

BENUTZERHANDBUCH

GEFRIERSCHRÄNKE DER HOHEN KAPAZITÄTS-HOHEN EFFIZIENZSERIE (HCHE)



phasetwo®





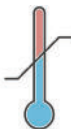
Sicherheit



Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Warnhinweise und Sicherheitshinweise. Lesen Sie die gesamte Anleitung durch, bevor Sie das Gerät verwenden.

Eine Ersatzanleitung kann jederzeit von der Website heruntergeladen oder bei Ihrem Lieferanten bestellt werden.

SYMBOLGLOSSAR

	Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige Warnungen und Sicherheitshinweise.		Allgemeine Informationen.
	Gesichtsschutz tragen.		Entsorgung von flüssigem Stickstoff.
	Tragen Sie Schutzhandschuhe.		Erstickende Atmosphäre
	Allgemeines Warnzeichen.		Verwendung in gut belüfteten Bereichen.
	Warnung vor niedrigen Temperaturen. Der Kontakt von Haut oder Augen mit flüssigem oder gasförmigem Stickstoff oder kalten Teilen kann zu Erfrierungen führen.		Vermeiden Sie Druckerhöhung durch Eisbildung oder falschen Deckel.
	Luftfeuchtigkeitswerte, bei denen der Gefrierschrank ohne Risiko betrieben werden kann.		Temperaturbereich, dem der Gefrierschrank ohne Risiko ausgesetzt werden kann.
	Entsorgung des Geräts.		Name und Anschrift des Herstellers Herstellungsdatum.



WARNUNG: Flüssiger Stickstoff ist extrem kalt. Um Erfrierungen zu vermeiden, seien Sie beim Umgang mit flüssigem Stickstoff, mit Lager- oder Transferbehältern für flüssigen Stickstoff sowie mit Gegenständen, die mit flüssigem Stickstoff in Berührung gekommen sind, äußerst vorsichtig.



- Lassen Sie keine Hautpartie frei.
- Tragen Sie immer die richtige PPE-Kleidung über der Kleidung: Gesichtsschutz, kryogene Handschuhe und kryogene Schürze.
- Gehen Sie beim Umfüllen mit äußerster Vorsicht vor, um ein Verschütten oder Spritzen von flüssigem Stickstoff zu vermeiden.



- Bewahren Sie den Gefrierschrank immer in aufrechter Position auf. Kippen oder legen Sie den Gefrierschrank nicht auf die Seite.
- Entfernen Sie sofort alle Kleidungsstücke oder Schutzkleidung, auf die flüssiger Stickstoff verschüttet wurde.
- Bei Erfrierungen durch flüssigen Stickstoff sofort einen Arzt aufsuchen.



WARNUNG: Das Entweichen von Stickstoffdämpfen kann den Sauerstoffgehalt der Luft verringern und zu Erstickung oder sogar zum Tod führen. Behälter nicht in kleinen, geschlossenen Räumen oder mit schlechter Belüftung lagern oder verwenden. Die Verwendung eines Sauerstoffüberwachungssystems wird empfohlen.



WARNUNG: Verschließen Sie den Flüssigstickstoffbehälter nicht dicht und verhindern Sie nicht, dass Stickstoffgas entweicht. Übermäßige Luftfeuchtigkeit oder Regen können zum Einfrieren des Deckels und damit zu einem möglichen Ausfall führen.



WARNUNG: Verwenden Sie niemals ein Hohlrohr, um den Füllstand von flüssigem Stickstoff zu messen. Dies könnte zu Verletzungen führen.



Die Entsorgung von flüssigem Stickstoff sollte nur im Freien oder in dafür vorgesehenen Bereichen erfolgen. Gießen Sie die Flüssigkeit langsam auf Kies oder Erde, wo sie verdunsten kann, ohne Schaden anzurichten.



VORSICHT: Gehen Sie vorsichtig mit dem Kryokonservierungs-Gefrierschrank um.

- Überfüllen Sie Gefriergeräte niemals mit flüssigem Stickstoff. Überfüllung kann zu Verletzungen oder Schäden am Gefriergerät führen und zum Erlöschen der eingeschränkten Garantie führen. Der Füllstand des flüssigen Stickstoffs sollte stets unterhalb der Unterkante des Halsrohrs liegen. Überfüllung des Tanks kann zu einem sofortigen oder vorzeitigen Vakuumausfall führen.
- Never ship Liquid Nitrogen Dewars or Freezers on their side or upside down. This can lead to vacuum failure and loss of contents
- Entnehmen und Einsetzen der Kanister vorsichtig. Achten Sie darauf, den Halsbereich nicht zu zerkratzen, da Kratzer zu vorzeitigem Vakuumverlust und zum Verlust des Inhalts führen können.
- Das Manipulieren oder Entfernen des Vakuumanchlusses zerstört das Vakuum und führt zum Erlöschen der Garantie

- Lassen Sie das Gerät nicht fallen, schlagen Sie nicht darauf oder stoßen Sie es nicht an.
- Verschütten Sie keinen flüssigen Stickstoff auf oder in der Nähe des Vakuuman schlusses.
- Lassen Sie das Gefäß niemals im Freien stehen.
- Halten Sie den Boden des Gefäßes sauber und fern von Chemikalien, Düngemitteln, Erde und Feuchtigkeit.
- Verwenden Sie keine phasetwo-Dewargefäße oder Gefrierschränke mit Flüssigstickstoff für den Transport.
- Alle für diese Produkte veröffentlichten Leistungsdaten basieren ausschließlich auf statischen Bedingungen.



VORSICHT: Nicht für die Verwendung mit flüssigem Sauerstoff geeignet.



VORSICHT: Nehmen Sie niemals flüssigen Stickstoff ein, da dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann..



VORSICHT: Wenn eine Kreuzkontamination der Proben befürchtet wird, sollte eine Dampflagerung verwendet werden.



VORSICHT: Im Falle eines schwerwiegenden Vorfalls mit diesem Gerät sollte der Benutzer den Vorfall unverzüglich dem Anbieter und/oder dem Hersteller melden. Ein schwerwiegender Vorfall liegt vor, wenn eine Verletzung oder ein Todesfall vorliegt oder im Wiederholungsfall eine Verletzung oder ein Todesfall möglich ist.



VORSICHT: Verwenden Sie für Probenbehälter ausschließlich für Flüssigstickstoff geeignete Fläschchen, Beutel usw. Verschließen Sie diese gemäß den Anweisungen des Herstellers. Andernfalls kann flüssiger Stickstoff eindringen und sich bei der Probenentnahme ausdehnen..

Geräteübersicht und Hauptmerkmale:

Die Gefrierschränke der HCHE-Serie von phasetwo sind hochmoderne Kryo-Lagersysteme und zeichnen sich durch folgende Hauptmerkmale aus:

- Kann sowohl in der Flüssig- als auch in der Dampfphase verwendet werden.
- Edelstahl-Vakuumbehälter mit außergewöhnlicher Vakuumleistung.
- Durchgehende Edelstahl-Arbeitsfläche und Design für einfache Reinigung und Desinfektion.
- Wärmeisolierter und verschließbarer Deckel.
- Füllstandsmessstab.
- Feststellbare Edelstahlrollen.
- 6 Fuß langer Edelstahl-Transferschlauch.

Auspacken und Prüfung:

Die Gefrierschränke der HCHE-Serie werden in neuwertigem Zustand geliefert. Bitte prüfen Sie die Geräte bei Lieferung auf äußere Schäden.

- Öffnen Sie die Kiste.
- Überprüfen Sie beim Auspacken anhand der Packliste, ob alle Artikel vorhanden sind.
- Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen.
- Notieren Sie alle Komponenten auf der Packliste, bevor Sie Transportmaterial entsorgen.
- Kontaktieren Sie Ihren Spediteur und melden Sie Transportschäden umgehend.

Verwendungszweck:

Die Dewar aus Aluminium und Edelstahl von phasetwo sind für die langfristige kryogene Lagerung und den Versand von Bioproben in Beuteln, Fläschchen und ähnlichen Behältern konzipiert. Bioproben können für Forschungszwecke oder zur möglichen Rückführung in den Menschen bestimmt sein.

Hinweis: Jede andere Verwendung entspricht nicht den Empfehlungen des Herstellers!

phasetwo übernimmt keine Haftung für eine Verwendung des Geräts, die nicht dieser Bedienungsanleitung entspricht.

Vorgesehener Einsatzort und Benutzergruppen:

Kryofroster der HCHE-Serie sind für den Einsatz in professionellen Forschungsumgebungen durch geschultes Personal vorgesehen, d. h. durch Klinikpersonal, Medizin- und Labortechniker, Medizin- und Laborassistenten und anderes medizinisches Fachpersonal, das im Umgang mit kryogenen Flüssigkeiten und Geräten geschult ist.

Optionales Zubehör:

- Je nach Bedarf und Anwendungsfall stehen verschiedene Inventarsysteme zur Verfügung. Beispiele für Standard-Rack-Konfigurationen erhalten Sie bei phasetwo unter der unten angegebenen Telefonnummer oder E-Mail-Adresse.

Hinweis: Der Endnutzer ist für die Überprüfung und Validierung der verwendeten Inventarsysteme verantwortlich, um sicherzustellen, dass diese seinen individuellen Anforderungen entsprechen.



Technische Spezifikationen:

Modell	HCHE20	HCHE44	HCHE50	HCHE92
LN2-Kapazität Dampf (L)	68.9	175.7	175.7	371.2
LN2-Kapazität Flüssigkeit (L)	437.1	892.1	999.6	1802.4
Außendurchmesser ins(mm)	34(863.6)	46.2(1173.5)	46.2(1173.5)	63.5(1612.9)
Gesamthöhe ins(mm)	55.7(1414.8)	56.8(1442.7)	61.8(1568.5)	55.8(1417.3)
Halsöffnung ins(mm)	12.7(322.6)	18(457.2)	18(458)	27.1(688.3)
Karussell-Innendurchmesser ins(mm)	28.8(731.5)	41.1(1043.9)	41.1(1044)	59(1498.6)
Innenhöhe ins(mm)	30 (762)	30(762)	35(889)	30(762)
Leergewicht (lbs/kg)	638(289.4)	1075(487.6)	1147(520)	1835(832.3)
Gefülltgewicht (lbs/kg)	1417(642.7)	2665(1208.7)	2928(1328)	5047(2289.2)
Statische Verdampfungsrate (L/Tag)	5	7	7	13
Dampfphase (Tage)	13.8	25.1	25.1	28.6
Standardgestelle (100/81 Zellen)/Ebenen 2-ml-Fläschchenkapazität	14/13 18,200	32/13 41,600	32/15 48,000	68/13 89,700
Vertikale Gestelle (100/81 Zellen)/Ebenen 2-ml-Fläschchenkapazität	42/5 21,000	88/6 45,000	88/6 54,000	185/5 92,500
Hubhöhe ins(mm)	40 (1016)	43.8 (1113)	38.5 (978)	42.9 (1090)
Stufenhöhe ins(mm)	12.9(327.7)	12.9(327.7)	11(279) 21.9(556.3)	12.9(327.7)

Die tatsächliche NER und die statische Haltezeit hängen von der Anwendung, den atmosphärischen Bedingungen und Fertigungstoleranzen ab.

Hinweis: Für weitere Informationen zur NER wenden Sie sich bitte an den technischen Support oder Ihren Lieferanten.

TECHNISCHE DATEN UND LEISTUNGSMERKMALE – Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Produktdatenblatt auf www.phasetwoCCS.com oder kontaktieren Sie phasetwo.



Betrieb:



VORSICHT: Berücksichtigen Sie den Wert der gelagerten Proben bei der Auswahl von Gefriergeräten und deren Verteilung auf verschiedene Gefriergeräte.



VORSICHT: Es wird empfohlen, geeignete Geräte zur Überwachung von Flüssigkeitsstand und Temperatur zu verwenden.



VORSICHT: Die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch beschriebenen bewährten Betriebspraktiken von phasetwo kann zum Verlust des Inhalts führen.

Umgebungsbedingungen:

- Nur für den Innenbereich
- Betriebstemperatur: 0 °C bis 400 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: Nicht kondensierend
- Lagertemperatur: -10 °C bis +50 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit (Lagerung): 10 % bis 90 %, nicht kondensierend
- Luftdruck: 700 hPa bis 1060 hPa Höhe
- Bis zu 2000 m

Um die maximale Leistung Ihres phasetwo Flüssigstickstoff-Gefrierschranks zu gewährleisten, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Nehmen Sie den Gefrierschrank aus der Originalverpackung, entfernen Sie sämtliches Zubehör und öffnen Sie den Klappdeckel.



WARNUNG:

Flüssiger Stickstoff ist extrem kalt. Tragen Sie vor dem Betrieb geeignete persönliche Schutzausrüstung. Vermeiden Sie das Verschütten von flüssigem Stickstoff über den Vakuumanschluss, da dies die Dichtung schrumpfen und Luft in den Vakuumraum eindringen lassen kann, was zu einem vorzeitigen Vakuumausfall führen kann.

2. Füllen Sie das Gerät bis zum gewünschten Füllstand. Der Flüssigkeitsstand sollte niemals über die Oberkante der Trennwände des rotierenden Karussells hinausgehen.
 - a. Bei einem Warmgefrierschrank empfiehlt phasetwo, langsam eine kleine Menge Flüssigkeit in den Boden des Geräts zu geben und stehen zu lassen, bis der flüssige Stickstoff nicht mehr schnell siedet.

- b. Beachten Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften und -verfahren für die Übertragung von LN2.
 - c. Füllen Sie den Behälter mithilfe des LN2-Schlauchs mit Phasentrenner, indem Sie den Schlauch in die Deckelöffnung des Gefrierschranks einführen.
 - d. Wenn Sie den Behälter aus einer Druckquelle befüllen, achten Sie darauf, dass es sich um eine Niederdruckquelle (22 psi / 1,5 bar / 150 kPa oder weniger) handelt.
3. Schließen Sie den Deckel und lassen Sie das Gerät abkühlen.
 - a. Starker Frost oder Schwitzen nach den ersten Stunden deutet auf ein schwaches Vakuum hin. Überprüfen Sie das Gerät sorgfältig.



WARNUNG:

Den LN2-Förderschlauch NICHT abtrennen, wenn er kalt oder vereist ist. Dadurch gelangt Feuchtigkeit in den Förderschlauch, wodurch Eisbildung die Füllleitung und/oder die Differenzdruckleitung verstopfen und das Gerät funktionsunfähig machen kann.



WARNUNG:

Wenn ein Gefrierschrank wieder Raumtemperatur erreicht, kondensiert Wasser im Gerät. Das Gerät muss gründlich getrocknet und das Wasser aus den Ringleitungen (Füll- und Differenzdruckleitung) entfernt werden, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen werden kann. Andernfalls kann es zu einer Eisverstopfung in den Leitungen kommen.

Bestimmung des Flüssigkeitsstands:

1. Tragen Sie stets geeignete Schutzkleidung: Gesichtsschutz, Kryohandschuhe und Kryoschürze.
2. Verwenden Sie zur Füllstandsmessung im Gerät einen Kunststoffmessstab. Bei Verwendung eines Hohlrohrs kann flüssiger Stickstoff durch das Rohr spritzen und zu Verletzungen führen.
3. Suchen Sie den Messstabkanal im Karussell. Er befindet sich in Abschnitt B und ist mit „Dip Here“ gekennzeichnet. Führen Sie den Messstab vorsichtig so weit wie möglich in den Kanal ein und ziehen Sie ihn nach 5–10 Sekunden wieder heraus. Bewegen Sie den Messstab in der Luft, um den Füllstand an der Frostlinie anzuzeigen. Die Frostlinie ist U-förmig; lesen Sie den Füllstand am unteren Ende des U ab. Da die Köpfe der Einheiten gekrümmt sind, wird der tatsächliche Füllstand durch Addition der unten stehenden Werte zum gemessenen Wert ermittelt.

Messstabversatz für die Position des Tauchrohrs	
HCHE20	0,35 Zoll
HCHE44/50	1,06 Zoll
HCHE92	2,37 Zoll

Hinweis: Ein Messstab muss Raumtemperatur annehmen, bevor er erneut zur Füllstandsmessung verwendet werden kann.



WARNUNG: NICHT ÜBERFÜLLEN

Überfüllen kann zu Verletzungen durch austretenden Stickstoff führen und zum Erlöschen der eingeschränkten Garantie führen.

VORSICHT: Beim Befüllen der Anlage ist darauf zu achten, dass kein flüssiger Stickstoff mit dem Vakuumstopfen in Berührung kommt.



VORSICHT: Der Flüssigkeitsstand muss unbedingt genau bestimmt werden. Ein Mindestfüllstand von 10 % wird empfohlen, um die Temperatur unter -150 °C zu halten.



WARNUNG: NICHT ÜBERFÜLLEN

Überfüllen kann zu Verletzungen durch austretenden flüssigen Stickstoff führen.

Betriebsrichtlinien für kritische Lagerung:

1. Es müssen schriftliche Verfahren zur Überwachung und Aufrechterhaltung angemessener Füllstände und Temperaturen von flüssigem Stickstoff für alle kritischen Lagerungen vorhanden sein.
2. Der Überwachungsprozess muss sicherstellen, dass der Flüssigkeitsstand niemals unter 10 % oder den festgelegten Mindeststand fällt.
3. Die Tanks sollten mindestens wöchentlich befüllt werden.
4. Alle neuen Tanks werden einer IQ/OQ-Prüfung unterzogen.
5. Füllstände, Temperaturen und Sichtprüfungen der Tanks auf Vakuumfehler sollten mindestens dreimal pro Woche durchgeführt werden.
6. Ein Ersatztank und ausreichend flüssiger Stickstoff zum Befüllen sollten stets vorgehalten werden.

Einsetzen oder Entnehmen von Gestellen:

Der Deckel sollte geschlossen bleiben, wenn nicht auf das gelagerte Material zugegriffen wird, um unnötigen Verlust von flüssigem Stickstoff und Eisbildung zu vermeiden.

Entnehmen Sie Material aus dem Gestell, ziehen Sie es so schnell wie möglich so weit heraus, dass der Inhalt entnommen werden kann. Durch vollständiges Herausziehen des Gestells wird das gelagerte Material Raumtemperatur ausgesetzt.

Wenn Sie raumtemperiertes Produkt hinzufügen, senken Sie das Gestell langsam in den Gefrierschrank ab, um das Sieden des flüssigen Stickstoffs und den Schwall von kaltem Stickstoffgas zu reduzieren. Halten Sie das Gestell beim Einsetzen möglichst senkrecht, um ein Verrutschen des gelagerten Materials zu vermeiden.



Pflege und Wartung:

Test der normalen Verdunstungsrate:

1. Füllen Sie das Gerät etwa zur Hälfte. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „BETRIEB“, Schritte 1, 2 und 3.
2. Lassen Sie das Gerät mindestens 24 Stunden stehen.
3. Wiegen Sie das Gerät und notieren Sie den Wert als erstes Gewicht [lb.].
4. Lassen Sie das gefüllte Gerät weitere 24 Stunden (+/- 0,25) Stunden ruhen.
 - a. Berücksichtigen Sie die Genauigkeit und Auflösung Ihrer Waage, um zu bestimmen, ob zwischen der ersten und zweiten Wägung zusätzliche Tage erforderlich sind, um eine genaue NER zu erhalten. Notieren Sie die Anzahl der Stunden zwischen der ersten und zweiten Wägung.
5. Wiegen Sie ein zweites Mal und notieren Sie das zweite Gewicht in [lb.].
6. Berechnen Sie die Verdunstungsrate mithilfe der folgenden Gleichung. Die Differenz zwischen dem ersten und dem zweiten Gewicht ergibt die tägliche Verdunstungsrate in lbs. Dieser Wert entspricht in etwa der normalen Verdunstungsrate ($NER = (\text{Erstes Gewicht} - \text{Zweites Gewicht}) \times 13,468/\text{Stunden}$).

Bildet sich während dieser Zeit starker Frost oder Kondenswasser an der Behälteraußenseite, deutet dies auf ein schwaches oder schlechtes Vakuum hin. Die statischen NER-Spezifikationen finden Sie im entsprechenden Datenblatt Ihres Tankmodells auf unserer Website: www.phasetwoCCS.com. Faktoren wie Gerätealter, Lagerbestand, Umgebungsbedingungen, Versandbedingungen und die Verwendung von Zubehör können die NER des Geräts negativ beeinflussen.



Geräteentsorgung:

Die Kryofroster der HCHE-Serie von phasetwo bestehen aus hochwertigen, recycelbaren Materialien und Komponenten.

Hinweis: Entsorgen Sie den Gefrierschrank der HCHE-Serie nicht im Hausmüll.

Alle Materialien, wie Edelstahl, Aluminium und Aluminiumfolie, können als Wertstoffe wiederverwendet werden. Alle Kunststoffe, Epoxidrohre, Glaspapier und das Molekularsieb müssen als Industrieabfall entsorgt oder verbrannt werden.

Entsorgen Sie diesen Gefrierschrank und die zurückgewiesenen Proben gemäß den örtlichen Vorschriften.



Rücksendungen:

Eingeschränkte Gewährleistung: Herstellungsfehler sind durch die eingeschränkte Gewährleistung für den Behälter abgedeckt.

Anzeichen für unsachgemäße Handhabung, wie z. B. Dellen am Außenbehälter oder eine Fehlausrichtung des Innenbehälters, gelten nicht als Herstellungsfehler.

Wenn Sie Waren aus irgendeinem Grund an phasetwo zurücksenden möchten, benötigen Sie zunächst eine Material Return Authorization (MRA)-Nummer zur Nachverfolgung.

Bitte halten Sie die Seriennummer und die Symptome des Geräts bereit.

Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten, rufen Sie den phasetwo-Kundendienst unter 770.985.1313 an oder senden Sie uns eine E-Mail an customerservice@phasetwoCCS.com



Zubehör und Ersatzteile:

Bestellinformationen: Bestellen Sie Ersatzteile und Zubehör bei Ihrem lokalen Lieferanten.

Für weitere Informationen oder den Namen Ihres lokalen Händlers kontaktieren Sie phasetwo unter der unten angegebenen Telefonnummer oder E-Mail-Adresse

HCHE-Ersatzteile:		
Sieb	P2-2020168	Sieb, 3/8 NPT, INLINE, 200 Mesh SS-Sieb
Überdruckventil, Rohrleitungsbaugruppe	P2-2020167	Kryogenes Überdruckventil, 100 PSI, 1/4" NPT
Rollen	P2-2014984	Rolle, 3" Durchmesser, 2' Breite, drehbar, Bremse, 1000 #
Deckelbaugruppe		
HCHE20	P2-2024840	Ersatzdeckel, ohne Scharnier
HCHE40 & 50	P2-2024842	Ersatzdeckel, ohne Scharnier
HCHE92	P2-2024843	Ersatzdeckel, ohne Scharnier
Deckeldichtung		
HCHE20	P2-2024994	EDPM-Dichtung, 0,66" x 0,45", mit ADH-Rückseite
HCHE40 & 50		92", Wrapped Twice
HCHE92		125", Wrapped Twice
		96". Wrapped Once



Kontakt:

United States
Sales Support/Order
Placement
Technical Services

: + 1 770.985.1313
: customerservice@phasetwoCCS.com
: techservices@phasetwoCCS.com

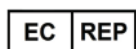


Hersteller:

Phasetwo, A Div. of Tomco2 Systems Co
1110 Ridgeland Pkwy Ste. 110
Alpharetta, GA 30004 USA

Tel: + 1 770.985.1313
www.phasetwoCCS.com

Vertretungsberechtigter:



MedEnvoy Global B.V.
Prinses Margrietplantsoen 33 - Sulte 123
2595 AM The Hague The Netherlands



phasetwo®

phasetwo behält sich das Recht vor, seine Produkte jederzeit und ohne vorherige Ankündigung und ohne weitere Verpflichtungen oder Konsequenzen einzustellen oder Preise, Materialien, Ausstattung, Qualität, Beschreibungen, Spezifikationen und/oder Prozesse zu ändern. Alle hierin nicht ausdrücklich genannten Rechte bleiben uns vorbehalten.