



ANWENDUNGSBEREICH

Kühlfallen (für Laboratorien) mit Flüssig-Stickstoff (LIN, -196 °C)

GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT



- Verletzungsgefahr durch Glassplitter bei Beschädigung oder Zerstörung des Glaskörpers. Bei evakuierten Glaskörpern können dabei Splitter und Kühlflüssigkeit verspritzt werden.
- Bei Ansaugung von Luft durch die Kühlfalle kann Sauerstoff (O₂) einkondensieren und sich in der Kühlfalle anreichern. Dadurch entsteht ein extrem hohes Brandrisiko. In Verbindung mit brennbaren Lösemitteln kann eine hochexplosive Mischung entstehen.
- Gefahr bei Beschädigung des Dewargefäßes, Austritt der sehr kalten Kühlflüssigkeit.
- Erfrierungsgefahr beim Anfassen der kalten Glaswandung oder des Kühlmittels mit der ungeschützten Hand.
- Wenn die Kühlfalle sich z.B. bei Eisbildung zusetzt/verstopft, kann der Glaskörper brechen.
- Gefährdung durch in der Apparatur befindliche Gefahrstoffe selbst bei Bruch der Kühlfalle und beim Auseinanderbauen der Apparatur.
- Durch die Verdampfung des Flüssig-N₂ kann es bei unzureichender Lüftung zur Verdrängung von Sauerstoff kommen und damit zu Gefährdung durch Schwindelanfälle.

SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



- Mitarbeiter sind auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung und dieser BA zu unterweisen.
- Sichtkontrolle der Glasapparatur vor Verwendung auf Kratzer, Risse, Sprünge und „Sternchen“, beschädigte Kühlfallen und Dewargefäße auf keinen Fall benutzen
- Kalte Kühlfallen nicht mit der ungeschützten Hand anfassen. Zum Transport von Kühlfallen geeignete Gefäße verwenden.
- Nicht ins Kühlmittel Flüssigstickstoff fassen (-196 °C) greifen.
- Ansaugen von Luft in die Apparatur ist unbedingt zu vermeiden. Bei einkondensiertem Sauerstoff (erkennbar an bläulicher Färbung) Kühlung sehr vorsichtig entfernen, nicht anstoßen, und Sauerstoff verdampfen lassen (Schutzscheibe verwenden, Raum verlassen - Explosionsgefahr!).
- Flüssigstickstoff nur in absolut trockene Dewargefäße einfüllen, sonst Bruchgefahr.
- PSA gemäß Gefährdungsbeurteilung tragen (Schutzbrille, Kryo-Schutzhandschuhe).
- Kühlfallen nur auf nicht brennbaren Untergründen betreiben (Fliesen, Stahlplatten, ...).
- Brennbare Stoffe aus der unmittelbaren Umgebung der Kühlfalle entfernen.
- Evakuierte Apparaturen nur langsam und vorsichtig belüften, ggf. mit Schutzgas.
- Flüssigstickstoff verdampft während des Betriebs – ggf. nachfüllen. Bei längerem Betrieb Flüssigstickstoff regelmäßig austauschen um Sauerstoffanreicherung zu vermeiden.
- Zusätzlich BA Flüssig-Stickstoff beachten.



VERHALTEN BEI STÖRUNGEN

- Bei Glasbruch während des Betriebs gemäß Stoff-BAs vorgehen. Vorher informieren!
- Apparatur außer Betrieb nehmen, wenn Kühlfalle zugesetzt ist

ERSTE HILFE



- Abhängig vom Unfall soweit möglich Erste Hilfe leisten, ggf. Hilfe herbeirufen.
- Hilfskräfte auf ggf. bestehende Explosionsgefahr durch O₂-Anreicherung hinweisen.
- Erfrierungen vom Arzt behandeln lassen.
- Vorgesetzten informieren.

NOTRUF:

INSTANDHALTUNG UND ENTSORGUNG

- Zerstörte oder nicht mehr zu gebrauchende Kühlfallen sind (ggf. nach Reinigung) als normaler Glasbruch zu entsorgen.
- In den Kühlfallen ggf. noch vorhandenen Flüssigkeiten sind gemäß Stoff-BA zu entsorgen.