

1. Wie muss ich die Kühlelemente einsetzen?

Die Kühlelemente müssen immer **mit der unbedruckten Seite in Richtung des Innenraums (also zum Transportgut hin)** eingesetzt werden. Hier befindet sich eine integrierte Isolationsschicht, die verhindert, dass das Transportgut beim direkten Kontakt anfrieren könnte.

2. Wie lange muss ich die Kühlelemente vorkühlen?

Die Kühlelemente sollten **für mindestens 72 Stunden bei -20 °C bis -16 °C gelagert werden**. Damit sich die Flüssigkeit gleichmäßig verteilt, sollten sie **liegend** eingelagert werden. Die Kühlelemente sollten, wenn möglich, **mit der unbedruckten Seite nach oben gelagert/gefroren** werden. Auf diese Weise vermeiden Sie, dass sich Eiskristalle auf der „falschen Seite“ der Kühlelemente bilden.

Um die komplette Energie zu verwenden ist es wichtig, dass die Kühlelemente komplett (auch im Kern) durchgefroren sind.

Die Gefrierzeit von 72 Stunden ist eine allgemeine Empfehlung. Diese Zeit kann im Einzelfall auch kürzer sein, da die Kühlleistung je nach Gerät und Art des Gefrierens variieren kann.

Die Gefrierzeit wird unter anderem maßgeblich davon beeinträchtigt, mit wie vielen Produkten z.B. eine Gefriertruhe bei Raumtemperatur befüllt wird.

3. Was muss ich bei der Handhabung der Kühlelemente noch beachten?

Die Kühlelemente sollten weder geknickt, eingedrückt oder geworfen werden. Dadurch könnte der darin enthaltene Stützschaum beschädigt werden. Selbstverständlich sollten die Kühlelemente auch nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen bearbeitet werden. Damit sich die Flüssigkeit beim Einfrieren gleichmäßig verteilt und keine Ausbuchtungen entstehen, müssen sie liegend eingefroren werden.

Defekte Kühlelemente können – da sie nicht giftig sind - **einfach über den Hausmüll entsorgt werden** (gemäß EG-Sicherheitsdatenblatt).

4. Muss ich die Kühlelemente vor der Verwendung antauen?

Nein, ein Antauen der Kühlelemente ist nicht notwendig!

Da die Kühlelemente integrierte Isolationsschichten haben, ist ein Anfrieren des Transportgutes ausgeschlossen. Es ist auch nicht notwendig zusätzliches Isolationsmaterial zwischen Kühlelement und Transportgut anzubringen.

5. Kann ich die Kühlelemente mehrfach verwenden?

Selbstverständlich können Sie die Kühlelemente mehrfach verwenden. Bei normalem Gebrauch können die Kühlelemente immer wieder verwendet werden. Die Kühlleistung wird sich dadurch nicht signifikant verändern.

6. Kann ich die Kühlelemente nachkaufen?

Ja, Sie können die Kühlelemente à 3 Stück beim LAV-SOFO-MARKT nachkaufen.

7. Die Temperatur meines Gefrierschranks beträgt weniger als -20 °C. Darf ich die Kühlelemente bei tieferen Temperaturen einsetzen?

Sie können die Kühlelemente auch bei unter -20 °C lagern bzw. gefrieren. Allerdings ist es nicht zu empfehlen, die Kühlelemente mit einer Temperatur deutlich unter -20° C in den Behälter einzusetzen, da dies die Rahmenbedingungen signifikant verändert.

Die Isolationsschicht ist so gewählt, um bei entsprechender Außentemperatur, die eingebrachte Energie bis max. -20 °C abzufedern.

Die Gefriertemperatur wurde bewusst gewählt, weil handelsübliche Gefrierschränke in der Regel auf -20 °C voreingestellt sind.

8. Welches Medium befindet sich in den Kühlelementen?

Die Kühlelemente sind mit normalem Wasser und Konservierungsmitteln gefüllt (Farbe: hellgrün). Eine geschäumte Struktur fungiert als der formgebende Träger.

Die Inhaltsstoffe sind nicht giftig.

Der Einsatz im Pharma- oder Lebensmittelbereich ist aufgrund der entsprechend zugelassenen PA/PE Folie unbedenklich.

9. Es befindet sich Flüssigkeit auf den Kühlelementen oder im Innenraum des Behälters. Ist das Kondenswasser?

Ja, vermutlich handelt es sich um Kondenswasser. Kondenswasser entsteht sobald wasserdampfhaltige Luft, durch den Kontakt mit einer kühlen Oberfläche, unter den Taupunkt abgekühlt wird. Der weiße Tiefzieheinsatz bildet seitlich zwei Kammern, in denen die Kühlelemente sitzen. Dort kann sich eine bestimmte Menge Kondenswasser ansammeln, ohne in den Innenraum einzutreten.

10. Wie garantiere ich den Halt der Kühlelemente im Deckel?

Sobald die Kühlelemente eingefroren werden dehnen sie sich aus. Sie verklemmen sich dann mit der Aussparung im Deckel. Als zusätzliche Sicherung können Sie einen dünnen Karton über die komplette Inlay-Breite unter die Kühlelemente legen. Die zusätzliche Klemmwirkung unterstützt den Halt der Kühlelemente in ihrer Position.

11. Mein Einsatzfall unterscheidet sich von Ihrem qualifizierten Temperaturprofil. Hat das Auswirkungen?

Ja, jede Änderung der Rahmenbedingungen verändert auch das Ergebnis.

Unsere Sommer- und Winterprofile simulieren einen üblichen Ablauf bei Betreibern. Nach dem Verpacken der Ware, warten die Behälter üblicherweise einige Zeit auf den Transport. Wir haben hier eine Durchschnittszeit von 4 Stunden angesetzt. Danach wird die Ware in einem aufgeheizten oder abgekühlten Fahrzeug transportiert. Anschließend folgt eine Phase von etwa 2 Stunden bis das Fahrzeug akklimatisiert ist - wenn auch immer noch über oder unter normaler Raumtemperatur. Schließlich wird die Ware beim Empfänger angeliefert.

12. Die Temperatur im Behälter fällt unter 0 °C. Was mache ich falsch?

Wichtig: Prüfen Sie, ob die Kühlelemente, gemäß der Anleitung mit der unbedruckten Seite zum Produktraum, in die Isolierbox eingesetzt wurden. Ist dies nicht der Fall, gelangt die Strahlungskälte direkt in den Innenraum.

Bei unseren Temperatursimulationen haben wir nachgewiesen, dass die Behälter, bei den festgesetzten Parametern, qualifiziert sind, um temperatursensible Produkte im gewünschten Temperaturbereich von +2 °C bis +8 °C über den gewünschten Zeitraum bei simulierter Umgebungstemperatur zu transportieren.

Änderungen der getesteten Parameter haben unter Umständen signifikante Auswirkungen auf die Gesamtleistung des Systems:

- Testen Sie die Boxen in der Startphase bei einer deutlich abweichenden Umgebungstemperatur (z.B. +5 °C, statt 22 °C), sinkt auch die Temperatur im Innenraum.
- Testen Sie die Behälter in leerem Zustand, führt auch dies zu tieferen Temperaturen im Innenraum.
- Letztendlich ist die Temperatur in der Flüssigkeit (= Temperatur des Produktes) maßgebend und nicht die Lufttemperatur des Produktraumes.

- Weicht Ihr Prozess von unserer Simulation ab, so empfiehlt es sich eigene Tests und eventuell eigene Qualifizierungen durchzuführen.

13. Wie kann ich die grauen Isolierboxen aus Neopor reinigen?

Zum Reinigen der Neopor-Boxen empfehlen wir haushaltsübliche Seifenlauge mit Wasser, allerdings sollte die Wassertemperatur nicht über 60 °C betragen.

Bitte verwenden Sie keine Säuren oder alkalische Reiniger, wie z.B. Bad- oder WC Reiniger.

14. Wie lange halten die Isolierboxen und Kühlelemente?

Der Werkstoff Styropor bzw. Neopor ist im normalen Umfeld alterungsbeständig, die gefertigten Formteile und Isolationsbehältnisse sind dies ebenso. Sofern keine mechanischen und thermischen Beschädigungen an der Box oder dem Deckel vorliegen, behalten diese ihre vorgegebenen Eigenschaften. Sind Deckel, Wandung oder Boden sichtbar durch Ausbrüche beschädigt, so dass der Innenraum nicht mehr vollständig umschlossen und thermisch abgetrennt ist, so sollte die Box oder der Deckel nicht wiederverwendet werden.

Wir empfehlen den Austausch der Kühlelemente, sollten nachfolgende Kriterien eintreffen:

- Offensichtliches Leck in der Folie und 10 % Gewichtsverlust (Tatsächliches Gewicht: 750 g)
- Bei Beschädigung oder Zerstörung von mindestens 10 % der Fläche des Trägersubstrates

15. Wo finde ich Qualifizierungsunterlagen?

Sie finden diese zum Download unter www.lav-sofo-markt.de.