



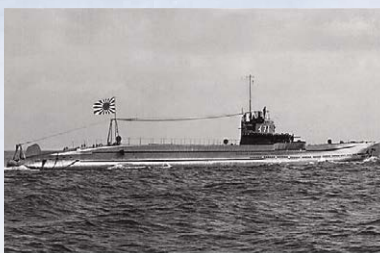
Energy saving and Ecology
Condensing unit
コンデンスユニット



低温用インバーター
冷凍 / 冷蔵
ZEAS
ジエス

選ぶなら長年の信

ダイキンは、冷凍機を日本で初めて開発し、長い歴史の中で常に先進的な技術を取り



1924

合資会社
大阪金属
工業所
創業

1934

冷凍機の製造に着手
「ミフジレーター」と命名し
生産を開始

1939

日本で初めて
イ号171号潜水艦用に
フロン冷媒と冷凍機を
帝国海軍に納入

1982

新南極観測船
「しらせ」に
空調・冷凍設備を納入

ダイキンの低温機器のあゆみ

ミフジレーターを
南海鉄道に試験搭載し、
日本発の冷房電車が誕生

1936

フロン
生産開始

1942

「大阪金属工業
株式会社」から
「ダイキン工業
株式会社」
へ社名変更

1963

ダイキン海上コンテナ
冷凍装置LKS501を
日本郵船に販売

1968

逆サイクル
ホットガス
デフロスト
方式を採用
(R502機)

1984



冷凍と空調
の歴史

1607
アルコール温度計を
ガリレオが発明

1834
エチルアルコール圧縮式の
冷凍機を開発(英国)

1852
ヒートポンプ原理発見
(英国)

1600 1700 1800

日本史

1603
江戸幕府樹立

1853
黒船来航

1904
モリエール線図
発表(ドイツ)

1911
空気線図発表

1987
モントリオール
議定書発効

1900

1904
日露戦争

1914
第一次世界大戦

1939
第二次世界大戦

1973
第一次石油危機

1978
第二次石油危機

頼と実績

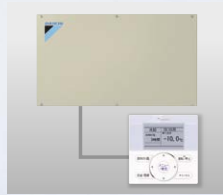
入れ、より良い製品づくりにチャレンジしています。

実績のある
「逆サイクルホットガスデフロスト方式」を
インバーター化!さらに信頼性を向上させました。



2005

冷凍・冷蔵ZEAS
逆サイクル
ホットガスデフロスト
(R410A機)
を発売開始



2015

CCUコントローラーを
発売開始

2019

冷凍冷蔵兼用型
冷凍ZEAS
(ワイドレンジタイプ)
発売開始

2024

多様な規模・用途の
冷却ニーズにお応えする
コンデンシングユニット
新登場!

創立100周年
に向けて
さらなる挑戦

コンデンシングユニット
(R22機)を販売開始

2000



コンデンシングユニット
(R410A機)を販売開始

2009



ユニットクーラー
発売開始

2021



1997
COP3 京都議定書発効

2000

Contents

ダイキン低温機器

ダイキン低温機器の歩み	P.1
ダイキンが提供する低温機器	P.4

コンデンシングユニット

ダイキンのコンデンシングユニットを支える 技術と特性	P.11
必須の温度域をカバーし、様々なニーズに対応 ユニットクーラー	P.16
冷凍冷蔵、低温設備の多様なシステムに応える CCUコントローラー	P.17
ダイキンの制御機器なら、誰でも簡単に機器管理が可能 遠隔監視・制御	P.20

冷凍・冷蔵ZEAS

保管品を高品質に 保つための技術	P.23
逆サイクルホットガスデフロスト方式 により保管品の高品質を維持	
☹️ 保管品が繊細なので庫内温度を 保てる運転ができれば…	P.26
☹️ 倉庫内に つららができてしまう…	P.27
☹️ 着霜の溶け残りによる 庫内ユニットの不具合が心配…	P.28
☹️ 冷凍機に加えて電気ヒーターの 電源工事が大変!	P.29
☹️ ランニングコストが かさむのでは…?	P.30

冷蔵床置ダクト形

天井の高い倉庫でも効率的に冷却 冷蔵床置ダクト形	P.31
------------------------------------	------

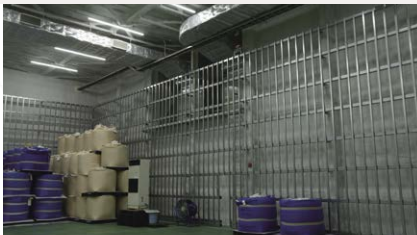
INFORMATION [資料]

Q&A	P.33
トラブルシューティング	P.35
型式変遷表	P.37



ダイキンは あらゆる冷凍冷蔵 ニーズに対応

冷凍機とは、
いわゆる「室外機」に相当する製品です。
ダイキンでは、
「コンデンシングユニット」とよばれる
冷凍機単体の製品と、
庫内ユニットやリモコン等をセットにした
「冷凍・冷蔵ZEAS」と呼ばれる
セット品の2パターンを
提供しています。

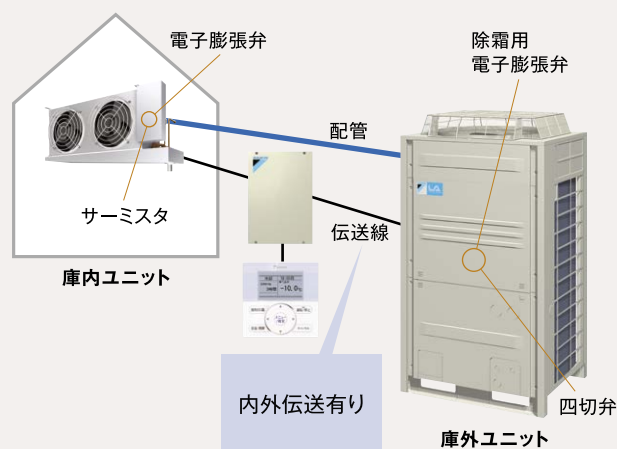
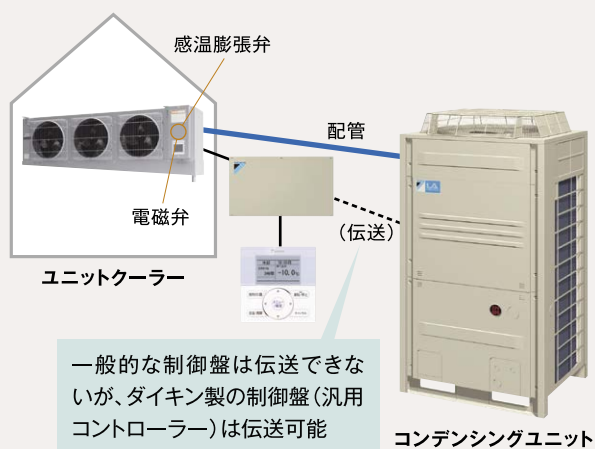


ダイキンが提供する低温機器

コンデンシングユニット・ ユニットクーラー

冷凍冷蔵ユニット ～冷凍・冷蔵ZEAS～

機械構成



動作

- 庫内温度制御は電磁弁によるON/OFF制御となります。室外機はあらかじめ設定された目標低圧になるよう周波数制御をおこなうだけなので、無駄が生じやすくなります。

※ダイキン製の制御盤を用いると設定された庫内温度に応じて目標低圧を自動的に設定します。

- 除霜時は電気ヒーターON、庫内ファンと電磁弁OFFとなるだけで庫内ユニットは差圧が低下するため結果として停止することになります。そのため、逆サイクルホットガス除霜のような複雑な動きは不可能です。

- リモコンで庫内の設定温度をセットすると、内外伝送によりシステムが最適となる目標蒸発温度を設定。圧縮機の回転数は低圧圧力を計測して最適となるよう制御するため無駄がありません。

- ホットガス除霜の時も四切弁の動作やデフロスト中の庫内のファンOFFに加えて、除霜用の電子膨張弁制御など冷媒の圧力と温度を見ながら内外伝送により最適に制御します。

メリット

- ユニットクーラー、冷凍機を自由に組み合わせられるので、個々のニーズに応えるシステムを設計できます。
- ショーケースの冷却用や凍結装置の熱源としても使用可能です。

- 最もよく使用する状況に合わせて、内外組み合わせをあらかじめ最適化できます。
- 倉庫内の結露や霜付きを抑える逆サイクルホットガスデフロスト除霜など高度な冷媒制御が簡単に実現できます。

デメリット

- ユニットクーラー、コンデンシングユニット、膨張弁の選定および現地での取り付け工事が必要で工数がかかります。

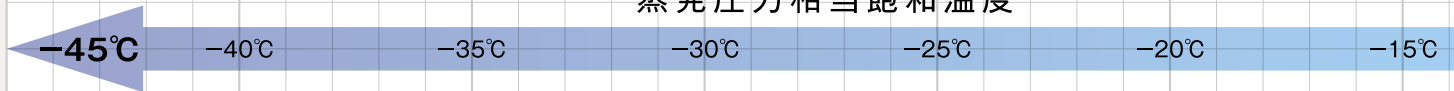
(※ダイキンより発売するユニットクーラーはあらかじめ膨張弁を組み込んでいます)

- 倉庫内の結露や霜付きを抑える逆サイクルホットガス除霜ができません。

- 内外の組み合わせが決まっているため、庫内ユニットの台数を増やすことができません。
- 庫内ユニットへの着霜量を抑えるための広いフィンピッチタイプの庫内ユニットを使うことができません。
- 防爆保管専用の庫内ユニットにできません。
- 室内ごとの個々のニーズにこたえるシーンには合いません。

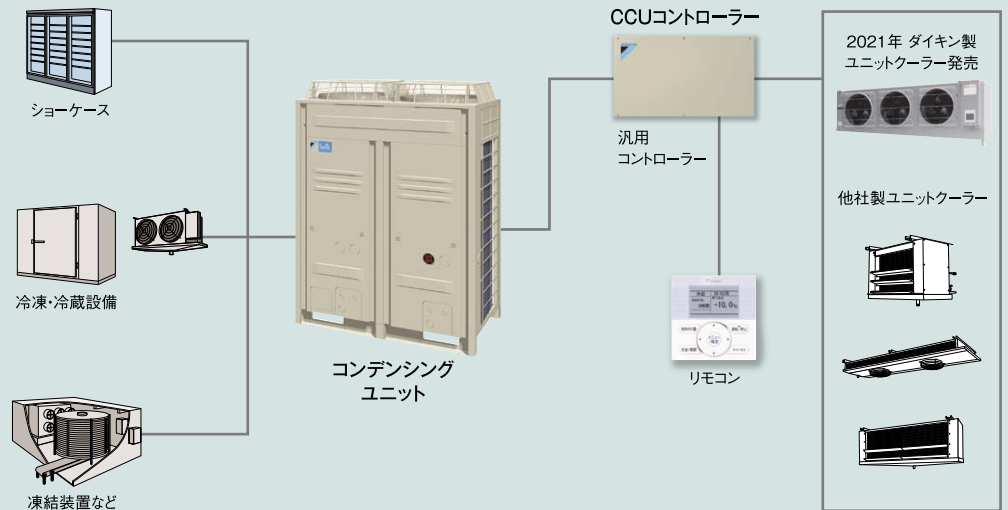
コンデンシングユニット

蒸発圧力相当飽和温度



コンデンシングユニット、ユニットクーラー、CCUコントローラー（汎用コントローラー+リモコン）

蒸発温度
-45°C~+10°C



ダイキンのコンデンシングユニットは…

他社製のユニットクーラーやショーケースなど様々な二次側の機器とつなげることができます。選定や設計を細かく手掛ける必要はありますが、その分自由度が高く、各々の使用シーンにピッタリと合うシステムを組むことができます。ダイキン製のユニットクーラーと組み合わせれば、ユニットクーラーに組み込まれた膨張弁や制御盤により、現地工事の工数を削減できるというメリットがあります。



ねらい

冷凍・冷蔵の個々のニーズに合わせたシステムを選べる設計自由度が高い機器

冷媒制御

低圧圧力と電磁弁によるON/OFF制御で庫内温度をコントロール

特長

- ◆コンデンシングユニットと、庫内ユニット間の配管において十分な高低差や長配管が可能
- ◆運転制御蒸発温度が広い
- ◆ユニットクーラーには感温膨張弁と電磁弁を組み込み済






-10℃ -5℃ 0℃ 5℃ 10℃ 15℃ 20℃

年間
消費電力量

約**39%**削減

条件 / LREP15Cと同能力当社15年前
一定速機 (R22)との比較。-10℃設定・
負荷25kW・冷蔵ショーケース接続・24時間
運転・地域:大阪府 (60Hz)において。

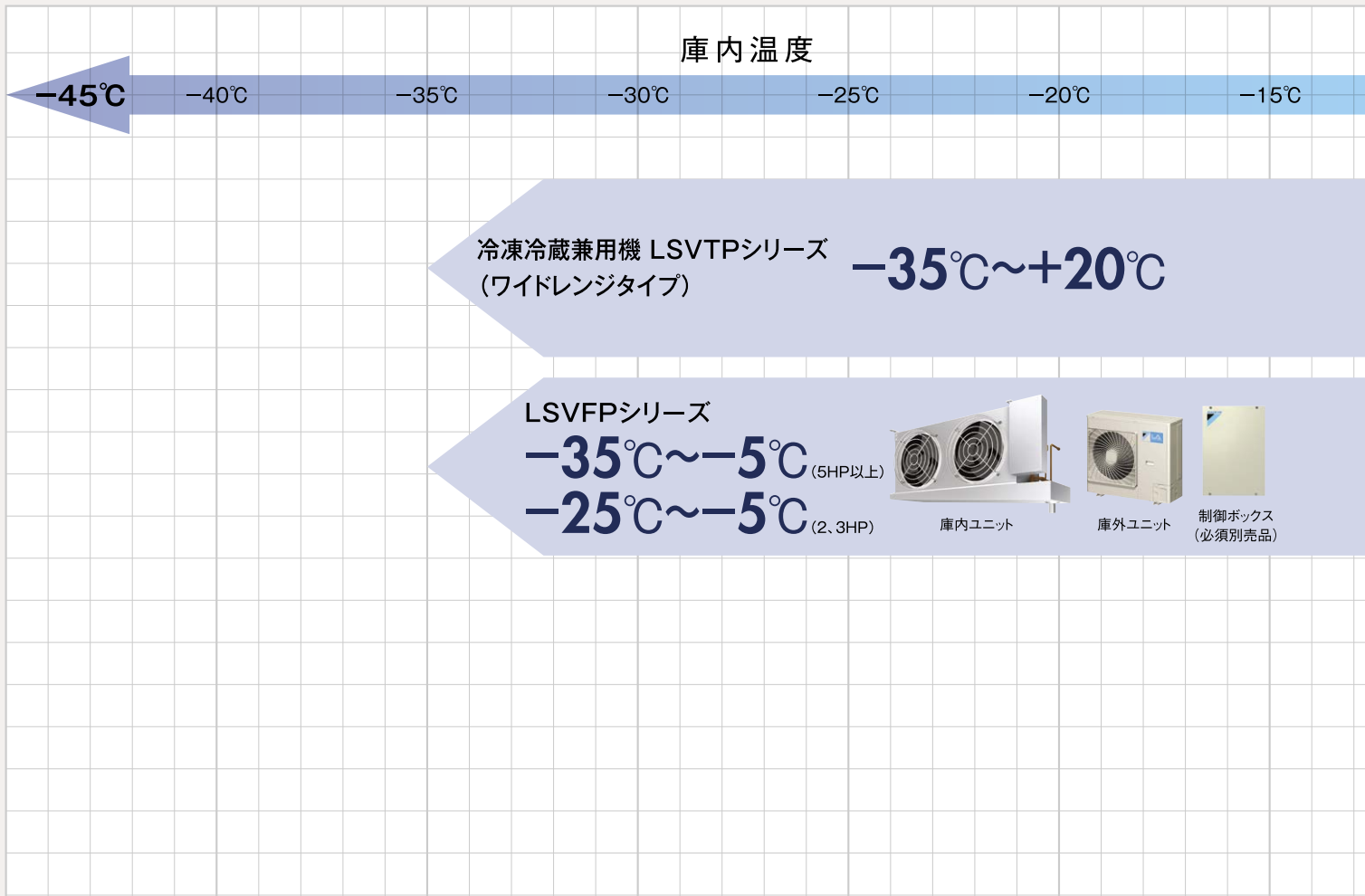
■ 機種シリーズ

称呼容量	4HP	5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	15HP	20HP	30HP	40HP
外観										
蒸発温度 (周囲温度) 使用範囲	-45℃～+10℃ (-20℃～+43℃)								-45℃～+10℃ (-10℃～+43℃)	

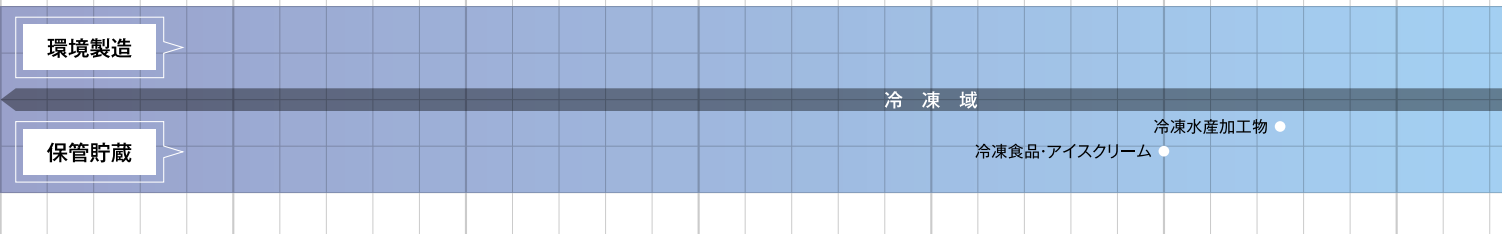
コンデンシングユニットはなぜ「蒸発温度」で表記するのか？

コンデンシングユニットに接続される「庫内ユニット」によって、TD(Temperature Difference)と呼ばれる「庫内ユニットの吸込み温度と蒸発温度の差」が変わってきます。例えば、乾燥を嫌う保管物にはTDを小さく取り、湿度を苦手とする保管物にはTDを大きくする必要があります。そのため、最終的な庫内温度は、蒸発温度をもとに計算することになるため、コンデンシングユニットは一般的に「蒸発温度」での表示になります。

- ・冷凍食品の保管庫温度を-20℃にしたい → TD10℃に設定し、蒸発温度を-30℃にする
- ・乾燥を避けたい食材の保管倉庫温度を10℃にしたい → TD7℃に設定し、蒸発温度を3℃にする



「適材適温」マトリクス表 品物にはそれぞれ加工・保存に適した温度条件があります



冷凍・冷蔵ZEASとは…

冷凍・冷蔵ZEASは「冷凍冷蔵ユニット」という製品区分に属しています。
 冷凍冷蔵ユニットは、プレハブ式の冷蔵庫などに設置して庫内を冷却するもので、
 一体型とセパレート型があります。
 ダイキンの冷凍・冷蔵ZEASは庫内ユニット、庫外ユニット（冷凍機）、
 制御ボックス、リモコンの4点をパッケージ化したシステムです。



- ねらい** 蒸発温度を最適化した技術で庫内温度変化を抑え、保管品に最適な低温環境を提供
- 冷媒制御** 庫内・庫外ユニットの組み合わせが決まっており、内外伝送によりそれぞれが最適な運転となるよう連携して制御することが可能
 運転状態が常に最適となるように、また、逆サイクル式ホットガスデフロストを行う際の過渡的な冷媒制御に関しても信頼性を確保する制御を実現
- 特長**
 - ◆ 庫外ユニット/庫内ユニットセット ◆ ワイドレンジ温度域可能 ◆ 電子膨張弁
 - ◆ 細やかな運転制御 ◆ ホットガスデフロスト ◆ D-Ⅲネット接続可能

-10℃ -5℃ 0℃ 5℃ 10℃ 15℃ 20℃



庫内ユニット



庫外ユニット



制御ボックス
(必須別売品)



リモコン
(必須別売品)



リモコン
(必須別売品)

オフサイクルデフロスト
LSVMPシリーズ

5℃~20℃



庫内ユニット 庫内ユニット 庫外ユニット



制御ボックス
(必須別売品) リモコン
(必須別売品)

ホットガスデフロスト
LSVLPシリーズ

-5℃~+20℃



庫内ユニット 庫内ユニット 庫外ユニット 制御ボックス
(必須別売品) リモコン
(必須別売品)

冷蔵床置ダクト形

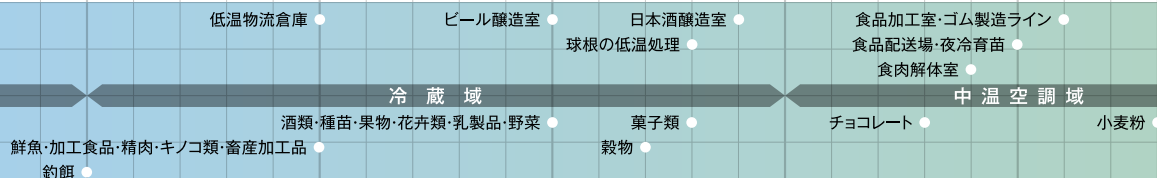
5℃~20℃

(30HPのみ7℃~20℃)



庫内ユニット 庫外ユニット

コンデンシングユニットと床置ダクト型の庫内ユニットを組み合わせた冷蔵ユニット



冷凍・冷蔵ZEASの「ZEAS」って何の略？

それぞれの頭文字は下記の意味を表しています。環境に配慮したダイキンの願いが込められています。

Z 究極の

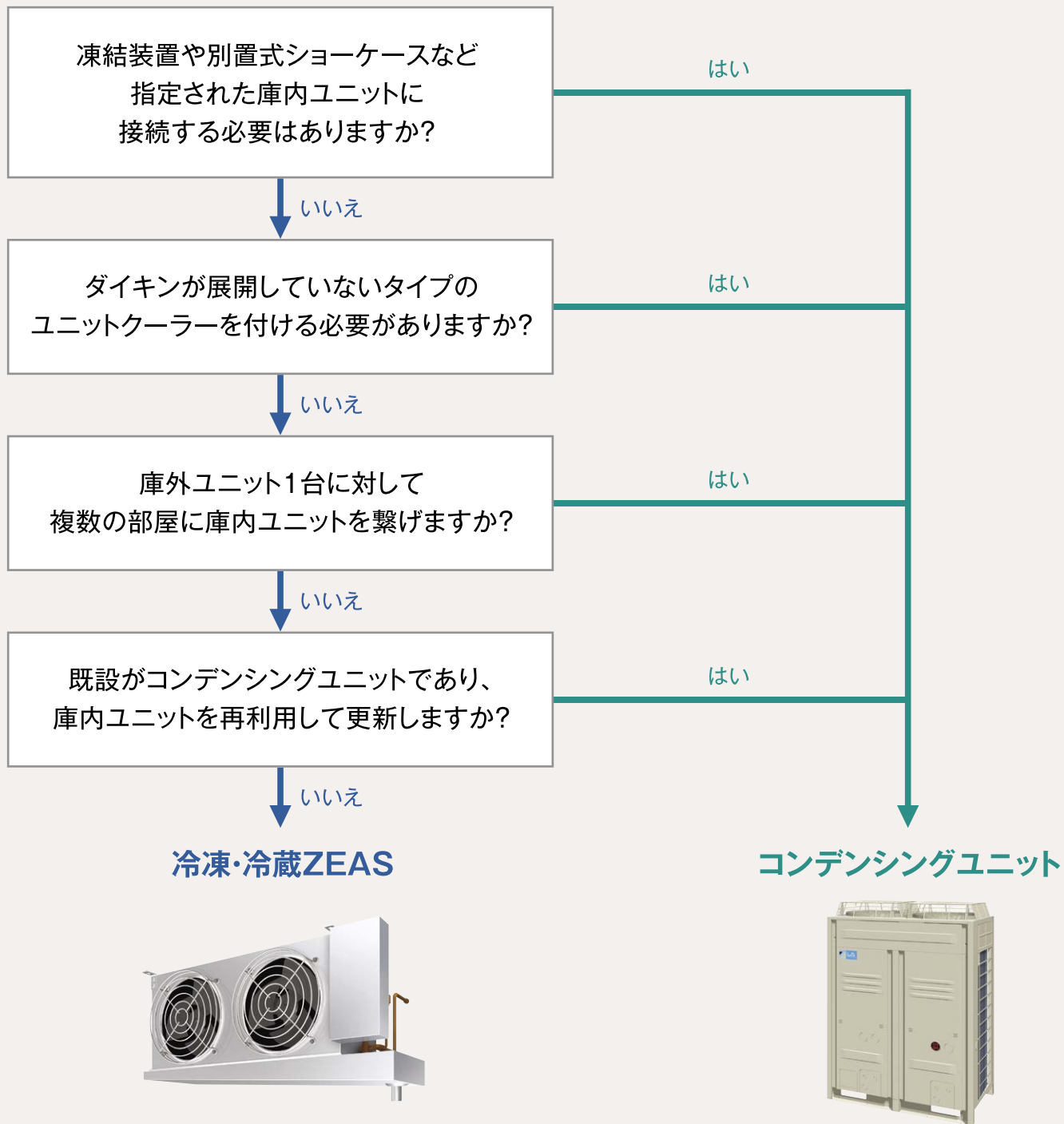
E エコロジー&エコノミー

A アメニティ

S システム




❓ ④ どんな時にどちらを選ぶ？



POINT

一般的な冷凍冷蔵倉庫で、庫内ユニットが特別な仕様を求められていない場合、**冷凍・冷蔵ZEAS**が最適です。庫内ユニットを複数台繋いだり専用の庫内ユニットが必要な場合は、**コンデンシングユニット**が最適です。シーンによって使い分けられるように、ダイキンはそれぞれに最適化した冷凍機をご提供いたします。





 **今使っている冷凍機でのお困りごと、
ダイキンのコンデンシングユニットと冷凍・冷蔵ZEASが解決します！**

 機器が運転はしているけれど、
冷えが悪い…

 **それって
垂下運転※かもしれません！**

**コンデンシングユニット
冷凍・冷蔵ZEAS**
CCU、ZEAS
どちらも確認可能！
▼
詳細は P.18

 機器が故障したとき、
どこが悪いかわからない！


 エラーコードを確認したら、
不具合箇所のピンポイント化と
原因推察が可能！


**コンデンシングユニット
冷凍・冷蔵ZEAS**
CCU、ZEAS
どちらも対応可能！
▼
詳細は P.18

 納入したあと、最適な
セッティングをしたい！


 **現地設定モードで運転環境に
合わせた設定ができます。**


**コンデンシングユニット
冷凍・冷蔵ZEAS**
CCU、ZEAS
どちらも対応可能！
▼
詳細は P.19

 庫内ユニット、庫外ユニット
別々に選定するのが大変…

 セット品なら、庫内温度により
選定すれば、保管倉庫の負荷を
計算するだけで機種を選べます！

冷凍・冷蔵ZEAS
冷凍・冷蔵ZEAS
だけ！
▼
詳細は P.23

 庫内ユニットの
着霜がひどい…

 ホットガスデフロストなら、
庫内温度の上昇をおさえて、
着霜をミニマムに。

冷凍・冷蔵ZEAS
冷凍・冷蔵ZEAS
だけ！
▼
詳細は P.27

※ 垂下運転とは…

許容圧力・温度・電流値を超える運転状態を回避するために、圧縮機の運転能力を抑える動作のことを指します。圧縮機の高圧上昇による異常停止にならないように、高圧圧力上昇をコントロールするのが「圧力垂下」です。圧縮機の吐出管温度上昇による異常停止にならないように、吐出管温度上昇をコントロールするのが「温度垂下」です。電流値上昇による異常停止を避けるため、電流値の上昇をコントロールするのが「電流垂下」です。

ダイキンのコンデンシングユニットを支える

技術と特性

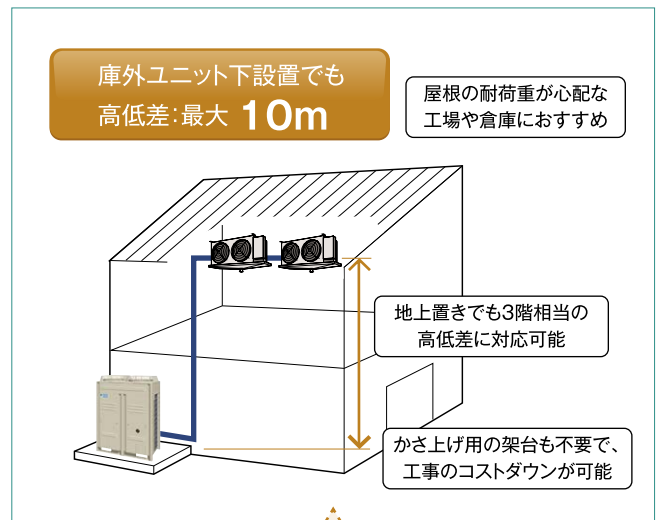
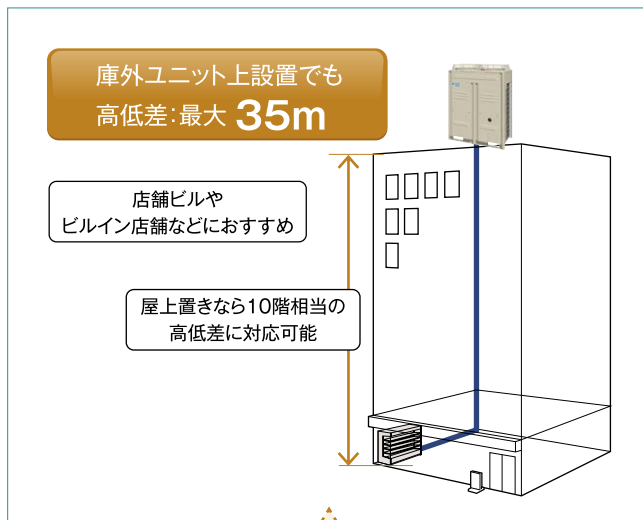
Energy saving and Ecology
Condensing unit

コンデンシングユニット

先進技術が生み出す冷凍・冷蔵システムの新スタンダード。
多様な規模・用途の冷却ニーズに、
高い信頼性で応えます。

離れた場所への設置を可能とする冷媒制御技術

高低差がある場所への設置も安心設計



油戻し制御により、
高低差に対応できます。

※油戻し制御の詳しい説明はp.11「差別化を実現できた5点の技術的理由」④をご参照ください

液圧を一定に制御し、過冷却をとることで
フラッシュガスを起こしにくくします。
結果、冷媒循環量が減り、圧力損失を減らせ、
コンデンシングユニットの下設置を可能にしました。



納入事例
地下1階売店内のショーケースの
熱源機を、B1F売店から35m上方
の6F屋上に設置。

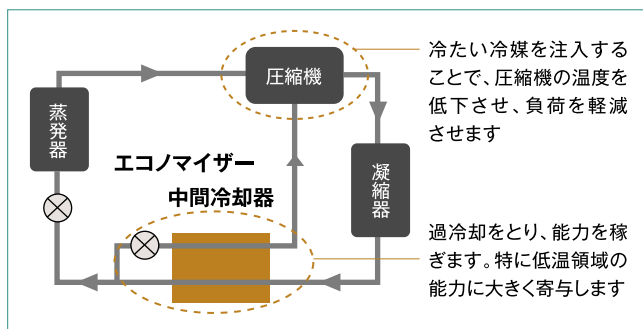
【店舗】
法政大学 生活協同組合 様 (東京都)



納入事例
地上からクーラーまでの距離が10m超。許容高
低差の大きさが採用の決め手!

【食品工場】
株式会社美十 東京工場 様 (東京都)

差別化を実現できた5点の技術的理由

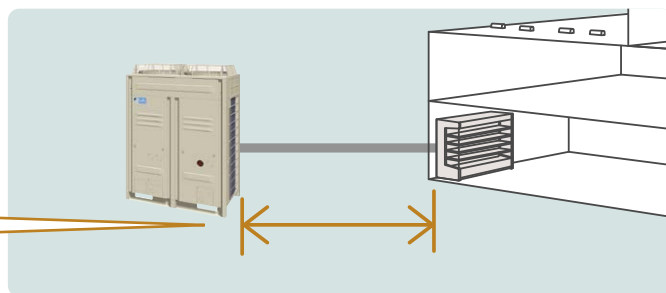


- ① R410A冷媒の採用で少ない冷媒循環量で能力を確保
- ② エコマイザー回路の採用
→過冷却を大きく取ることでさらに冷媒循環量を削減
- ③ 高効率の油分離器を搭載して機外に油を出さない構造
→全圧縮機に遠心式の油分離器を設置
- ④ クーラー内部や連絡配管(ガス管)内部の冷凍機油を回収する油回収運転機能を搭載
→高圧圧力が3.14MPa以下での連続運転時、40分に1回電磁弁の開閉を行い、
冷凍機油を回収
→圧縮機の周波数が低い状態での連続運転時、60~120分に1回周波数を上げて油を回収
- ⑤ 圧縮機単体での信頼性の確保
→圧縮機の内圧上昇時に瞬時に圧力を下げる内部機構の搭載で液圧縮耐力アップ
→圧縮機の底を深く設計することで、多くの油量を確保
→ベアリング軸受け構造の採用で油切れや油希釈に対する耐力アップ
→吐出ガス温度センサーを圧縮機内部に装着することで応答速度を向上

離れた場所への設置でも心配なし!

油戻し制御ならびに過冷却をとることで圧力損失が減らせ、長配管でも効率の低下が少なく運転できます。

蒸発温度 -20°C 以上:最大130mの配管長
蒸発温度 -20°C 以下:最大100mの配管長

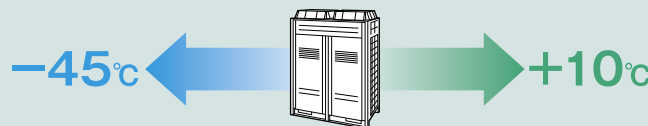


なぜ蒸発温度によって配管長が異なるの?

冷凍機油は主に蒸発器内部やガス管の内部に多く滞留します。その滞留する量(ホールドアップ量)は配管長が長くなると増加し、蒸発温度が低下すると冷凍機油の粘度も上昇しホールドアップ量が増加します。そのため、確実に圧縮機内部の油量を確保できる限界を冷凍と冷蔵でそれぞれ設定しています。

これ一台で冷凍冷蔵のニーズに対応

多くの冷凍機は蒸発温度が -45°C ~ -5°C の冷凍域と -20°C ~ $+10^{\circ}\text{C}$ の冷凍冷蔵域に分かれています。ダイキンのコンデンシングユニットなら、蒸発温度 -45°C ~ $+10^{\circ}\text{C}$ までこれ1台!



幅広い温度を実現できるのはなぜ?

一般的な圧縮機は、冷蔵域に対応・冷凍域に対応と運転範囲を限定しています。ダイキンが採用しているスクロール圧縮機は、蒸発温度の使用範囲を広く取るために様々な工夫を搭載。例えば、圧縮工程におけるポリウムレシオ(吸込み量と吐出量の比)の最適化を計っていたり、インジェクション回路を設けていたりするのも、その一つです。蒸発温度が低くなると吐出ガス温度が上昇しますが、本機では、圧縮機内部に埋め込まれたセンサーが吐出ガス温度を計測し、最適なインジェクション量となるよう制御しています。これにより高効率な圧縮機で広い蒸発温度範囲において最適な制御を実現しています。

低外気温でも能力を確保

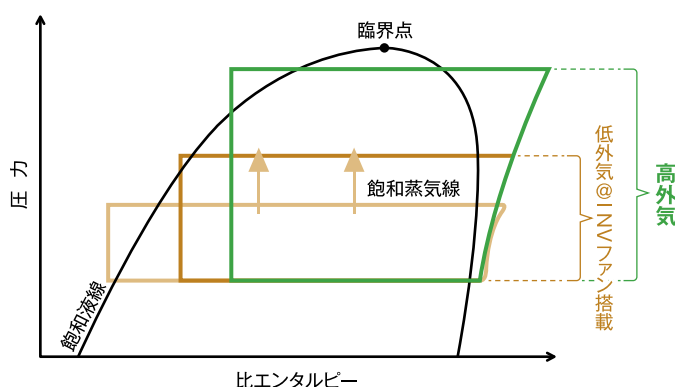
- エコマイザーサイクルの搭載により、低差圧時や冷媒循環が低い場合でも、効率を落とすことなく運転
- 外気温 -20°C でも運転可能なので、日本全国で採用いただけます。

ファンも低外気での運転に一役

冷媒の出入り口でのエンタルピー差と冷媒循環量によって、冷却性能は決まります。低外気になると高圧圧力が低下することで、クーラーの膨張弁前後の差圧が低下してしまい、冷媒循環量が低下して性能が下がってしまいます。(右図の薄オレンジ線)

冷媒循環量を確保するためには膨張弁前後の差圧(高圧圧力)を適正に維持する必要があり、凝縮器のファンの回転数を下げて制御します。ダイキンのコンデンシングユニットはファンモーターにもインバーターを搭載しており常に最適な差圧になるよう制御しています。(右図のオレンジ線)

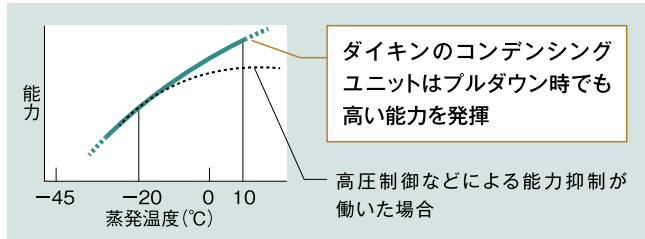
逆に夏季の高外気時には高圧が上昇してしまい、エンタルピー差が小さくなることで性能低下が生じます。これを回避するためには凝縮性能を大きくするためコンデンシングユニットの風量が自動的に大きくなるようにファン制御で回転数を増やします。



ニーズに合わせた安心運転

素早いプルダウン

- 冷凍専用機の場合、冷蔵域では余裕がなくなり高圧や電流抑制による能力制御が働くのが一般的ですが、ダイキンのコンデンシングユニットは、冷蔵域でも能力をセーブすることなく運転。
- 使用開始時など蒸発温度が高い状態でも、素早く目標蒸発温度に到達。
- 高圧制御による能力制御をしないので、能力増加率が大きく素早い立ち上がりを実現。プルダウン時でも高い能力を発揮!



納入事例

通常30分ほどかかる冷却時間が約5分短縮。プルダウン性能が高いことを実感!

[食肉加工]
有限会社山長ミート 様 (岩手県)

一定速圧縮機のような急速立ち上げ可能



キャンセルボタンを長押しして現地設定一覧画面を呼び出し、モード番号11で目標蒸発温度設定機能を指定します。固定モードで下限の-45°Cに設定するだけで最大周波数を目指して運転。

注) 通常の使用と比べると蒸発温度が低下する傾向になるので、過着霜に注意が必要です。コンデンシングユニット+広いフィンピッチのユニットクーラーの組み合わせをお勧めします。

フルロードまでかかる時間

4HP	約3分
5HP	約3.5分
6HP	約4分
8HP	約5.5分
10HP	約6.5分
12HP	約7分
15HP	約9.5分
20HP	約9.5分

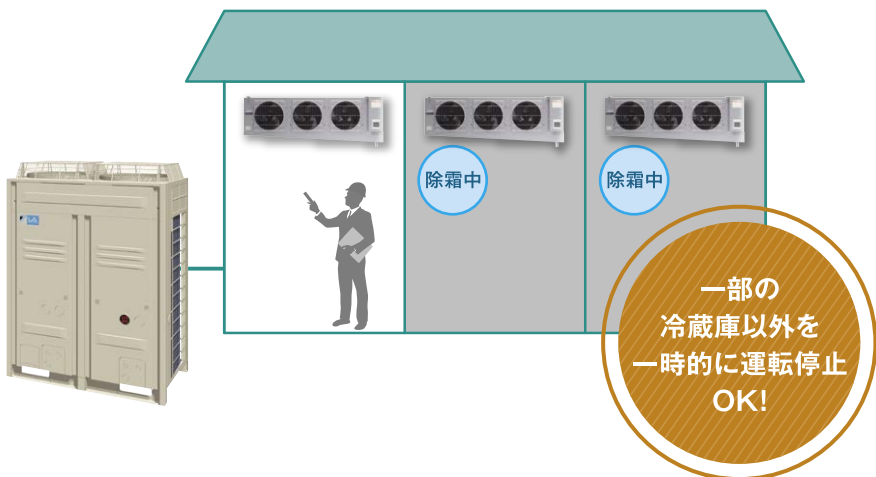
注) 使用環境によって上記の時間は異なります。プルダウンの停止時から最高回転数になるまでの試算値であり、使用環境により最高回転数に到達する時間は変動します。

最小負荷容量を低く抑えられます

① 独自の油戻しを採用

圧縮機の周波数が低い状態が長時間続いたときに、冷媒循環量が少なくなるとガス配管内に冷凍機油がたまりやすくなり、圧縮機に戻ってくる冷凍機油の量が低下することで摩耗リスクが高まります。

ダイキンのコンデンシングユニット圧縮機は、回転数から系統内の冷凍機油の積算滞留量を予測し、一定量以上滞留した場合には一時的に圧縮機の回転数を上げて系統内の油を圧縮機に戻し、機械を保護します。よって、定格能力に対して負荷が小さい場合でも安心して使用できます。



② 複数台圧縮機の搭載

最大3台の圧縮機を搭載することで、負荷容量が小さくても止まることなく運転が可能。さらには一時的に圧縮機の回転数を上げて系統内の冷凍機油を圧縮機に戻し、機械を保護します。これにより、定格能力に対して負荷が小さい場合でも安心して使用できます。



メンテナンス性を高める多彩な機能

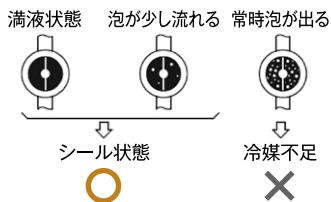
安全性・作業性を考慮した

操作部専用小窓

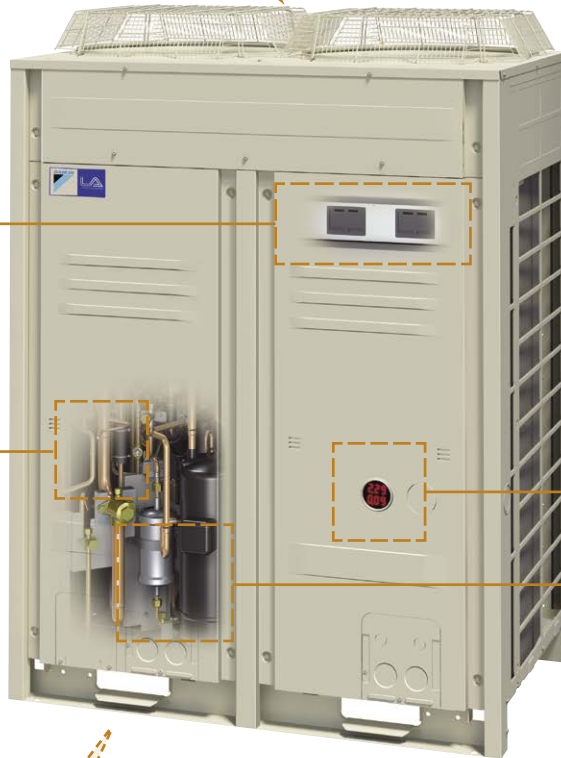
- 電装箱の蓋を全部開けずに表示の切換操作が可能
 - 強電部に触れるリスクが減り、作業上の安全性を向上
 - 外部からの雨水の入りこみリスク低減
 - 蓋を外す作業工数を削減

冷媒状況の確認

サイトグラスで冷媒量が適正であるか、水分量過多の傾向がないかなどを確認できます。



吹き出し口や吸込み口に「防雪フード」をオプション品としてご用意しています。



セグメント表示部で診断も楽に!

視認性の高い大型表示部



表示部

■高輝度なデジタル表示

- 3m離れた所からでも複数台の数値を比較確認できる視認性!
- 正常時は高圧圧力と低圧圧力を同時表示
- 異常時には異常コードを表示。
- プリント基板に記憶しているので、停電から復帰しても確認可能

冷凍機油の状態を確認できる

油確認窓

冷凍機油の状態を運転時に簡単に目視できる専用窓を装備。簡単な作業で冷凍機油の交換が行える専用ポートを装備。

冷凍冷蔵ニーズに合わせた高性能圧縮機搭載



インバーター圧縮機

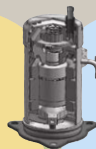
定速圧縮機

インバーター圧縮機と一定速圧縮機の複数台搭載*。万が一故障してもバックアップ運転で冷却継続できます**。圧縮機の個別診断が可能なので、不具合時も原因究明が素早くできます。

(内容:圧縮機毎の電流値、ON/OFF状態、運転時間、吐出管温度)
*8HP以上 **バックアップ運転は自動で入りません。

リスク分散

コスト削減



コンデンシングユニット圧縮機

どの馬力もインバーター圧縮機は1台のみ搭載。高周波対策のアクティブフィルター取り付け数を削減でき、コスト削減できます。

据付工事 簡略化

現地にて実施する検査は配管部分の気密検査のみなので、据付工事時間を短縮。冷媒がプレチャージされているので、冷媒費用も削減。冷媒と機械を製造しているダイキンだからこそ。

※配管長に関係なく追加充填が必要です。初回据付時には、システムに合わせて算出した冷媒量を充填してください。

プリント基板を守りメンテナンス性の高い小窓操作



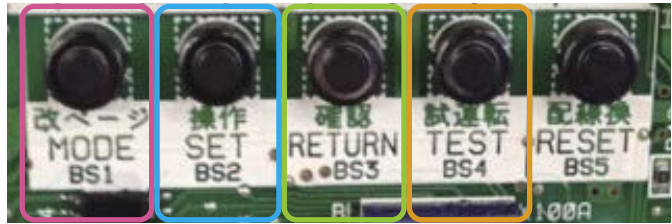
一般的なコンデンシングユニットは、プリント基板が直付けされていて、作業時に露出。悪天候時にはプリント基板が雨に濡れてしまう恐れも!

ダイキンのプリント基板は電装ボックスで保護

強電部に触れるリスクの低減

雨水の入り込みリスクの低減

操作ボタン (BS1~BS4)



MODE BS1 SET BS2 RETURN BS3 TEST BS4

■各種データ確認方法

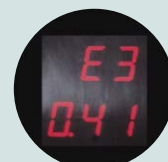
- ① **TEST** を押す
- ② 現在データ・異常履歴・異常直前データ・試運転補助データから選ぶ。
SET を押し、**RETURN** で選択
- ③ **RETURN** を再度押し決定 (試運転補助データは除く)
- ④ **RETURN** で表示項目を送り、**SET** で戻る
- ⑤ 終了するには **MODE** で通常表示へ戻る

プリント基板の放熱は?

ボックス背面にヒートシンクを装備。
庫外ユニットコンデンサーファンの風を外側からあてることで冷却しています。

セグメント表示部で診断も楽に!

セグメント表示部の「異常発生時直前の運転データ」、「異常履歴」表示機能で故障原因の推定をアシストします。



(a)例:高圧圧力異常時



(b)例:高圧圧力データ表示

<故障診断のフロー>

①異常コードを確認

- 異常発生時は、初期画面に異常コードを表示 (a)

②異常発生時直前の運転データ (b) を確認

- 24種類の運転データを確認可能

E3で
運転停止した
場合...

現場に駆け付けたときには正常画面
例)ユニットクーラーの運転台数が少ないが、全機器運転状態になるともしかしたらまた運転停止になるかも...

停止直前の
高圧圧力が
確認できる

③異常履歴の確認

- 過去10回分の異常履歴を確認可能。より正確な原因の推定をアシストします!!
- 復旧後は現在の運転データで正常運転を確認可能

過去10回分の異常履歴を確認
例)異なる異常履歴が10回残っている。例えば直前は高圧異常、その前はセンサー異常が何回起こっているが見れる

機器の問題か環境の問題か推定できる
過去いくつかの異常をさかのぼることで、実はセンサーにずっと異常があったことが判明

異常発生時直前の運転データ表示項目

No.	項目	単位	No.	項目	単位	No.	項目	単位
1	目標蒸発温度	℃	9	STD1圧縮機 (M2C) 吐出管温度	℃	17	STD1圧縮機 (M2C) 電流	A
2	低圧圧力	MPa	10	STD2圧縮機 (M3C) 吐出管温度	℃	18	STD2圧縮機 (M3C) 電流	A
3	高圧圧力	MPa	11	吸込管温度	℃	19	庫外ファン (M1F) 電流	A
4	INV圧縮機 (M1C) 回転数	rps	12	過冷却熱交入口温度	℃	20	庫外ファン (M2F) 電流	A
5	運転状態1	※1	13	過冷却熱交出口温度	℃	21	INVプリント基板 (A3P) フィン温度	℃
6	運転状態2	※2	14	外気温度	℃	22	電子膨張弁 (Y1E) 開度	pls
7	庫外ファン運転比	%	15	液管温度	℃	23	電子膨張弁 (Y2E) 開度	pls
8	INV圧縮機 (M1C) 吐出管温度	℃	16	INV圧縮機 (M1C) 二次電流	A	24	電子膨張弁 (Y3E) 開度	pls

※1:各圧縮機の運転・停止・通常運転・垂下運転等を表示 ※2:各アクチュエータ、接点に対応したLEDが表示

必須の温度域をカバーし、様々なニーズに対応

ユニットクーラー



ダイキンのユニットクーラーは、求められる温度域をカバーする幅広い馬力をラインアップ。
自在な組み合わせで多様な冷却ニーズに対応し、作業場環境の向上を実現します。

ダイキンの提供するユニットクーラーは3シリーズ!

標準機種

(アルミケーシング×アルミ熱交換器)

アルミケーシング

×
カチオン塗装仕様熱交換器

SUSケーシング

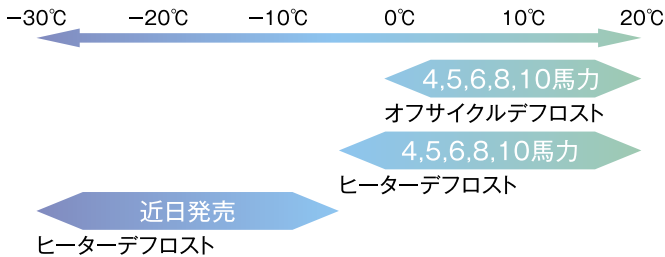
×
カチオン塗装仕様熱交換器

腐食ガスが出るものを扱う環境では、延命効果が期待できるカチオン塗装仕様熱交換器タイプをおすすめします*。また次亜塩素酸などの消毒液を多く使う環境では、ケーシングもステンスタイプをおすすめします。ダイキンでは、これらは受注生産品ではありませんので、お待ちいただくことなくご提供できます。

*SUSケーシングやカチオン塗装仕様熱交換器で絶対的な延命措置は保証できません。

必須温度域カバー

馬力ラインナップ紹介



衛生面に配慮!

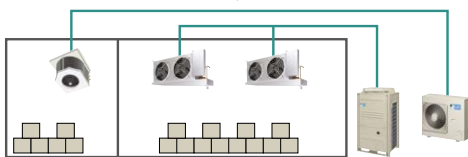
作業場環境が向上するデザイン

- ドレン管接続は
左右どちらでも選択可能
- ドレンパンが開く構造で、
清掃も簡単
- 配管むき出し部分をすべてカバー。
衛生を求められる作業場で埃も安心

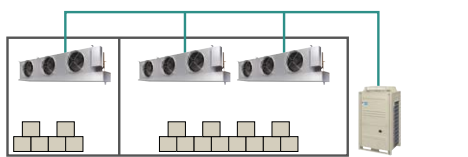
組み合わせ自由!!

冷凍・冷蔵ZEASではできなかったことをユニットクーラーで解決!

庫内ユニットをマルチにして

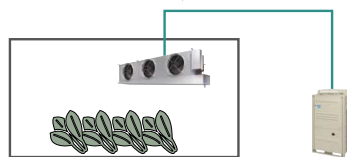


冷凍・冷蔵ZEASでは1つの庫外ユニットにつき1つの庫内ユニット(ツインタイプのみ2つ)とセットが決まっていた。



ユニットクーラー×コンデンスユニットの組み合わせなら、部屋が複数になっても、コンデンスユニットの容量に合わせて複数台接続運転ができます。

高湿度の時の対応



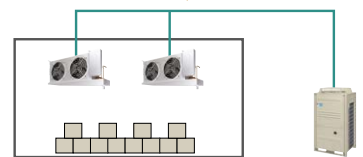
コンデンスユニットに対して、大きい容量のユニットクーラーを選定することで、湿度を高く保てます。

なぜ?

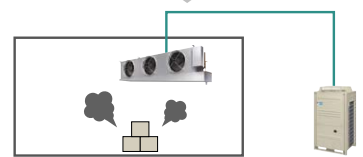
能力を同一で考えると、クーラーを大きくすると庫内温度-蒸発温度(TD)を小さくでき、蒸発温度を高くすることができます。蒸発温度を高くするとクーラーへの霜付きや結露量が少なくなり、庫内の空気除湿度を少なくすることができるため、農作物管理などに最適な高湿度の実現できます。

能力×クーラーの大きさ×(庫内温度-蒸発温度)

庫内ユニットのみの更新



冷凍・冷蔵ZEASの庫内ユニットを取り替いたい場合、セット商品のため、庫外ユニットも一緒に更新する必要がありました。



ユニットクーラーは単体での取替ができます。腐食ガスが発生する保管庫や作業場では、庫内ユニットへの影響も多く、単体交換できるユニットクーラーで安心もアップ。

ユニットクーラーとは?

いわゆる「室内機」のユニットクーラーは、様々なメーカーから単体販売されています。低風速タイプ、ダクトタイプなど異なった形やケーシングが用途に適した温度帯で展開されています。例えば、フィンピッチ間隔が広い「広フィン」タイプであれば、着霜やホコリによるフィンの目詰まりによる冷却性能低下を抑制できます。

ユニットクーラーの選定

ユニットクーラーの冷却能力は、TD(Temperature Difference)と呼ばれる「庫内温度と蒸発温度の温度差」によってあらわされます。一般的に、TDを小さくすると湿度が高くなり、TDが大きいと冷凍能力を大きくすることができます。庫内に保管する品物によって、温度・湿度条件が変わってきますので、保管品に応じたTDをもとに、ユニットクーラーを選定する必要があります。

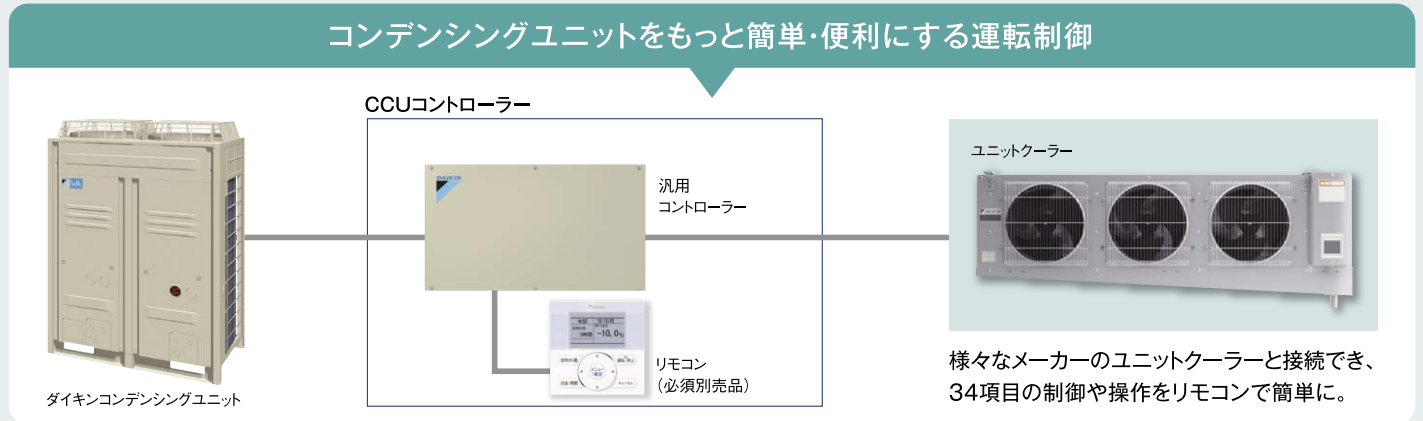
コンデンシングユニット

冷凍冷蔵、低温設備の多様なシステムに応える

CCUコントローラー

試運転時、通常運転時、異常発生時、メンテナンス時といった様々な場面で必要なデータや情報を、手元のリモコンで確認・制御できる優れたコントロールシステム。様々なメーカーの多様なユニットクーラーと接続でき、コンデンシングユニットを含めた低温設備の管理・コントロールが簡単に行えます。

コンデンシングユニットをもっと簡単・便利にする運転制御



まるでセット商品のリモコンのような、充実の操作・制御機能



① スケジュール機能

曜日ごとに運転/停止や設定温度の変更を分単位で最大5つまで設定可能。温度変更を含めた日常の運転管理を自動化できます。

平日9時～17時のみ運転する環境だったら…
→月～金8時冷却10℃ 17時OFF とスケジュール入力



② 除霜開始時刻設定

強制除霜運転の開始時間を1日最大12回まで10分単位で設定できます。

例えば、6時間ごとに除霜設定しているが、夜中12時のデフロストは霜がなく意味のない除霜運転状態… →6時、12時、18時と時間指定での周期除霜に



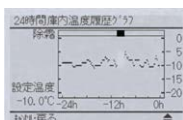
他社ユニットクーラーとダイキンCCUコントローラーで除霜時刻設定も簡単!
[水産加工]
株式会社エムケイフーズ 様 (静岡県)



③ 運転状態表示

庫内・外ユニットの運転状態を知ることのできる各種データをユニット単位で表示することができます。

計測器をつけなくても、リモコンからデータを同時に確認可能!試運転も簡単に。



④ 庫内温度履歴グラフ

品質管理やメンテナンスの際の有用データとして、過去24時間の庫内温度変化をグラフで表示できます。

除霜前後の庫内温度の変化記録が欲しい…
→リモコンで温度のトレンドと除霜のタイミングが確認できるので、その保管庫に最適な除霜周期や時刻除霜を設定できます

⑤ 日常の点検がカンタンに

機器に異常がないか簡単にチェックできるので点検が容易化。フロン排出抑制法に対応した簡易点検にも便利な機能です。

⑥ 最大8つのシステムに対応

1つのリモコンに最大8台の汎用コントローラーが接続でき、個別に発停することができます。

主要操作・制御項目

基本	設定温度刻み0.5℃	スケジュール運転 ①	リモコン表示部フルドット
	オフサイクルデフロスト	ヒーターデフロスト	機器運転データ表示 ③
	強制霜取り	周期霜取り	異常発生前データ表示
	時刻霜取り ②	交互霜取り	異常内容表示
霜取り	冷却器ファン運延	水きり停止	異常履歴
	霜取周期学習機能	霜取方式自動切替 (ヒーター ↔ オフサイクル)	温度履歴グラフ表示 ④
	庫内温度シフト制御*	ナイトセットバック*	高温異常出力
省エネ	庫内負荷のフィードバック制御	サーモOFF時の冷却器ファンON/OFF運転	低温異常出力
	グループ制御	目標蒸発温度入力	外部異常出力
高機能制御			非常警報出力
			運転出力
			除霜出力
			遠方発停入力
			デフロスト開始入力
			監禁警報出力
			複数台制御 ⑥

*スケジュール運転に対応。

庫内状態表示

- ・設定温度 ・アクチュエータON/OFF (庫内ファン、ファンガードヒーター)
- ・温度 (吸込、吹出、熱交換器、ガス管)

庫外状態表示

- ・目標蒸発温度 ・冷媒圧力 (高圧・低圧) ・垂下データ (圧力、温度、電流)
- ・運転周波数 (総合、上・下限) ・低圧カット値 ・解析時間 ・フィン温度
- ・電流 (インバーター圧縮機、定速圧縮機、ファン) ・電子膨張弁開度 ・温度 (吐出、吸込、外気)
- ・油戻し運転 ・アクチュエータON/OFF (電磁弁、四路切換弁、圧縮機)

リモコンで故障診断

エラーコードや過去運転データをリモコンで確認可能

CCUコントローラーをつなぐことで、リモコンでエラーコードや過去の運転データを確認可能。表示する温度グラフやエラーコード、異常履歴という情報をもとに、総合的に機械の状態を判断できます。



機器が故障したとき、
どこが悪いかわからない!



CCUコントローラーのリモコンで
エラーコードと運転データをチェックして解決!

今までは…

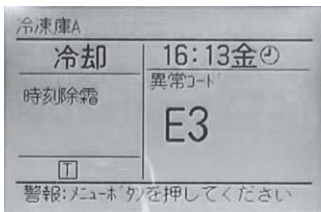
庫外にてコンデンシングユニットに圧力計をつないで、圧力チェックし異常箇所を推定。
異常値を発見できるまで調べる→測定器やパソコンなどが必要でした…



異常コードが発生した場合は…

冷えない場合は…

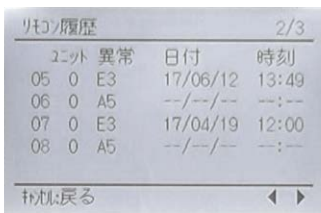
CCUコントローラー
を使えば



- 1 リモコンで異常発報確認



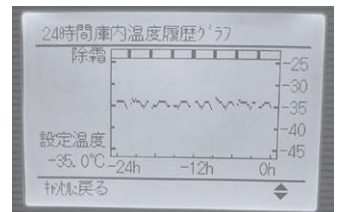
- 2 キャンセルボタンを長押しして、異常履歴表示選択



- 3 異常履歴を確認し、いつ発生したかの確認



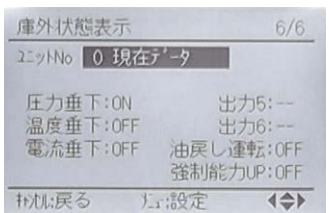
- 1 温度グラフを見てデフロスト時間をチェック



特に異常がなければ庫外状態のデータを見る



- 2 キャンセルボタンを長押しして機器データ表示画面から庫外状態を表示。周波数や高圧圧力、低圧圧力を確認



- 3 熱交換器の汚れや冷媒不足等を推定できます



自動復帰していて
いつ何の異常で停まったのかわからない…



記録として残っているため当時の状況がわかる!

<直前の異常コード発生時が…>

パターン① 昨日のお昼過ぎ:
異常直前データを活用して故障診断

パターン② 据付試運転時:
「冷えない」原因は異常停止によるものではない。温度履歴データと庫内の着霜状況を確認し、冷えない原因を探る



何が原因でインバーター周波数が
上がらないのか理由がわからない!



垂下のせいかもしれない場合、圧力/電流/温度のどの垂下状態かを特定できる!

圧力垂下・電流垂下がONの場合:
庫外ユニットの熱交換器の汚れやショートサーキットの可能性
→コンデンシングユニットの周辺を点検

温度垂下がONの場合:
冷媒不足の可能性→コンデンシングユニットのサイトグラスを点検

異常コード内容一覧	STD圧縮機過電流	庫外ユニット P板不良	漏電故障 INV圧縮機 STD圧縮機	高圧圧力異常	高圧圧力保護装置作動 INV圧縮機 STD圧縮機	INV圧縮機ロック
庫外ファン 電動機異常	電子膨張弁異常	ガス欠異常	吐出管温度異常 INV圧縮機 STD圧縮機	吸入湿り異常	吐出湿り異常	3センサ異常
圧力閉閉閉異常	庫外ファン電動機信号異常	電流異常 STD圧縮機	逆相・欠相異常	外気サーミスタ異常	吐出管サーミスタ異常	吸入管サーミスタ異常
過冷却熱交入口 サーミスタ異常	過冷却熱交出口 サーミスタ異常	高圧圧力センサ異常	低圧圧力センサ異常	INV P板異常	INV放熱フィン温度異常	INV圧縮機 瞬時過電流異常
INV圧縮機 過電流異常	INV圧縮機起動異常	INV P板伝送不良	INV圧縮機 電源電圧不平衡	INV放熱フィン サーミスタ異常	設定不良	INV圧縮機 電源電圧異常

リモコンで現地設定

現場の状況に合わせてカスタマイズ設定をすることで、保管状況をよりコントロールしやすく



各部屋の運転状況も違うし、一つ一つ機器調整して対応するのが手間!



CCUコントローラーのリモコンによる設定入力で解決!

現地設定項目は37項目! 各機器に対する細やかな設定がリモコンだけで完結します。



もしも何かあった時に気づくのが遅れたら怖いなあ。庫内温度が規定値を超えたときの警報を出したい

高温異常時の条件設定変更

庫内温度が「庫内設定温度+温度差(ユーザー設定)」以上を連続一定時間(ユーザー設定)経過すると、リモコンと外部接点出力にて警報を表示できます。



キャンセルボタンを長押しし、現地設定画面へ。モード番号10より温度差(5℃~10℃差を1度刻み毎、もしくは80℃)ならびに異常確定時間を30~120分から10分刻みで設定できます



フィンに霜が付きやすい...水切り時間が短すぎるのかも

水切り時間の条件設定!

ヒーター除霜終了後、蒸発器フィンに付着した水滴をドレンパンに滴下させるための停止時間を変更できます。



キャンセルボタンを長押しし、現地設定画面へ。モード番号13より「水切り時間」設定へ。0分~10分の間で選択設定できます。



電気ヒーター除霜になっているけれど、オフサイクル除霜に切り替えたい

オフサイクル除霜切替条件

工場出荷時は庫内温度12℃以下で電気ヒーター除霜となる設定ですが、自動切換え条件を変更することができます。



キャンセルボタンを長押しし、現地設定画面へ。モード番号12より「オフサイクル除霜切替設定温度」へ。2℃~20℃の間で選択設定できます。



外部端子に出力したい

外部出力の出力内容切替

工場出荷時は「警報出力」の設定になっています。その他にも、高温・低温異常発生時、異常コードの警報/注意報発生時などに外部出力端子に出力するモードを選択できます。ニーズに合った外部出力ができるように現地で設定できます。



保管品に応じた蒸発温度の設定をしたいが何が一番いいかわからない

目標蒸発温度設定機能

工場出荷時は「標準」(目標蒸発温度=庫内温度設定値-10+目標蒸発温度補正值(ユーザー設定可))ですが、目的により蒸発温度を設定しなせませす。

乾燥を嫌う保管物の場合「乾燥軽減」モード

→目標蒸発温度が庫内負荷に合わせて高めに变化(目標蒸発温度=設定温度-7℃+目標蒸発温度補正值+自動補正值)通常は庫内温度設定値から-10℃ですが、-7℃と低く設定することで、熱交換器につく水分量が低く抑えられ結果乾燥しにくくなります。(注:冷却能力が低下します)

急速冷却のように使いたい「能力重視」モード

→目標蒸発温度を低めに設定するので、標準に比べ、設定温度に近づいても周波数の低下が少なくなります。ただし通常の使用と比べると蒸発温度は低下する傾向になりますので、過着霜に注意が必要です。コンデensingユニットと広いフィンピッチのユニットクーラーとの組み合わせをお勧めします。

現地設定項目一覧	サーモディファレンシャル(℃)	★外部出力1(Y1・Y2)の出力内容切替	外部出力2(Y3・Y4)の出力内容切替	★高温異常温度差(℃)	高温異常温度確定時間(分)	非常警報温度(℃)
停電自動復帰	バックアップ運転	庫内ファンサーモ連動運転	異常時庫内ファン運転維持	サーモ入力切替	親子サーモ連動	★目標蒸発温度設定機能
目標蒸発温度補正值(℃)	周期除霜タイマカウント条件	除霜グループ	外部除霜入力接点感知時間(秒)	外部除霜入力短絡異常検知時間(分)	外部除霜入力開放異常検知時間(時間)	外部除霜入力時異常時の応急除霜時間(時間)
グループ除霜中待機機能	除霜ガードタイム(分)	ファン遅延ガードタイム(分)	★オフサイクル除霜切替設定温度(℃)	★オフサイクル除霜時間(分)	周期除霜補正設定	外部除霜入力異常検知
低温異常時動作切替	冷蔵/冷凍切替	目標蒸発温度設定(符号)	目標蒸発温度設定(10の位)	目標蒸発温度設定(1の位)	★水切り時間(分)	低温異常温度差(℃)
低温異常確定時間(分)	庫内温度中心地設定機能	庫外目標蒸発温度優先設定				

ダイキンの制御機器なら、誰でも簡単に機器管理が可能

遠隔監視・制御

～リモコン・ZEAS-CCUマネージャー・インテリジェントタッチマネージャー～

温度履歴や除霜時間など各種運転データを簡易監視できるリモコンのほか、高度な集中監視・制御がパソコンで行えるZEAS-CCUマネージャー、低温設備を空調システムと統合管理できるインテリジェントタッチマネージャーをご用意。



見やすさ・使いやすさにこだわったリモコン!

高機能

- 低温設備につなぐリモコンのデザインは水色ボディーで統一。空調機器や中温機器のリモコンと並べてもすぐに識別できます。
- バックライト常時点灯のフルドット液晶リモコン。
- サービス連絡先登録ができてエラー時に表示されるので、いざというときも安心。

バックライトで
暗い場所でも
確認が容易。



バックライト付きリモコンは視認性が高く、簡単に確認できるように!

【食材保管庫】
東毛フーズ株式会社 様(群馬県)

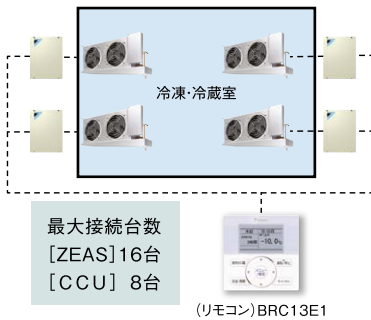
グループ制御可能

制御のバリエーションが豊富

ワンリモコングループ制御時のシステムイメージ

<グループ制御>

一台のリモコンで複数台の冷凍機の制御・設定・確認が可能。(コンデンシングユニットは汎用コントローラー8台、ZEASは制御ボックス16台まで接続可能)一つの部屋に複数台の冷凍機を設置する際の管理・制御が楽になります。



最大接続台数
[ZEAS] 16台
[CCU] 8台

(リモコン) BRC13E1

\\ こんなお悩みに対応! //



確実にデフロストしたいので、全数同時にデフロスト運転をしたい



リモコンで設定した周期または時刻に応じて、全冷凍機が同時デフロスト運転します。また、使用環境にあわせてグループ分けをして、交互デフロストも可能です。



庫内の使用状況に合わせて除霜時刻やスケジュール設定を変えたいが、複数のリモコンをすべて設定変更するのは大変...



全冷凍機の設定を一つのリモコンでまとめて変更できます。除霜終了条件の調整など個別に設定変更することも可能です。



各庫内ユニットの庫内温度を簡単に確認したい...



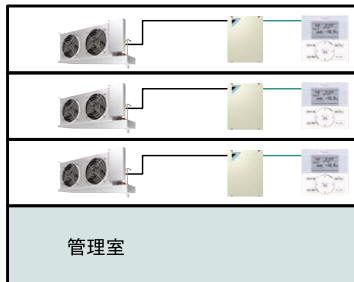
全冷凍機の異常コードや冷凍機の運転データを一つのリモコンで確認できます。

注)ワンリモコングループ制御する場合:異なる温度帯の機種(LSVMF、LSVLP、LSVFP)やコンデンシングユニットが混在したグループ制御はできません

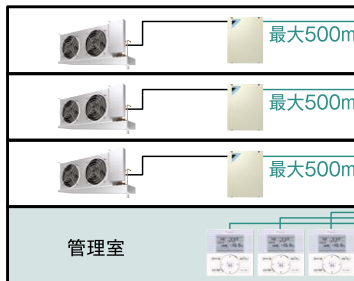
遠隔からでも監視・制御可能

離れた距離からの遠隔監視

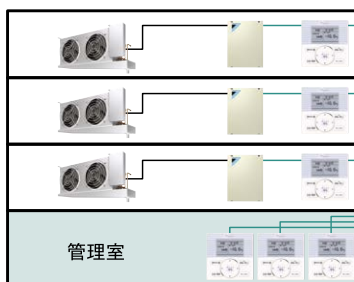
リモコンの許容配線長は500m。複数フロアに分散設置された冷凍機や、管理室との距離が離れている場合でも、一元管理が可能になります。



許容配線長が短いと...



ダイキンのリモコンなら事務所に全部まとめて設置可能



倉庫のそばに1個、事務所に1個と1つの機器に2個つけることも可能

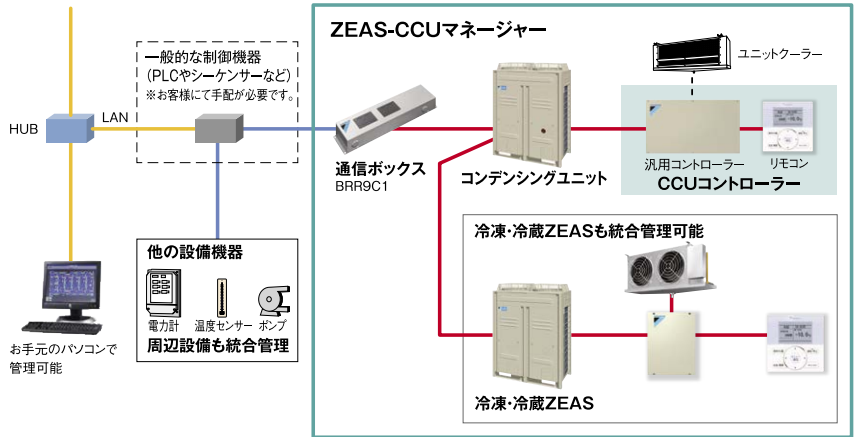
ZEAS-CCUマネージャー

冷凍・冷蔵ZEASやコンデンシングユニットを通信ボックス(BRR9C1)と接続することで、一般的な制御システム(PLCやシーケンサー)につながられます。オープンプロトコル(Modbus)採用で、電力計や温度センサーなど諸設備のデータも一元管理が可能です。

ユーザー様がすでに導入されている制御システムでダイキンの低温機器の監視・制御が可能となり、機器の管理の自由度がますます高まります。

コンデンシングユニット

冷凍・冷蔵ZEAS



PLCがコントロールする対象

その他詳しい内容は、
ぜひ右記動画をご覧ください



\\ こんなお悩みに対応! //

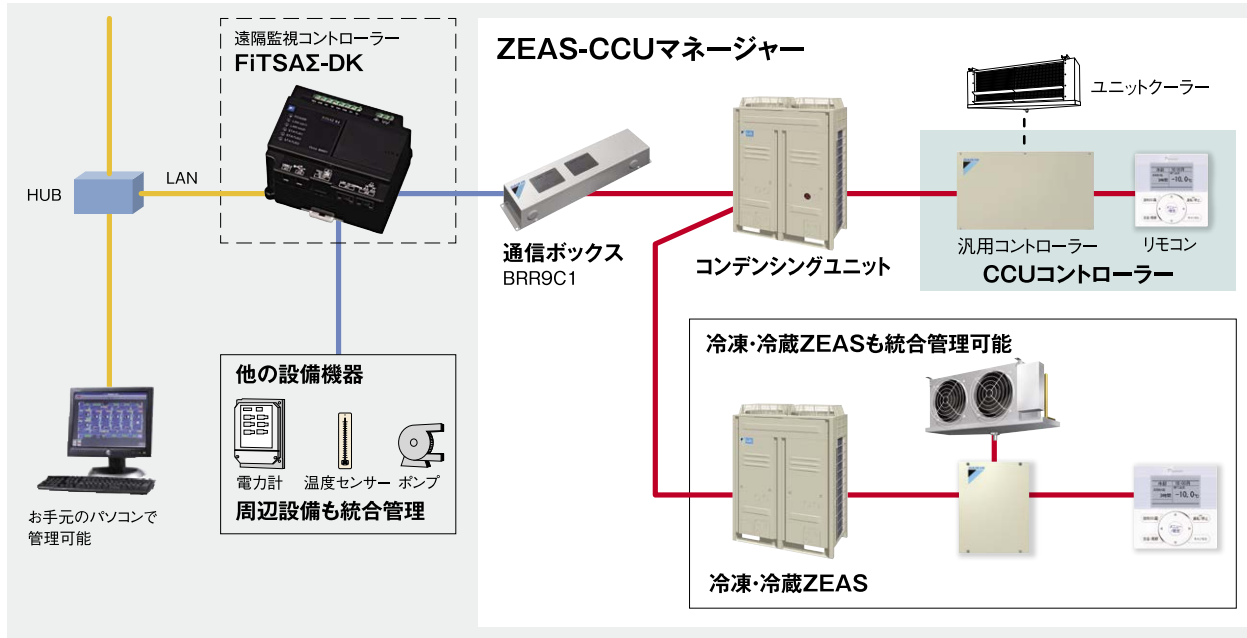


手軽にパソコンで
監視・制御したい...

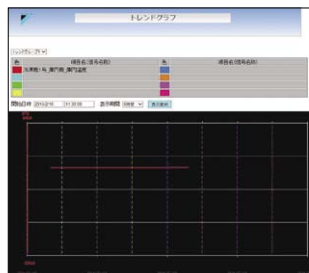


富士電機製のFiTSAΣ-DKとともにZEAS-CCUマネージャーを導入すれば、お手持ちのパソコンで操作できます。

WEBブラウザで遠隔監視画面を見ることができ、新たに高価な監視基盤を導入したりソフトを組み込んだりすることなく手軽に監視・制御が実現できます。庫内温度の記録、エネルギーデータのグラフ化やCSVファイル出力が可能です。アクセスが簡単となり、見やすく扱いやすい管理システムです。



No.	单元ユニット名	運転モード	運転状態	設定温度 (°C)	実測温度 (°C)	異常	動作	設定
1	A-1冷蔵1-1	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定
2	A-1冷蔵1-2	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定
3	A-1冷蔵1-3	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定
4	A-1冷蔵1-4	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定
5	A-2冷蔵冷凍庫-1	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定
6	A-2冷蔵冷凍庫-2	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定
7	A-2冷蔵冷凍庫-3	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定
8	A-2冷蔵冷凍庫-4	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定
9	A-3冷凍庫-1	冷蔵	運転中	-24.9	-24.0	---	異常	設定



FiTSAをつないだ際の画面

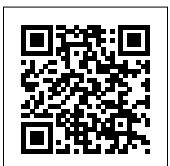
Intelligent Manager

インテリジェントタッチマネージャー

- 1台のインテリジェントタッチマネージャーで、空調機器やチラーに加えて中低温機器などの集中監視が可能。
- オプションのエネナビソフトを導入すると、庫内温度、設定温度、機器操作、機器異常などのデータがCSV形式で取り出し可能になり、パソコンでの閲覧・監視が可能!操作・異常履歴とともにHACCP管理にも有効活用できます。

コンデニングユニット

冷凍・冷蔵ZEAS



その他詳しい内容は、
ぜひ右記動画をご覧ください



■最大接続可能台数

ライン数	8ライン(2ライン目以上はiTMプラスアダプターが必要) ・iTMプラスアダプターは7台まで
1ラインあたりの台数	冷凍冷蔵ユニット
庫外ユニット	16台以下
低温用:汎用コントローラー制御ボックス	中温用、低温用の合計64台以下

注) 低温機器以外の機器(空調機器など)と同じDIII-NET通信ラインに接続しないでください。空調機器などと混在して接続する場合は、iTM+アダプターで通信ラインを分離する必要があります。

あなたに最適な制御監視システムは？

START!

集中監視(用途に応じた集中監視方法)

一括監視重視
or
温度監視重視

一括監視重視

空調、中温、低温を
一括監視可能な
iTM (DCM601B1)
が最適



(別売ソフトでCSVデータ保存も可能)

1

温度履歴記録を残したい
or
簡易監視が良い

記録を残したい

低温機器の庫内
温度だけでなく別
途手配の温度計
のデータもグラフ表示し、CSV
データに残せるFITSAΣ-DK
が最適



2

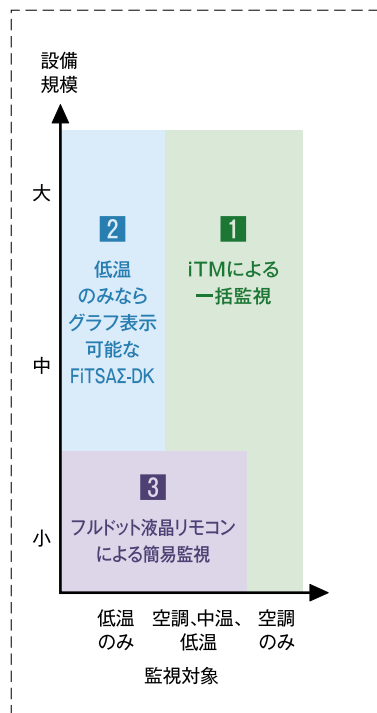
簡易監視で
良い

簡易監視で
良い

庫内温度の履歴を
グラフ表示が可能
なフルドット液晶
リモコン(BRC13E1)が最適



3



注) 一部の中低温機器は対応していません。適用機種および機能については、別途お問合せください。

納入事例

使いやすさを追求した集中監視機器で低温・空調機器を簡単一元管理。
ダイキントータルソリューションで品質向上、安定供給をお手伝い!

サツマイモ保管に適した13°Cに設定された出荷製品庫。部屋を均一に冷やすため、室内機を3台設置。

[出荷場 低温保管庫]
くしまアオイファーム 様(宮崎県)



各部屋の空調、低温機器を一元管理するインテリジェントタッチマネージャー(iTM)。各部屋のレイアウト、運転状態が一目瞭然。タッチパネル方式で簡単操作。

保管品を高品質に保つための技術

鮮度を保つ、素材を生かす、品質を守る

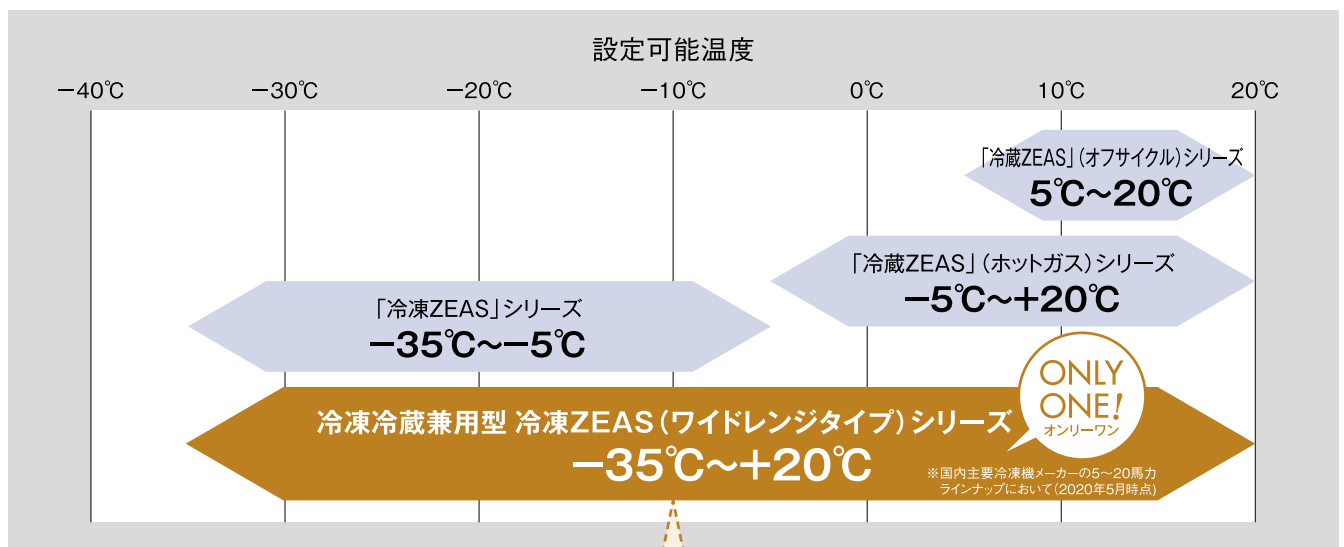
冷凍・冷蔵ZEASのフレッシュ・テクノロジー。

高度な制御機能で、様々なニーズに適材適温環境をお届けします。



最適な温度制御技術

-35℃~+20℃までの広範囲温度より、最適な温度システムを選んでいただけます



冷凍冷蔵兼用型ZEAS (ワイドレンジタイプ) は-35℃~+20℃までの広範囲設定温度を1台で実現。

冷凍域でも冷蔵域でも、設定温度に応じて自動的に目標低圧を設定。リモコン一つで冷蔵⇔冷凍の温度設定切替ができます。これ一台で、幅広い温度ニーズに対応できます。

なぜダイキンは実現できるの？

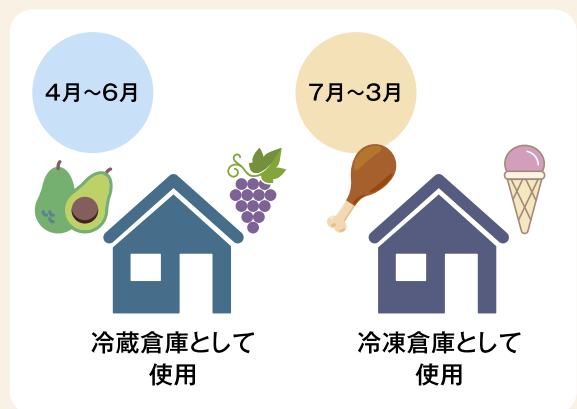
制御で冷凍域・冷蔵域での目標蒸発温度を切り替えることにより、幅広い温度での運転を可能としました。

1 一つの倉庫が冷凍/冷蔵の2役に

夏と冬で保管品の温度が違う倉庫では、設定温度切替により冷凍倉庫を冷蔵倉庫としても利用可能に

2 冷凍・冷蔵の境目付近で保管可能

氷水域(0℃以下から氷結点までの温度域)での日本酒や精肉の保管ニーズ



納入事例



冷凍⇔冷蔵を切替できるワイドレンジタイプで季節に応じた温度ニーズに対応!

【食品工場】
小樽珍味株式会社 様 (北海道)

納入事例



冷凍⇔冷蔵切替自在のレンタルコンテナ。さまざまな保管物に1台で対応可能!

【冷凍冷蔵コンテナ】
株式会社ワコーパレット 様 (兵庫県)

電子膨張弁採用による精度の高い温度調整

冷凍・冷蔵ZEAS

電子膨張弁

冷媒量が最適となるように、様々なパラメータで任意の開度に調整可能。

周囲温度の変化や圧縮機の容量制御による運転状態の変化に対し、追従可能で最適な運転状態を実現。また、起動時など過渡期の運転で開度を最適化することでより安定した運転を実現。冷凍・冷蔵ZEASでは、リモコンで電子膨張弁の開度が確認できるため、故障した際に特定しやすいというメリットもあります。

例えば

- インバータ圧縮機の容量制御と連動した開度調整による安定した冷媒量の制御を実現
- 機器起動時や逆サイクルホットガス除霜への切替時の液バック回避
- 電磁弁・膨張弁の両機能を兼ね備えることで、電磁弁の開閉に伴う感温膨張弁へのストレスを回避

一般的な冷凍冷蔵ユニット

感温膨張弁

過熱度が一定の範囲内に収まるように、冷媒ガス温度で機械的に開度を調整。

キャピラリーチューブに比べて周囲温度の変化や圧縮機の容量制御による運転状態の変化に対し常に過熱度を一定に制御可能。ただし、正方向の冷媒の流れに限定されるため逆サイクルでの使用はできない。

キャピラリーチューブ

開度の調節機構を持たず、一定の減圧を行うのみ。

周囲温度の変化や圧縮機の容量制御による運転状態の変化に対しては、追従しないため、主には一定速の機械、配管長が無い内外一体型の機械、運転範囲の狭い機械などでの採用に限定される。

蒸発温度フィードバック制御

省エネ運転と庫内温度の安定を実現します。

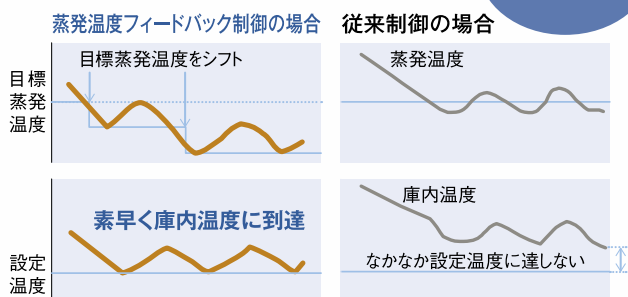
負荷状況によって、目標蒸発温度を自動的に変更する独自制御方式で、素早い立ち上りとムダを抑えた運転を行います。



設定温度に到達しにくい時は(庫内着霜時)

目標蒸発温度を下げて急速冷却

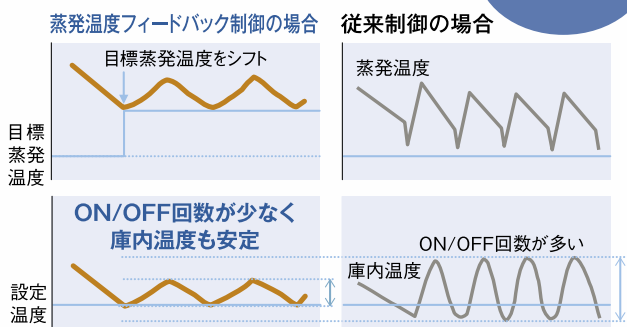
庫内温度の安定化



設定温度が安定している時は(負担が小さい時)

目標蒸発温度を上げて省エネ冷却

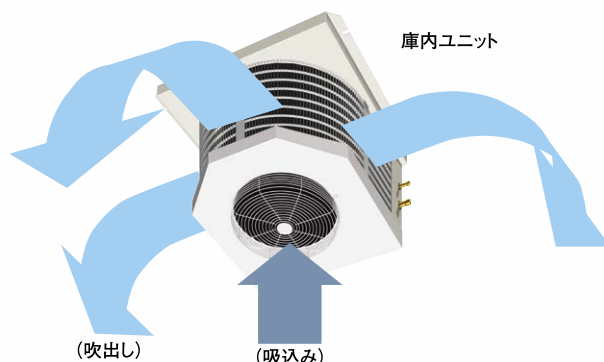
庫内温度の安定化・省エネ



馬蹄形による低風速冷却(1,2HP)

1,2HPについて

冷凍ZEAS1,2HPは馬蹄形蒸発器です。三方向吹き出しという馬蹄形の特長上、低風速で温度ムラのない冷気が下りてくるため庫内高湿度が維持できます。また、サーモOFF時には、庫内ファン連動運転によって湿度コントロールができます。弊社製品「ベストウェッター」を合わせてご利用いただければ、よりクリーンで低温・高湿度な庫内環境をご提供できます。乾燥や低温障害を防げるため、青果物の保管に最適です。



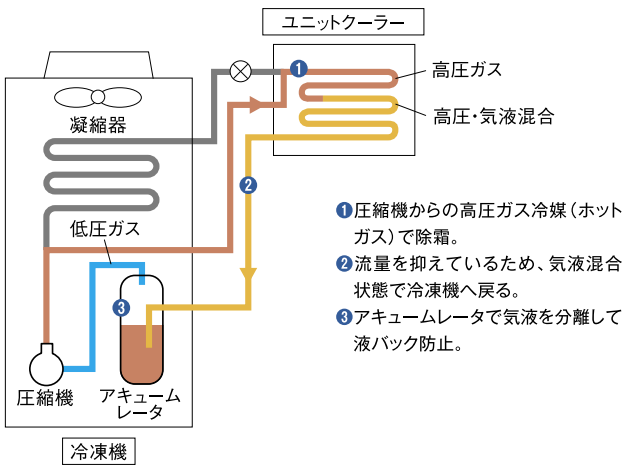
保管品を高品質に保つための技術

逆サイクルホットガスデフロスト方式

ホットガスデフロスト方式を採用した冷凍・冷蔵ZEAS。全馬力に採用したのはダイキンのみ。低い温度で素早く除霜するため、庫内温度の上昇を抑えられ、保管品の品質保持に貢献します。

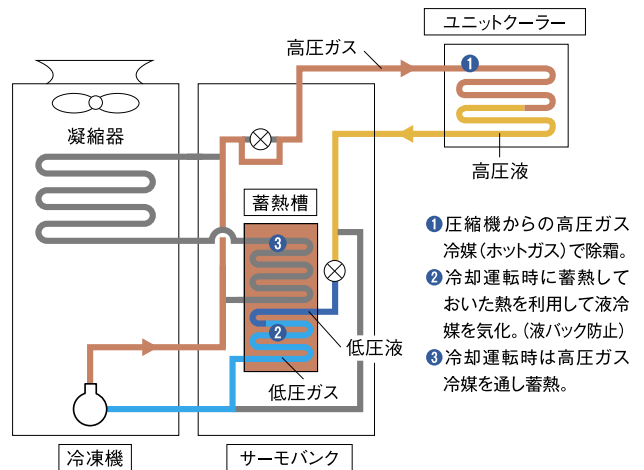
一般的なホットガスデフロスト方式

アキュムレータ方式



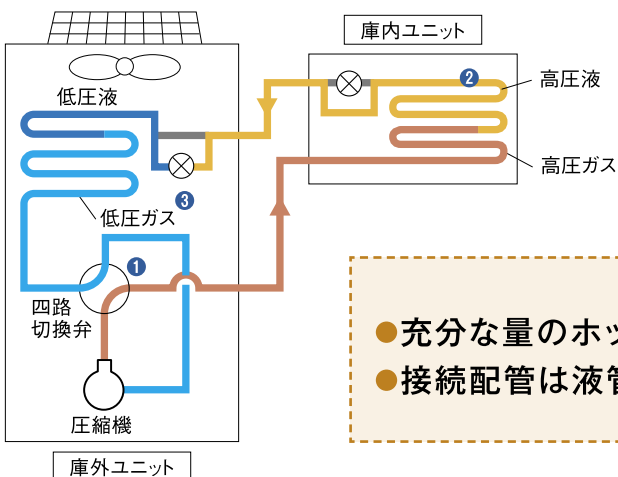
- デメリット
- ホットガスの流量を抑えなければならず、除霜に時間がかかる。
 - 冷凍機とユニットクーラー間の配管は3本必要。
 - 除霜熱源が圧縮機入力のみになるため効率が悪い。

サーモバンク方式



- デメリット
- 蓄熱量が少ない場合はホットガス流量を抑える必要（液バック防止）のため、除霜に時間がかかる。
 - 別途、蓄熱槽（サーモバンク）が必要。
 - 冷凍機とサーモバンク間は配管は4本必要。

ダイキンのホットガスデフロスト方式



メリット

- 十分な量のホットガスを流せるため、除霜スピードが速い。
- 接続配管は液管・ガス管の2本のみ。

さらに

冷凍・冷蔵ZEASは、逆サイクルホットガスデフロストをインバーター化

ノンインバーター時は外気温に左右されるケースもありましたが、電子膨張弁を採用し外気温など周辺環境に応じたきめ細かな制御で、安定したスピーディな除霜運転を実現しました。





保管品が繊細なので庫内温度を保てる運転ができれば…

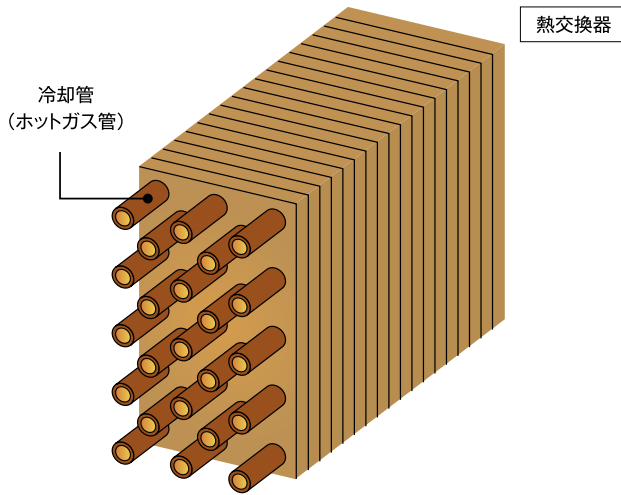
ダイキンのホットガスデフロスト方式なら…



- ① 低い温度で効率よく除霜、② 除霜時間が短い、
- ③ 圧縮機運転の再開も早いので、庫内温度が安定します。

ホットガスデフロスト方式の場合

冷却管内を約60℃のホットガスが流れるため、直接冷却管、フィンを温めます。霜を内側から溶かすから周辺空気温度の上昇を抑制できます。



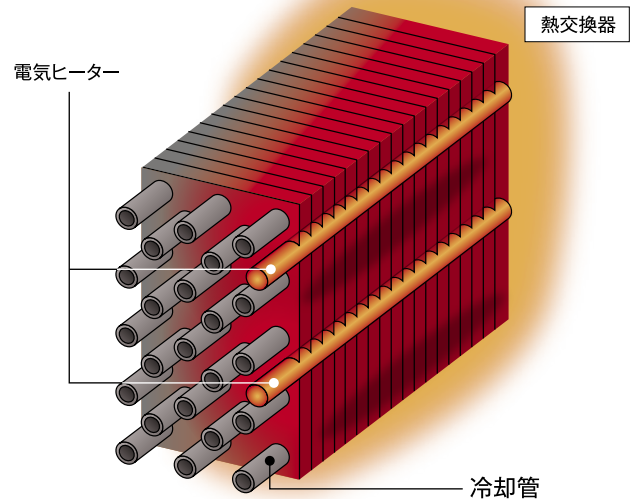
ホットガス温度
約60℃

- 1 効率よく
- 2 短時間で除霜

庫内温度の
安定化

電気ヒーターデフロスト方式の場合

約200℃の電気ヒーターで周辺空気を温めて霜を溶かす。

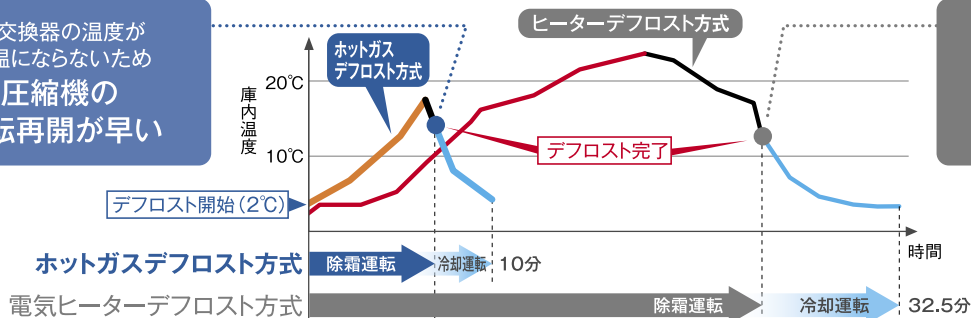


電気ヒーター温度
約200℃

温度ムラが生じ
除霜に時間がかかる

庫内温度が
上昇!!

3 熱交換器の温度が高温にならないため
圧縮機の
運転再開が早い



熱交換器の温度が高温になるため
圧縮機運転再開
までの時間が長い

※同一条件下でホットガスデフロストとヒーターデフロストの比較試験を行った結果

除霜中は、サーモオフして温度が少しずつ上がってしまいます。この時間は短い方が庫内への影響が少なく済むため、サーモオフ時間が短いホットガスの方がおすすめです。

☹️ 倉庫内につららができてしまう…

▶▶▶ ダイキンのホットガスデフロスト方式なら… ◀◀◀



**除霜時の蒸気発生を抑えて、
天井面や床面のつららや凍結を低減!**

ホットガスデフロスト方式の場合

約60℃の低温だから…

除霜時間が短いから…

内側から溶かすから…

除霜時の蒸気発生を抑制

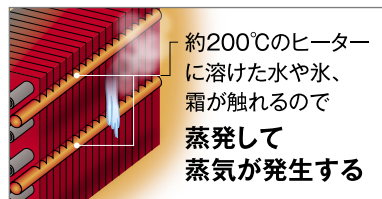
天井面の結露を軽減



作業者も
安全!

保管品も
安心!

電気ヒーターデフロスト方式の場合



約200℃のヒーターに溶けた水や氷、霜が触れるので
蒸発して蒸気が発生する



水や氷の塊がドレンパンに落下
ドレンパンのヒーターに触れて蒸発する

冷却時に凍結し、
つらら状態に…

庫内温度上昇時に
氷が溶けて滴下…



保管品に
滴下し

不衛生



床面が凍り、
作業者が足を
滑らせ

危険

PR動画を ▶ You Tubeにアップ!

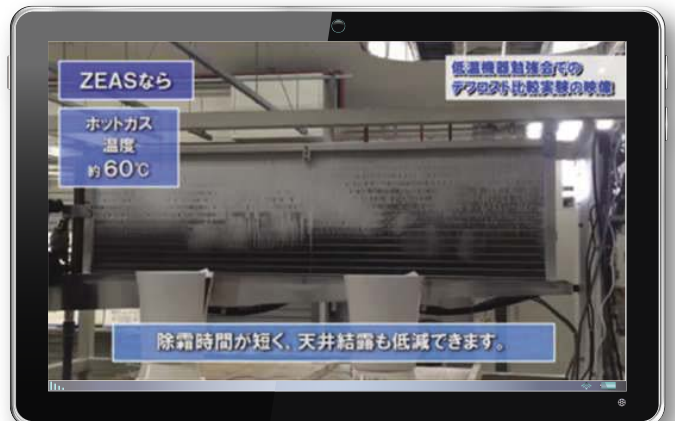
除霜の速さをお確かめください!

比較を分かりやすく、簡潔にまとめた動画をアップしました。
右記二次元コードまたは、下記キーワードで検索してご覧ください。



ホットガスデフロスト 動画 ダイキン

検索





着霜の溶け残りによる庫内ユニットの不具合が心配…

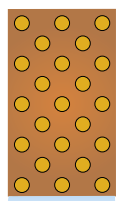
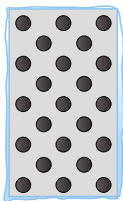
ダイキンのホットガスデフロスト方式なら…



全体を効率的に溶かすので、
溶け残りの心配がなく、ドレンパン詰まりや配管亀裂を抑制!

ホットガスデフロスト方式の場合

内側から溶かすため、剥離せずシャーベット状にきれいに流れる。氷塊がドレンパンに滞留しない。



低温のガスでジワッと溶かす

霜(氷)が
シャーベット状
に流れる

急激な温度上昇がなく、
配管の熱膨張による亀裂・破損の心配なし!

ドレンパン底面にホットガス用冷媒配管を配置

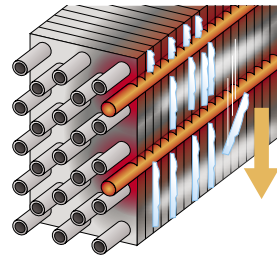
除霜されたシャーベット状の霜をキレイに溶かす

ドレンパン傾斜角3°で、排水がスムーズ*

※冷凍ZEAS 4~20馬力の場合

電気ヒーターデフロスト方式の場合

ヒーター近くの霜(氷)の内側だけがすぐに溶けて、剥離を起こす。



氷の塊が
ドレンパン
に落ちる

溶け残りが生じて
ドレンパンが
詰まらないか心配

ドレンホース用のドレン管ヒーターを付属。

ドレン配管接続口に水が溜まり、
排水不良となる懸念も
ありません。

※冷凍ZEAS 4~20馬力の場合



ドレンパン
傾斜角
3°

ホットガス
デフロストだから…

除霜終了を的確に判断!

ホットガスデフロスト方式の場合

熱交換器内を流れるホットガス冷媒の温度(熱交換器出口温度)を検知することで、**適確に除霜終了の判断が可能。**

溶け残りの心配がなく
無駄な運転の抑制が行えます

電気ヒーターデフロスト方式の場合

熱交換器近くのサーミスタ検知温度だけで**除霜終了を判断。**

溶け残り回避のため、除霜終了条件を高め温度に設定

必要以上に除霜運転(ヒーター通電)時間が
長くなり、庫内温度上昇の要因に

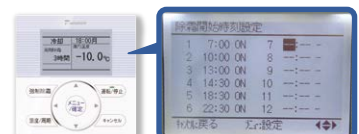
冷却運転時も 冷凍・冷蔵ZEASは…

蒸発温度フィードバック制御で着霜量も抑制!

庫内温度が設定温度に近づくと蒸発温度を
プラスにシフトするため、霜付きを抑制できます。

さらに

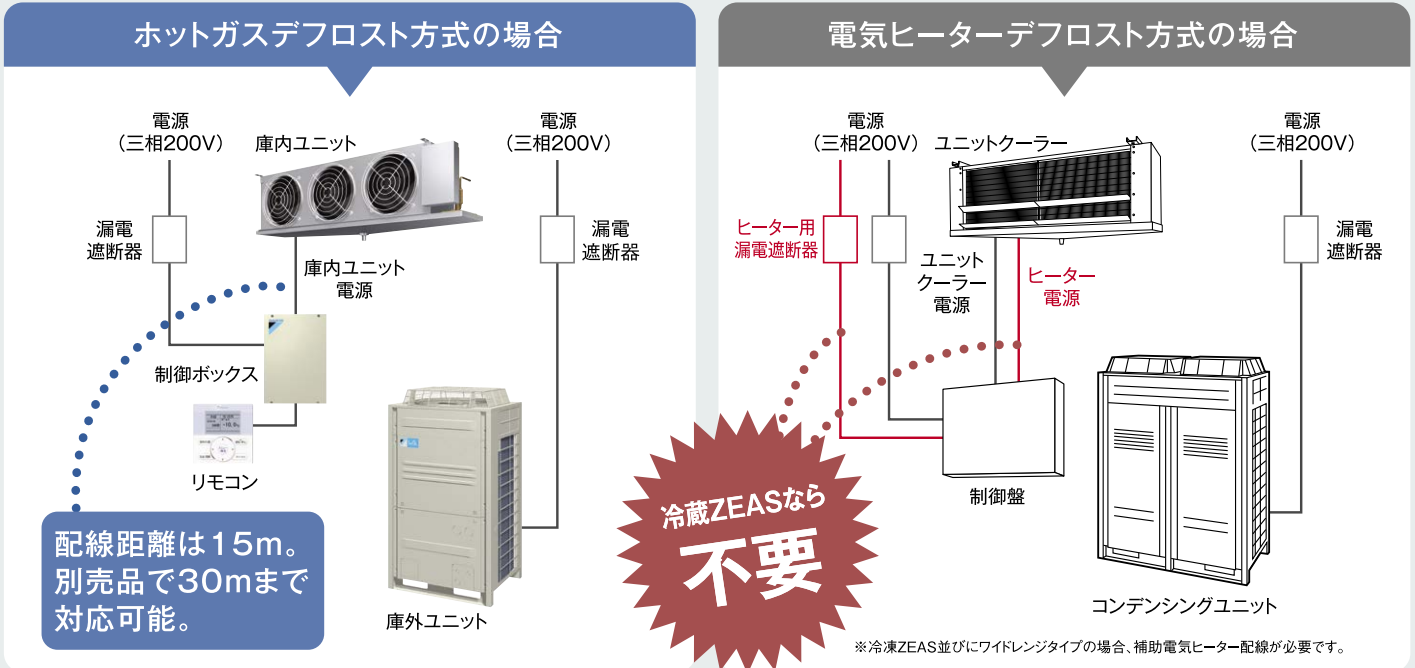
多機能リモコンで除霜開始時刻を
1日最大12回まで設定可能!



冷凍機に加えて電気ヒーターの電源工事が大変!

ダイキンのホットガスデフロスト方式なら…

**電気ヒーター線が不要なので
電気配線工事のコストと手間を削減!**

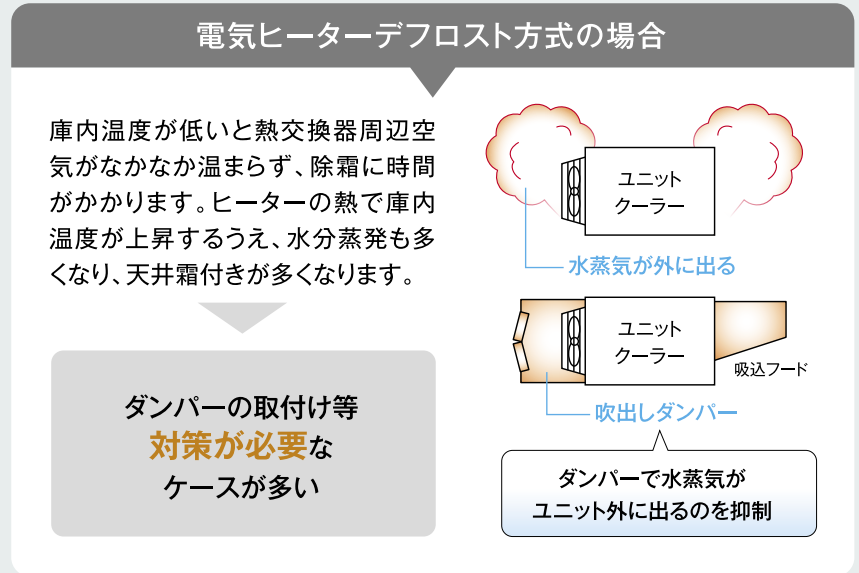
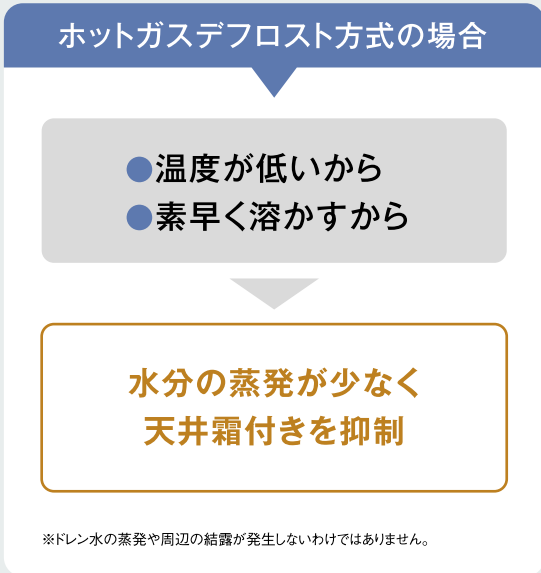


「ユニットクーラー～制御盤」間、「制御盤～配電盤」間のヒーター用電源線および漏電遮断器、開閉器などが不要で、工事コストを削減できます。ヒートポンプ技術を利用した効率除霜だから、受電容量も小さくてすみます。

※上記配線イメージは、漏電遮断器が地絡・過負荷・短絡保護兼用の場合です。

吹き出しダンパーが無くても…

結露軽減の効果あり!





ランニングコストがかさむのでは…?

ダイキンのホットガスデフロスト方式なら…



除霜時の電力消費量が、
電気ヒーター方式に比べて約 **1/3!**

一回の除霜でかかる電力量比較

ホットガス
デフロスト方式

337.7 Wh

除霜時間短縮で電力消費は

約 **1/3!**

電気ヒーター
デフロスト方式

1194.7Wh

電力量 (Wh)

※5馬力タイプ 設定温度2℃における、弊社による比較実験結果

年間消費電力量比較

冷却運転時も 冷凍・冷蔵ZEASは…

電力消費を大幅削減!

R410A・
インバーター機

55,800 kWh

約 **45%**
削減

R22・一定速機

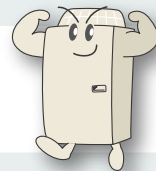
101,600 kWh

電力量 (kWh)

当社ノンインバーター機(LSVL15JA)と冷蔵ZEAS(LSVLP15C)との比較。0℃設定、地域:大阪府において

ホットガス
デフロスト方式は…

タフネス設計!



ヒーター断線のリスク回避!

電気ヒーター式と違い、ホットガスデフロスト方式だからヒーター断線による除霜不良がありません。特に、食品工場作業場における粉などの付着による断線も心配なくお使いいただけます。

外気温度-20℃[※]まで安定運転!

寒冷地での暖房運転で培ったヒートポンプ技術で、寒い冬でもしっかり除霜運転が可能です。

※1~3馬力は-5℃まで

冷蔵床置ダクト形

天井の高い倉庫でも効率的に冷却

冷蔵床置ダクト形

3つの吹出方式から、区画に合わせてお選びいただけます。

床置きタイプなのでメンテナンスがしやすく、

従来機からの更新にもフレキシブルに対応します。



庫内ユニット



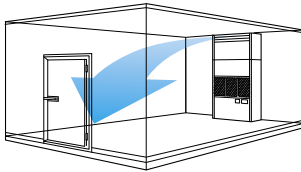
庫外ユニット

冷却区画に合わせて選べる吹出方式

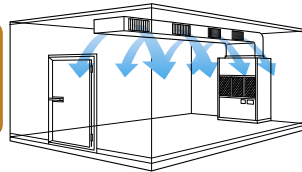
大型冷蔵倉庫や加工作業場で、空調区画に合わせて3つの吹出方式が選べます。



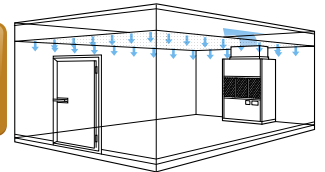
プレナム直吹方式



ダクト方式



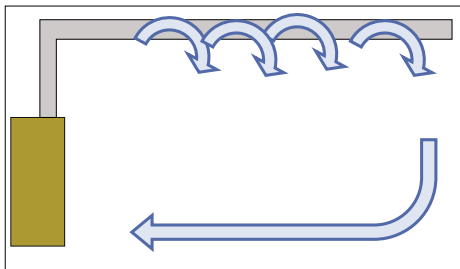
天井多孔板(二重天井)方式



※プレナム直吹方式はLSFMP10Cのみ対応可能です。

効率的な冷却

ダクトを天井に這わせることで、庫内全体に冷気を届け、壁側設置の庫内ユニットによる吸込みにより、サーキュレーション気流が作りやすくなります。結果、まんべんなく倉庫を冷やせます。



メンテナンスが簡単

床置きタイプのため、大型倉庫などの大規模空間では高所作業が不要で、メンテナンスが楽。

スムーズな更新対応

更新の際は、ダクトはそのまま機器のみを入れ替えだけでOK。R22機の庫内ユニットと同サイズ・同ファン風量。設置スペースの流用ができるので、更新作業もスムーズ。

注) 庫内ユニットのみの単品販売はしておりません。

CCUコントローラーと接続可能

受注工事項

CCUコントローラーと接続することで、制御や運転管理がリモコンにより簡単に行えます。倉庫は管理室がなかったり、遠くに設置されていたりなどすぐにみられるような場所ではないところも多いです。そんな場合、CCUコントローラーと接続することで、遠隔から監視・制御することが可能です。

※受注工事項のみでの対応となります。工事完了後にCCUコントローラーをご購入いただいても現地での取り付けはできません。

CCUコントローラー



汎用コントローラー



多機能リモコン

納入事例



既設の吹き出しダクトを使い、更新前と同じ場所に新しい室内機を設置!

[米倉庫]
JA越後さんとう 様 (新潟県)

納入事例



冷風をまんべんなく循環させるダクト空調で、天井の高い大規模倉庫もムラなく冷却!

[米倉庫]
日本梱包運輸倉庫株式会社 様 (岩手県)

INFORMATION

[資料]

Q&A

トラブルシューティング

型式変遷表

Q&A

Q 既設配管は流用できますか？

CCU

ZEAS

A コンデンシングユニット4~20HP、冷蔵ZEAS4~15HP、冷凍ZEAS5~10HPは、条件によっては既設配管を流用いただけます。条件の一つに液配管・ガス配管両方に断熱が必要になります。ダイキンでは、高い信頼性が求められる低温機器に関して万全を期するため、フラッシング運転を行っていただくようPRしています。配管流用のための活性炭フィルター※を用いた更新を標準にはしておらず、部材としてもご用意しておりません。既設配管および庫内ユニットへの流用可否確認項目やその他詳細については、既設配管流用マニュアル(販促No.MF17171)をご参照ください。

※活性炭が既設配管内の塩素化合物・スライム・鉱油劣化物などを吸着作用により低減できることから利用されるケースがあります。

Q 20HP以上の大型冷凍機はありませんか？

CCU

A コンデンシングユニットの30HPと40HPは受注工事項目にて対応しています。30HPは15HP×2、40HPは20HP×2とワンケーシングではなくマルチシステムとなります。据付時にマルチ機に設定する必要がある点にご留意ください。また、Te-20℃以下の冷凍域では、配管が太く全体的に油が戻りにくいいため全体の油量から追加油量に計算する必要があります。



Q 1つのコンデンシングユニットに対して、ユニットクーラーを複数台つけた場合、ユニットクーラーは全部同じ温度での運転しかできませんか？

CCU

A 複数室を1系統のコンデンシングユニットで対応する場合、庫内温度の温度差を5K以内でご使用ください。理由:コンデンシングユニットは低い方の庫内温度を基準に目標蒸発温度を設定することになります。高い方の庫内温度にとっては蒸発温度の差であるTDが大きくなり、過霜等のリスクが大きくなってしまいます。庫内温度(設定温度)が異なる場合は、1系統にまとめずに個別に接続いただいた方がリスク分散になります。

Q デマンド制御は簡単にできますか？

CCU

ZEAS

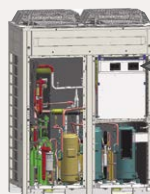
A 意図的に消費電力を抑えて運転するデマンド制御にも対応。

ダイキンのデマンド運転は運転ON/OFFや周波数制限によるデマンド制御ではなく電流値による制限。そのため、本当に高負荷時のみデマンド制御ができ、電流に余裕があるときは最大能力まで運転が可能です。

- ① 外部入力信号が入った時だけデマンド運転が可能
- ② 電流値制御なので不必要なデマンド運転は行いません
- ③ 直接入力が可能で追加の別売品不要



あらかじめ
電流制限値
を設定



操作ボタン
(BOX内)

(((接点ON時にデマンド運転)))

夏 期

中間期・冬 期



デマンド
運転

日中の暑い時間帯のみ
電流制限値到達



最大
運転

日中の暑い時間帯のみ
電流制限値到達

CCU

ZEAS

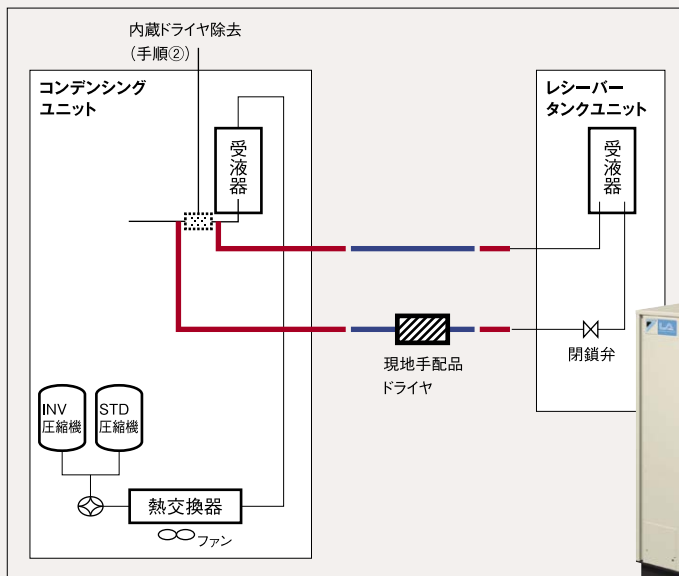
Q 室外機の塩害・重塩害はありますか？

A コンデンスユニットならびに冷凍・冷蔵ZEASの全馬力において、塩害・重塩害仕様を受注生産にてご用意しております。耐重塩害仕様の場合、ケーシング、ボルト、ねじなどにきめ細やかな防食処理を施しています。また、プリント基板にも実装面、パターン面、端面すべてにコーティング（絶縁ワニス）を施しております。（標準機の場合、プリント基板のコーティングは、実装面は特定の部品のリード部、パターン面はパターン間隔の狭い部分のみがコーティングされています）コーティング素材は標準仕様のもので同一です。

Q 大型の室内機をつけたいが、内容積が許容量をこえてしまう… 熱交換器の内容積の範囲を増やしたいのですが

CCU

A 別売品のレシーバータンクユニット(LTURV15B)を接続することで、蒸発器の内容積量を35リットル緩和できます。接続前にCCU本体の冷媒回収が必要となりますのでご注意ください。



蒸発器の最大容量

機種	現行最大容量	タンクユニット接続時
LREP4~6C	18ℓ	53ℓ
LREP8~12C	35ℓ	70ℓ
LREP15、20C	42ℓ	77ℓ

注) 庫外ユニットのマルチシステム (LREP15CR×2、LREP20CR×2) ではタンクユニットは使用できません。

レシーバータンクユニット接続の際には下記をご準備ください

・配管キット(受注工品) ・ドライヤ
・追加冷凍機油

レシーバー タンクユニット 施工概略手順

- ① コンデンスユニットの工場出荷時の封入冷媒の回収
- ② コンデンスユニットに内蔵されているドライヤを除去(再利用不可)
- ③ 工事手配品の接続配管キット(赤線部分)をレシーバータンクユニットと接続
- ④ ③の接続配管を現地配管(青線)で結び、レシーバータンクユニットからコンデンスユニットに戻っていく配管(閉鎖弁側)に現地手配品のドライヤを接続。
- ⑤ 蒸発温度ごとに冷凍機油量を計算し追加。
(レシーバータンクを接続して熱交換器の内容積を増やす場合、庫内ユニット側の油の滞留量が多くなります。そのため、庫内ユニットの内容積をもとに冷凍機油追加充填量を計算する必要があります)
- ⑥ 以降液閉鎖弁、ガス閉鎖弁を使用して気密確認、真空乾燥、冷媒充填。
(工場出荷時の冷媒量も加味して充填してください)

トラブルシューティング

トラブルシューティング

◆ 霜が溶けない!

原因 デフロスト設定が庫内保管物に対して最適になっていない。

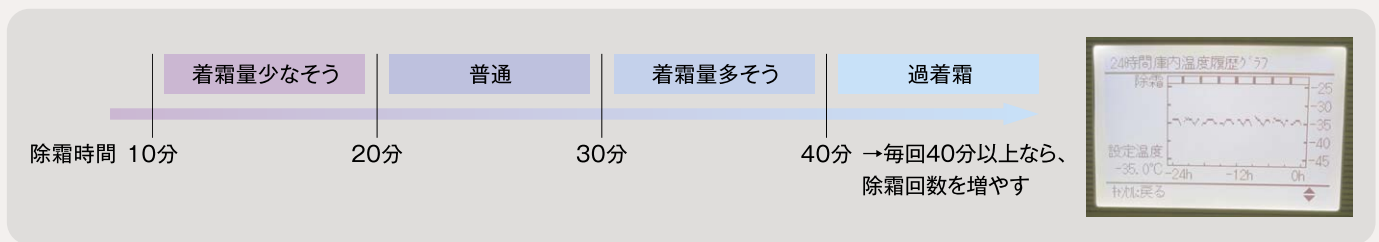
対策 ① 除霜直前の熱交換器の着霜状況を目視確認

② 除霜完了後の溶け残りの目視確認

→ 溶け残りが多い場合、除霜周期を短くしてください。除霜終了後、時間経過と共に庫内温度上昇がある場合、除霜回数を増やしてください。

③ 24時間庫内温度履歴グラフの確認

→ リモコンの庫内温度履歴グラフの除霜中(■:1ドット約10分)の長さや頻度に注目してください。例えば除霜時間が40分以上なら、除霜回数を増やし除霜周期を短く設定します。



※ 周期除霜期間の工場出荷値は「3時間」となっています。

◆ 除霜時間が長すぎる!

原因 以下の要因が考えられます。

① システムの冷媒漏れ、② 冷凍/冷蔵倉庫への外気侵入

対策 ① 冷媒漏れ箇所を特定し、修復後に冷媒を充填する

② 長時間の扉開放を避ける、ドレントラップの施工不良の有無を確認

◆ ドレンが凍りついてしまう!(冷凍の場合)

原因 ① ドレン配管結合部にヒーターがなく配管内部の残留ドレンが凍結し、ホース内で氷の塊ができ、ドレン排水ができずに逆流しドレン水が溢れ氷結

② ドレン配管の勾配が不足しており、滞留したドレン水が排水されずに凍結

③ ドレン詰まりによって、ドレンパンにドレン水がたまり氷結

対策 ① 外気の侵入を極力抑える

→ エアカットバルブ(ドレントラップ)を設ける。庫内ユニットの過着霜防止や除霜運転時の確実な霜取りのために低温環境では必須です。エアカットバルブは、流れ方向、接着剤混入による動作不良、割れによる外気侵入が無いかもチェックする。

② ドレン配管はヒーターを付け、できる限り短くする

→ 庫内のドレン配管を短く施工し、別売のヒーター付きドレンホースの末端は庫外側まで貫通する。

③ ドレン配管に下り勾配をつける

→ ドレン詰まりによる排水不良を防止する。

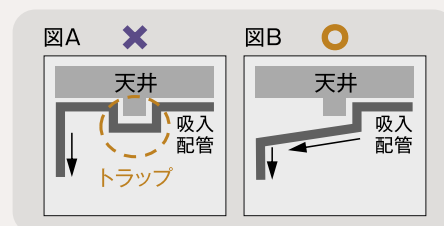
低温機器据付上の注意

・真空引きはしっかりと

→真空ポンプにて3時間以上運転し、 -100.7kPa 以下まで真空引きを行います。その後、①窒素ガスにて 0.2MPa 以上加圧して10分放置し、②真空ポンプで1時間以上運転し -100.7kPa 以下まで真空引きの工程を3回以上実施してください。真空引きを確実にすることで、冷媒配管内から冷却器内に侵入した水分を蒸発させ故障の要因の一つとなる水分チョークを避けることができます。

・鳥居配管の禁止

→吸入配管を図Aのような配管構造にすると、油や冷媒がトラップにたまる原因になります。たまってしまうと、油が戻らず油不足による圧縮機故障につながったり、たまった冷媒が冷凍機始動時に大量に流れて故障につながったりします。図Bのように横走り配管に下り勾配をつけ、油や冷媒の滞留を避けてください。



・液配管の断熱

→過冷却器があるため、コンデンシングユニット出口の過冷却度が 20K 以上になる場合があります。そのため液配管に厚さ 20mm 以上の断熱材を必要としています。

・段階的な冷やしこみによるコンクリートのひび割れ防止

→新設や改装でコンクリートを新たに敷設した冷凍倉庫で、試運転でいきなり 0°C 以下で運転するとコンクリート中に含まれる水分凍結によりひび割れを起こします。そのため、冷やしこみ中は①台数を絞って運転、②冷蔵の前室がある場合は前室との扉を開放して前室の冷蔵ユニットでしばらく運転、③またはスケジュール運転を活用して定期的に運転を停止させるなどの対策を行ってください。

→冷凍冷蔵兼用 冷凍ZEAS(ワイドレンジタイプ)シリーズの場合、冷凍→冷蔵または冷蔵→冷凍への庫内温度変更時は、庫内の結露や床面のひびわれが起こらないように扉を閉めて、ゆっくりと温度を上げる(下げる)ようにしてください。また、冷凍から冷蔵への昇温時は結露による水漏れを避けるため、保管品を庫内から出した状態で温度を上げてください。

低温機器選定のためのツール紹介

◆ 空調製品情報検索サイトD-Search

ダイキン空調・冷凍製品、空調工事部材の仕様書や図面、各種技術資料をダウンロードできるWebサイトです。注)製品によって一部ない情報があります。



<https://d-search.daikin.co.jp/open/top>

◆ 冷蔵・冷凍熱負荷計算ソフト

冷凍・冷蔵ZEASの選定用のツールです。

◆ 鮮度と価値を守りぬく ◆

○ 中低温エアコン支援ツール ○

● 社外持ち出しはご遠慮願います。

(EXCEL)	ソフト	備考
新「冷蔵冷蔵庫負荷計算書作成ソフト」	 出荷 2020.10.30	・新規リニューアルしました。

型式変遷表



Energy saving and Ecology
Condensing unit
コンデンシングユニット

空冷冷蔵用床置ダクト形
LSRM F型 (R22)
<1984年>

空冷冷蔵用床置ダクト形
LSRM G型 (R22)
<1985年>

1980 1985 1990 1995 2000

低温用エアコン
LSVF F型 (R502)
<1982年>

低温用エアコン
LSVF G型 (R502)
<1985年>

低温用
エアコン
LSVF H型 (R502)
<1988年>

低温用
エアコン
LSVF JA型 (R22)
<1992年>

低温用
エアコン
LSVF JB型 (R22)
<1996年>

冷蔵用ユニット
LSVM F型 (R502)
<1982-83年>

低温用エアコン(オフサイクル)
LSVM H型 (R502)
<1988年>

冷蔵用
ユニット
LSNM G型 (R502)
<1984年>

低温用エアコン(オフサイクル)
LSVM J型 (R22)
<1991年>

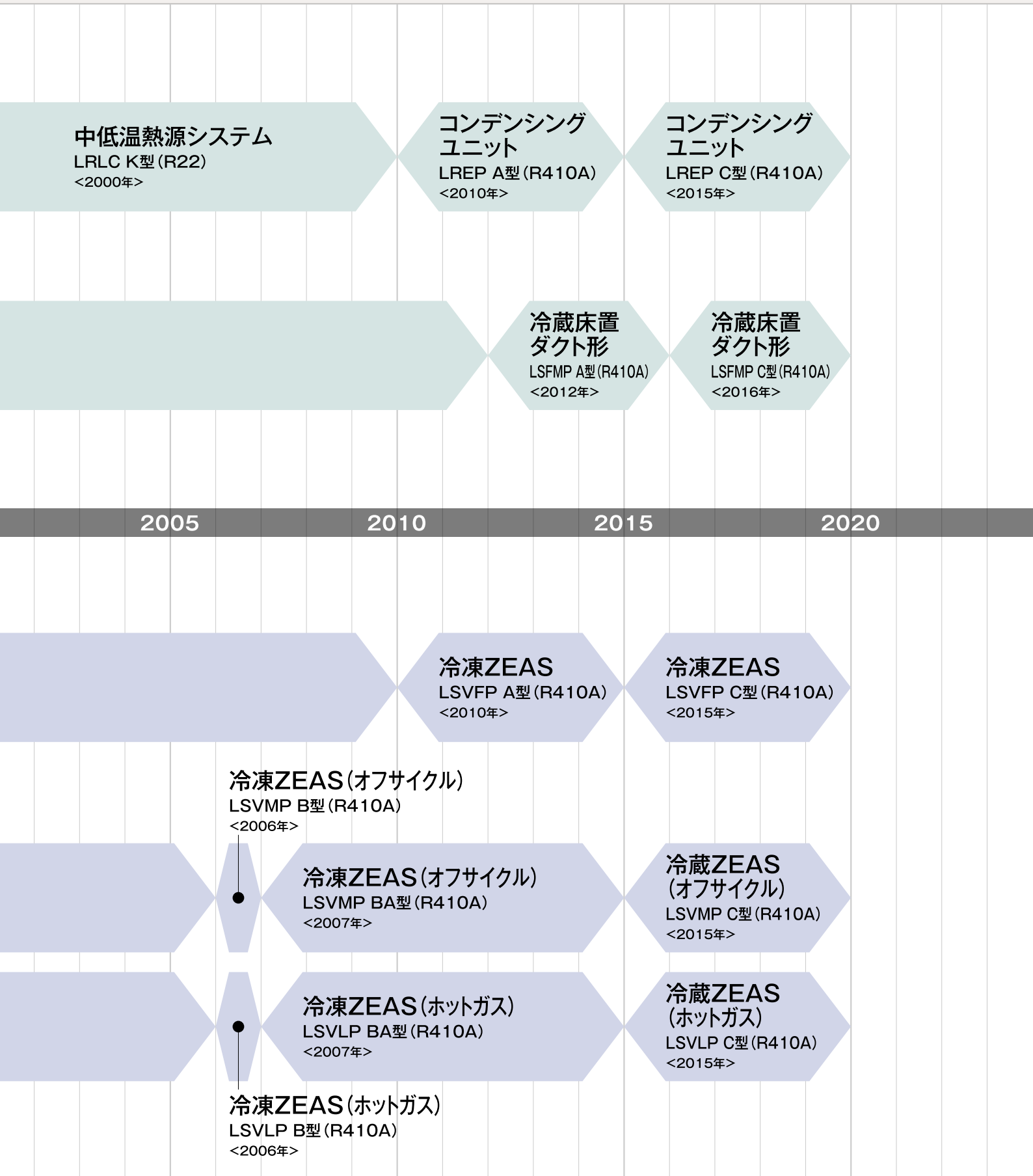


低温用エアコン
(ホットガス)
LSVM GL型 (R502)
<1984年>

低温用エアコン(ホットガス)
LSVL JA型 (R22)
<1992年>

低温用エアコン(ホットガス)
LSVL H型 (R502)
<1988年>

低温用エアコン(ホットガス)
LSVL J型 (R22)
<1990年>



ダイキンHVACソリューション東京株式会社…(03)3374-5101	ダイキンHVACソリューション北海道株式会社…(011)784-5556
ダイキンHVACソリューション近畿株式会社…(06)6647-1377	ダイキンHVACソリューション東北株式会社…(022)288-0222
ダイキンHVACソリューション東海株式会社…(052)955-0721	ダイキンHVACソリューション新潟株式会社…(025)245-7200
ダイキンHVACソリューション中四国株式会社…(082)261-7182	ダイキンHVACソリューション北陸株式会社…(076)237-3366
ダイキンHVACソリューション九州株式会社…(092)475-6204	ダイキンHVACソリューション沖縄株式会社…(098)859-4154

ダイキン工業株式会社 低温事業本部

本 社 〒530-8323 大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル
東京支社 〒108-0075 東京都港区港南二丁目18番1号 JR品川イーストビル

<https://www.daikin.co.jp/aircon/>
インターネット上の「ダイキンエアコン」ホームページのアドレスです。

- このカタログは2020年12月現在のものです。
- このカタログに掲載の仕様は改良のため予告なしに変更する場合があります。
- 印刷条件により製品色が実際と多少異なる場合があります。
- お買い求めの際は、販売店より必ず保証書をお受け取りください。
- このカタログについてのお問い合わせは、お近くの販売店または左記へおたずねください。