbereitete Ersatzteile zu verwenden. Auf Ersatz- oder Reparaturteile wird lediglich der verbleibende Teil der Garantiefrist gewährt.

Diese Garantie umfasst keine Schäden infolge von (i) Unfällen, Fehlanwendungen, Feuer, Überschwemmungen oder höherer Gewalt; (ii) von der Versäumnis, das Gerät entsprechend den mitgelieferten schriftlichen Anweisungen zu installieren, zu betreiben und zu warten, (iii) von Ursachen, die nicht in den Produkten selbst begründet sind, einschließlich, aber nicht ausschließlich, Stromausfällen oder elektrische Stromstößen, (iv) von unsachgemäßer Lagerung und Handhabung der Produkte, (v) von Anwendung der Produkte in Kombination mit Geräten oder Software, die nicht von Thermo Fisher stammen; oder (vi) von Installation, Wartung, Reparatur, Servicearbeiten, Verlagerung oder Änderung der Produkte durch andere Personen als Mitarbeiter von Thermo Fisher oder dessen anerkannte Vertreter. Um angemessene Kundendienstleistungen im Rahmen dieser Garantie zu erhalten, wenden Sie sich bitte an das nächste anerkannten Kundendienstzentrum oder einen Vertragshändler. Für die Feststellung der Garantiefrist sind ausschließlich die Versandunterlagen von Thermo Fisher Scientific Inc. mit allen Versanddaten maßgeblich. Auf Wunsch von Thermo Fisher müssen alle mangelhaften Teile franko an Thermo Fisher gesandt werden und werden Ersatzteile frei Haus vom Standort von Thermo Fisher aus versandt.

Haftungsbeschränkung

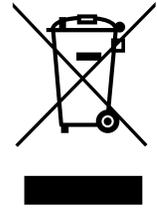
DIESE GARANTIE GILT AUSSCHLIESSLICH UND ANSTELLE ALLER ANDEREN GARANTIEN, OB SCHRIFTLICH, MÜNDLICH ODER IMPLIZIT. EINE ZUSICHERUNG DER ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ERFOLGT NICHT. THERMO FISHER GEWÄHRLEISTET NICHT; DASS DIE PRODUKTE FEHLERFREI SIND ODER DASS MIT IHNEN EIN BESTIMMTES ERGEBNIS ERZIELT WIRD.

THERMO FISHER HAFTET NICHT FÜR IRGENDWELCHE INDIREKTEN ODER FOLGESCHÄDEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT AUSSCHLIESSLICH, SCHÄDEN DURCH GEWINNAUSFÄLLE ODER PRODUKTVERLUSTE.

WEEE-Konformität

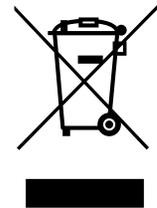
WEEE Compliance. This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. It is marked with the following symbol. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at www.thermofisher.com/WEEERoHS

Great Britain



WEEE Konformität. Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2012/19/EU erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen verwertet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS-Anweisungen fallen, finden Sie unter www.thermofisher.com/WEEERoHS

Deutschland



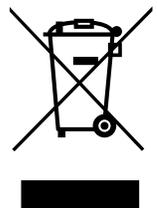
Conformità WEEE. Questo prodotto deve rispondere alla direttiva dell'Unione Europea 2012/19/EU in merito ai Rifiuti degli Apparecchi Elettrici ed Elettronici (WEEE). È marcato col seguente simbolo. Thermo Fisher Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito www.thermofisher.com/WEEERoHS

Italia



Conformité WEEE. Ce produit doit être conforme à la directive euro-péenne (2012/19/EU) des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermofisher.com/WEEERoHS

France





Thermo Fisher Scientific Inc.

275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

www.thermofisher.com

327929H04 Rev. E

thermoscientific

Kontaktinformationen

Nordamerika: 866-984-3766

Europa: Frankreich +33 2 2803 2180 Deutschland +49 9184 90 9640 Großbritannien/Irland + 44 870 609 9203

Asien: China +86 21 6865 4588 Indien 1800 22 8374 Japan +81 45 453 9220