

Übersicht möglicher Anwendungen

Sicher gibt es eine riesige Zahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten. Wir freuen uns sehr, wenn Sie uns über Ihre Anwendungen berichten. Egal mit welchem Material, egal, mit welchem Gerät und gerne aus aller Welt!

Gerne besprechen wir mit Ihnen Ihre individuelle Aufgabenstellung, um im Rahmen unseres Standardprogramms oder unserer Sonderfertigung eine passende Lösung zu finden.

Anwendung	Gerät	Parameter
Photostabilitätsprüfung nach ICH Q 1B	Klimaschrank ICH L	+10 °C bis +60 °C, 10 bis 80 % rh Fluoreszenzlampen (kaltweiß; Tageslicht: Lichtfarbe 865) und UV- Lampen (320 - 400 nm) entsprechen Normlicht D65
Stabilitätsprüfung nach ICH Q 1A, accelerated und intermediate tests, long-term storage	Klimaschrank ICH Konstantklima-Kammer HPP Kühlbrutschrank ICP Feuchtechamber HCP	+10 °C bis +60 °C, 10 bis 80 % rh -10 °C bis +60 °C 0 °C bis +70 °C, 10 bis 90 % rh (HPP110 bis HPP1060) +15 °C bis +60 °C, 10 bis 80 % rh (HPP1400) -12 °C bis +60 °C +20 °C bis +90 °C, 20 bis 95 % rh +20 °C bis +160 °C
Freeze-Thaw-Stabilitätsprüfung	Klimaprüfschrank CTC	-42 °C bis +190 °C, 10 bis 98 % rh
Schaukeltests	Temperaturprüfschrank TTC Kühlbrutschrank IPP Kühlbrutschrank ICP	-42 °C bis +190 °C 0 °C bis +70 °C -12 °C bis +60 °C
Kurzzeitstabilitätstests von Emulgator-mischungen, Untersuchungen zu Migration und Permeation	Universalschrank U Brutschrank I	+30 °C bis +300 °C +30 °C bis +80 °C
Mikrobiologische Tests, Keimzahlbestimmung, Virologie, Toxikologie, Kultivierung über und unter Raumtemperatur	Brutschrank I Kühlbrutschrank ICP Kühlbrutschrank IPP Universalschrank U	+30 °C bis +80 °C -12 °C bis +60 °C 0 °C bis +70 °C +30 °C bis +300 °C
Kultivierung von Zellen und Gewebe In-vitro-Fertilisation und Biosynthese	CO ₂ -Brutschrank IComed (Medizinprodukt Klasse IIa)	+18 °C bis +50 °C, CO ₂ 0 bis 20 % O ₂ 1 - 20 % (optional) 40 - 97 % rh (optional)
Bestimmung Trockenmasse/Feuchtegehalt nach der Trockenschrankmethode	Universalschrank U Vakuumschrank VO	+30 °C bis +300 °C +20 °C bis +200 °C
Trocknen und Erwärmen von Pasten, Pulver, Pellets, Pflanzenextrakten, Wachs, Gelen, Talkum oder Granulaten für Formulierung und Produktion	Universalschrank U Reinraum-Trockenschrank UF750plus Vakuumschrank VO	+30 °C bis +300 °C +30 °C bis +300 °C +20 °C bis +200 °C
Erwärmen von Paraffin, Salben oder Emulsionen	Paraffinschrank UNpa	+30 °C bis +80 °C
Trocknung gereinigter Maschinenteile	Vakuumschrank VO	+20 °C bis +200 °C
Sterilisation von Laborglas	Sterilisator S	+30 °C bis +250 °C
Hitzesterilisation von feuchteempfindlichen Materialien wie Salben, Talkum, Pulver	Universalschrank U Sterilisator S	+30 °C bis +300 °C +30 °C bis +250 °C
Anzucht von Pflanzen, Insekten, Fischen und Säugetieren	Konstantklima-Kammer HPP	+15 °C bis +40 °C, 10 bis 85 % rh weißes Licht (Normlichtart D5) oder warmweißes Licht (nicht verfügbar für HPP1060/HPP1400)
Prozess-Simulation Vakuumtrocknung	Vakuumschrank VO	+20 °C bis +200 °C
Reinigungsvalidierung Labor	Universalschrank U	+30 °C bis +300 °C
Temperierung von Proben, Platten, Nährböden und Emulsionen im Labor	Universalschrank U Wasserbad WNB/WNE/WPE	+30 °C bis +300 °C +30 °C bis +95 °C + Kochstufe (mit Kühlvorrichtung CDP115 ab +10 °C)
Entgasen von Lösungen	Vakuumschrank VO	+20 °C bis +200 °C
Bebrüten in unklimateisierten Räumen und bei konstanten Temperaturen	Lager-Kühlbrutschrank IPS	+14 °C bis +45 °C
Simulation von Lagerungs- und Transportbedingungen während Interkontinentalflügen	Gekühlter Vakuumschrank VOcool	+5 °C bis +90 °C
Stabilitätstest von Hanfblüten	Klimaschrank ICH	+10 °C bis +60 °C, 10 bis 80 % rh



memmert
Experts in Thermostatics

Kleine Dinge sind für uns das Größte

Temperiergeräte für Pharmazie und Life Sciences

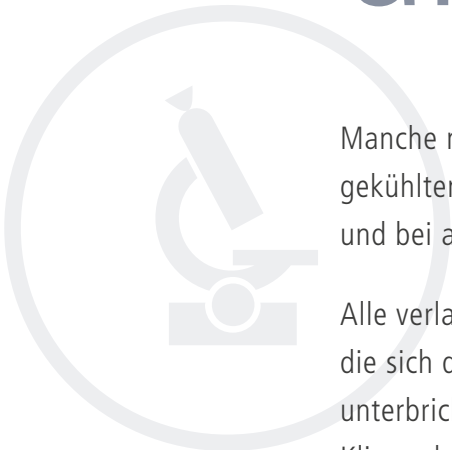


100% ATMOSAFE. MADE IN GERMANY.

www.memmert.com | www.atmosafe.net



Partner von Industrie und Forschung



Manche mögen's leise. Proteinkristalle zum Beispiel. In einem Peltiergekühlten Brutschrank von Memmert können sie beinahe vibrationsfrei und bei absolut konstanter Temperatur heranwachsen.

Alle verlangen Zuverlässigkeit. Wie die Mitarbeiter der Stabilitätsabteilung, die sich darauf verlassen können, dass kein Alarmsignal den Feierabend unterbricht. Über Jahre lagern Stabilitätsmuster in einem Memmert-Klimaschrank bei unübertroffenen homogenen Temperatur- und Feuchtebedingungen.

Einfach immer sicher sein. Ein Biochemiker, der besonders empfindliche Zellen kultiviert, sucht einen CO₂-Brutschrank, der Verdunstung und Kondensation auf dem Minimum hält und auch einen vorübergehenden Stromausfall spielend überbrückt.

Es ist diese bedingungslose Ausrichtung auf die Wünsche unserer Anwender, die uns in vielen Jahrzehnten zu einem verlässlichen Partner von Pharmazie und Life Sciences werden ließ. Es ist die Leidenschaft für das Detail, die die herausragende Qualität unserer Temperiergeräte bestimmt. Und es ist die Entwicklung und Fertigung im eigenen Haus, die uns zum Technologieführer bei Temperierschränken gemacht hat.

100% AtmoSAFE ist unser Versprechen an Sie, für perfekte Atmosphäre in all unseren Schränken zu sorgen. Was dürfen wir für Sie tun?

Brutschrank
Mikrobiologie

Sterilisator
Mikrobiologie

Kühlbrutschrank
Mikrobiologie, Strukturblogie und Stabilität

Temperaturprüfschrank
Stabilität

Trockenschrank
Probenvorbereitung und Produktion

Wasserbad
Mikrobiologie

Paraffinschrank
Zellbiologie

Lager-Kühlbrutschrank
Bebrüten in unklimatisierten Räumen und bei konstanten Temperaturen

Temperatur

CO₂-Brutschrank
Zellbiologie

CO₂-Brutschrank
In-vitro-Fertilisation und Biosynthese

Klimaschrank
Mikrobiologie

Temperatur Feuchte CO₂ und/oder O₂

Konstantklima-Kammer
Stabilität

Klimaprüfschrank
Stabilität

Feuchteammer
Stabilität

Klimaschrank
Stabilität gemäß ICH

Temperatur Feuchte



Temperatur Feuchte Licht

Konstantklima-Kammer
Photostabilität

Konstantklima-Kammer
Pflanzenwachstum

Klimaschrank
Stabilitätstests gemäß ICH und Materialtests, Photostabilität

Temperatur Vakuum

Vakuumschrank
Probenvorbereitung und Produktion

Gekühlter Vakuumentrockenschrank
Mikrobiologie, Zellbiologie und Probenvorbereitung



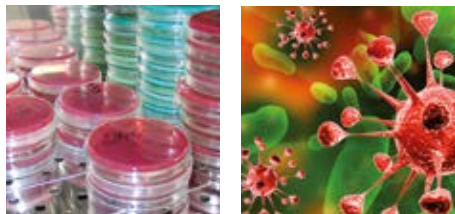
CO₂-BRUTSCHRANK IComed

56 | 107 | 156 | 241 Liter
+18 °C bis +50 °C
Feuchte 40–97 % rh (optional)
O₂: 1–20 % (optional)

Einfach immer sicher. Im CO₂-Brutschrank IComed bleiben Bediendisplay, Protokollierung und CO₂-Regelung dank batteriegepuffertem ControlCOCKPIT bei Stromausfall in Funktion. Die fein abgestimmte Regelung garantiert, dass die Solltemperatur ohne Überschwinger erreicht wird. Abgerundete Ecken ermöglichen die leichte Reinigung des Innenraums, der zusätzlich inklusive aller Einbauten sowie aller Sensoren innerhalb von 60 Minuten bei 180 °C sterilisiert werden kann.

Alle Parameter werden FDA-konform protokolliert und besonders wichtig für die Sicherheit: bei Überschreiten individuell einstellbarer Korridore für CO₂, O₂, Temperatur und Feuchte kann der IComed Meldungen an ein Mobiltelefon senden.

Die aktive Feuchteregelung von Memmert bietet Zell- und Gewebekulturen optimalen Schutz. Sie minimiert die Verdunstung im Innenraum und sorgt für kurze Erholzeiten nach dem Öffnen der Tür. Rundum-Beheizung des Innenraums und beheizte Innenglastür verhindern zusätzlich gefährliche Kondensatbildung.



Der CO₂-Brutschrank aus wissenschaftlicher Sicht

Die idealen Bedingungen sind eindeutig definiert: konstante Temperatur im gesamten Inkubator, höchstmögliche Luftfeuchtigkeit zur Vermeidung von osmotischen Schwankungen, aber bitte keine Kondensation, eine individuell angepasste Gasatmosphäre mit höchster Konstanz im Alltagsbetrieb, übersichtlich in der Anordnung und leicht zu reinigen und bei Bedarf rasch zu dekontaminieren. So sollte ein Brutschrank für die In-vitro-Kultivierung von Zellkulturen beschaffen sein, um die Anforderungen an eine GCCP (Good Cell Culture Practice) zu erfüllen. Was einfach klingt, erfordert in der technischen Umsetzung großes Knowhow, hohe technische Fertigkeiten, intelligente Steuerung und umfassende Kenntnisse über die vielfältigen Anforderungsprofile in den Labors.

Quelle und tieferegehende Informationen: „Warum wir endlich eine Good Cell Culture Practice brauchen!“, Professor Dr. rer. nat. Gerhard Unteregger, Dipl.-Biologe, in vitro - Institut für Molekularbiologie in BIOSpektrum 12/08



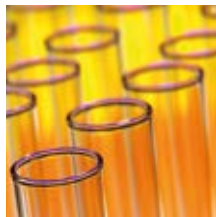
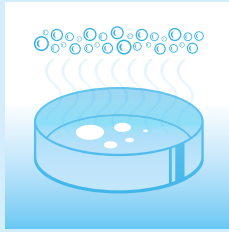
CO₂-Brutschrank IComed ist Medizinprodukt:

Memmert hat seinen CO₂-Brutschrank IComed einer aufwändigen Bewertung als Medizinprodukt unterzogen. Jeder Memmert CO₂-Brutschrank IComed ist als Medizinprodukt der Klasse IIa klassifiziert. Der IComed dient zur Erzeugung und Aufrechterhaltung von konstanten Umgebungsbedingungen für den Anwendungsbereich der In-Vitro Fertilisation (IVF), insbesondere bei der Bebrütung von Oozyten, Spermazoten und Zygoten, in für IVF-Anwendung vorgesehenen Behältnissen, sowie der Genexpression, der Biosynthese von RNA und Proteinen. Die Geräte tragen zum CE-Zeichen den Zusatz 0197 für die Kennzeichnung des TRLP-TÜV Rheinland als benannte Stelle.

Gewusst wie: Möglichst wenig Umluft im Brutschrank

Je weniger forcierte Umluft in einem Brutschrank, desto besser. Warum ist das so? Über einer feuchthaltigen Probe bildet sich während des Inkubierens eine schützende Schicht aus feuchter Luft, die dafür sorgt, dass die Kultur nicht austrocknet. Wird nun die Umluft zugeschaltet, wird diese Luftschicht zerstört und die nachrückende warme Luft entzieht der Kultur weiter Feuchtigkeit.

Homogenitätsmessungen an 27 Messpunkten in Memmert Brutschränken beweisen das perfekte Zusammenspiel von Rundumbeheizung und Regelung, die den Umluftbetrieb in den meisten Fällen überflüssig macht: Selbst in einem Gerät mit 749 Litern Innenraumvolumen beträgt die maximale Abweichung bei natürlicher Konvektion bei +37 °C nie mehr als $\pm 0,7$ K. Sollte bei Vollbeladung die Zuschaltung der forcierten Umluft notwendig sein, kann diese äußerst fein dosiert werden (0 – 100 % in 10 %-Schritten). Übrigens, Memmert Brutschränke erfüllen die strengen Bedingungen der DIN 12880:2007-05!



KOMPRESSOR- KÜHLBRUTSCHRANK ICP

53 | 108 | 256 | 449 | 749 Liter
-5 °C bis +60 °C (ICP55)
-12 °C bis +60 °C
(ICP110 bis ICP750)

Wer ständig eine große Anzahl an Proben bebrüten muss, kann sich auf die maximale Ausnutzung des Arbeitsraums im Kühlbrutschrank ICP verlassen. Denn, was nützt ein geräumiger Innenraum, wenn nach der Validierung Ebenen gesperrt werden müssen?

Sollten darüber hinaus schnelle und präzise Wechsel von Aufheiz- und Abkühlphasen im Rampenbetrieb gefragt sein, zeigen sich die Memmert Kühlbrutschränke mit Kompressorkühlung in Hochform – und arbeiten dabei außerordentlich geräuscharm. Die feinjustierte Regelungstechnik bringt die Temperaturen auch ohne energieintensives Nachregeln und ohne Über- oder Unterschwingen exakt auf den Sollwert.

Wenn Sie für Ihre Anwendung eine besonders präzise Temperaturregelung in Verbindung mit einem geräuscharmen und vibrationsfreien Betrieb benötigen, dann wählen Sie aus dem Memmert-Portfolio den Peltier-Kühlbrutschrank IPP mit einem Temperaturbereich von 0 °C bis +70 °C!

MÖGLICHE ANWENDUNGEN

-
- Mikrobiologische Tests
-
- Keimzahlbestimmung
-
- Bebrüten von Zell- und Gewebekulturen
-
- Kultivierung unter und über Raumtemperatur
-
- BSB5-Bestimmung und BSB7-Bestimmung

Wenn Sie sich über die Vorteile der Geräte von Memmert informieren möchten, empfehlen wir Ihnen unsere Technologieübersicht „10 gute Gründe für einen Memmert“. Senden Sie uns einfach eine Mail unter sales@memmert.com, schreiben Sie uns, für welches Memmert-Gerät Sie sich interessieren, und wir senden Ihnen die passende Broschüre zu.





PELTIER- KÜHLBRUTSCHRANK IPP

32 | 53 | 108 | 256 | 749 Liter
0 °C bis +70 °C

Ausgezeichnete Regelbarkeit, äußerst geringe Regelschwankungen, erschütterungsarmer Betrieb sowie eindrucksvolle Energieeinsparungen sind der Mehrwert aus der Peltier-Technik in den Memmert-Kühlbrutschränken der Serie IPP. In der modernen Lebensmittelanalytik, Kosmetikforschung, Zellbiologie, Immunologie, Pharmakologie, Bioanalytik oder Biotechnologie müssen Versuche und Prozesse unter exakt definierten Bedingungen wiederholbar und dokumentierbar sein. Mit den Memmert Peltier-Kühlbrutschränken IPP arbeiten die Anwender hoch präzise, ohne Vibration und darüber hinaus unschlagbar energieeffizient, denn im Unterschied zur Kompressortechnologie wird Energie nur während des Aufheizens oder des Abkühlens gebraucht. Die Vorteile: die Gefahr der Probenaustrocknung ist minimal, die Kondensatbildung beim Abkühlvorgang findet nicht im Arbeitsraum sondern an den Peltier-Elementen statt. Und da der Kühl-Inkubator IPP keinen Kompressor benötigt, spart er wertvollen Platz im Labor.

Wenn Sie für Ihre Anwendung schnelle und präzise Wechsel von Aufheiz- und Abkühlphasen im Rampenbetrieb benötigen, dann wählen Sie aus dem Memmert-Portfolio den Kompressor-Kühlbrutschrank ICP mit einem Temperaturbereich von -12 °C bis +60 °C!

Gerne senden wir Ihnen unsere detaillierten Gerätebrochüren! Rufen Sie uns an oder senden Sie uns eine E-Mail unter sales@memmert.com

Anwendung IPP: Proteinkristallographie

Möglichst langsam und erschütterungsfrei wachsen die empfindlichen Proteinkristalle bei konstanten Temperaturen zwischen +4 °C und +20 °C oft wochen- bis monatelang im Kühlbrutschrank heran.

Vor allem wegen der Vibrationsarmut ist der Memmert Kühlbrutschrank IPP für die Lagerung der Kristallisationsansätze ideal geeignet, da er aufgrund seiner Peltier-Technik ohne Kompressor hochpräzise temperiert.

Neben der Geräuscharmheit und den minimalen Vibrationen spielt die exakte Regelbarkeit des Kühlbrutschranks eine wesentliche Rolle bei der Kristallisation, denn Temperaturschwankungen, insbesondere während der Keimbildungsphase, beeinträchtigen die Reproduzierbarkeit der Kristalle. Memmert gelang es vor 10 Jahren erstmals, die Peltier-Technik für leistungsfähige Laborgeräte zu adaptieren – und diese dann mit einem einzigen System zu beheizen und zu kühlen. Bis zu 18.000 Mal in der Sekunde wird ein Peltier-Element in einem Peltier-Kühlbrutschrank oder einer Peltier-Konstantklima-Kammer geschaltet und ermöglicht somit die extrem sensible Temperaturregelung.



MÖGLICHE ANWENDUNGEN

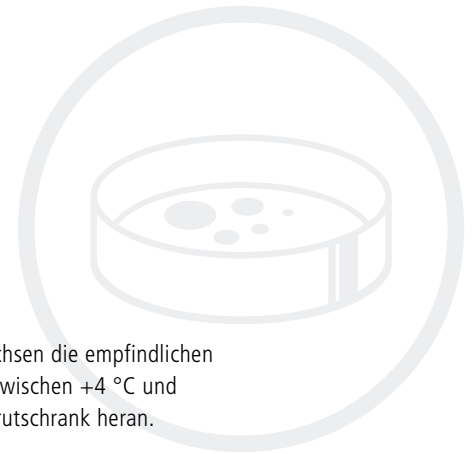
Mikrobiologische Tests

Keimzahlbestimmung

Bebrüten von Zell- und Gewebekulturen

Kultivierung unter und über Raumtemperatur

BSB5- und BSB7-Bestimmung





Anwendung ICH: Stabilitätsprüfung von Hanfblüten

Der Schweizer Ai Fame GmbH ist es erstmals weltweit gelungen, die Wirkstoffe der Cannabispflanze wasserlöslich und dadurch besser weiterverarbeitbar zu machen. Blätter, Blüten, Blütenstaub und Samen der indoor angebauten Cannabispflanzen werden z.B. zur Herstellung von Likör oder als Sud zur Schädlingsbekämpfung im Agrarbereich vertrieben. Bereits 2010 führte man die GMP im Unternehmen ein, und bereitete somit die pharmazeutische Zulassung von Wirkstoffen vor. Aus Blüten und Blütenstaub der Cannabispflanzen sollen zukünftig durch Hochdruckextraktion verschiedene pharmazeutische Inhaltsstoffe gewonnen werden.

Für die Stabilitätsprüfung der Cannabisblüten nach ICH-Richtlinie nutzt das Prüflabor Ai Lab Swiss einen Klimaschrank ICH von Memmert. Die Proben werden bis zu einem Jahr einem Klima von +25 °C und 60 % rh ausgesetzt. Aufgrund der langen Prüfdauer waren dem Unternehmen insbesondere die gleichbleibend gute und somit normgerechte Temperatur- und Feuchteverteilung im Innenraum sowie die ununterbrochene, schrankinterne Protokollierung und Dokumentation aller Prüfparameter wichtig.

Anwendung IPS: Bebrüten von Kariesbakterien

Bei geforderten Temperaturen von +37 °C zum Bebrüten und ähnlich hohen Raumtemperaturen gehen die meisten Brutschränke in die Knie. Nicht so der Kühlbrutschrank IPS, der aufgrund seiner Peltier-Elemente zuverlässig und energiesparend gegenkühlt.

60 – 90 % der Schulkinder und der größte Teil der Erwachsenen in den Industriestaaten leiden laut WHO (World Health Organization) an Karies. Die Kinderzahnheilkunde am Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Standort Gießen, hat dieser weltweiten Plage den Kampf angesagt und forscht intensiv für ein langes Zahnleben. Wichtiges Hilfsmittel ist eine vollautomatisierte, künstliche Mundhöhle, die die Entstehung von Karies vereinfacht und vor allem beschleunigt simulieren kann. Während der Versuche wird das Kariesmodell in einem Memmert Lager-Kühlbrutschrank IPS gelagert. Die Temperatur zum Bebrüten der Kariesbakterien im Brutschrank beträgt konstant +37 °C, doch da im Sommer auch in der eher gemäßigten Klimazone rund um Gießen und Marburg Temperaturen über +35 °C auftreten können, war ein Brutschrank gefordert, der auch in diesem Fall verlässlich gegenkühlen würde.



BEBRÜTEN IN NICHT KLIMATISIERTEN RÄUMEN

Peltier-Lager-Kühlbrutschrank IPS ist ideal für das Bebrüten in unklimatisierten Räumen und bei konstanten Temperaturen.



KLIMASCHRANK ICH

108 | 256 | 749 Liter

-10 °C bis +60 °C

Feuchte 10 bis 80 % rh

Mit der exzellenten Homogenität von Temperatur und Feuchte hat der Klimaschrank ICH seinen Platz in der internationalen Topliga der Stabilitätsprüfschränke eingenommen. Über einen Luftmantel werden sowohl Wärme als auch Kälte großflächig über vier Seiten in den Innenraum eingebracht. Aufgrund des hermetisch abgeschlossenen Innenraums verbraucht der ICH nach Erreichen der Sollwerte kein Wasser mehr, solange die Tür nicht geöffnet wird.

Nach ICH Q1B, Option 2, kann mit einer Beleuchtungseinheit im Gerät ICH L geprüft werden. Als Lichtquelle dienen Fluoreszenzlampen mit kaltweißem Licht (Tageslicht: Lichtfarbe 865, 6.500 K) sowie UV-Strahlung im Spektralbereich 320 - 400 nm (entsprechen Normlicht D65).

Das Modell ICH C bietet eine digitalisierte elektronische CO₂-Regelung mit automatischer Nullstellung und NDIR-Messverfahren.

Stabilitätsprüfungen

ICH Q1A (R2) und Q1B, Option 2

WHO, GMP, GLP

EMA, ASEAN



KONSTANTKLIMA-KAMMER HPP



108 | 256 | 384 | 749 |

1060 | 1360 Liter

0 °C bis +70 °C (HPP110 bis HPP1060)

+15 °C bis +60 °C (HPP1400)

Feuchte 10 bis 90 % rh

(HPP110 bis HPP1060)

10 bis 80 % rh (HPP1400)

Klimaschränke müssen jahrelang unterbrechungsfrei und zuverlässig arbeiten, denn welcher Mitarbeiter in der Stabilitätsprüfung möchte aufgrund eines Alarms schon gerne aus dem Feierabend gerissen werden? Die Peltier-Technik der Memmert Konstantklima-Kammer HPP ermöglicht nicht nur eine absolut präzise Regelung der Temperatur, sondern erfordert im Vergleich zu Kompressorgeräten auch keinerlei Wartungsarbeiten wie z.B. den Austausch von Kühlfülligkeit. Da der Wirkungsgrad nach Erreichen der Solltemperaturen deutlich besser ist als bei konventionellen Klimaschränken und darüber hinaus Peltier-Geräte wesentlich umweltfreundlicher herzustellen sind, leistet der HPP einen erheblichen Beitrag zur Verbesserung der Klimabilanz.

Lichtmodul als Option für HPP110, HPP260, HPP400 und HPP750 verfügbar.

MÖGLICHE ANWENDUNGEN

Stabilitätsprüfungen nach ICH Q1A, WHO, GMP, GLP, EMA, ASEAN

Aufzucht von Insekten und Zebrafischen, Mäusehaltung

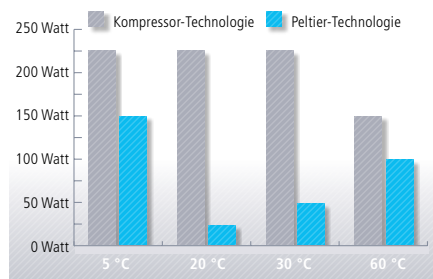
Pflanzenzucht

Gewusst wie: Energiesparen im Labor

Längst hat das Thema Energieeffizienz die Pharmazie und medizinische Forschung erreicht. Energiesparende Laborgeräte senken die Betriebskosten und sind ein integraler Bestandteil von Umweltzertifikationen und betrieblichem Umweltmanagement. Selbstverständlich sind alle Memmert-Geräte mit konventionellen Heizelementen oder Kompressorkühlung durch dämmende Isolationsmaterialien, feinjustierte, elektronische Temperaturregelungen und großflächige Rundumbeheizungen bereits auf minimalen Energieverbrauch ausgelegt. Doch damit Temperiergeräte tatsächlich zu vorbildlichen Energiesparern werden, braucht es innovative Ideen wie den Einsatz der Peltier-Technologie. Mit einem Kühlbrutschrank, einer Konstantklima-Kammer für Stabilitätsprüfungen, einem Lager-Kühlbrutschrank, einem gekühlten Vakuumschrank und einer Wasserbadkühlung bietet kein anderer Hersteller weltweit ein größeres Programm an Peltier-Geräten zum Heizen und Kühlen als Memmert.

Die Peltier-Technik arbeitet bei Temperaturen in der Nähe der Umgebungstemperatur besonders wirtschaftlich und energiesparend, da im Gegensatz zur Kompressortechnologie nur dann Energie benötigt wird, wenn geheizt oder gekühlt werden muss. Dabei kann die Heiz- oder Kühlfunktion besonders fein dosiert werden.

Vergleich Kompressor- und Peltier-Technologie



Energieverbrauchsreduzierung von bis zu 90 % bei einer Umgebungstemperatur von 22 °C





Anwendung HPP: Zebrafischzucht

Mithilfe der Zebrafische forscht Andy Willaert von der Universität Gent zusammen mit seinen Kollegen an genetisch bedingten Ursachen für Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems wie dem Arterial-Tortuosity-Syndrom, einer genetisch bedingten Bindegewebserkrankung, bei der die Arterien verlängert und gewunden sind. Folgeschwere Verengungen der Blutgefäße, Aneurismen oder eine Überdehnbarkeit von Haut und Gelenken können die Folge sein. Weitere Schwerpunkte der Forschung sind genetisch bedingte Fehlfunktionen bei der Bildung von Knochen und Gewebe.



Zebrafische müssen möglichst stressfrei heranwachsen, um sich optimal entwickeln zu können. Die Universität Gent nutzt daher die Konstantklima-Kammer HPP108 mit Lichtmodul, die ohne geräuschintensiven und vibrierenden Kompressor arbeitet. Die Peltier-Technologie heizt und kühlt den Innenraum präzise, aber ohne störende Vibrationen und Geräusche. Der technische Service bei Memmert setzte darüber hinaus die Leistung der Luftturbine noch herab, um auch diese Geräuschquelle weitestgehend zu eliminieren. Von 8 Uhr morgens bis 10 Uhr abends garantiert die LED-Beleuchtung im Fisch-Brutschrank bei konstanten +28 °C jetzt natürliche Wachstumsbedingungen für die Zebrafische.



Anwendung HPP: Mäusehaltung

In der Abteilung für Molekulare Ernährungsmedizin des Else Kröner-Fresenius Zentrums der Technischen Universität München geht man anhand von Forschungen am Modellorganismus Maus der Frage auf den Grund, warum bei manchen Säugetieren der Energiehaushalt in eine Schiefelage gerät und sich in der Folge Übergewicht, Untergewicht oder Diabetes Typ II einstellen.

In einem Reinraum werden verschiedene Mäusearten bei +30 °C respektive +5 °C sowie 55 - 60 % relativer Luftfeuchte in zwei Memmert Konstantklima-Kammern HPP750 „Spezifiziert Pathogenfrei“ (SPF) gehalten. Um auch bei niedrigen Temperaturen eine Luftfeuchte zwischen 45 und 65 % rh zu gewährleisten, integrierte der Memmert-Sonderbau eine Drucklufttrocknung. Zusätzlich sorgt eine LED-Beleuchtung mit Zeitschaltuhr für die Simulation des Tag-Nacht-Rhythmus.

In herkömmlichen Wärmeschränken können Mäuse und Ratten nur bei Raumtemperatur oder wärmer gehalten werden, da der Luftwechsel in Kombination mit Kühlung und Entfeuchtung in der Regel ein Problem darstellt. Begehbare Klimakammern mit Temperatur- und Feuchtereulation haben den Nachteil, dass vor allem das Arbeiten bei +30 °C eine Belastung für das tierpflegerische Personal darstellt.

ZUCHT VON MODELLORGANISMEN

Da ein geräuschintensiver und vibrierender Kompressor fehlt, sind die Konstantklimakammern HPP ideal geeignet für die Zucht von Modellorganismen wie Arabidopsis, Zebrafischen und Drosophila.



VAKUUMSCHRANK VO

29 | 49 | 101 Liter
 +20 °C bis +200 °C
 Druckbereich:
 5 mbar bis 1100 mbar

Die sanfte Kraft! Für Anwendungen in der pharmazeutischen Formulierung und Produktion bringt der Vakuumschrank VO herausragende Eigenschaften mit. Hitze- und sauerstoffempfindliche Stoffe werden sanft und schonend behandelt, Maschinenteile mit komplexen Geometrien rückstandsfrei getrocknet - und all das so schnell wie möglich. Denn der Memmert Vakuumschrank VO schaltet, dank seiner digitalen Druckregelung, den Turbo ein: Die Rampenprogrammierung von Temperatur und Vakuumzyklen ermöglicht in Verbindung mit der Direktheizung der Bleche unerreicht schnelle Aufheiz- und Prozesszeiten.

MÖGLICHE ANWENDUNGEN

Bestimmung Trockenmasse/Feuchtegehalt nach der Trockenschrankmethode

Trocknen und Erwärmen von Pasten, Pulver, Pellets, Pflanzenextrakten, Wachs oder Granulaten für Formulierung und Produktion

Trocknung gereinigter Maschinenteile

Prozess-Simulation Vakuumtrocknung

Entgasen von Lösungen



Anwendung VO: Pulver- und Granulattrocknung

Wenn größere Mengen an Pulvern und Granulaten im Vakuumschrank zu trocknen sind, setzt die einsetzende Volumenausdehnung der erwärmten Atmosphäre im Innenraum dem Feuchtetransport durch die Vakuumpumpe irgendwann ein physikalisch bedingtes Ende. Das Resultat: Wärmezufuhr und Wasserdampftransport geraten aus dem Gleichgewicht, die Proben trocknen extrem langsam oder sieden gar im eigenen Saft.

Die Tür des Vakuumschranks von Hand zu öffnen und den Innenraum zu belüften, wäre die schlechteste Möglichkeit, dieses Problem zu lösen. Memmert hat daher als erster Hersteller weltweit für seinen Vakuumschrank VO die Turbo-trocknung mit Vakuumzyklen entwickelt. Diese Rampenprogrammierung erlaubt die Einstellung zweier Vakuumwerte, zwischen denen der Druck im Innenraum kontrolliert und digital geregelt wird. Der Vorteil für den Anwender liegt auf der Hand: Innerhalb kurzer Zeit wird immer wieder eine große Menge an trockener Luft eingelassen, die die Feuchtigkeit aufnimmt und sofort über die Vakuumpumpe abgesaugt wird.





Sonderbauabteilung: Memmert myAtmoSAFE erfüllt jegliche kundenspezifische Anforderung

Die Sonderbauabteilung baut Standard-Geräte gemäß individuellen Anforderungen um. Ihre Lösungen sind wirtschaftlich sowie technisch hochentwickelt und der Kunde profitiert von der vollen Garantiefrist. Manch ein kundenspezifisches Projekt, wie der gekühlte Vakuumschrank VOcool oder der Klimaschrank zur Mäusehaltung HPPlife hat es sogar ins Standardsortiment geschafft.

Um sicherzustellen, genau das richtige Gerät mit den optimalen Parametern und Funktionen ausgesucht zu haben, können Benutzer ihre Anwendung im Vorfeld in Memmerts Testcenter MPTC testen lassen.

Kundenspezifische Anpassung von Standardmodellen:

- Durchreichen und Durchführungen
- Sondereinbauten für Spezialanwendungen (z.B. Wägeeinrichtungen)
- Eingrenzen von Temperaturen im Heiz- und Kühlbereich
- Luftwechselraten
- Relative Luftfeuchtigkeit
- Lichtintensität und Spektrum
- (Wand-)Einbauzargen
- Teleskopauszüge
- Schwerlastgeräte, Schwerlastbodenroste
- Sonderuntergestelle, Stapelrahmen
- Zentrale oder integrierte Wasserzufuhr
- Sondergrößen
- Geräte zur Integration in die Produktionslinien



GEKÜHLTER VAKUUMSCHRANK VOcool

29 und 49 Liter
+5 °C bis +90 °C
Druckbereich:
5 mbar bis 1100 mbar

Als erster Hersteller weltweit hat Memmert einen gekühlten Vakuumschrank entwickelt. Für die Kühlung wurde eine kompakte, energiesparende und äußerst präzise Peltier-Kühleinheit integriert. So erreicht der gekühlte Memmert-Vakuumschrank über den gesamten Temperaturbereich eine flächige Temperaturverteilung mit einer Abweichung von maximal ± 1 K.

Die schonende Niedertemperatur-Vakuumtrocknung und -lagerung von Mikroorganismen oder pharmazeutischen Wirkstoffen findet insbesondere in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie Anwendung. Mit ihrer Hilfe können labile Stoffe bei moderaten Temperaturen, aber über dem Gefrierpunkt getrocknet werden, ohne dass die Zellstruktur zu stark geschädigt wird. Auch die Lagerung und der Transport von Arzneimitteln während Interkontinentalflügen kann mit dem gekühlten Vakuumschrank VOcool von Memmert auf einfache und kostengünstige Weise simuliert werden.

MÖGLICHE ANWENDUNGEN

Trocknen und Lagern von Starterkulturen sowie Bakterien

Simulation von Lagerungs- und Transportbedingungen während Interkontinentalflügen

Trocknen und Konservieren von Bakterienstämmen unter Raumtemperatur