# Backup Lösungen für Kiwi Stores

## Überblick

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Temperatur | Prinzip |
| **Hilfskühlung DF** | -20..00°C | 2. Kühleinheit |
| **Hilfskühlung ULT** | -80°C | 2. Kühleinheint |
| **CO2 Backup** | -20°C | Verdampfer für CO2 |
| **LN2 Backup** | -80°C | Verdampfer für LN2 |

## Die Hilfskühlaggregate von Kiwi Store decken hauptsächlich den Fall eines Ausfalls eines Hauptkühlaggregats ab, während die Gas-Backup-Lösungen für Stromausfälle gedacht sind.

## Hilfskühlung

Alle Kiwi Store Geräte können mit einer Zusatzkühlung ausgestattet werden. Abhängig von der Temperatur wird sie in die Hauptkühlung integriert oder als eigenständige Kühlbox verwendet.

### Redundant Kühlung STC DF

Die Systeme verfügen über ein Kühlaggregat an der Seite des Systems. Daher kann problemlos ein zusätzliches Kühlaggregat neben dem Hauptkühlaggregat platziert werden.

## Für den Redundanzkühler wird ein zweiter Verdampfer im Inneren der Lagerkammer installiert. Die Zusatzkühlung ist der Hauptkühlung gleichwertig und kann daher die gleiche Kühlleistung wie das Hauptgerät erbringen.

## Hilfskühlung ULT

Wie bei den größeren DF-Einheiten wird die ULT-Zusatzkühllösung mit einer zweiten Kältemaschine realisiert. Das Hauptaggregat läuft die ganze Zeit, um die Temperatur zu halten. Die Hilfskühlung übernimmt den Betrieb, wenn das Hauptkühlaggregat ausfällt oder um das Hauptaggregat beim Abkühlen zu unterstützen. Das Hilfskühlaggregat ist mit einer eigenen Steuerungs- und Überwachungs-SPS ausgestattet und ist somit völlig unabhängig von der Hauptsteuerung.

## Für eine vollständige Redundanz muss die gleiche Anzahl von Hilfskühlgeräten vorhanden sein wie Hauptkühlgeräte. Ein Aux-Kühlgerät kann ein Hauptkühlgerät abdecken

## CO2 Backup Kühlung

Die CO2-Backup-Lösung ist für die Verwendung in DF-Systemen zur Aufrechterhaltung der Temperatur bei Stromausfall vorgesehen. Die CO2-Flasche wird an einen kontrollierten Einlass in die Kammer angeschlossen und injiziert CO2 zur Aufrechterhaltung der Kälte..

Diese Option umfasst die Schläuche und die Steuerung. Diese Backup-Lösung wird vollständig überwacht, um sicherzustellen, dass die Temperatur bei -20°C bleibt. Auch eine Absaugung ist Teil dieser Option.

Wenn die CO2-Backup-Kühlung in Betrieb ist, werden große Mengen an CO2 durch die Abluftoptionen freigesetzt. Daher muss die Abluft aus dem Gebäude geführt werden, um das Personal, das im Bereich des Systems arbeitet, nicht zu gefährden..

|  |  |
| --- | --- |
| achtung_E | **WARNING !** |
| * Inaktive Gase sind erstickend und verdrängen den Sauerstoff, so dass örtlich begrenzte Sauerstoffmangelatmosphären entstehen. |
| * Inaktive Gase sind geruchlos, farblos und geschmacksneutral |
| * Inaktive Gase geben keine Vorwarnung und können in wenigen Sekunden zum Tod führen |
| * Die Abluft der CO² Backup Kühlung muss aus dem Gebäude geführt warden, sonst droht Erstickungsgefahr |
| * In ihrem flüssigen Zustand sind inaktive Gase extrem kalte Flüssigkeiten, die bei Kontakt mit der Haut schwere Verbrennungen verursachen können |
| * Bei einem Austritt von kyrogenen Stoffen entsteht oft eine tief liegende Dampfwolke, die am Boden entlangkriecht |

## LN2 Backup Kühlung

Die LN2-Backup-Lösung ist für den Einsatz in ULT-Systemen zur Aufrechterhaltung der Temperatur bei Stromausfall vorgesehen. Der LN2-Dewar ist mit einem zusätzlichen Verdampfer verbunden, der speziell für die Kühlung mit LN2 ausgelegt ist.

Diese Option umfasst den Verdampfer, die Schläuche und die Steuerung, der Dewar ist nicht enthalten. Die Größe des Dewars wird durch die gewünschte Backup-Zeit und das gewünschte Nachfüllintervall bestimmt. Diese Backup-Lösung wird vollständig überwacht, um sicherzustellen, dass die Temperatur aufrechterhalten wird. Auch eine Absaugung ist Teil dieser Option.

Wenn die LN2-Backup-Kühlung in Betrieb ist, werden große Mengen an N2-Gas durch die Abluftoptionen freigesetzt. Daher muss die Abluft aus dem Gebäude geführt werden, um das Personal, das im Bereich des Systems arbeitet, nicht zu gefährden.

|  |  |
| --- | --- |
| achtung_E | **WARNING !** |
| * Inaktive Gase sind erstickend und verdrängen den Sauerstoff, so dass örtlich begrenzte Sauerstoffmangelatmosphären entstehen. |
| * Inaktive Gase sind geruchlos, farblos und geschmacklos |
| * Inaktive Gase geben keine Warnung und können in wenigen Sekunden zum Tod führen |
| * Die Abluft der LN2 Backup Kühlung muss aus dem Gebäude geführt warden, sons droht Erstickungsgefahr |
| * In ihrem flüssigen Zustand sind inaktive Gase extrem kalte Flüssigkeiten, die bei Kontakt mit der Haut schwere Verbrennungen verursachen können |
| * Bei einem Austritt von kyrogenen Stoffen entsteht oft eine tief liegende Dampfwolke, die am Boden entlangkriecht |