



SpeedVac™ SPD1030/2030

Vakuumkonzentrator

Installation und Bedienung

80302051DE • Version B • Mai 2018

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.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS Thermo Fisher Scientific Inc. übernimmt keine Haftung für Schäden an seinen Produkten, die durch unbefugtes Personal verursacht werden.

Dieses Dokument liegt allen Produkten von Thermo Fisher Scientific Inc. beim Kauf bei und ist beim Betrieb des Produkts zu beachten. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Jede teilweise oder vollständige Reproduktion dieses Dokuments ist streng untersagt, sofern keine schriftliche Genehmigung von Thermo Fisher Scientific Inc. vorliegt.

Der Inhalt dieses Dokuments kann jederzeit ohne Ankündigung geändert werden. Sämtliche technische Informationen in diesem Dokument dienen lediglich Referenzzwecken. In diesem Dokument genannte Systemkonfigurationen und -spezifikationen ersetzen alle dem Käufer bereits gegebenen Informationen.

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Sicherheitsmaßnahmen.....	2
Betriebsnormen	3
Produktspezifikationen	3
Umgebungsbedingungen	4
Installation.....	5
Inhaltsverzeichnis	5
Betrieb	6
Beschreibung der Systemsteuerung.....	7
Manueller Durchlauf.....	8
Auto-Durchlauf	9
Trocknungsgeschwindigkeit	10
Programm-Voreinstellungen	10
Exportieren von Echtzeit-Durchlaufdaten	10
HyperTerminal-Konfiguration	11
Deckelhaltemechanismus.....	11
Andere Themen	12
Einfacher Systemintegritätstest.....	13
Anwendung	14
Geräteprotokolle/-anwendung.....	14
Sekundäre Kondensatableitung.....	14
Zubehör	15
Anhang 1: Anleitung zur Fehlersuche	16
Garantie.....	18

Einleitung

Thermo Scientific Integrated SpeedVac™ Systeme sind Komplettsysteme zur Lösemittelverdampfung, Probenkonzentrierung und -trocknung. SPD-Systeme verwenden eine Technik, die Zentrifugalkraft, Vakuum und angewandte Wärme kombiniert, um Probensiedeverzug und Schaumbildung zu vermeiden. Die Anwendung von Wärmeenergie auf die Probe während des Konzentriervorgangs wirkt der natürlichen Verdunstungskälte entgegen, die die Trocknungsgeschwindigkeit herabsetzt.

Die Systeme SPD1030 und SPD2030 vereinen einen Konzentrator SpeedVac™, eine ölfreie Vakuumpumpe und ein Kühlkondensatableiter in einem kompakten Gehäuse. Das SPD2030 ist ein Hochleistungssystem für die Verarbeitung von bis zu vier 500 ml Proben. Der SPD1030 verfügt über eine kleinere Kammer, die bis zu vier 100 ml Proben verarbeiten kann. Beide Geräte verfügen über ein hochentwickeltes Frontpanel mit zwei Zeitschaltuhren zur automatischen oder manuellen Steuerung der Betriebszustände sowie über voreingestellte und benutzerdefinierte Programme, die es dem Benutzer ermöglichen, Anwendungsprotokolle für die spätere Verwendung abzurufen und zu speichern.

Sicherheitsmaßnahmen

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole und Zeichen verwendet:



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



VORSICHT: In einem VORSICHT-Kontext zeigt dieses Symbol eine potenziell gefährliche Situation an, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen sowie Geräteschäden führen kann.



WARNUNG! Dieses Symbol zeigt in einem VORSICHT-Kontext potenziell gefährliche Situationen an, die bei Nichtvermeidung zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen können.



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



Das Schneeflockensymbol zeigt extrem tiefe Temperaturen und damit Erfrierungsgefahr an. Berühren Sie niemals Metallteile oder Proben mit ungeschützten Körperteilen.



Dieses Symbol kennzeichnet Stellen, die zu Personenverletzungen durch Quetschungen 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.



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.

Hier folgen wichtige Sicherheitsvorkehrungen, die für dieses Produkt gelten:



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



WARNUNG! Dieses Gerät nicht in radioaktiver, hochreaktiver oder explosionsgefährdeter Atmosphäre verwenden.

Dieses Gerät nicht für die Verarbeitung von explosiven, radioaktiven, hochreaktiven oder explosionsgefährdeten Stoffen verwenden.

Betriebsnormen

Produktspezifikationen

	SPD1030	SPD2030
Kapazität	Mäßig	Groß
Operative Leistung*	115 VAC; 60 Hz; 12 A 230 VAC; 50 Hz; 6 A	220 VAC; 60 Hz; 8 A 230 VAC; 50 Hz; 8 A
Vakuumkammer	TEFLON®-beschichteter Aluminiumguss	TEFLON®-beschichteter Aluminiumguss
Deckblatt	Pulverbeschichteter Stahl – mit Sicherheitsverriegelung	Pulverbeschichteter Stahl – mit Sicherheitsverriegelung
Induktionsmotor	Wartungsfrei	Wartungsfrei
Kammertemperatur	35 °C bis 80 °C In Schritten von 5 °C	35 °C bis 80 °C In Schritten von 5 °C
Kühlfalle	-50 °C (Näherungswert) 4 Liter FCKW-frei	-50 °C (Näherungswert) 4 Liter FCKW-frei
Austausch der Vakuumpumpe (50/60 Hz)	30/36 l/min	30/36 l/min
Maximales Vakuum	< 10 Torr (13 mbar, 1,3 kPa)	< 10 Torr (13 mbar, 1,3 kPa)
Füllstandssteuerung Vakuum	30 – 5,1 Torr in Schritten von 0,1	30 – 5,1 Torr in Schritten von 0,1
Vakuumrampeneinstellung	1 bis 5	1 bis 5
Gewicht	158 lbs 72 kg	205 lbs 93 kg
Größe (B x T x H)	25 x 26 x 16 Zoll 64 cm x 66 cm x 41 cm	31 x 28 x 19 Zoll 79 cm x 71 cm x 49 cm
Sicherung	12 A, 250 VAC, zeitverzögert 6 A, 250 VAC, zeitverzögert	8 A, 250 VAC, zeitverzögert 8 A, 250 VAC, zeitverzögert

*Abhängig von Umgebungstemperatur, Netzspannungsschwankungen und Belastbarkeit.

Umgebungsbedingungen

Nur in Innenräumen verwenden. Raureif, Tau, Sickerwasser, Regen und Sonneneinstrahlung vermeiden.

Maximale Höhe	2000 Meter über Normalnull
Umgebungstemperaturbereich	17 °C bis 32 °C
Luftfeuchtigkeit	20 % bis 80 % nicht kondensierend
Verschmutzungsgrad	2

Die Netzspannungsschwankungen dürfen ca. 10 Prozent der Nennspannung nicht überschreiten.

Transiente Überspannungen nach Installationskategorien II.

Installation

Inhaltsverzeichnis

1. Thermo Scientific Savant SPD1030/SPD2030 SpeedVac™ Konzentrator
2. Notentriegelungswerkzeug für die Abdeckungsverriegelung
3. Netzkabel

Auspacken. Den Versandkarton öffnen. Gerät und Zubehör vorsichtig herausnehmen. **Das Anheben und Tragen muss mit zwei Personen erfolgen, die das Gerät dabei mit beiden Händen von unten halten. Die richtige Hebetchnik anwenden (aus den Beinen, nicht aus dem Rücken), um Verletzungen zu vermeiden.** Den Inhalt mit dem Packzettel vergleichen. Bei Diskrepanzen bitte den technischen Service von Thermo Scientific anrufen.

Inspektion. Gerät und das Zubehör auf eventuelle Transportschäden überprüfen. Schäden bitte dem Spediteur melden und umgehend Thermo Scientific benachrichtigen. Sicherstellen, dass der Spediteur den Schaden untersucht und einen Inspektionsbericht hinterlässt. Etwaige Ansprüche auf Transportschäden gegen den Spediteur oder seinen Beauftragten anmelden. Versandkarton für eine eventuelle Rücksendung aufbewahren. Für weitere Hilfe bitte den technischen Service von Thermo Scientific anrufen.

Vorbereitung des Standortes. SPD1030/SPD2030 benötigen für einwandfreien Betrieb eine stabile, ebene Oberfläche. Die für 115 VAC, 60 Hz konfigurierten SPD1030-Geräte müssen an einen Stromkreis mit mindestens 12 Ampere angeschlossen werden. Die für 230 VAC, 50 Hz konfigurierten SPD1030-Geräte müssen an einen Stromkreis mit mindestens 6 Ampere angeschlossen werden. Die SPD2030-Geräte sind für den Betrieb mit 220 VAC, 60 Hz, oder 230 VAC, 50 Hz konfiguriert. Beide Konfigurationen benötigen einen Stromkreis, der für mindestens 8 A ausgelegt ist.



VORSICHT: An allen Seiten um das Gerät herum muss ein Freiraum von mindestens 4 Zoll eingehalten werden. Das Gerät muss auf einer ebenen und stabilen Plattform stehen. Der Betrieb in waagerechter Ausrichtung ist für einen ordnungsgemäßen Fluss des Kühlmittels erforderlich. Gegebenenfalls muss das Gerät an einen besser geeigneten Aufstellort verbracht werden.



WARNUNG! Bevor das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen wird, muss sichergestellt werden, dass die verfügbare Spannung, Frequenz und Stromstärke den auf dem Produktetikett bzw. Typenschild des Gerätes angegebenen Anforderungen entspricht. Nur Steckdosen mit Schutzleiter und korrektem Netzkabel verwenden.

Hinweis: Kein abnehmbares Netzkabel verwenden, das nicht ausreichend für das Gerät ausgelegt ist.

WICHTIGER HINWEIS: Vor Inbetriebnahme des Gerätes bitte die Abschnitte **Betrieb** und **Anwendung** lesen, um die zutreffenden spezifischen Anwendungsanforderungen zu ermitteln.

Betrieb

Das Netzkabel an den Netzanschluss auf der rechten Seite des Geräts anschließen und in die entsprechende Steckdose stecken. Den Hauptschalter an der Vorderseite des Geräts unten rechts einschalten, um das Gerät mit Strom zu versorgen. Die Deckel-Sicherheitsverriegelung löst sich automatisch. Den Deckel nur bei angeschlossenem Gerät öffnen.

Verfahren am Tagesbeginn Stellen Sie zu Beginn jedes Tages sicher, dass die Kühlfalle einen sauberen, trockenen Glas-Kondensationskolben (GCF400) enthält und die Zufuhr von Thermo Scientific CryoCool™ Wärmeträgerflüssigkeit ausreichend ist.

Das CryoCool™ in der Kühlfalle muss kalt sein, bevor Trocknungsdurchläufe stattfinden. Das Gerät mindestens 45 Minuten vor Beginn eines Trocknungsdurchlaufs einschalten.

Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, muss das System stets mit Strom versorgt werden (der Hauptschalter an der Vorderseite des Geräts rechts unten steht auf „ON“ und das Display an der Vorderseite leuchtet). Nur so bleibt die Kühlfalle kalt und einsatzbereit.



VORSICHT: Geeignete, für das Produkt empfohlene Rotoren von Thermo fisher Scientific verwenden.

Rotorinstallation. Den Deckel der Rotorkammer öffnen. Den Stift auf der Antriebswelle optisch mit der Nut auf der Unterseite des Rotors ausrichten. Den Rotor vorsichtig bis zur Antriebswelle absenken. Den Rotor von Hand drehen, um die Ausrichtung des Stiftes zur Nut zu gewährleisten. Die Baugruppe durch Einschrauben des Halteknopfes in die Antriebswelle oberhalb des Rotors sichern Fest, aber nicht zu fest anziehen.



VORSICHT: Den Rotor beladen und den Deckel schließen. Den Rotoren immer gleichmäßig belasten. Ein Rotor in Unwucht verursacht Vibrationen, die die Lager und Geräte des Systems beschädigen. Den Rotor symmetrisch belasten. Nicht in jedem Halter muss sich ein Röhrchen befinden, die Last muss jedoch gleichmäßig verteilt sein. Bei der Verwendung eines Rotors mit Aluminium-Röhrchenhaltern alle Röhrchenhalter einsetzen.

Installation des Glas-Kondensationskolbens. Die Edelstahl-Kühlfallenkammer durch Zugabe von ca. 750 ml CryoCool™ Wärmeträgerflüssigkeit vorbereiten. Eine eingeritzte Linie an der Wand der Edelstahlfalle zeigt die

Mindestfüllhöhe an. CryoCool™ leitet die Wärme vom Glas-Kondensationskolben ab und lässt die Dämpfe an den Kolbenwänden kondensieren. Vorsichtig einen sauberen Glas-Kondensationskolben in die Kühlkammer stellen. Beim Hineindrücken des Kolbens in die Kammer steigt CryoCool™-Füllhöhe. Vergewissern Sie sich, dass der endgültige Füllstand von CryoCool™ 10 bis 15 mm unter der Gummidichtung liegt. Ist der Füllstand zu niedrig, vorsichtig mehr CryoCool™ in die Kammer gießen. Dabei den Kolben niederhalten.

CryoCool™-Reste an der Gummidichtung sofort abwischen.

Den weißen Isolierflaschenverschluss in den Glaskolben einpassen, um den Kolben in der Kammer zu befestigen. Seine abgeschrägte Seite zeigt nach oben, um den Kolbendeckel aufzunehmen.

Den schwarzen Gummi-Kolbendeckel über den Mund des Glaskolbens schieben. Dies ermöglicht einfachen Schlauchanschluss und Vakuumabdichtung und sichert gleichzeitig die Glas-Kondensationskolben und Isolierflaschenabdichtung in der Kühlkammer.

Abtauen und Reinigen des Glas-Kondensationskolbens

Thermo Scientific Glas-Kondensationskolben müssen mindestens täglich nach Gebrauch abgetaut und gereinigt werden, wenn mehr als ein Viertel des Nennvolumens an den Wänden kondensiert ist. Eine Nichtbeachtung dieses Verfahrens kann das Erreichen hoher Vakuumwerte verhindern und einen Kolbenbruch verursachen. Es dürfen keine beschädigten Kolben verwendet werden.

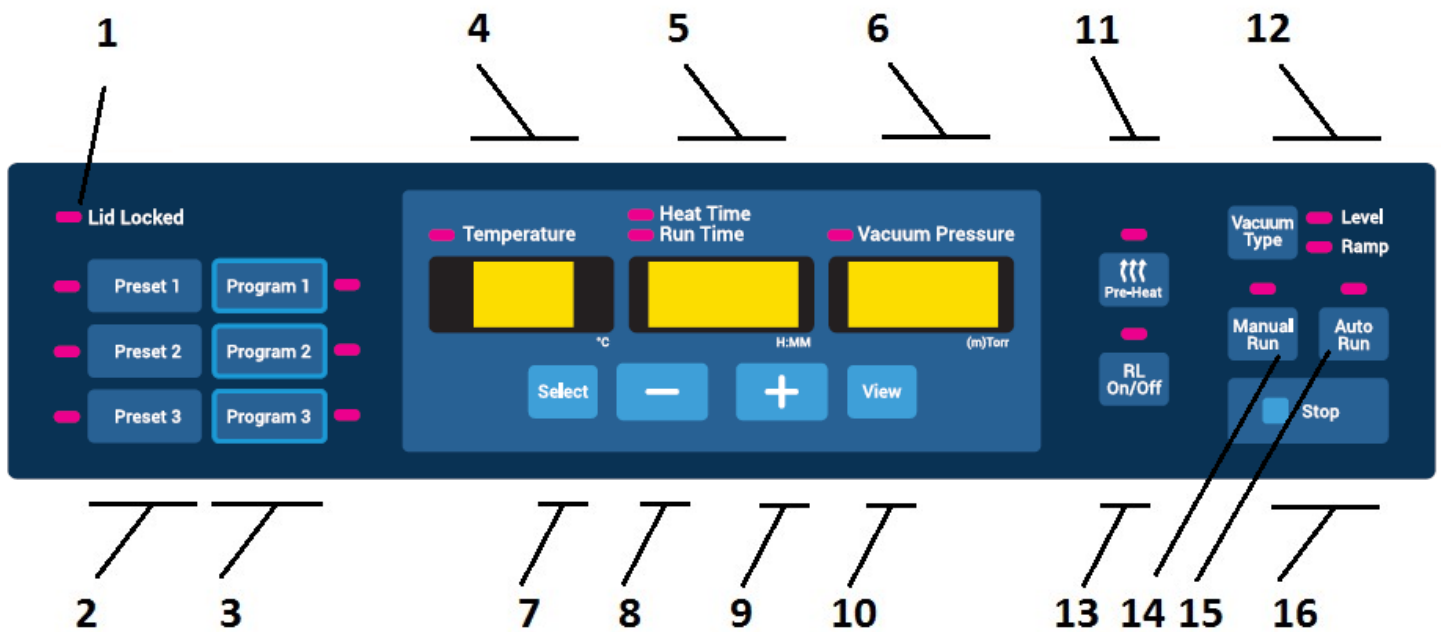


VORSICHT:

1. Bei der Handhabung von Glas-Kondensationskolben Handschuhe tragen, um Schmerzen und lokale Erfrierungen durch extrem niedrige Temperaturen zu vermeiden.
2. Voll gefüllte Glas-Kondensationskolben vorsichtig handhaben, um Verletzungsgefahr zu vermeiden.
3. Bei Bedarf Gesichtsmasken verwenden, um den Kolben vor giftigen Chemikalien und Biogefahren zu schützen.



Beschreibung der Systemsteuerung



1. **Deckel verriegelt:** Zeigt an, ob der Deckel des Konzentrators verriegelt ist oder nicht. Bei Verriegelung leuchtet die Anzeige.

2. **Voreinstellungstasten:** Voreingestellte, nicht veränderbare Programme.

Das Laden eines Programms erfolgt durch Drücken des entsprechenden **Voreinstellungstaste**. Die folgenden Parameter werden automatisch auf dem Bildschirm angezeigt:

- Solltemperatur
- Heizzeit
- Laufzeit
- Vakuumdruck
- Vakuumrampe

3. **Programmtasten:** drei veränderbare Programme.

Das Laden eines Programms erfolgt durch Drücken der entsprechenden **Programm-taste**. Die folgenden Parameter werden automatisch auf dem Bildschirm angezeigt:

- Solltemperatur
- Heizzeit
- Laufzeit
- Vakuumdruck
- Vakuumrampe

Das Speichern eines Programms erfolgt durch Drücken und Halten der entsprechenden **Programmtaste** für 3 Sekunden. Die auf dem Bildschirm angezeigten Parameter werden im Programm gespeichert und können zu einem späteren Zeitpunkt zur Nutzung geladen werden.

4. **Temperaturanzeige:** Zeigt die eingestellte Temperatur oder die aktuelle Temperatur während eines Durchgangs in °C an. Der Temperatursollwert kann von 35 °C bis 80°C in Schritten von 5 °C eingestellt werden. Zusätzlich ist es möglich, die Temperatur auf „nein“ einzustellen, was bedeutet, dass während eines Durchlaufs nicht beheizt wird. Die Temperatureinstellung „nein“ kann unter 35 °C oder über 80 °C erreicht werden

5. **Zeitanzeige:** Zeigt die eingestellten Heiztimer- oder Durchlaufzeiten an. Während eines Durchlaufs wird hier die abgelaufene bzw. verbleibende Laufzeit oder die verbleibende Heiz-Restlaufzeit angezeigt. Der Timer-Einstellbereich geht von 0:01 [1 min] bis 9:59 [9 Stunden, 59 Minuten] in Schritten von 1 Minute. Zusätzlich ist es möglich, die Heizzeit auf „CCC“ (kontinuierliches Heizen) einzustellen, was einer kontinuierlichen Erwärmung während eines Durchlaufes entspricht.

Die Einstellung „CCC“ kann unter 0:01 [1 min.] oder über 9:59 [9 h, 59 min] erreicht werden.

6. **Vakuumanzeige:** Zeigt entweder den Vakuumdruck-Sollwert (in Torr oder MilliTorr) oder die gewählte Vakuumrampe basierend auf der Einstellung des Vakuumtyps an (siehe **Punkt 12**). Während eines Durchlaufs zeigt sie entweder den aktuellen Vakuumdruck oder die gewählte Vakuumrampe an.

Hinweis:

- Der atmosphärische Druck wird durch „Hpr“ dargestellt.
- Ein Dezimalpunkt zeigt einen Vakuumdruck in Torr an.
- Gibt es keinen Dezimalpunkt, wird der Vakuumdruck in mTorr angezeigt.

7. **Auswahl:** Diese Taste drücken, um die Parameter, die geändert werden sollen, auszuwählen. Die Auswahl geschieht von links nach rechts und wiederholt sich dann. Die ausgewählten Parameter erscheinen unter der entsprechenden Anzeige, die dann aufleuchtet.

8. **Minus („-“)** : Verringert den Wert des ausgewählten Parameters.
9. **Plus („+“)** : Erhöht den Wert des ausgewählten Parameters.
10. **Ansicht**: Durch Drücken der Taste Ansicht werden die für einen Durchlauf eingestellten Parameter angezeigt. Wenn kein Durchlauf stattfindet, führt das Drücken der Taste Ansicht zur Anzeige der aktuellen Parameter. Die Zeitanzeige zeigt entweder „0:00“ oder den Endstatus des zuletzt ausgeführten Durchlaufs (z. B. „Ende“, „Fehler“) an.
11. **Vorheizen**: Zum Vorheizen der Kammer auf 45 °C vor Beginn eines Durchgangs oder zwischen den Durchgängen. Sobald ein Durchgang beginnt, stoppt das Vorheizen automatisch.
12. **Vakuumentyp**: Im Vakuum-Display entweder „Stufe“ oder „Rampe“ auswählen.

Stufe: Ermöglicht es dem Bediener, eine voreingestellte Vakuumstufe auszuwählen. Während eines Durchlaufs wird die Vakuumstufe automatisch auf einen voreingestellten Wert eingeregelt und gehalten.

Rampe: Die Geschwindigkeit, mit der das Vakuum erreicht wird, kann eingestellt werden, um Siedeverzug zu vermeiden. Es gibt fünf einstellbare Stufen, die je nach Lösungsmittel beliebig eingestellt werden können.

Einstellen	Der Vakuumgeschwindigkeit (Näherungswert)
5	70 Torr/min (Maximaleinstellung)
4	50 Torr/min
3	40 Torr/min
2	30 Torr/min
1	5 Torr/min

13. **RL (Radiant Lamp = Strahlungslampe) ein/aus**: Fügt durch Aktivieren der Strahlungslampe des Konzentrators der Kammer Strahlungswärme hinzu. Die Strahlungslampe kann manuell durch Drücken der Taste zu jedem beliebigen Zeitpunkt während eines Durchlaufs aktiviert und deaktiviert werden. Wenn aktiviert, bleibt die Strahlungslampe so lange eingeschaltet, wie der Heiztimer noch nicht abgelaufen ist. Die Anzeige leuchtet, wenn die Strahlungslampe eingeschaltet ist. Beachten Sie, dass diese Funktion deaktiviert ist, wenn der Temperatursollwert auf „nein“ eingestellt ist.



VORSICHT: Strahlungswärme nicht bei Mikroskopen verwenden. Die unsachgemäße Verwendung kann zum Schmelzen oder zu Deformationen führen.

14. **Manueller Durchlauf**: Startet einen „manuellen“ Durchlauf auf der Grundlage der auf dem Bildschirm geladenen Parameter. Sollte verwendet werden, wenn keine feste Durchlaufzeit eingestellt werden soll.
15. **Automatischer Durchlauf**: Startet einen „Auto“-Durchlauf auf der Grundlage der auf dem Bildschirm geladenen Parameter. Sollte verwendet werden, wenn eine feste Durchlaufzeit eingestellt werden soll.
16. **Stopp**: Beendet sowohl einen „manuellen“ als auch einen „Auto“-Durchlauf.

Tonsignale als Benachrichtigung

Der Konzentrator gibt je nach Bedieneraktion Tonsignale. Hierunter finden Sie eine Beschreibung dieser Tonsignale.

Tabelle 1. Benachrichtigungstöne

Ereignis	Beschreibung des Tonsignals
Inbetriebnahme	5 Pieptöne
Starten eines Durchlaufs (manuell oder automatisch)	1 Piepton
Manuelles Stoppen eines manuellen oder automatischen Durchlaufs	3 Pieptöne
Automatisches Stoppen eines automatischen Durchlaufs	1 Piepton, der sich so lange wiederholt, bis der Bediener die Stopp taste drückt oder die Abdeckung des Konzentrators öffnet.
Programm wurde gespeichert	3 Pieptöne
Eingabefehler durch Bediener	1 langer Piepton (1 Sekunde lang)
Systemfehler	1 langer Piepton (1 Sekunde lang), der sich so lange wiederholt, bis der Bediener die Stopp taste drückt oder die Abdeckung des Konzentrators öffnet.

Manueller Durchlauf

1. Das Gerät an die erforderliche Spannung anschließen.
2. Den Netzschalter an der Gerätevorderseite in die Position **EIN** bringen, (Licht am Schalter zeigt an, dass das EINSchalten stattgefunden hat). Die Verriegelung der Abdeckung löst sich, was das Öffnen der Abdeckung ermöglicht.

Die Anzeige leuchtet auf und zeigt nacheinander Folgendes an:

- Name des Konzentrators
 - Software-Revisionsnummer
 - Standardwert:
 - Temperatur 45 °C
 - Durchlaufzeit 2:00 h
 - Vakuumdruck 5,1 Torr
3. Durch Nutzung einer der folgenden Konfigurationen eine Durchlaufkonfiguration wählen:
- Ein vorhandenes Programm laden
 - Ein benutzerdefiniertes Programm laden
 - Direktes Ändern von Werten, die auf dem Bildschirm geladen sind, mithilfe der Taste **Auswahl** und den Tasten „+“/„-“.
4. Einstellung des Temperatursollwertes zwischen 35 °C und 80°C bzw. auf „nein“, um ein Heizen zu verhindern.
5. Mithilfe der Taste **Auswahl** und der Tasten „+“/„-“ die „Heizzeit“ auswählen und auf die gewünschte Zeit zwischen 0:01 und 9:59 h oder auf „CCC“ (für kontinuierliches Beheizen) einstellen. Nach Ablauf des Heiztimers schaltet sich die Heizung ungeachtet des momentane eingestellten Temperaturwertes aus (außer im Stand „CCC“)
6. Laufzeit auswählen: Bei manuellem Durchlauf ist keine Zeitauswahl erforderlich.
7. Zur Auswahl einer VAKUUMSTUFE **Vakuumtyp** drücken, wodurch „Stufe“ aufleuchtet, und die Tasten „+“/„-“ drücken, um die gewünschte Vakuumstufe einzustellen. Zum Auswählen einer Vakuumrampengeschwindigkeit die Taste **Vakuumtyp** drücken, wodurch „Rampe“ aufleuchtet. Mithilfe der Tasten „+“/„-“ die Rampengeschwindigkeit einstellen (5 = höchste, 1 = niedrigste).
8. Die Röhrcen so im Rotor platzieren, dass keine Unwucht entsteht. Den Rotor durch (handfestes) Andrehen des mitgelieferten Knopfes sichern. Abdeckung schließen.
9. Zu diesem Zeitpunkt kann Vorheizen ausgewählt werden, womit eine Erwärmung der Kammer auf 45 °C erreicht werden kann.
10. Die Taste **Manueller Durchlauf** drücken. Die Abdeckung verriegelt sich, und die Verriegelungsanzeige am Deckel leuchtet. Der Rotor beginnt, sich zu drehen. Die Anzeige für die Laufzeit läuft mit. Die Temperatur steigt auf den voreingestellten Wert. Die Heizzeit läuft rückwärts ab, wenn der Sollwert nicht auf „CCC“ eingestellt ist und der Temperatursollwert nicht auf „nein“ steht. In der Kammer beginnt sich ein Vakuum aufzubauen, und der Füllstand sinkt.

Hinweis: Ist die Abdeckung nicht geschlossen, wird „Deckel“ angezeigt, und der Durchlauf beginnt nicht.

11. Für Strahlungskammerwärme **RL An/Aus** drücken. Zu einem beliebigen Zeitpunkt zum EIN- und AUSschalten betätigen. (Solange der Heiztimer noch Laufzeit angibt und der Temperatursollwert nicht auf „nein“ eingestellt ist).
12. Zur Beendigung des manuellen Durchlaufs die Taste **Stopp** drücken. Es ertönen 3 Pieptöne aus dem Gerät. Die Anzeige zeigt „Ende“ an, die Ventile klicken, wodurch die Kammer von der Vakuumpumpe getrennt wird und Luft in die Kammer eindringen kann.
13. Wenn der Rotor sich nicht mehr dreht, löst sich die Verriegelung der Abdeckung und die Anzeige Deckel geschlossen verlischt. Die Anzeige kehrt zu den letzten Sollwerten zurück.
14. Abdeckung öffnen und Proben herausnehmen.

ALLGEMEINES: Während des Durchlaufs erscheinen auf der Anzeige die tatsächlichen Werte. Zur Kontrolle der eingestellten Parameter die Tasten **Ansicht** und **Auswahl** drücken. Die Anzeige kehrt vorübergehend etwa 5 Sekunden lang zu den Sollwerten zurück.

Auto-Durchlauf

1. Siehe Abschnitt **Manueller Durchlauf** für die Inbetriebnahme.
2. Für einen AUTOMATISCHEN DURCHLAUF folgende Schritte ausführen:
 - a. Die Taste **Auswahl** und die Tasten „+“/„-“ drücken, um die Parameter für Temperatur, Heizzeit und Laufzeit anzupassen. Lauf- und Heizzeit können von 0:01 bis 9:59 h festgelegt werden (für die Heizzeit kann mit „CCC“ auch kontinuierliches Heizen gewählt werden).
 - b. Zur Auswahl einer Vakuumstufe die Taste **Vakuumtyp** drücken, wodurch „Stufe“ aufleuchtet. Mit den Tasten „+“/„-“ das Vakuum auf die gewünschte Stufe einstellen. Zum Auswählen einer Vakuumrampengeschwindigkeit die Taste **Vakuumtyp** drücken, wodurch „Rampe“ aufleuchtet. Mithilfe der Tasten „+“/„-“ die Rampengeschwindigkeit einstellen (5 = höchste, 1 = niedrigste).
3. Die Röhrcen so im Rotor platzieren, dass keine Unwucht entsteht. Den Rotor durch (handfestes) Andrehen des mitgelieferten Knopfes sichern. Schließen Sie die Abdeckung.
 - a. Die Taste **Auto-Durchlauf** drücken, um den Durchlauf zu starten. Die Abdeckung verriegelt sich, und die Verriegelungsanzeige am Deckel leuchtet. Der Rotor beginnt, sich zu drehen. Die Laufzeitanzeige zählt in Schritten von 1 Minute rückwärts ab. Die Heizzeit läuft

rückwärts ab, wenn der Sollwert nicht auf „CCC“ eingestellt ist und der Temperatursollwert nicht auf „nein“ steht. (mit der Taste **Auswahl** die Heizzeit anzeigen). Die Temperatur steigt in Schritten von 1 °C auf den voreingestellten Wert. Der Vakuumdruck sinkt von „HPr“ (Atmosphärendruck) ab, nachdem beide SAV-Ventile auslösen und die Kammer mit Vakuum beaufschlagt wird.

- b. Die Vakuumanzeige zeigt den Vakuumdruck in der Kammer an.

Hinweis: Ist die Abdeckung nicht geschlossen, wird „Deckel“ angezeigt, und der Durchlauf beginnt nicht.

Für Strahlungskammerwärme **RL An/Aus** drücken. Zu einem beliebigen Zeitpunkt zum EIN- und AUSschalten betätigen. (Solange der Heztimer noch Laufzeit angibt und der Temperatursollwert nicht auf „nein“ eingestellt ist).

- c. Nach Zeitablauf stoppt der Durchlauf automatisch, im Display erscheint „Ende“, die SAV-Ventile klicken und Luft dringt in die Kammer ein. Das Gerät gibt drei Pieptöne, bis der Benutzer darauf reagiert.
- d. Wenn der Rotor sich nicht mehr dreht, löst sich die Verriegelung der Abdeckung und die Anzeige Deckel geschlossen verlischt. Die Anzeige kehrt zu den letzten Sollwerten zurück.
- e. Abdeckung öffnen und Proben herausnehmen.

ALLGEMEINES: Während des Durchlaufs erscheinen auf der Anzeige die tatsächlichen Werte. Zur Kontrolle der eingestellten Parameter die Tasten **Ansicht** und **Auswahl** drücken. Die Anzeige kehrt vorübergehend etwa 5 Sekunden lang zu den Sollwerten zurück.

Trocknungsgeschwindigkeit

Der Konzentrator kammer kann Wärmeenergie zugeführt werden. Dies wirkt dem kühlenden Effekt der Verdampfung entgegen, hält die Proben in flüssigem Zustand und beschleunigt den Konzentrationsverlauf. Für beschleunigte Trocknung 80 °C wählen. Um eine übermäßige Probentrocknung und eine mögliche Denaturierung zu vermeiden, wird empfohlen, den Strahlungswärme-Timer nur für einen Teil der Gesamtlaufzeit einzustellen (z. B. 50 - 75 % der Gesamtlaufzeit).

Programm-Voreinstellungen

Die folgende Tabelle zeigt die den voreingestellten Programmparametern zugeordneten Werte.

Voreinstellung	Einstellungen
Voreinstellung 1	Temperatur: „nein“ Heizzeit: 0,01* Laufzeit: 2:00 Vakuumstufe: 30 Torr Vakuumrampe: 5
Voreinstellung 2	Temperatur: 45 °C Heizzeit: 0:30 Laufzeit: 2:00 Vakuumstufe: 14 Torr Vakuumrampe: 5
Voreinstellung 3	Temperatur: 65 °C Heizzeit: 0:30 Laufzeit: 2:00 Vakuumstufe: 30 Torr Vakuumrampe: 5

*Wenn die Temperatureinstellung auf „No“ steht, stellt sich die Heizzeit während des Durchlaufs auf 0:00 ein.

Exportieren von Echtzeit-Durchlaufdaten

Das Gerät ist mit einem USB-Anschluss ausgestattet. Damit wird die Kommunikation mit einem externen Computer ermöglicht. Der USB-Anschluss befindet sich auf der Rückseite des Geräts und kann zum Anschluss an einen Computer über ein Standard-USB-Kabel vom Typ A oder B verwendet werden.



ACHTUNG: Es wird empfohlen, zum Anschluss an den Computer USB-Kabel mit einer Länge unter 3 Metern zu verwenden.

HyperTerminal-Konfiguration



Während eines Durchlaufs exportiert das Gerät 1 Mal pro Minute die folgenden Informationen über den USB-Anschluss.

- Die auf die Probenkammer angewandte Echtzeit-Temperatur
- Die verbleibende Heizzeit für den Durchlauf („CCC“ steht für kontinuierliches Heizen)
- Die verbleibende oder abgelaufene Laufzeit, je nach Durchlaufart (manuell oder automatisch)
- Der Vakuumdruck in der Probenkammer

Die Daten werden mit einer festen Baudrate von 115200 gesendet und sind, wie im Format dargestellt, durch Komma getrennt: **<Temperatur>**, **<Heizzeit>**, **<Laufzeit>**, **<Vakuumdruck>**

- Die Temperatur wird als 2-stellige ganze Zahl in °C dargestellt.
- Die Heizzeit wird als 3-stellige ganze Zahl in Minuten angegeben (oder „CCC“ für kontinuierliches Heizen).
- Die Laufzeit wird als 3-stellige ganze Zahl in Minuten dargestellt.
- Der Vakuumdruck wird als Fließkommazahl in Torr (oder als „Hpr“ für einen hohen Druck) dargestellt.



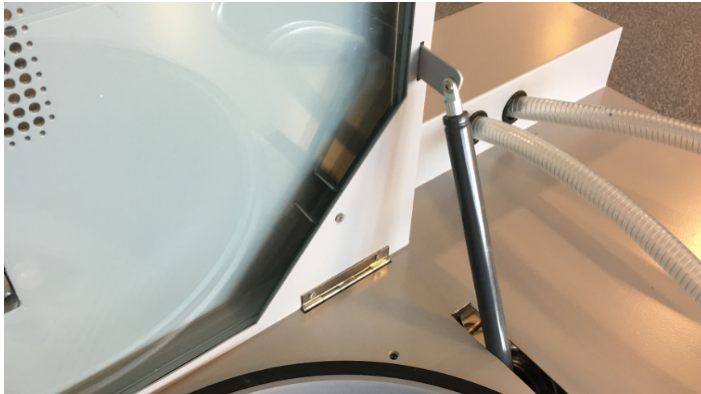
Bei einem Kommunikationsausfall zwischen dem Überwachungsprogramm des Computers und dem Produkt kann die Verbindung durch Trennen und Neuanschluss des USB-Kabels wiederhergestellt werden.

Hinweis: Der folgende Abschnitt beschreibt die schrittweise Vorgehensweise zur Konfiguration von Microsoft® HyperTerminal auf einem Host-Computer unter Windows® XP. Diese Anleitung muss eventuell geändert werden, um mit einem anderen Terminal-Emulatorprogramm und/oder Betriebssystem verwendet werden zu können. Weitere Hilfe können Sie vom Technischen Service anfordern.

1. Schalten Sie den Host-Computer ein und schließen Sie alle laufenden Anwendungen.
2. Die Anwendung HyperTerminal öffnen, indem Sie auf **Start** \ „Programme“ \ „Zubehör“ \ „Kommunikation“ \ „HyperTerminal“ klicken.
3. Im Feld „Verbindungsbeschreibung“ je nach Modell den Namen „SPD1030“ oder „SPD2030“ eingeben, ein Symbol auswählen und auf **OK** klicken.
4. Verbinden Sie sich mit dem virtuellen COM-Port, der mit dem am Computer angeschlossenen Konzentrator SpeedVac™ verbunden ist (USB virtueller Com-Port).
5. Im Feld „COM Port Properties“ \ „Port Settings“ die folgenden Optionen auswählen:
Bits pro Sekunde: _ 115200
Datenbits: _ 8
Parität: _ Keine
Stoppbits: _ 1
Ablaufsteuerung _ Keine
Nach dem Verifizieren der oben angegebenen Einstellungen auf **OK** klicken.
6. Im Hauptdialogfenster auf **Datei** \ **Speichern** klicken.
7. Das Programm durch Klicken auf **Datei** \ **Verlassen** \ **Ja** verlassen.
8. Das Programm über **Start** \ „Programme“ \ „Zubehör“ \ „Kommunikation“ \ „HyperTerminal“ \ und je nach Modell „SPD1030“ oder „SPD2030“ verifizieren
9. Damit ist die Konfiguration des HyperTerminal abgeschlossen.
10. Schalten Sie das System SpeedVac™ ein und verbinden Sie sich mit dem virtuellen COM-Port, der mit dem am Computer angeschlossenen SpeedVac™ verbunden ist.
11. HyperTerminal durch Klicken auf **SPD1030** oder **SPD2030** (je nach Modell) starten.
12. Den Durchlauf initiieren. Der SpeedVac™ bildet auf dem Bildschirm **<Temperatur>**, **<Heizzeit>**, **<Laufzeit>**, **<Vakuumdruck>** ab.

Deckelhaltemechanismus

Das Gerät ist mit einem Deckelhaltemechanismus ausgestattet, der dem Bediener das Öffnen und Schließen des Gerätedeckels erleichtert. Der Mechanismus sichert den Deckel und hält ihn offen, so dass der Bediener das Gerät mit beiden Händen bedienen kann.



WARNUNG! Der Gerätedeckel stellt eine Klemmgefahr für die Finger des Bedieners dar.

Nicht berühren: Beim Öffnen oder Schließen des Gerätedeckels nicht zwischen Gerät und Deckel greifen.

Andere Themen

Kammerabdeckung. Vor einem Durchlauf muss die Abdeckung geschlossen werden. Wird bei offener Abdeckung **Manueller Durchlauf** oder **Auto-Durchlauf** gedrückt, erinnert die Anzeige „Deckel“ daran, dass die Abdeckung geschlossen werden muss. Der Durchlauf startet sofort nach Schließen der Abdeckung.

Versucht ein Benutzer, den Deckel zu Beginn des Durchlaufs zu öffnen, wenn dieser Deckel bereits verriegelt ist, bricht das Gerät den Durchlauf automatisch ab und zeigt dem Bediener auf dem Display die Meldung „Deckel“ an, und es ertönt ein Fehlerton. Zu einem späteren Zeitpunkt des Durchlaufs kann die Abdeckung nicht mehr geöffnet werden, da sich in der Konzentrationskammer ein Vakuum aufgebaut hat. Die Abdeckung ist während eines Durchlaufs und bei Unterbrechung der Stromzufuhr zum Gerät jederzeit verriegelt.

Die Deckelverriegelung ist ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal, das die Verletzungs- und Beschädigungsgefahr bei drehendem Rotor reduziert. Die Deckelverriegelung NICHT umgehen, um einen Durchlauf bei geöffnetem Deckel durchzuführen.

Müssen bei einem Stromausfall Proben aus der Konzentrationskammer entnommen werden, kann dazu das Notentriegelungswerkzeug der Abdeckung in den vertikalen Schlitz unten an der Gerätevorderseite eingesetzt werden. Drücken Sie das

Werkzeug vorsichtig in den Schlitz, bis sich die Verriegelung löst. Nun kann die Abdeckung geöffnet werden.



VORSICHT:

Liste von Lösungsmitteln und Lösungsmittelkombinationen:

Lösungsmittel und Lösungsmittelkombination	SPD1030	SPD2030
Acetonitril	Ja	Ja
Ethanol	Ja	Ja
Methanol	Ja	Ja
Methylenchlorid	Ja	Nein
Wasser	Ja	Ja
Acetonitril und Wasser	Ja	Ja
Methanol und Wasser	Ja	Ja

Typische Anwendungen beider Modelle

1. HPLC-Fractionen mit Wasser/0,1 % Trifluoressigsäure
2. Umkehrphasen-SPE-Elemente

Falls besondere, oben nicht aufgeführte Lösungsmittel verwendet werden, bitte Kontakt mit dem Thermo Scientific-Kundendienst aufnehmen.



WARNUNG! Dieses Gerät nicht in radioaktiver, hochreaktiver oder explosionsgefährdeter Atmosphäre verwenden.

Dieses Gerät nicht für die Verarbeitung von explosiven, radioaktiven, hochreaktiven oder explosionsgefährdeten Stoffen verwenden.



VORSICHT: Produktwartung: Die Wartung des Produktes darf nur von geschultem Servicepersonal mit geeigneten Mess- und Hilfsmitteln sowie einer ausführlichen Serviceanleitung durchgeführt werden.



VORSICHT: Bei der Arbeit am System sind Handschuhe, Schutzbrille, Maske und Laborkittel zu tragen.

Routinekontrollen:

1. Alle Schläuche überprüfen, um sicherzustellen, dass sie korrekt angebracht sind.
2. Sicherstellen, dass alle Glas-Kondensationskolben vor jedem Durchlauf entleert, gereinigt und auf Risse überprüft werden.
3. Abdeckung, Abdeckungsichtung und Kammer mit einem weichen, fusselfreien Lappen reinigen, der mit einem der folgenden Reinigungsmittel befeuchtet ist:
 - Milde Reinigungsmittellösung
 - Verdünntes Methanol (50 %)
 - Verdünntes Ethanol (50 %)



WARNUNG! Verbrennungsgefahr an heißen Geräteteilen: Ist die Konzentratortemperatur auf 60 °C oder höher eingestellt, werden Rotor und Probenröhrchen heiß. Daher die Wand der Rotorkammer nicht berühren. Zur Entnahme der Probenröhrchen geeignete Hilfsmittel verwenden.

Einfacher Systemintegritätstest

Mit diesem einfachen Systemtest kann die Funktionsfähigkeit der Vakuumpumpe und der Kühldampffalle regelmäßig überprüft werden.

1. Eine saubere, trockene Glas-Kondensatfalle installieren.
2. Die Kühldampffalle 45 Minuten lang laufen lassen.
3. Den Kammerdeckel öffnen und den Rotor entnehmen.
4. Einen in die Kammer passenden Kunststoffbecher mit 50 ml Wasser füllen und in die Kammer stellen. Den Deckel schließen.
5. Die Temperatur auf „nein“ einstellen.
6. Die Laufzeit auf 15 Minuten stellen.
7. Die Taste **Automatischer Durchlauf** drücken.
8. Am Ende des Durchlaufs sofort den Deckel öffnen und die Wasserprobentemperatur messen.

Ein gut funktionierendes System reduziert die Probentemperatur um +3 °C bis +7 °C (+37 °F bis +45 °F).

Anwendung

Geräteprotokolle/-anwendung

Zur Bestimmung korrekter Durchlaufzeiten für bestimmte Verfahren sind Testläufe erforderlich. Um Daten für Konzentration, Reduzierung eines großen auf ein kleines Volumen und Trocknung zu erhalten, müssen manuelle Testdurchläufe mit Behältern, Lösungsmitteln und Volumina durchgeführt werden, die für die eigentlichen Proben Anwendung finden sollen. Den Durchlauf alle 15 Minuten unterbrechen, um das verbleibende Probenvolumen und die Probentemperatur zu messen. Den Test fortsetzen, bis die Proben vollständig getrocknet oder auf ein akzeptables Maß konzentriert sind. Zusätzliche Durchläufe mit unterschiedlichen Trocknungsgeschwindigkeiten mit und ohne eingeschalteter Strahlungs Lampe durchführen.

Am Ende eines Durchlaufs kann die prozentuale Lösungsmittelrückgewinnung bestimmt werden, indem das Volumen des im Glas-Kondensationskolben aufgefangenen Lösungsmittels entfernt und gemessen wird.

Da das Lösungsmittel verdampft, bleiben die Proben dank Verdunstungskälte kühl. Wird weiterhin Strahlungswärme zugeführt, erhöht sich die Probentemperatur. Daher sollte eine Probentrocknung mit einer Einweg-Chargenprobe durchgeführt werden. Anhand der Ergebnisse kann der optimale Zeitpunkt bestimmt werden, an dem die Strahlungs Lampe vor Ende eines Durchlaufs abzuschalten ist.

Die Trocknungsgeschwindigkeiten variieren je nach verdampftem Lösungsmittel. Temperatur, Probenvolumen, Anzahl und Art der Röhrchen, Vakuumstufe, Vakuumrampengeschwindigkeit und andere Faktoren können die Trocknungsgeschwindigkeit beeinflussen. Die folgende Tabelle gibt Anhaltspunkte für die Bestimmung der ungefähren Trocknungsgeschwindigkeiten.

Heizeinstellung		AUS	45 °C		65 °C		
Ursprüngliches Probenvolumen		4 ml	20 ml	4 ml	20 ml	4 ml	20 ml
Trocknungsgeschwindigkeit (ml/hr/Gefäß)	WASSER	0,35	2	0,5	2,5	1	5

Sekundäre Kondensatableitung

Bei der Verarbeitung von Lösungsmitteln mit einem unteren Gefrierpunkt von -55 °C wird empfohlen, die Thermo Scientific SCT120 Chemikalienfalle an der Abluftöffnung zu installieren, um verdampfte Lösungsmitteldämpfe aufzufangen. Diese zusätzlich zur integrierten Kühlfalle installierte Falle bietet eine lückenlosere Lösungsmittelfalle. Die SCT120 akzeptiert eine Vielzahl von Einwegkartuschen, die zur Absorption von aus dem SpeedVac™ austretenden Dämpfen ausgelegt sind. Das Thermo Scientific DTK120R Chemikalienfallen-Kit, wozu die Falle, eine Einwegkartusche (DC120R), Schläuche und Fittings gehören, hat eine Aktivkohlekartusche, die radioaktive Dämpfe auffängt und für die Aufnahme von Restmengen an organischen Lösungsmitteldämpfen wirksam ist. (Dies ist das gleiche Medium, das üblicherweise in Laborabzügen verwendet wird.) Das DTK120A Chemikalienfallen-Kit wird für Dämpfe mit niedrigem pH-Wert aus Proben empfohlen, die durch saure Hydrolyse von Peptiden oder anderen sauren Proben

entstehen. Zu diesem Kit gehören Falle, Schläuche, Verbindungsmaterialien und eine Kartusche DC120A zur Neutralisation von Säuren.

Um eine Falle am Auslass des SpeedVac™ zu installieren, Dämpfer und Gummischlauch vom LÖSUNGSMITTELDÄMPFE-AUSLASSANSCHLUSS entfernen. Ein Stück Vakuumschlauch an dieses Fitting montieren. Das andere Ende an die Chemikalienfalle anschließen.

Hinweis: Ausführliche Informationen und Installationsanweisungen finden Sie im Handbuch, das mit jedem Chemikalienfallen-Kit geliefert wird.

Die Chemikalienfalle muss regelmäßig überprüft und die Patrone ausgetauscht werden, um die Wirksamkeit der Falle zu gewährleisten.



VORSICHT: Gesundheitsgefährdung durch austretende Stoffe: Es dürfen keine Dämpfe aus toxischen Flüssigkeiten und keine pathogenen Keime austreten. Für ausreichende Dampfabscheidung durch korrekt installierte Chemikalienfalle sorgen.

Zubehör

DTK120R Chemikalienfalle: Zur Trocknung von Proben, die radioaktiv markierte Biomoleküle enthalten, wird dringend eine Chemikalienfalle mit Aktivkohlepatrone empfohlen. An den Abgasrückgewinnungsbehälter der Vakuumpumpe anschließen. Dieser Aufbau fängt flüchtige Radioaktivität ein und verhindert deren Freisetzung in die Laborumgebung.

ANT100 Ammoniak-Neutralisationsfalle: Für die Trocknung von Proben wie synthetische Oligonukleotide in Ammoniumhydroxid. Die ANT100 verfügt über einen Becherhalter, der an der linken Seite des SPD SpeedVac™ an der Auslassöffnung befestigt wird. Mit der Falle werden auch vier Flaschen Ammoniakneutralisationslösung (ANS121/4) geliefert. Dieses Auffangsystem neutralisiert effektiv Ammoniakgas und eliminiert unangenehme Gerüche.

Der **CC120/DX Deluxe Komfortwagen** ist ein platzsparendes Zubehör für das Labor. Bei Verwendung mit einem SPD SpeedVac™ befindet sich das System auf dem oberen Fachboden, während sich zusätzliche Auffangapparatur auf dem unteren Fachboden befindet. Bei Verwendung des Wagens entsteht ein leicht zu transportierendes Konzentrationssystem.

CryoCool™ (SCC1 oder SCC5) zur Verwendung in SPD1030 und SPD2030.



VORSICHT: Die Verwendung anderen als des von Thermo Fisher Scientific empfohlenen Zubehörs kann die Sicherheit und Funktion des Gerätes beeinträchtigen. Thermo Fisher Scientific kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die durch die Verwendung falschen oder nicht empfohlenen Zubehörs und falscher Ersatzteile entstehen.

Anhang 1: Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 2. Thermo Scientific SPD1030/SPD2030 SpeedVac™

Symptom	Mögliche Ursachen	Lösung/Erklärung
Das Gerät reagiert nicht.	Es liegt keine Spannung am Gerät an.	Das Stromkabel auf korrekten Anschluss kontrollieren.
	Stromausfall an der Stromquelle.	Hauptschalttafel prüfen
System löst Leistungsschalter oder Netzsicherung aus.	Kurzschluss gegen Masse in einer der Komponenten.	Bitte den Kundendienst kontaktieren.
Die Probe trocknet nicht, oder die Trocknungsgeschwindigkeit verändert sich merklich.	Kolbendeckel mit Eis verstopft.	Blockade entfernen und einen trockenen Kolben installieren.
	Interne Vakuumpumpe muss nachgesehen werden.	Bitte den Kundendienst kontaktieren.
	Vakuumleck.	Deckeldichtung des Glas-Kondensationskolbens überprüfen. Deckeldichtung der Probenkammer überprüfen.
	Auf die Probenkammer wirkt nicht genügend Wärmeenergie ein.	Verdunstungskälte verzögert die Verdunstung: Zusätzliche Kammerheizung wirkt diesem Effekt entgegen.
	Die Kühlfalle erreicht die Betriebstemperatur nicht.	Bitte den Kundendienst kontaktieren.
	Kondensationskolben über 3/4-Marke hinweg gefüllt.	Gegen neuen, trockenen Kolben austauschen.

Tabelle 3. Thermo Scientific SpeedVac™-Kammer

Symptom	Mögliche Ursachen	Lösung/Erklärung
Rotor dreht sich nicht oder macht knirschende Geräusche.	Es liegt keine Spannung am Gerät an.	Das Stromkabel auf korrekten Anschluss kontrollieren.
	Korrodierte obere Magnetbaugruppe	Baugruppe muss ersetzt werden. Bitte den Kundendienst kontaktieren.
	Unterer Antriebsmagnet sitzt auf der Trennplatte fest.	Bitte den Kundendienst kontaktieren.
Der Rotor klappert bei der ersten Inbetriebnahme laut.	Der Niederhalteknopf wurde zu fest angezogen.	Knopf nur so weit anziehen, bis Kontakt zum Rotor erreicht ist. Nicht zu fest anziehen.
Kammer dichtet sich nicht ordnungsgemäß ab.	Beschädigte oder verschmutzte Abdeckungsichtung.	Abdeckungsichtung säubern oder austauschen.
	Fehlfunktion des automatischen Entlüftungsventils	Bitte den Kundendienst kontaktieren.
Die Kammer erreicht die Betriebstemperatur nicht.	Strahlungslampe durchgebrannt.	Lampe austauschen oder Technischen Service rufen.
	Fehlfunktion von Heizsteuerung oder Heizelement	Bitte den Kundendienst kontaktieren.

Tabelle 4. Kühlkondensatfalle

Symptom	Mögliche Ursachen	Lösung/Erklärung
Kühlfalle kühlt nicht.	Unzureichende Luftzirkulation.	An allen Seiten mindestens 4 Zoll Freiraum einhalten. Staub und Ablagerungen aus dem Kondensator entfernen.
	Das Kompressorsystem hat seine Ladung verloren.	Bitte den Kundendienst kontaktieren.
Lautstarke Vibrationen und/oder starke Wärmeentwicklung an der Oberseite des Schrankes.	Schrankgehäuse hat sich gelöst, oder Lüfter wird von interner Komponente gebremst.	Bitte den Kundendienst kontaktieren.
Glas-Kondensationskolben kaputt.	Umfangreiche Eisbildung, die sich beim Auftauen ausdehnt.	Glas-Kondensationskolben täglich wechseln und reinigen.
	Falleninhalt darf abtauen und wieder gefrieren.	Hauptschalter zwischen den Durchläufen auf ON stehen lassen und den Kolben täglich austauschen.
Mit Eis verstopfter Glas-Kondensationskolben.	Übermäßige Wasser- und Eisansammlung in Wärmeträgerflüssigkeit.	CryoCool™ statt Ethanol verwenden. Das Eis entfernen. VORSICHT: Extreme Kälte kann starke Blasenbildung verursachen.
Vakuumleck am Kolbendeckel.	Kolbendeckel nicht ordnungsgemäß abgedichtet.	Sicherstellen, dass der Deckel sicher über den Mund des Glas-Kondensationskolbens gestülpt ist.
	Kolbendeckel verschlissen oder verschmutzt.	Deckel austauschen.

Garantie

Für alle in diesem Handbuch erwähnten Produkte von Thermo Fisher Scientific (ausgenommen Glaswaren) gilt eine Garantie von einem Jahr ab dem Lieferdatum an den Erstkäufer. Diese Garantie ist auf Material- und Verarbeitungsfehler beschränkt und deckt keine Neben- oder Folgeschäden ab.

Thermo Fisher Scientific repariert alle Geräte, die unter diese Garantie fallen, kostenlos. Funktioniert eine neue Komponente nicht, wird Thermo Fisher Scientific diese ersetzen, alle Kosten übernehmen und die einjährige Garantiezeit fortsetzen. Garantiewerke werden nach einer Geräteinspektion unsererseits ausgeführt. Es werden keine zurückgesandten Instrumente, Geräte oder Zubehörteile ohne eine von Thermo ausgestellte RMA-Nummer (Return Material Authorization) akzeptiert. Die Versandkosten fallen nicht unter die Garantieleistung. Um Garantieleistungen in Anspruch nehmen zu können, müssen die Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch befolgt worden sein.

Bei der Rücksendung von Geräten, die gefährliche Stoffe enthalten können, müssen diese gemäß den für den Transport gefährlicher Stoffe geltenden Vorschriften des U.S. Department of Transportation (DOT) verpackt und gekennzeichnet worden sein. Auch Ihre Versandunterlagen müssen den DOT-Vorschriften entsprechen. **Alle zurückgegebenen Geräte müssen dekontaminiert worden sein (frei von Radioaktivität, biologischer oder chemischer Kontamination).**

Die Verwendung dieses Geräts in anderer als der in diesem Handbuch beschriebener Weise kann die persönliche Sicherheit gefährden. Unter keinen Umständen haftet Thermo Fisher Scientific für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung, Missbrauch oder unbefugte Reparatur seiner Produkte entstehen. Thermo Fisher Scientific übernimmt keine Haftung, weder ausdrücklich noch stillschweigend, für die Verwendung dieses Gerätes.

Besuchen Sie uns im Internet, um Ihre Garantie anzumelden:
www.thermoscientific.com/labwarranty

WEEE-Konformität

WEEE-Konformität. Produkte mit diesem Symbol erfüllen die Bestimmungen der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie). Thermo Fisher Scientific hat Verträge mit einem oder mehreren Recycling- oder Entsorgungsunternehmen in jedem Mitgliedsstaat der Europäischen Union (EU) abgeschlossen, die Entsorgung oder Recycling dieses Produkts regeln. Weitere Informationen zur Einhaltung dieser Richtlinien durch Thermo Fisher Scientific, zu Recyclingunternehmen in Ihrem Land sowie zu Produkten von Thermo Fisher Scientific, die der RoHS-Richtlinie unterliegende Substanzen nachweisen können, sind verfügbar unter www.thermofisher.com/WEEERoHS unter der Registerkarte Services & Support.

Großbritannien



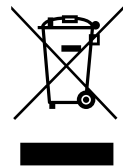
WEEE-Konformität. Produkte mit diesem Symbol müssen der EU-Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) 2012/19 / EU entsprechen. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten getroffen, und dieses Produkt muss durch diese Firmen recycelt oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter sowie Hinweise, die Ihnen nützlich sein können, Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS- Anweisung fallen finden Sie unter www.thermofisher.com/WEEERoHS unter Services & Support.

Deutschland



Conformità WEEE. I prodotti con questo simbolo sono obbligatori per conformarsi alla Direttiva 2012/19 / UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) dell'Unione Europea. 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.thermo.com/ www.thermofisher.com/WEEERoHS in Servizi e Supporto.

Italia



Conformité WEEE. Les produits portant ce symbole doivent être conformes à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) 2012/19 / UE. 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 le détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermofisher.com/WEEERoHS sous Services et Assistance.

Frankreich



Cumplimiento de la directiva RAEE. Los productos con este símbolo deben cumplir con la Directiva 2012/19 / UE sobre equipos eléctricos y electrónicos usados (WEEE) de la Unión Europea. Thermo Fisher Scientific ha contratado a una o varias empresas de reciclado/disposición de residuos en cada estado miembro de la UE, y este producto debe reciclarse o desecharse a través de dichas empresas. Para obtener más información sobre nuestro cumplimiento con estas directivas, las empresas de reciclaje de su país, así como información sobre los productos Thermo Scientific que pueden ayudarle a detectar sustancias sujetas a la directiva RoHS, visite www.thermofisher.com/WEEERoHS en la sección Servicios y Asistencia.

España



FALLS SIE HILFE BENÖTIGEN:

Für alle Produkte von Thermo Fisher Scientific steht ein weltweites Team bereit, das Sie auf Wunsch bei Ihren Anwendungen technisch unterstützt. Siehe www.thermofisher.com/ oder rufen Sie uns an:

Länder	Vertrieb	Dienstleistungen
Nordamerika	+1 866 984 3766	(800) 438-4851
Indien	1800 22 8374, +91 22 6716 2200	+91 22 6716 2200
China	+800 810 5118, +400 650 5118	+8621 68654588
Japan	+81 3 5826 1616	+81 3 3816 3355
Australien	+61 39757 4300	1 300 735 292
Österreich	+43 1 801 40 0	+43 1 801 40 0
Belgien	+32 53 73 42 41	+32 2 482 30 30
Frankreich	+33 2 2803 2180	+33 2 2803 2180
Deutschland	0800 1 536 376, +49 6184 90 6000	0800 1 536 376
Italien	+32 02 95059 552	+39 02 95059 552, 432 254 375
Niederlande	+31 76 579 55 55	+31 76 571 4440
Skandinavien/Baltische Länder/GUS	+358 9 329 10200	+358 9 329 100
Russland	+7 812 703 4215	+7 812 703 4215
Spanien/Portugal	+34 93 223 09 18	+34 93 223 09 18
Schweiz	+41 44 454 12 22	+41 44 454 12 12
GB/Irland	+44 870 609 9203	+44 870 609 9203
Neuseeland	+64 9 980 6700	+64 9 980 6700
Sonstige asiatische Länder	+852 2885 4613	+852 2885 4613
Nicht aufgeführte Länder	+49 6184 90 6000	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific Inc.
 275 Aiken Road
 Asheville, NC 28804
 USA

Erfahren Sie mehr unter thermofisher.com/