

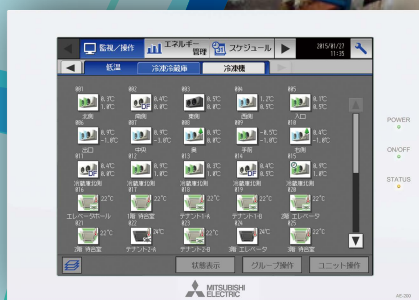
**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better

低温制御機器

総合カタログ 業務用 2020-9

低温倉庫や
食品工場を
まとめて集中管理。



**SMART
QUALITY**

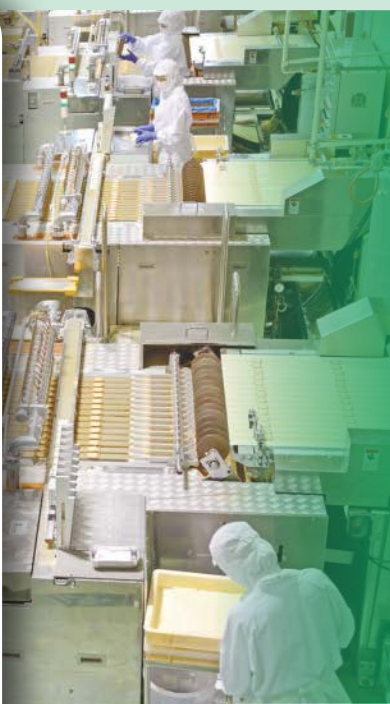
多彩なラインアップで
品質管理・省エネをサポートいたします。

空調冷熱総合管理システム AE-200J

- 1 拡張コントローラ追加で
最大200台の空調機・低温機器・
除湿機・ブラインクーラの
集中管理が可能*

※低温機器・除湿機の管理には低温MELTOUCHライセンスの登録が必要です。
※ブラインクーラの管理にはブラインクーラ接続ライセンスの登録が必要です。
※接続可能台数は機器により異なります。

- 2 多彩なモニターと設定が可能
- 3 ピークカット制御で電力料金削減をアシスト



低温流通管理システム MELCOLDII

- 1 パソコンと低温機器を
ネットワークでつなぎ集中管理!
- 2 保管温度や状態履歴を自動記録、
グラフや帳票へ出力可能!
- 3 省エネ制御で電気料金を大幅削減



ハイクオリティコントローラ クオリティコントローラ

- 1 きめ細やかな制御で省エネ性向上
- 2 モニター機能性向上
- 3 カンタン温度設定で操作性向上



複数台の空調低温機器をタッチパネルで集中管理 多彩な機能でお客様の省エネをサポート

- ①ユニットクーラ、コンデンシングユニットを手元で監視、操作
- ②スケジュール機能で無駄を省いた空調を実現
- ③庫内温度やユニットデータを記録、USBやLANでのデータ取り出しや帳票作成が可能
- ④除湿機の湿度データも、USBやLANでのデータ取り出しや帳票作成が可能
- ⑤出力帳票をフロン排出抑制法の簡易点検、定期点検用にも使用可能
点検業務をアシスト
- ⑥外部入出力機能で警備会社などへ発報が可能
- ⑦異常発生時にメール発報が可能
- ⑧ピークカット機能で庫内を冷やしながらかつ節電
(省エネピークカット制御ライセンスの登録が必要です)
- ⑨手元リモコンの操作ロックを設定可能
- ⑩一体空冷式ブラインクーラ(BALV-EN形)の管理が可能

新機能



空調冷熱
総合管理システム
AE-200J

パソコン上でフロアレイアウト図を見ながら 冷熱機器をトータル管理

- ①監視画面を改良し、画面をブラウザ化! 画面上で運転管理。
- ②Web対応による遠隔監視が可能!
- ③冷凍機との通信により、冷凍機データの収集も可能!
- ④低温設備の管理は元より、空調設備の管理も可能!
- ⑤低温設備専用のデマンド制御が更に高度化!
- ⑥異常発生時の自動通報メール発信が可能!



低温流通
管理システム
MELCOLDII

コントローラを変えるだけで省エネに

- ①無駄な冷やしすぎを防ぎ省電力を図る「インテリジェンスサーモ機能」
- ②庫内温度の設定に合わせて霜取方式を自動で切替「自動霜取切替機能」
- ③デマンドピーク時や低負荷時に設定温度を高め省エネ「セットバック機能」
- ④冷却ファン運転時間を設定し省エネ「最適ファン制御機能」
- ⑤庫内温度安定時に目標蒸発温度を上げて省エネ「目標蒸発温度シフト機能」



ハイクオリティ
コントローラ/
クオリティ
コントローラ

空調冷熱総合管理システム AE-200J

低温機器もAE-200Jと接続。高精細・高解像度の液晶タッチパネルで多彩な機能でお客様の省エネを実現します。

※低温機器、除湿機を接続する場合は、低温MELTOUCHライセンスの登録が必要です。
 ※ブラインクーラを接続する場合は、ブラインクーラ接続ライセンスの登録が必要です。

庫内温度データの見える化を実現

エネルギー管理機能で庫内温度および設定温度のグラフ表示が可能。
 データはCSV形式で出力ができ、専用の帳票ソフトを使用することで日報の作成も可能です。

最大200台の空調機・低温機器・除湿機接続が可能

拡張コントローラ(AE-50J/EW-50J)を追加することで、最大200台の空調機・低温機器・除湿機の集中管理が可能です。(*)

※低温機器、除湿機はAE-200JのM-NET系統にのみ接続が可能です。
 ※接続可能台数は機器により異なります。

スケジュール機能で空調機・低温機器を無駄なく運転

スケジュール機能で低温機器を無駄なく運転し、省エネ、省力を図ります。

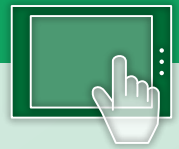
プレアラームを表示し、故障リスクをいち早くお知らせ

コンデンシングユニットの冷媒不足など(プレアラーム)を検知すると監視/操作画面上にアイコンでお知らせを表示します。

ブラインクーラも接続可能

一体空冷式ブラインクーラ(BALV-ENシリーズ)の接続も可能です。工場設備のさらなる一元管理に貢献します。





空調機、低温機器、除湿機、ブラインクーラを手元で一括集中管理。

外部出力機能で異常をお知らせ

低温機器・除湿機の異常発生時にはアラーム、画面ポップアップ、LED点灯でお知らせ。また、外部入出力アダプタ (PAC-YG10HA) *を使用することで、ブザーやランプとの連動や警備会社への警報出力が可能です。

※外部回路 (別電源込み) が必要になります。

帳票機能を改善し、フロン排出抑制法に定められた低温機器の点検業務をサポート

コンデンシングユニットの運転データを収集。収集したデータを専用のソフトで帳票化することが可能です。

ピークカット制御機能で電力基本料金の削減をサポート

ピークカット制御機能で、庫内の商品品質への影響を抑えながら電力基本料金を削減。AE-200Jで賢いデマンド制御が可能です。

※ピークカット制御機能を利用するには、省エネピークカット制御ライセンスの登録が必要です。

異常メール発報機能を搭載

異常発生時にスマートフォンやPCへ異常検知をメールでお知らせし、品質管理をサポートします。

庫内温度や除湿機の湿度データをグラフ・帳票化

各部屋の庫内温度や湿度データを取り出し、品質管理や定期報告をサポートします。

繋がる機器がますます拡大

お悩み

低温機器以外に
空調機や
除湿機もあって、
管理が大変...



AE-200Jなら

**低温機器、空調機、除湿機・
ブラインクーラを一元管理できます!**

<接続対象機器>

- ・低温機器 ・除湿機 ・空調機 ・空冷ヒートポンプチャラー-DT-R
- ・給湯機 ・ブラインクーラ など

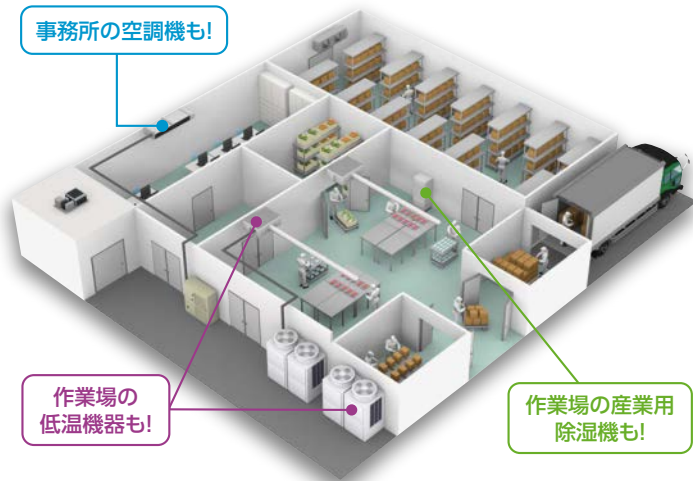
※低温機器および除湿機の接続には、低温MELTOUCHライセンスが必要となります。
※DT-Rの接続には、DT-R接続ライセンスが必要となります。
※給湯機の接続には、業務用ヒートポンプ給湯機ライセンスが必要となります。
※ブラインクーラの接続には、ブラインクーラ接続ライセンスが必要となります。



低温機器以外に空調機や除湿機があっても...

1つの監視画面で一元管理が可能!

事務所の空調機も!

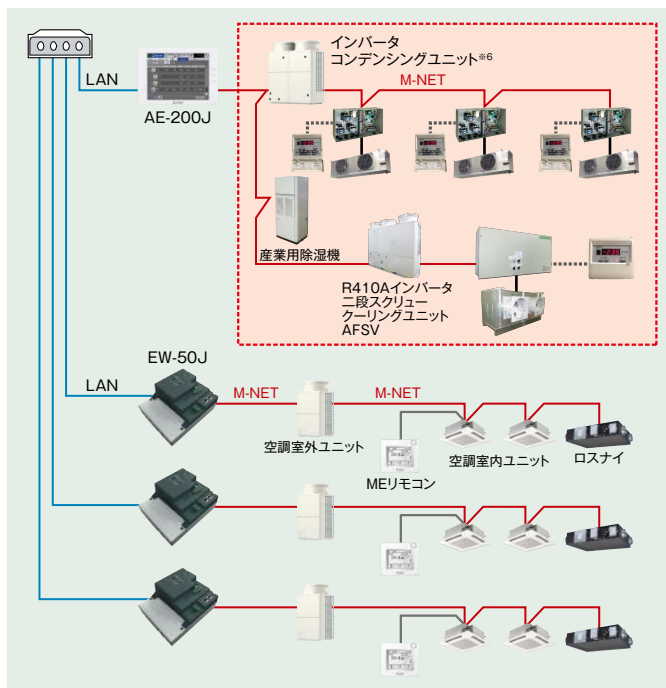


システム構成イメージ

●AE-200J 1系統の場合※1,2,4,5



●AE-200J及びAE-50J/EW-50J 2系統以上の場合※1,2,3,5



※1. 低温機器、除湿機はAE-200JのM-NET系統のみ接続可能です。(AE-50J/EW-50JのM-NET系統には接続できません)
※2. 2系統以上接続する際はAE-50J/EW-50Jを接続してください。
※3. AE-200J/AE-50J/EW-50Jを最大4系統接続することで、空調室内ユニット、除湿機および(ハイ)クオリティコンローラが最大200台接続可能です。(低温機器は(ハイ)クオリティコンローラ最大50台、R410Aコンデンシングユニット最大32台、除湿機は最大50台)

※4. (ハイ)クオリティコンローラが51台以上の場合はAE-200Jを増設し別系統としてください。
※5. 電力按分課金支援機能は併用できません。
※6. R463A-J/R410A兼用、R463A-J、R410Aコンデンシングユニットにおいて、接続対応機種のみコンデンシングユニットへはM-NET線を接続してください。
※7. R404AコンデンシングユニットへはM-NET接続できません。
R404Aコンデンシングユニットへは(ハイ)クオリティコンローラ経由での接続となります。



■ ブラインクーラ接続ライセンス

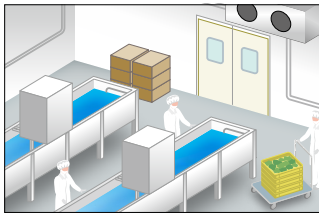
一体空冷式インバータブラインクーラもAE-200J接続。工場設備一括管理でさらに便利に!

※接続可能機種：BALV-EN40/50/60A

活用シーン(一例)

お悩み

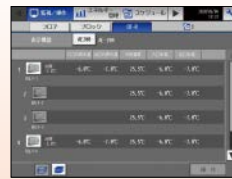
生産ライン内で使用しているブラインクーラの管理をもっと手軽にできたらなあ…



AE-200Jなら

液晶タッチパネル・WEBブラウザで監視・操作が可能です。

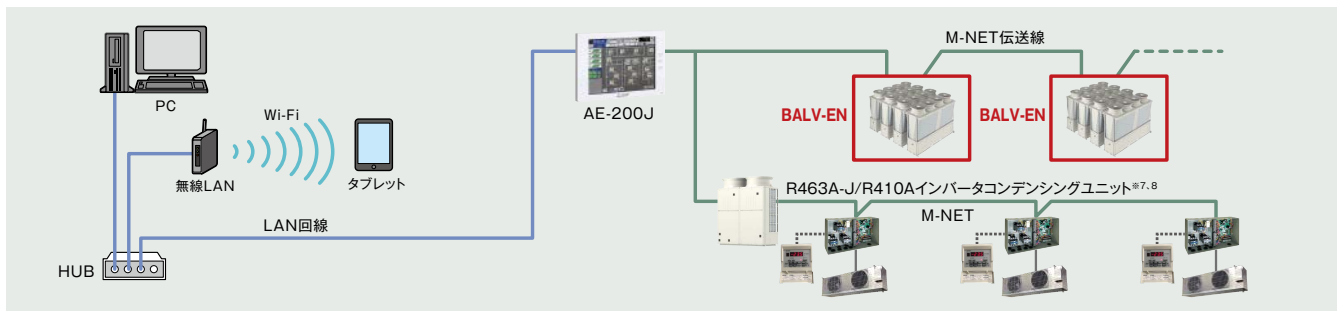
監視画面(液晶タッチパネル)



監視画面(WEBブラウザ)



システム構成イメージ ※1、2、3、4、5、6



※1. ブラインクーラが接続されるAE-200J/AE-50J/EW-50Jごとに「ブラインクーラ接続ライセンス」が必要です。

※2. AE-200J(M-NETなし)で、拡張コントローラAE-50J/EW-50Jにブラインクーラを接続する場合でも、AE-200Jのブラインクーラ接続ライセンスが必要です。

※3. ブラインクーラのみ管理する場合は、AE-200J/AE-50J/EW-50Jごと(M-NET 1系統ごと)に最大24ユニット接続できます。

※4. ブラインクーラと空調機などを同一のAE-200J/AE-50J/EW-50Jで管理する場合は、ブラインクーラ1ユニットを空調室内機3ユニット分として計算してください。

※5. ブラインクーラは、拡張コントローラAE-50J/EW-50Jにも接続することができます。(EW-50J単独には接続することができません)

※6. AE-200J/AE-50J/EW-50Jでは、ブラインクーラはDT-Rとして液晶画面・統合管理ブラウザ画面上に表示されます。

※7. コンデンスユニットを接続する際は別途低温MELTOUCHライセンスが必要です。

※8. 低温MELTOUCHライセンスはWEBブラウザでの操作・監視に対応していません。

主な機能

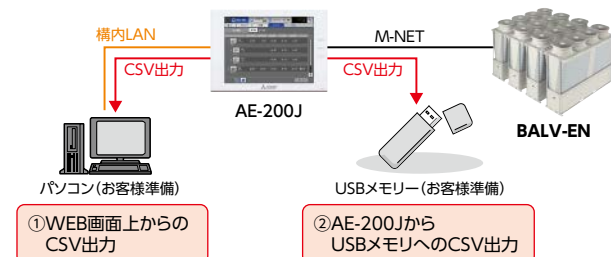
監視・操作

- ① 運転操作：運転/停止操作、ブライン温度設定、及び運転/停止の状態表示
- ② 各種モニタ：入口/出口ブライン温度、外気温度など
- ③ 異常内容：異常コードの表示

ユニット設置現場で監視・操作する手間が削減!

運転データの見える化機能

AE-200Jを介して、運転状態・簡易保守データ・エネルギー管理用データの出力が可能です。



運転データ見える化

① WEB画面上からのCSV出力

② AE-200JからUSBメモリへのCSV出力

■ CSVでの出力項目

システム毎 ^{*1}		
運転/停止	代表水温(出口・入口) ^{*3}	一括異常
冷房/暖房 ^{*2}	ユニット運転回数	重大故障
ファンモード	ユニット台数	
設定水温(冷房・暖房) ^{*2,3}	デマンド状態	
ユニット毎 ^{*4}		
外気温度	運転状態	圧力(高圧・低圧)
水温(出口・入口) ^{*3}	散水	異常状態
ポンプ周波数	圧縮機周波数	圧縮機積算時間
運転容量	ファン周波数	圧縮機起動回数

※CSVデータの収集には機器の設定が必要となります。詳細は販売窓口にお問い合わせください。

※1. CSV出力項目には、システム能力、システム電力、システムCOP、システム流量が表示されますが、ブラインクーラにおいては非対応です。表示値は参照しないでください。

※2. ブラインクーラは暖房機能がありません。

※3. 「水温」と表示されている箇所は「ブライン温度」と読み替えてください。

※4. CSV出力項目には、ユニット能力、ユニット電力、ユニットCOP、流量が表示されますが、ブラインクーラにおいては非対応です。表示値は参照しないでください。また除霜中の状態表示の項目もブラインクーラにおいては非対応です。

品質管理や帳票作成に貢献!

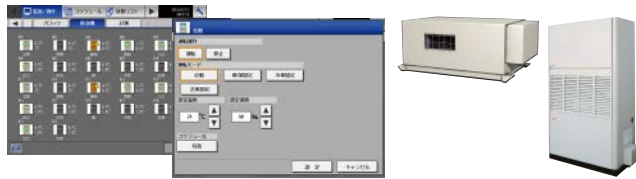
産業用除湿機、R410Aインバータ二段スクリークローリングユニットも**AE-200J**に接続。 設備まるごと一括管理で利便性がさらに向上します。

■ 産業用除湿機のAE-200J接続

産業用除湿機もAE-200Jに接続。* 食品工場や各種産業・商業施設でも空調機、低温機器とあわせて一括管理が可能になります。
*M-NET対応機種のみ

除湿機の監視・操作

監視/操作画面で除湿機の運転状況や現在の湿度が一目でわかります。AE-200Jから除湿機を操作でき業務の効率化が図れます。



除湿機のスケジュール操作

AE-200Jでは除湿機のスケジュール運転にも対応。夜間や休日、就業時の運転停止などの煩わしい操作もスケジュール運転で解消。

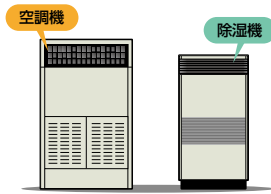


■操作項目	■スケジュール設定項目
運転/停止	運転/停止
運転モード切替	運転モード
湿度設定	湿度設定
温度設定(冷却機能付のみ)	温度設定(冷却機能付のみ)
スケジュール有効/無効	

除湿機の集中管理(一例)

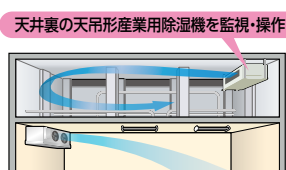
●食品工場

食品工場で空調機、除湿機を一括管理し衛生的な環境を構築。



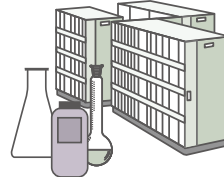
●天井裏

天井裏の除湿機もAE-200Jで監視・操作。普段見えない環境でも運転操作や異常の有無が確認できます。



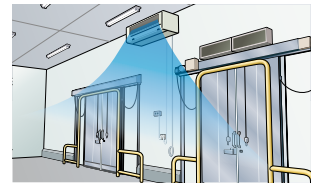
●公共・商業施設

学校や図書館などの商業施設で空調機と除湿機を一括管理し快適空間を実現。



●低温除湿

ハイブリッド式産業用除湿機もAE-200Jで監視・操作が可能。冷凍設備の前室や冷蔵庫の荷別き場、低温作業場など低温域でも一括管理。



■インバータ二段スクリークローリングユニット(AFSVシリーズ)のAE-200J接続

インバータ二段スクリークローリングユニット(AFSVシリーズ)もAE-200Jに接続。大形冷凍冷蔵倉庫や低温物流設備においても小形~大形まで低温機器と空調機を一括管理。

*除霜開始方式は「時刻」「同期」のみ対応可能です。「温度差」「同期&温度差」方式ではAE-200Jでの設定ができません。(コントローラ側での設定は可能)

監視・操作

AE-200Jで冷凍機ユニット、ユニットクーラの状態監視、操作ができます。



スケジュール操作

スケジュール機能に対応。運転操作の省力化が期待できます。



ピークカット (デマンド制御)機能



AFSVシリーズの冷媒不足検知機能にも対応

不冷となる前に冷媒不足を判断できます。



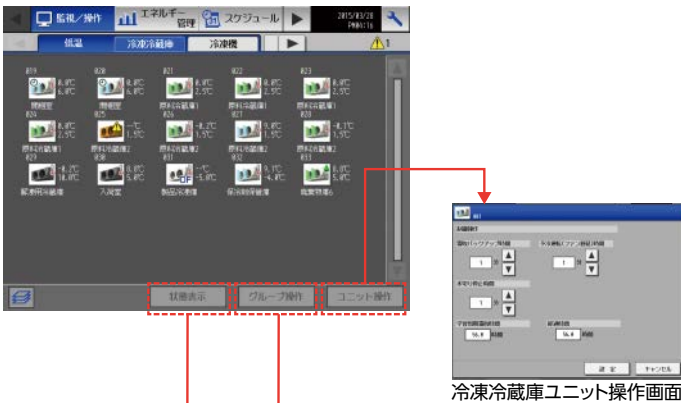


操作や異常確認も簡単に。

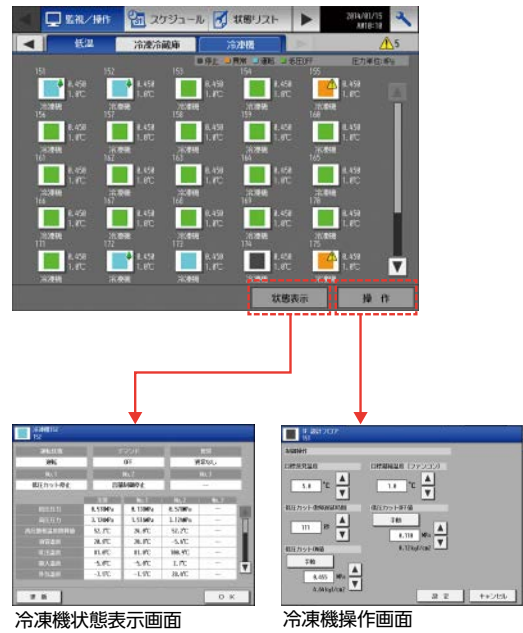
■ 低温機器操作画面①

(ハイ)クオリティコントローラ、コンデンスユニット・除湿機をアイコンで一覧表示。一目で各ユニットの状態を確認することが可能です。また、画面から各ユニットの操作ができます。

● 冷凍冷蔵庫一覧画面



● 冷凍機一覧画面



ユニットクーラ アイコン



コンデンスユニット アイコン



■ 低温機器操作画面②

低温機器(冷凍冷蔵庫)一覧画面で空調機・除湿機アイコンを混在表示させることも可能! 一目で空調機・低温機器・除湿機の状態を把握できます。



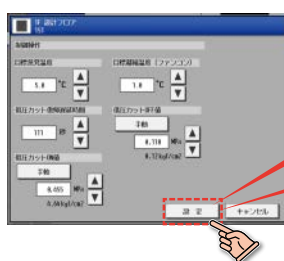
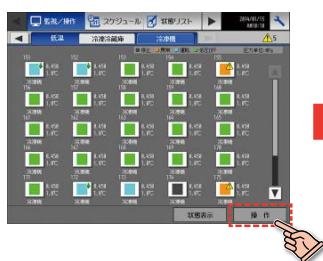
「初期設定」-「グループ設定」画面で混在表示したい室内ユニットに対して低温画面表示を「表示する」を選択します。



低温画面で空調機・除湿機も混在表示



ユニットのパネルを開けなくてもAE-200Jから主要な制御設定の変更が可能です。




低温機器異常発生時も画面でお知らせ


■ 異常が発生したら

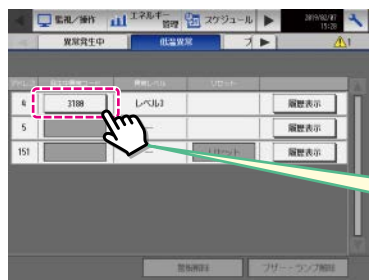
監視画面の右上に  が表示されます。

※「ネットワーク設定(外部出力の設定)」、「ユニット情報2設定(異常出力レベル)」の設定内容により、画面の表示(ポップアップ/アラームの有無)が変わります。
設定方法については、取扱説明書(低温MELTOUCH機能編)をご参照ください。


〈ポップアップなし/本体からアラームなしの場合〉



1 監視画面の「冷凍冷蔵庫」の右上  をタッチする。



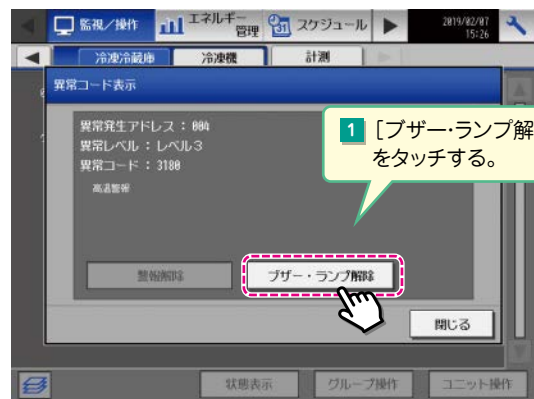
2 発生異常コードをタッチする。



3 異常コードをご確認のうえ、お買い上げの販売店またはメーカー指定のお客様相談窓口にご連絡ください。

〈ポップアップあり/本体からアラームありの場合〉

異常発生時にポップアップが表示され、アラーム(ブザー)がなります。



1 [ブザー・ランプ解除] をタッチする。

2 ブザー・ランプ出力を解除してもよろしいですか? [OK]をタッチする。

3 アラーム(ブザー)音が止まる。

4 内容を確認する。

5 ポップアップを閉じる。

6 異常コードをご確認のうえ、お買い上げの販売店またはメーカー指定のお客様相談窓口にご連絡ください。

異常の内容を再確認したい場合は、(ポップアップなし/本体からアラームなしの場合)の操作をすることで再確認できます。

■ 手元リモコン操作ロック機能

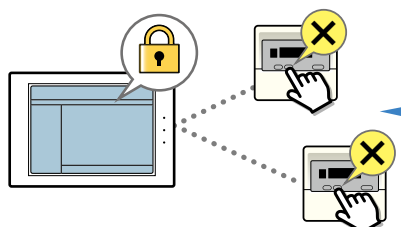
お悩み

温度管理を徹底するため、現場で勝手に操作されたくない。

AE-200Jなら

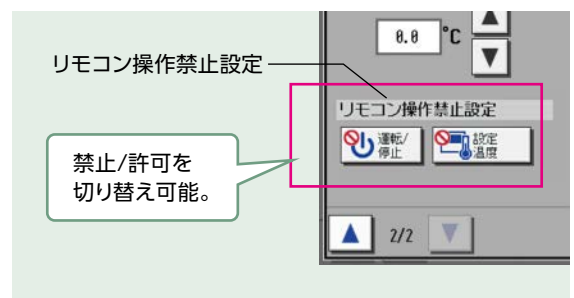
手元リモコンの操作ロックを選択可能。
誤操作を防止して、集中管理による品質管理を徹底します。

〈手元リモコン操作ロックイメージ〉



1 運転操作 禁止/許可

2 設定温度変更 禁止/許可



リモコン操作禁止設定

リモコン操作禁止設定

禁止/許可を切り替え可能。



外部入出力機能で、異常発生時にはいち早くお知らせ

お悩み

異常が発生しても、
部屋に人が
いないと誰も
気付かない...

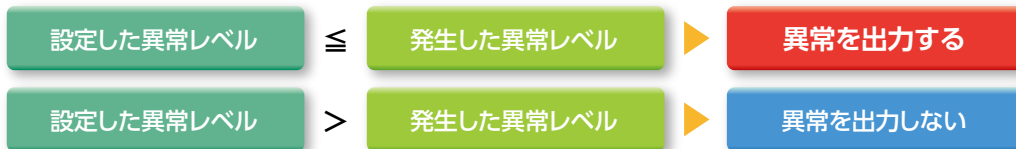


AE-200Jなら

外部入出力機能で、警備会社へ
の発報や、外部ブザー・
ランプ等への出力が可能!



異常レベル出力設定でコントローラ、コンデンシングユニットそれぞれに設定した異常レベルと発生した異常レベルを比較し、発生した異常レベルが設定した異常レベルに達した際に異常を出力します。



発生した異常レベル		設定した異常レベル			
異常内容	異常レベル	[レベル1]を選択	[レベル2]を選択	[レベル3]を選択	[レベル4]を選択
通信系異常※1	1	出力	—	—	—
システムコントローラからの指示による緊急停止	1	出力	—	—	—
センサ異常	2	出力	出力	—	—
運転中(冷却/霜取)の外部 (コンデンシングユニット)異常	2	出力	出力	—	—
冷え過ぎ防止異常	2	出力	出力	—	—
高温警報	3	出力	出力	出力	—
50℃高温警報	4	出力	出力	出力	出力
遠隔緊急停止	4	出力	出力	出力	出力

※1. M-NET通信異常は外部出力ができません。

画面上で発生した
異常の内容や
履歴の確認が可能です。



異常発生中一覧



異常履歴表示画面

異常発生時に自動メール発報機能により 品質管理をサポート

お悩み

夜間や休日に異常が発生した場合どうしよう。普段は現場と離れた場所にいて異常発生時にすぐ気付けない。

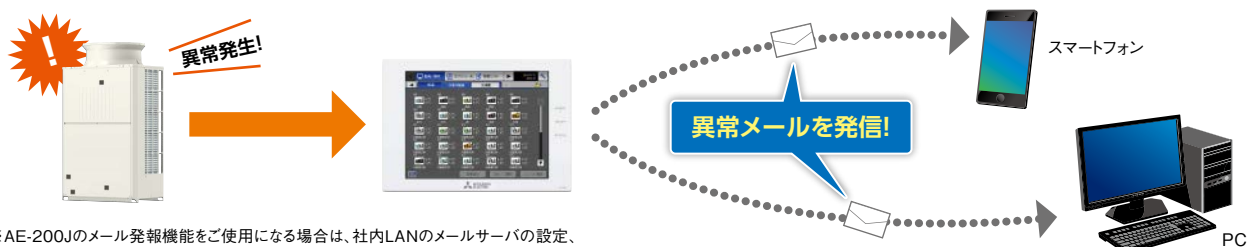


AE-200Jなら

異常発生時にスマートフォンやPCへ異常検知をメールでお知らせ！さらなる品質管理強化を実現します。



■ 異常メール発報イメージ



※AE-200Jのメール発報機能をご使用になる場合は、社内LANのメールサーバの設定、またはインターネットプロバイダと契約の上、メールサーバの設定が必要です。

異常メール発報機能は「異常検知メール」と「定期確認メール」により異常発生時の品質管理をサポートします。

異常検知メール

ユニットの異常を検知した際に、指定されたアドレスにメールを送信いたします。

※また異常が全て復旧した際には復旧メールを送信いたします。
※メールアドレスは各異常レベル毎に最大10アドレスまで登録可能です。

定期確認メール

メールの受信・送信状態が問題なく機能しているか確認のため、毎朝10:00(固定)に定期確認メールを送信いたします。定期確認メールには「プレアラーム」の発生有無も表示いたします。

■ 異常検知メールの内容

■ 異常検知時の発報メールイメージ

【件名】
三菱ビル(異常レベル2)

【メール本文】
物件名:三菱ビル(000001)
発生日時:2018/12/01 16:18:47
異常発生元:183
異常レベル:2
異常コード:5182
異常検出元:151
状態:発生

【件名部分】
異常レベル毎に件名を設定することが可能。

【本文】
メール本文には「物件名」、「異常レベル」、「発生日時」、「異常発生ユニットアドレス」、「異常コード」、「発生状態」が表記されます。

■ 定期確認メールの内容

■ 定期確認のメールイメージ

【件名】
三菱ビル 定期メール

【メール本文】
物件名:三菱ビル(000001)
プレアラーム発生元:001

プレアラーム発生元:050

プレアラーム発生元:151
プレアラームコード:P01,P02,P03,
P04,P05,P06,P07

プレアラーム発生元:183
プレアラームコード:P01,P02,P03,
P04,P05,P06,P07

【件名部分】
毎朝10:00に送信。このメールが届いていれば通信状態は正常。

【本文】
メール本文には「プレアラーム」の発生状態をユニットアドレス毎に表示。

異常の予兆を検知して、早めの点検により品質管理をサポートします。



庫内温度や除湿機の湿度データをグラフ・帳票化、品質管理をサポート

お悩み

各部屋の庫内温度や湿度チェックが面倒...



AE-200Jなら

庫内温度や除湿機の温湿度をデータ取出し、グラフ・帳票の作成・出力が可能。品質管理や定期報告に便利!



■ CSVデータ取り出し機能

上記帳票化を行う際にも使用する庫内温度データや除湿機湿度・温度データをUSBメモリもしくはLAN経由でCSV出力することが可能です。詳細なデータ管理に最適です。(LAN経由でCSV出力する場合、転送操作が必要です)

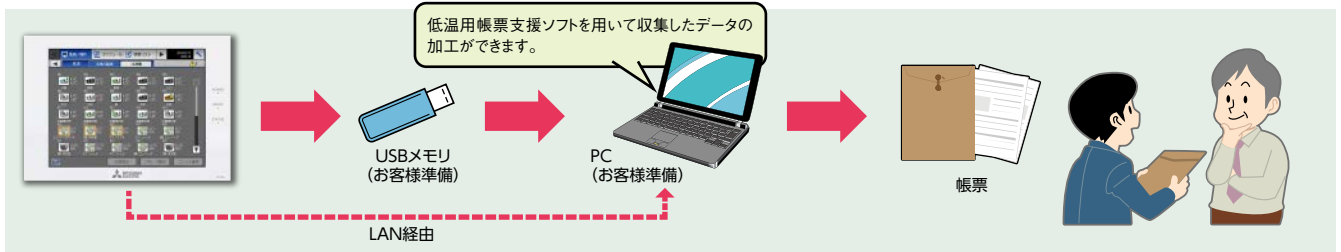


〈取り出し可能なデータ項目〉

項目	5分		項目	5分	
単位データ	当日を含む過去62日分		単位データ	当日を含む過去62日分	
出力期間			出力期間		
出力項目 (ハイ)クオリティクーラー	庫内温度	デマンドレベル	出力項目 除湿機	庫内温度	
	設定温度	デマンド制御内容		庫内湿度	
	オプションセンサ	制御スケジュール状態		設定温度	
	異常レベル	霜取スケジュール状態		設定湿度	
	制御モード	外気温度		制御モード	
	デマンド状態			制御スケジュール	
			異常レベル		

■ 帳票機能 (庫内温度・除湿機湿度)

CSV出力したデータを低温用帳票支援ソフトで加工することで、庫内温度、設定温度や除湿機湿度の帳票及び庫内温度のグラフを作成することができます。庫内状態管理や日常管理、取引先様への報告など、様々な用途でご使用いただけます。



庫内温度 帳票機能

● 帳票支援ソフト画面



● 庫内温度 日別帳票

温度帳票は中温用パッケージエアコンをはじめとする空調機器にも対応

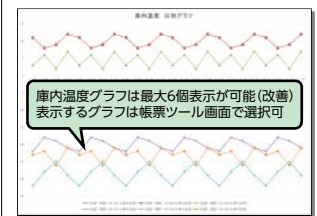
時間単位は時間別(5分単位/日) 日別(1時間単位/日) 月別(1日単位/日)より選択が可能

部屋名称	機器名称	系統/M-NETアドレス	設定温度		時間/庫内温度(°C)		
			冷房	暖房	0時	1時	2時
部屋1	機器1	AE-200 1	-10.0	-	-7.0	-9.0	-11.0
部屋2	機器2	AE-200 2	10.0	-	11.0	8.0	9.0
部屋3	機器3	AE-200 3	5.0	-	3.0	6.0	2.0
部屋4	機器4	AE-200 4	-20.0	-	-22.0	-18.0	-19.0
部屋5	機器5	AE-200 5	-30.0	-	-32.0	-28.0	-29.0
部屋6	機器6	AE-200 6	-25.0	-	-23.0	-22.0	-24.0
部屋7	機器7	AE-200 7	-10.0	-	-7.0	-9.0	11.0
部屋8	機器8	AE-200 8	10.0	-	11.0	-	-
部屋9	機器9	AE-200 9	5.0	-	5.0	-	-
部屋10	機器10	AE-200 10	-20.0	-	-22.0	-	-
部屋11	機器11	AE-200 11	-30.0	-	-32.0	-	-
部屋12	機器12	AE-200 12	-25.0	-	-27.0	-	-

部屋名称・機器名称は帳票ツールの設定画面で初期設定・保存が可能

庫内温度は最高値/最低値/平均値/瞬時値より選択が可能

● 庫内温度 日別グラフ



除湿機 湿度帳票機能

庫内温度だけではなく、接続した除湿機の湿度も帳票化機能を追加! 一歩進んだHACCP対応を支援いたします。

● 除湿機 湿度・温度帳票

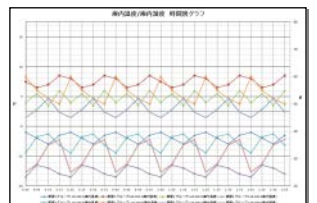
湿度だけでなく、温度も合わせて表示

部屋名称	グループ名称	系統/M-NETアドレス	設定湿度	設定温度	時間/庫内湿度(%)		
					0時	1時	2時
部屋1	グループ1	AE-200 1	55 %	22.0 °C	66	66	66
部屋2	グループ2	AE-200 2	55 %	22.0 °C	25.0	25.0	25.0
部屋3	グループ3	AE-200 3	55 %	22.0 °C	66	66	66
部屋4	グループ4	AE-200 4	55 %	22.0 °C	25.0	25.0	25.0

部屋名称・機器名称は帳票ツールの設定画面で初期設定・保存が可能

時間単位は庫内温度帳票と同じく、時間別(5分単位:日) 日別(1時間単位:日) 月別(1日単位:日)より選択可能。

● 除湿機 湿度・温度 日別グラフ



ユニット運転データの帳票化で、メンテナンスや点検業務をサポート

お悩み

メンテナンスや定期点検時に
コンデンシングユニットの
運転データを1台ごと
確認するのは大変…



AE-200Jなら

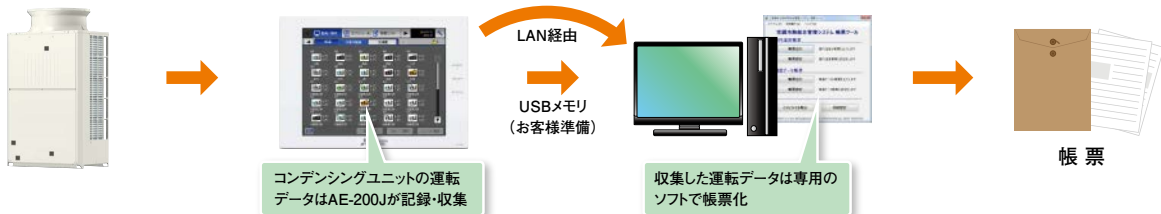
画面上で圧力などの運転
状態の確認が可能。
運転データ帳票の作成・
出力も可能!



■ 帳票機能を改善

コンデンシングユニット*の圧力や温度などの運転情報はAE-200Jでデータを収集。
収集したデータは専用のソフトで帳票化が可能。フロン排出抑制法の機器点検業務の簡素化が期待できます。

*R410A、R463A-J、R463A-J/R410A兼用コンデンシングユニットにおいて、M-NET対応機種のみ



機器データ帳票

コンデンシングユニットの運転データは専用ソフトで帳票化。機器の点検業務の手間を削減。

機器データ (データシート) 日別帳票		機器名称や設置場所等の情報は帳票ツールの設定画面で初期設定・保存が可能		冷媒充填量は冷凍機基板に数値を入力するとCSVによりデータを取得・転記が可能																					
機器名称	ECOV	M-NETアドレス	AE-200-151	2016年1月1日	10.0kg追加	2024年1月1日	10.0kg追加	2032年1月1日	10.0kg追加																
フロンの種類	R410A	機器メーカー	三菱電機	2018年1月1日	10.0kg追加	2026年1月1日	10.0kg追加	2034年1月1日	10.0kg追加																
設置場所	屋上	設置者	ECOV	2020年1月1日	10.0kg追加	2028年1月1日	10.0kg追加	-	-																
設置年月日	2016年1月1日	定検出力	399	2022年1月1日	10.0kg追加	2030年1月1日	10.0kg追加	-	-																
点検項目	時間 / 各種データ																								
冷凍機	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	
存在圧力	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5
露点飽和湿度差	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6
液管温度	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1
吸込温度	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6
吐出温度	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9
目標蒸発温度	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
目標凝縮温度	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
目標油温	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
異常レベル	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
プレアラーム	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
伝送エラー	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
伝送エラー2	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
伝送エラー3	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
伝送エラー4	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常

機器点検用帳票

簡易点検に必要な目視点検は点検用のフォーマットを出力。

機器データ (点検シート) 日別帳票		機器名称や設置場所等の情報は帳票ツールの設定画面で初期設定・保存が可能	
機器名称	ECOV	M-NETアドレス	AE-200-151
フロンの種類	R410A	機器メーカー	三菱電機
設置場所	屋上	設置者	ECOV
設置年月日	2016年1月1日	定検出力	399
点検項目	時間 / 各種データ		
冷凍機	0.00	1.00	2.00
存在圧力	52.5	52.5	52.5
露点飽和湿度差	29.6	29.6	29.6
液管温度	84.1	84.1	84.1
吸込温度	-0.6	-0.6	-0.6
吐出温度	11.9	11.9	11.9
目標蒸発温度	10	10	10
目標凝縮温度	35	35	35
目標油温	20	20	20
異常レベル	正常	正常	正常
プレアラーム	正常	正常	正常
伝送エラー	正常	正常	正常
伝送エラー2	正常	正常	正常
伝送エラー3	正常	正常	正常
伝送エラー4	正常	正常	正常
霜付き、油にしみなど目視が必要な点検項目は帳票ツール設定画面で任意に設定可	時間単位は日別(1時間単位/日)、月別(4回/日単位/月)、年別(1回/月単位/年)より選択が可能	機器の点検省力化に大きく貢献	

帳票機能を改善しフロン排出抑制法に定められた低温機器*の点検業務をサポートします。

*R463A-J/R410A兼用インバータコンデンシングユニット、R410Aインバータコンデンシングユニット、R410Aインバータ二段スクルーリングユニット(AFSVシリーズ)対象機種のみ



スケジュール機能で、無駄のない運転を実現

お悩み

電源の消し忘れて
電気代が無駄・・・
24時間駆動の冷凍庫等を
誤って止めたくない・・・

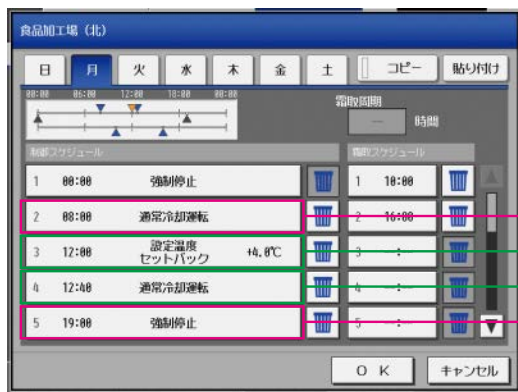


AE-200Jなら

スケジュール機能で
曜日(平日/土日)や祝日に
合わせた設定が可能!



<スケジュール設定例>



業務開始
昼休み開始
昼休み終了
業務終了

業務状況に合わせた
運転スケジュールの
設定が可能

Base(デイリー)スケジュール、週間スケジュール、年間スケジュールで日々の運転パターン登録が可能です。スケジュール登録で無駄を省いた運転を実現します。

Base(デイリー)スケジュール

週間スケジュール、年間スケジュールともに該当しない日に実行される基本スケジュールです。



■運転/停止パターンアイコン

制御内容	表示マーク
通常運転	▼
セットバック	▽
霜取運転	▲

週間スケジュール

1週間の運転スケジュールを曜日、時間ごとに設定できます。



■運転/停止パターンアイコン

制御内容	表示マーク
運転操作	▼
通常冷却運転	▼
強制停止	▲
強制サーモOFF	▲
設定温度セットバック	▽
霜取運転	▲

年間スケジュール

5パターンの運転スケジュールを当月を含む24ヶ月間で最大50日設定できます。設定された日は、週間スケジュール、Base(デイリー)スケジュールより優先して実行されます。



■運転/停止パターンアイコン

制御内容	表示マーク
運転操作	▼
通常冷却運転	▼
強制停止	▲
強制サーモOFF	▲
設定温度セットバック	▽
霜取運転	▲

空調スケジュールとの違い

低温機器用スケジュールでは、空調機とスケジュール制御の優先順位が異なります。低温機器用は対物空調で基本24時間の連続運転のため、普段はBaseスケジュールで運転しますが、運用により省エネを図るためにBaseスケジュールより年間・週間スケジュールが優先されます。

優先度：高

優先度：低

空調機：当日スケジュール > 年間スケジュール > 週間スケジュール1～5
 低温機器：年間スケジュール > 週間スケジュール > Base(デイリー)スケジュール
 除湿機：当日スケジュール > 年間スケジュール > 週間スケジュール1～5
 プラインクーラ：当日スケジュール > 年間スケジュール > 週間スケジュール1～5

プレアラームを表示し、ユニットの故障リスクをいち早くお知らせ

お悩み

庫内が冷えなくなる前に
コンデンシング
ユニットの故障に
気がきたい…



AE-200Jなら

プレアラームを監視/操作画面上に
表示可能。コンデンシングユニット
の故障リスクをいち早く
お知らせします!



<プレアラーム出力機能とは…>

ユニットの運転状況を常にチェックし、異常発生前に「注意報 (=プレアラーム)」を発報します!

<冷媒不足検知の場合>

- 冷媒不足検知
- 液バック
- 凝縮器目詰まり
- 圧縮機発停過多
- 高周囲温度
- 圧縮機運転時間
- サーミスタ、センサ、ユニット間通信異常



■ 冷媒不足時のお知らせ・履歴管理

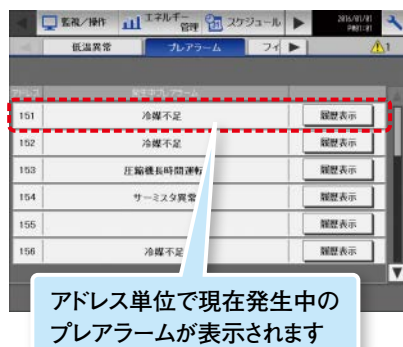
コンデンシングユニット*のプレアラーム (冷媒不足検知など) を検知するとAE-200Jの監視/操作画面にアイコンでお知らせを表示。検知したプレアラームは履歴画面で発生日時を確認できます。

*R410A、R463A-J、R463A-J/R410A兼用コンデンシングユニットのプレアラーム出力機能搭載機種のみ

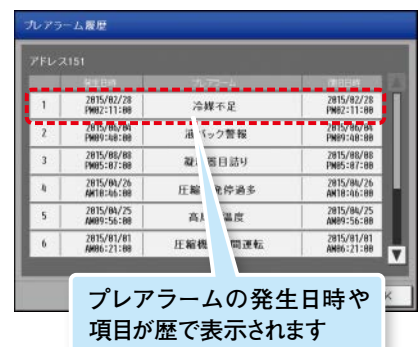
■プレアラーム出力時には
液晶画面にアイコンで通知



■プレアラーム発生中の機器は
アドレス単位で確認が可能



■発報したプレアラームの履歴は
液晶画面上で確認が可能



異常停止前の保守メンテナンスを可能にし、機器トラブルのリスクを減少させます。



ピークカット制御機能※で、電力基本料金の削減をサポート

お悩み

電力基本料金を下げたいが、品質も維持したい…



AE-200Jなら

ピークカット制御※で、庫内保管物の品質を最優先に保護しながらのデマンド制御が可能!

※省エネピークカット制御ライセンスが必要となります。



■ 省エネピークカット制御(デマンド抑制制御)機能※

電力のデマンドレベルを監視し、電力基本料金の削減を目的とした機器の省エネ運転を行います。庫内の保管物への影響を抑えながら運転を制御し、電力量を低減します。

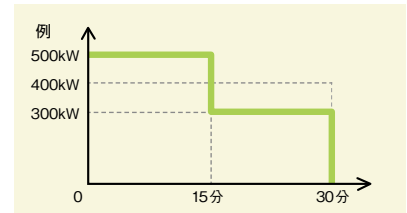
※ピークカット制御機能を利用するには、省エネピークカット制御ライセンスの登録が必要です。

●デマンド(最大需要電力)抑制制御支援機能は、運用(設定)方法により、契約電力を超える恐れがあります。その旨をご理解の上、ご使用願います。

1. そもそもデマンドとは

デマンド(需要電力)とは、30分間の平均電力のことをいいます。この30分間の時間の区切りをデマンド時限(需要時限)と呼び、つまり、デマンド(kW)=30分間(デマンド時限)内の平均電力のことをあらわします。

右記例では、30分間の平均電力が400kWなのでデマンド値は400kWとなります。



2. 電気料金のしくみ

毎月の電気料金は、「基本料金」と「電力量料金」で構成されています。

「基本料金」はその月の電気使用量に関わらず契約で算出される料金で、「電力量料金」はその月の使用量に応じて算出される料金です。基本料金は、契約電力が基準となっています。契約電力は、過去1年間の最大デマンド(最大需要電力)に基づいて算出されます。

① 電気料金の体系

$$\text{電気料金} = \text{基本料金} + \text{電力量料金}$$

② 基本料金の体系

$$\text{基本料金} = \text{契約電力} \times \text{単価}$$

③ 電力量料金の体系

$$\text{電力量料金} = \text{使用電力量} \times \text{単価}$$

契約電力500kW未満

→ 契約電力は、過去1年間の最大デマンド(最大需要電力)になります。

契約電力500kW以上

→ 契約電力は、過去1年間の最大デマンド(最大需要電力)に基づき、電力会社との協議の上決定されます。

2-1. 「基本料金」と「電力量料金」

デマンド管理による、コスト削減

ターゲットは、「基本料金」

「基本料金」を削減することにより、電気を有効に使いながら電気料金を削減することが可能です。



ポイントは、「デマンド(需要電力)」の削減

デマンド(需要電力)が大きくなれば契約電力も大きくなりますので、デマンド(需要電力)の削減が基本料金削減のポイントになります。

$$\text{基本料金} = \text{契約電力} \times \text{単価}$$

過去1年間の**最大デマンド(最大需要電力)**に基づいて算出

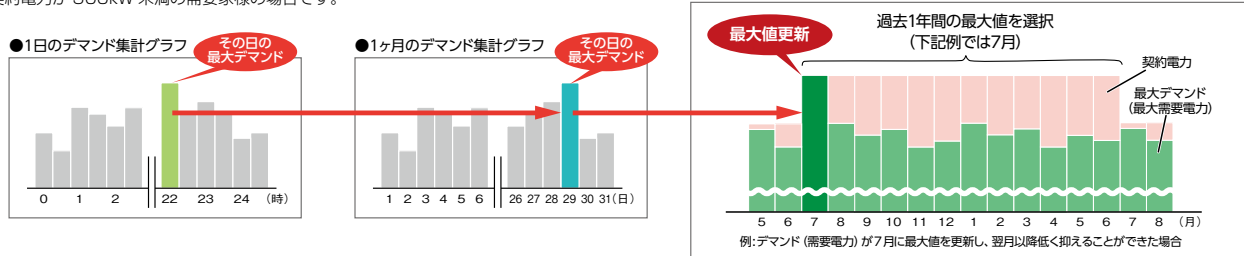
2-2. 「基本料金」の削減

「デマンド(需要電力)」の継続した管理

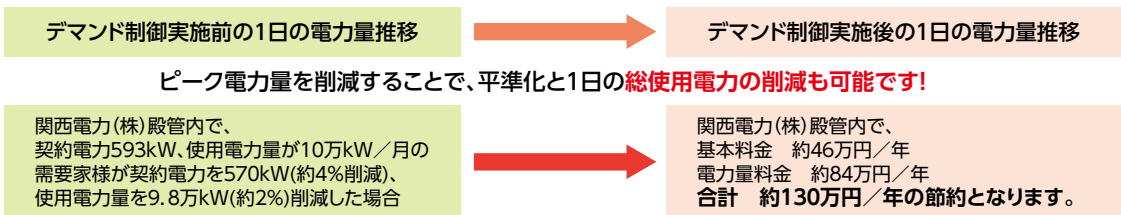
デマンド(需要電力)は、当月を含む過去1年間の中での最大デマンド値を基準とするため一度最大値を更新してしまうと、翌月以降デマンド(需要電力)を抑えることができても、1年間はそのままとなります。(注) その1年間は、最大デマンド(最大需要電力)により基本料金が算出されるため、高めの料金を支払うことになります。基本料金を削減するためには、最大デマンド(最大需要電力)の更新を防止するため、継続したデマンド(需要電力)管理が必要となります。

デマンド(需要電力)は30分単位で集計されます。そのため、わずかに30分の結果が1年間の基本料金に影響してきます。基本料金削減のためには、最大デマンド(最大需要電力)の更新を防止するため、30分単位のきめ細かなデマンド(需要電力)管理が必要となってきます。

注：契約電力が500kW未満の需要家様の場合です。



2-3. 「電力量料金」の削減

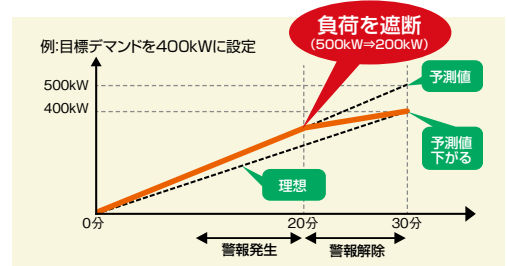


デマンド制御は、年間のピーク電力時の削減ですが、
設定を変更し運用することで、年間通じて、電力料金の削減のサポートが可能です。

3. デマンドコントローラの概要について

デマンドコントローラは、「デマンド(需要電力)」を常に監視します。

計量	予測	警報
電力需給用複合計器(取引用メータ)から、デマンド(需要電力)を演算・計算します。	演算、計算したデマンド(需要電力)から、30分時限終了時点の値を予測します。	予測結果を基に、目標電力量を超える場合に警報出力します。



デマンドコントローラの警報出力をAE-200Jのデマンド(レベル1~4)として入力することにより、デマンド制御を実現します。

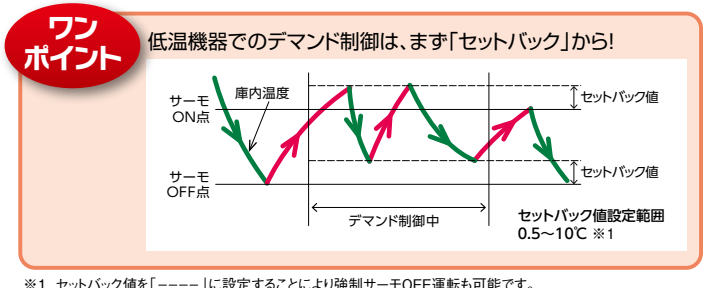
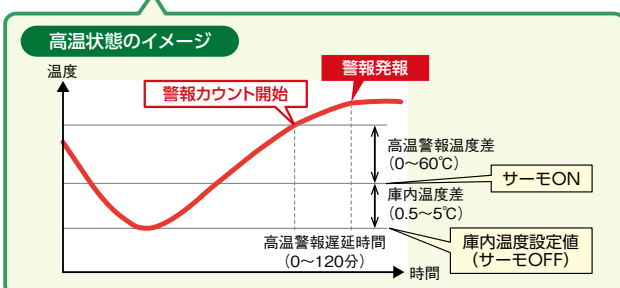
デマンドレベルの設定例	空調室内機制御設定	空調室外機制御設定	(ハイ)クオリティコントローラ制御設定	コンデンシングユニット制御設定
レベル4	停止制御	能力セーブ60%	強制停止	周波数強制ダウン
レベル3	送風制御	能力セーブ70%	強制サーモOFF	ETシフトセットバック
レベル2	送風制御	能力セーブ80%	セットバック	設定なし
レベル1	送風制御	能力セーブ80%	設定なし	設定なし

空調機を優先的にデマンド制御することで、庫内保管品を最大限に保護しながら省エネすることが可能!

4. 低温機器のデマンド制御

低温機器のデマンド制御は、対物空調として庫内保管物を最優先に保護しながら制御を実行します。庫内温度が一定以上の温度となった場合、デマンド制御を実施時でも庫内温度優先制御動作となり、冷却運転を実施します。庫内温度上昇を極力防ぎつつ省エネルギー制御を可能にしています。

通常制御中 (ウィークリースケジュール含む)	デマンド制御時の動作		
	セットバック時	強制サーモOFF	強制運転停止 (強制サーモOFF・ファン停止・霜取なし)
高温警報	異常優先で冷却運転を実施します		

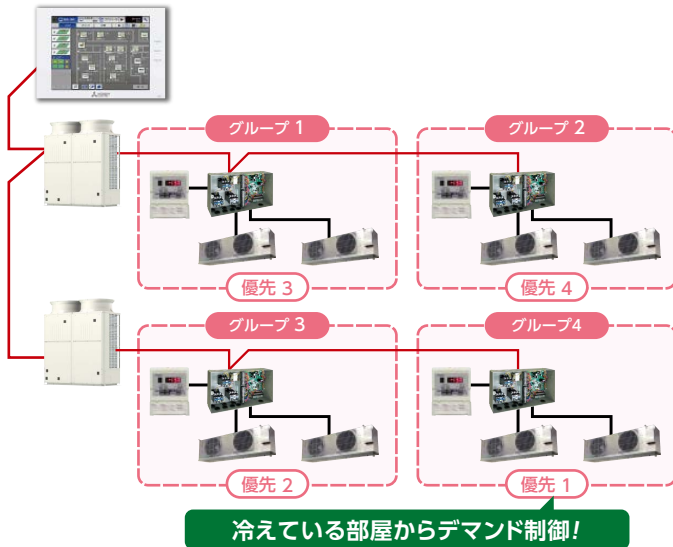


※1. セットバック値を「-----」に設定することにより強制サーモOFF運転も可能です。



デマンドは冷えている機器を優先します

低温機器のピークカット制御は、「設定温度」-「庫内温度（吸込温度）」の差で判断した優先順位により制御を実行します。
温度上昇を極力抑制しながら、電力量抑制が可能です。 デマンド制御周期は30秒、1分、2分、3分、5分から選択できます。



▼デマンド制御優先順位

	設定温度	庫内温度	温度差	順位
グループ1	-10℃	-8℃	-2℃	優先3
グループ2	-11℃	-8℃	-3℃	優先4
グループ3	-9℃	-8℃	-1℃	優先2
グループ4	-8℃	-8℃	0℃	優先1

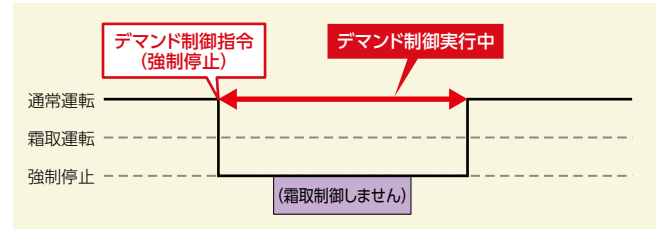
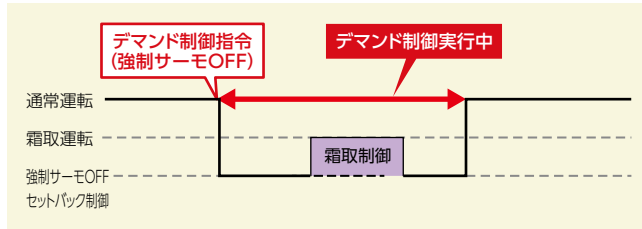
冷えている部屋から優先的にデマンド制御し、
温度上昇を抑制しながら節電

設定したデマンド制御周期ごとに優先順位を
決定し、デマンド制御を行います。

デマンド制御における霜取制御について

「霜取制御」中は、残霜を防止するため、霜取を優先します。「セットバック制御」や「強制サーモOFF」は、デマンド制御時も霜取制御を実施します。また、デマンド制御終了後に霜取制御時間が残っている場合は、残り時間霜取制御を実施します。

デマンド制御の「強制停止」時は、霜取制御も実施されません(霜取制御も禁止となります)。
よりデマンド制御の効果が高くなります。

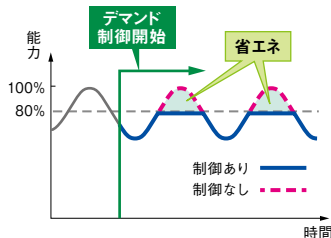


◆コンデンシングユニットのデマンド制御内容

※コンデンシングユニットのデマンド制御はユニットの冷凍サイクルが優先されます。
(例えば油回収運転やバックアップ運転など)

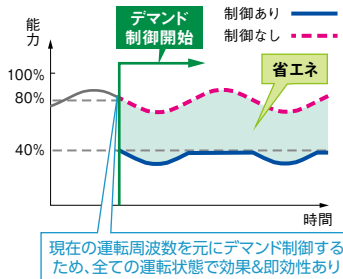
●最大周波数制限 (50~95%)

圧縮機の最大周波数を設定した値で制限し、消費電力を削減します。
10馬力機種で最大周波数を80%と設定した場合は、デマンド制御中は最大周波数は10馬力の80%となるため、能力は8馬力相当となります。



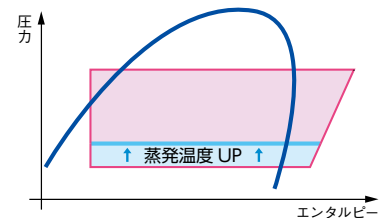
●周波数強制ダウン (50~95%)

現状の運転周波数を基準に設定した値で制限し、消費電力を削減します。
10馬力機種で現在80%運転しており、周波数強制ダウンを50%と設定した場合は、最大周波数が10馬力の80%×50%=40%運転となります。
(ただし、コンデンシングユニットの最低周波数以下でデマンド制御することはできません。)



●ETシフトセットバック

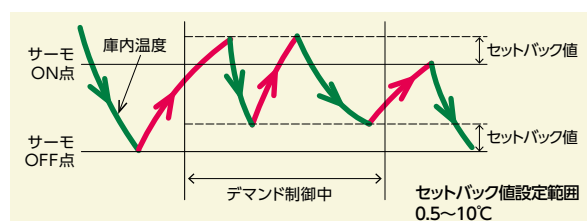
現在の庫内温度に応じて蒸発温度を変化させます。
例) 庫内温度が安定してきたら目標蒸発温度を上げて省エネ。



◆ユニットクーラのデマンド制御内容

●設定温度セットバック (0.5~10℃)

設定温度をシフトさせます。
例) 庫内設定温度-10℃で運転中、セットバック設定時が2℃の時にはデマンド制御中は-8℃で運転。



●強制サーモOFF

送風運転になります。

●強制停止

強制的に運転を停止します。

ご採用事例

橋浦精麦倉庫株式会社 様

低温倉庫

AE-200Jで穀物倉庫の温湿度を監視・記録。 デマンド管理でさらなる電気料金削減も!



▲床面積1,400㎡、天井高9～9.6mの3号倉庫



◀AE-200Jに環境計測コントローラを接続して、温湿度を監視しつつ、1日1回の目視確認も欠かさない。AE-200Jとデマンド監視装置を組み込んだ制御盤は三菱電機エンジニアリング株式会社にて製作



▲ユニットクーラとエア搬送ファンの設置場所は気流を考慮して決定



▲除湿機は旧施設から移設して再利用



▲災害対策で高所設置されたコンデンシングユニット(中央)とキュービクル(左)

橋浦精麦倉庫株式会社様は、宮城県名取市に位置する穀物倉庫の運営管理会社です。2018年7月、東日本大震災復興整備計画の区画整理に伴い、本社・倉庫を移転。新たに建設した大型低温倉庫、常温倉庫、本社事務棟は、震災の教訓が活かされた施設となっています。

建物の海側には津波避けのコンクリート壁を配置、扉はすべて外開きの鋼鉄製、倉庫自体も鉄骨造りとしました。さらに地盤を30cm、倉庫は90cmかさ上げし、キュービクルや制御盤などの電気設備は高所設置とするなど、随所に災害対策が施されています。

今回、ご採用いただいた三菱電機製「一体空冷式インバータコンデンシングユニット」も地上3メートル超の高所に設置。さらに電気系統は2つに分け、設備の完全停止リスクを減らしました。また、空調冷熱総合管理システムAE-200Jによる温湿度監視

およびデマンド管理を実施。エア搬送ファンによる温度ムラの解消、エアカーテンによる冷気漏れ防止とあわせ、省エネにも配慮した施設となっています。

DATA

- 所在地：宮城県名取市関上字鶴塚104-1
- 納入機種：【空調冷熱総合管理システム】AE-200J
 【環境計測コントローラ】PAC-YG63MC1×3
 【一体空冷式インバータコンデンシングユニット】
 ECOV-EN150MC1-BS×5、-EN185MC1-BS×1
 【ユニットクーラ】
 UCH-N10VNB×5、-N15VNB×5、-N15VNB×2
 【産業用除湿機】KFH-PO8RB-W×3(移設)
 【エア搬送ファン】AH-2012W-MH×4
 【エアカーテン】MK-5010TA×6、MK-5012TA×12
- 設備用途：穀物(米、大麦、大豆)の保管
- 設備設計：笠原工業株式会社
- 竣工：2018年7月

お客様の評価

橋浦精麦倉庫株式会社
代表取締役
橋浦 寛 様



AE-200Jで定温・定湿監視とHACCP制度化に向けた準備も万全。

当社では備蓄米を取り扱うため、品質管理を特に重視しています。鍵となるのは倉庫内の温湿度。**温度13℃、湿度65%を常時確認できる環境を整えるため、AE-200Jを導入しました。「事務所にいながら温湿度を確認したい」という私の希望を叶えてくれたうえ、低温機器の一括管理や、温度の記録を取ることまでできて、とても便利です。2020年のHACCP制度化に向けても、良い準備ができたと思います。**

笠原工業さんから提案いただいたデマンド管理は新たな試みです。**倉庫が大型化しても試算では約20%電気料金が削減できるとのこと。設備が最新ということもあり、8月で既に前年比約25%減になっています。デマンド管理の効果がさらに出る今後はかなり期待が持てます。**

また、低温機器を含めた設備機器はオール三菱でお願いしています。特に除湿機に関しては、低温倉庫でも使用可能な製品ラインアップがあるのは、三菱電機さんともう1社くらいですので、全く迷いはありませんでした。設備稼働後も特に問題はなく、大変満足しています。

提案者の声

笠原工業株式会社
工建事業本部 仙台営業所 所長
設計・企画グループ グループ長
湯田 修一 様



エア搬送ファンによる温度ムラの解消を提案。

今回の設備設計に関しては、保管業務に関する豊富なノウハウをお持ちになる橋浦社長のご意見を元に進めました。弊社から**ご提案させていただいたのは、デマンド管理による電気料金の削減。そして、エア搬送ファンによる庫内の温度ムラ解消**です。

気流を解析し、冷気が効率よく庫内の隅々まで行き届くように設計しました。ユニットクーラの設置場所を互い違いにしたのも、気流を考慮した結果です。設置場所の工夫でいえば、荷物の上を避けたのは、水漏れ対策の一つ。もしロットで一つでも品質基準を超えていないものがあれば、ロット全てを処分することになり、大きなロスとなるため、水漏れには細心の注意を払いました。ドレン配管を2重にしたのも水漏れ対策の一環です。

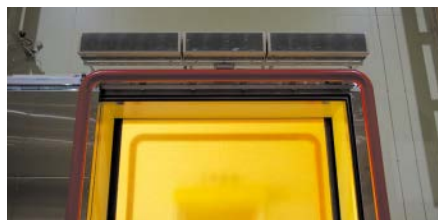
デマンド管理では、**デマンド値の設定をさらに下げ**ることをめざし、**本格稼働後は電気使用量の推移を注意深く見守って**いきます。



▲旧施設より200メートル南に移転。写真は本社事務棟(右下)、低温倉庫(中央)、常温倉庫(左)

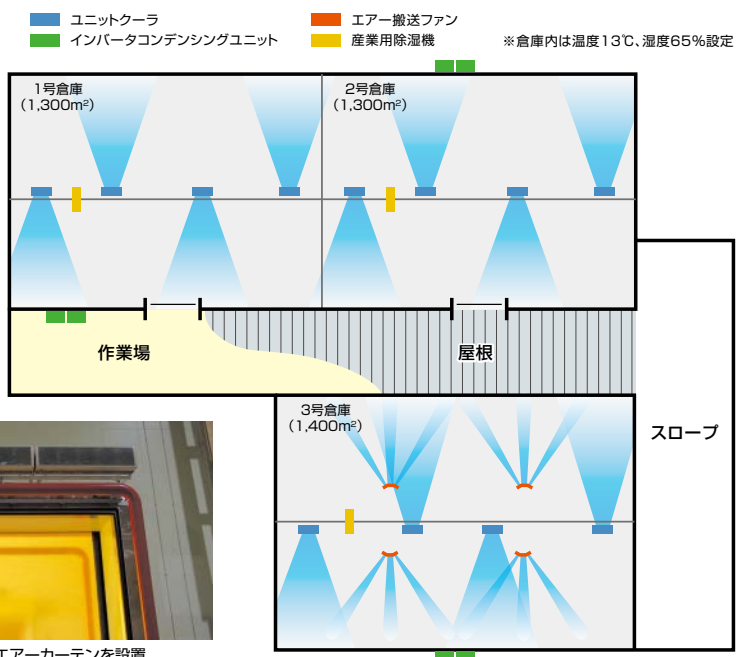


▲今回新たに設けられた全天候型の作業場



▲1~3号倉庫の全ての出入口にエアカーテンを設置

■倉庫平面図(気流シミュレーションを含む)



ご採用事例

株式会社ヤマザキ 吉田住吉工場 様

食品加工工場

食品工場の鍵を握る温度管理と結露・腐食対策は万全! 低温機器、除湿機、空調機の集中管理で省エネも促進。



▲塩分濃度の高い半製品冷蔵庫には腐食に強い熱交換器配管厚肉仕様のユニットクーラを採用



▲冷蔵庫や冷凍庫に接する通路には産業用除湿機を設置し、ドアの開閉時の冷気流入による結露発生を防止



▲産業用除湿機とエア搬送ファンの組合せによる、天井裏の結露対策を実施



▲エア搬送ファンを導入して、大空間に気流を発生させ、換気・空調効率を向上



▲コンデンシングユニットは屋上と工場脇の2ヶ所に集中設置 (写真は屋上)



▲AE-200Jによる集中管理を実現

株式会社ヤマザキ様の事業は、駿河湾で獲れた豊富な魚を日持ちのする干物に加工して、甲州(現在の山梨県)へ運ぶことから始まりました。1890年の創業以来、食の事業を通じて社会に貢献してきた同社は、現在「家庭料理の豊富なメニューの商品化」を理念とし、チルド惣菜を中心とする事業を展開しています。中食(惣菜)市場は今後ますますの拡大が見込まれることから、この度、チルド包装惣菜製造工場、原菜加工センター、グラタン製造工場を1ヶ所にまとめた吉田住吉工場を新設。生産ラインの合理化・機械化による生産能力向上と、畑・工場・食卓をつなぐ「垂直統合型」商品づくり推進を実現しました。

吉田住吉工場では、低温機器、産業用除湿機、空調機など、数多くの三菱電機製品をご採用いただいています。空調冷熱総合管理システムAE-200Jによる集中管理で、食品工場にとって生命線ともいえる徹底した温度管理を実現。デマンド管理による省エネにも貢献しています。その他にも産業用除湿機とエア搬送ファンの組合せによる天井裏除湿や、腐食に強い熱交換器配管厚肉仕様のユニットクーラを導入するなど、数多くの工夫と配慮がなされた最新の工場です。



▲建築面積10,925㎡、延床面積12,868㎡、地上2階建の吉田住吉工場

- DATA**
- 所在地: 静岡県榛原郡吉田町住吉5437-66
 - 納入機種: 【R410A一体空冷式インバータコンデンシングユニット】
ECOV-EN22WA1-BSG×6、他20台
【ユニットクーラ】
UCL-N6VNB-T-BKN×1、他28台
【産業用除湿機】
KEH-P08A1×4
【空調冷熱総合管理システム】
AE-200J×1
 - 設備用途: チルド包装惣菜などの製造・加工
 - 設備施工: 中央冷熱株式会社
 - 竣工: 2018年9月

お客様の評価

畑と食卓をつなぐ、食品工場に相応しい設備になりました。

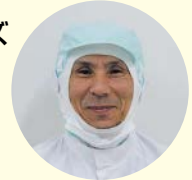
株式会社ヤマザキ
工場長
西海 良 様



原菜加工センター
所長
栗山 雅文 様



株式会社ユニフーズ
工場長
藤嶋 義之 様



食の安全・安心が強く求められる現在、当社取引先のセブン&アイ・ホールディングス様が実施するCSR監査においても、年々求められるレベルが高まっています。特に重要なのは「温度・衛生管理」です。従来工場では、塩分濃度が高い半製品冷蔵庫の機器入替が短期間で発生していました。そこで今回は**腐食耐力向上のため、カチオン電着塗装および熱交換器配管厚肉仕様のユニットクーラ**を採

用。**ユニットクーラ腐食に伴う不冷防止効果に期待しています。また、天井裏には産業用除湿機とエア搬送ファンを組み合わせ設置。天井裏の結露を抑制し、カビ汚染を防いでいます。**温度管理では、AE-200Jによる集中管理がとても役立っています。今後は各種データの収集やデマンド管理などの機能を活かして、省エネも進めていきたいと考えています。

提案者の声

食品工場には欠かせない温度管理をAE-200Jで実現。

中央冷熱株式会社
取締役 技術部長
増田 寿良 様



営業部 課長
山本 佳伸 様



吉田住吉工場で採用する機器の選定に際し、ヤマザキ様と一緒に各メーカーの工場を見学して、機器の比較・検討を行いました。その結果、「**三菱電機は新しいことに取り組んでいて、今後にも期待できる**」というヤマザキ様のご感想をもとに、三菱電機製品を数多く採用することになりました。新工場でも最重要になる「温度管理」については、AE-200Jによる集中管理をご提案。**AE-200Jの導入により、温度異常や機器故障などが一目で確認できるようになり、お客様にはご満足いただいています。**機器の設置場所に関しては、メンテナンス性を考慮、野菜・デイリーエリアとグラタンエリアに分けて、屋上と工場脇に集中設置しました。また、工場が駿河湾のそばであることから、機器はすべて耐重塩害仕様を採用。加えて、加熱調理室と洗浄室の給気には除塩フィルターを組み込んでいます。



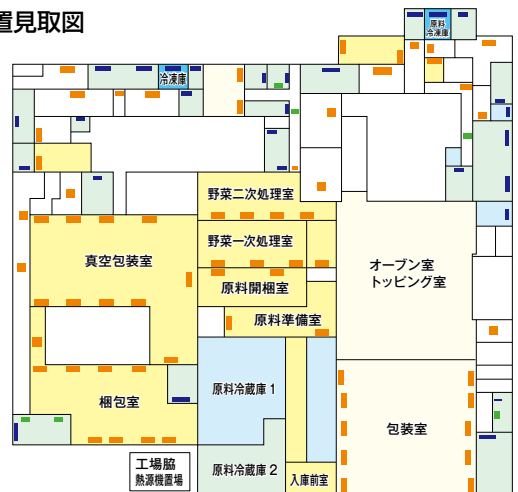
▲“食卓と心を豊かにする”、そんな願いが込められた自社ブランドの惣菜「もう一品」シリーズ

■室内ユニット設置見取図

- ユニットクーラ
- パッケージエアコン
- 産業用除湿機

温度管理区分

- +20℃
- +15℃
- +5℃～+8℃
- 0℃～+4℃
- -25℃

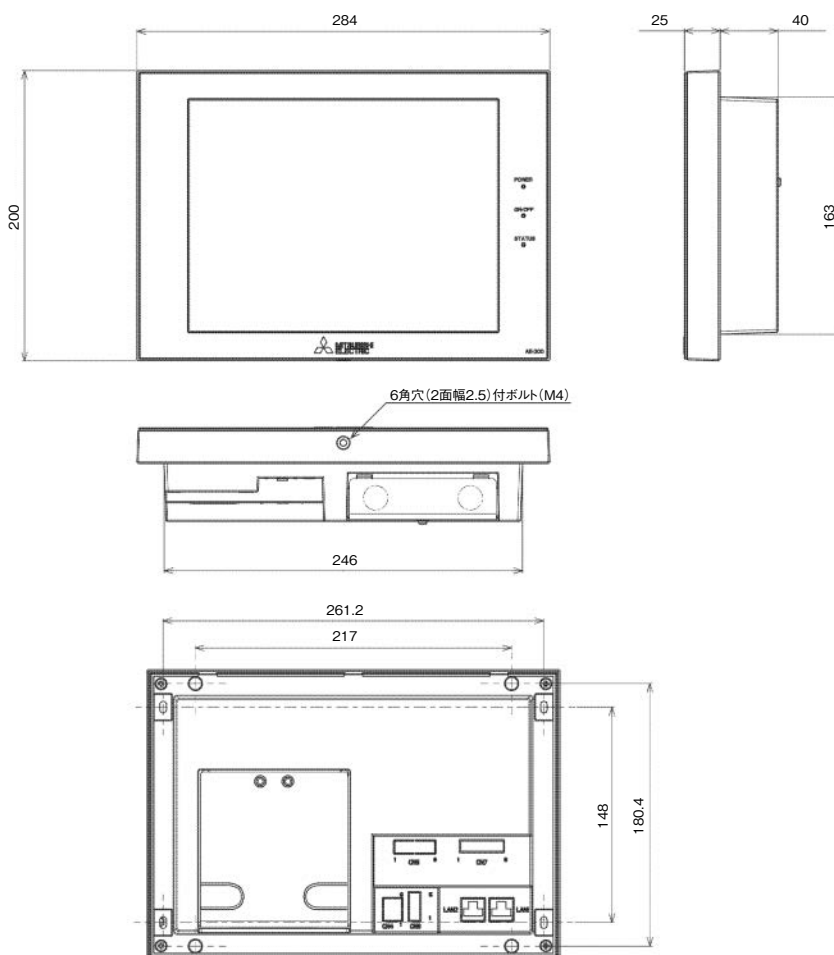


■ 仕様表

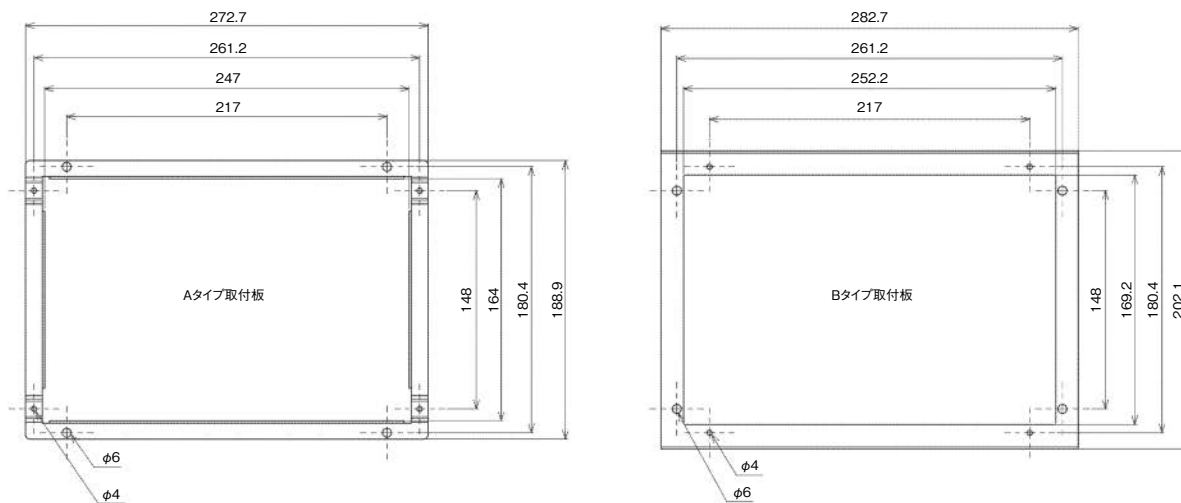
項目	内容	
接続管理台数	AE-200J単独	AE-200J 1台あたり室内ユニットおよび(ハイ)クオリティコントローラ 50台 <※1><※3><※4>
	AE-50J/ EW-50J接続<※2>	AE-200J 1台あたり室内ユニットおよび(ハイ)クオリティコントローラ 200台 <※1><※3> (AE-50J 3台接続時)
液晶表示・操作	10.4インチTFTカラー液晶表示、タッチパネル操作	
製品寸法	200(H)×284(W)×65【25】(D)mm <※5>	
質量	2.3kg	
電源	本体	AC100/200V ±10% 50/60Hz単相 漏電遮断器を本機1台ごとに設置してください。また、必ず過電流遮断器を設置してください。 漏電遮断器(2P2E) 3A 30mA 0.1sec以下 過電流遮断器(2P2E) 3A
給電係数	3	
通信I/F	M-NET	本体より給電 <※6>
	LAN	100BASE-TX
使用環境	温度 0~+40℃ 湿度 30~90%RH(結露なきこと) 屋内設置専用 <※7>	
材質	本体：PC+ABS カバー：PC+ABS	
消費電力	12W	
外観色	カバー部 クリアホワイト (マンセル1.0Y 9.2/0.2)	
据付方法	同梱の取付プレートまたは専用埋込ボックス(PAC-YE84UTB)へ取り付け。 伝送線は、無極性2線でM-NET集中管理用伝送線に接続	

- ※1. 室内ユニットの形名により、管理台数が変わる場合があります。汎用インターフェース(PAC-YG66DC(1))は使用ch数により管理台数が変わります。(1chは管理台数1台に相当)
- ※2. AE-50J/EW-50JはAE-200Jで室内ユニット51台~200台を管理するための拡張用コントローラです。
- ※3. 低温機器・除湿機の接続はAE-200JのM-NET系統のみとなります。(AE-50J/EW-50Jには接続できません)
- ※4. 低温機器の接続台数は(ハイ)クオリティコントローラ最大50台、R463A-J/R410A対応コンデンシングユニット最大32台、AFSVシリーズ最大32台、産業用除湿機最大50台となります。
- ※5. 【 】内は埋込設置時の突出部分
- ※6. AE-200J/AE-50J以外のシステムコントローラを併設する時など、別売の給電ユニットが必要な場合があります。
- ※7. ビジネスオフィス環境または同等の環境で使用してください。

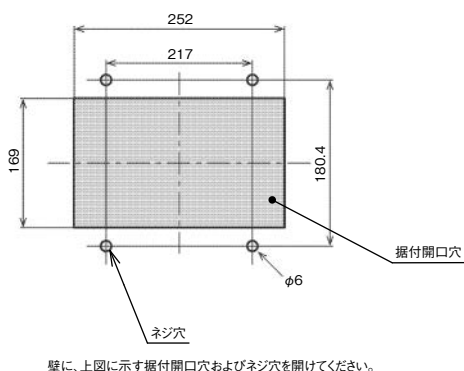
■ 外形図



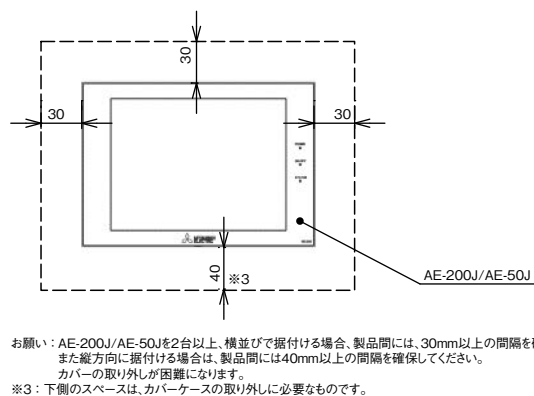
■ 取付板外形図



■ 埋め込み設置時の開口スペース



■ 取付確保スペース



■ AE200J組込制御ボックス

ご希望の機能にあわせて、必要な機器をそろえた制御ボックスに仕立てます。



AE-200J
組込制御ボックス

- ・ AE-200Jの外部入出力を行うにあたっては、リレー回路が必要なため、外部入出力用のリレー回路を含めた制御ボックスをご用意いたします。
- ・ 異常が発生したことを知らせるブザー、ランプ付の制御ボックスもご用意いたします。
- ・ 各種ライセンス登録、集中コントローラのIPアドレス設定を済ませて出荷いたします。
- ・ オプションでサービスコンセントや名称銘板の取付けに対応いたします。
- ・ 塗装色や、壁掛け形・自立形といった盤の形状の指定など、幅広い受注仕様に対応します。別途お問い合わせください。

■ お問い合わせ先 ■

三菱電機エンジニアリング(株)和歌山事業所 営業技術課
TEL 073-435-2070

CB型空調冷熱システム制御ボックス

■ CB-WC、WD、WE、WFシリーズ(空調冷熱総合管理システム AE-200J組込みタイプ)

形名	AE-200J 台数	デマンドコントローラ DM-80CS 台数	USB ドア付 カバー	低温 MELTOUCH ライセンス登録	省エネピーク カット制御 ライセンス登録	外部 入力	外部 出力	ブザー ランプ	外形寸法 [mm] (幅×高さ×奥行)	質量 [kg]	消費電力 [W]
CB-100WC	1	—	有	有	—	有	有	—	W500×H600×D200	30	70
CB-100WD	1	1	有	有	有	有	有	—	W500×H600×D200	30	80
CB-100WE	1	—	有	有	—	有	有	各1	W500×H600×D200	30	100
CB-100WF	1	1	有	有	有	有	有	各1	W500×H700×D200	30	110

- ※ 上記制御ボックスは、HUB外部入力機能(緊急停止、警報解除)、外部出力機能(異常出力、警報出力)を標準装備しています。
- ※ 上記制御ボックスのブザー、ランプは制御ボックス扉前面に取り付けます。
- ※ 電源は、単相AC100V、単相AC200V共用です。
- ※ サービスコンセントは含まれておりません。
- ※ 制御ボックスの塗装色は、クリーム色(マンセル2.5Y9/1)を標準としています。
- ※ 納期は、ご注文いただいた日から2ヵ月いただいております。

集中管理機能（低温機器・除湿機・ブラインクーラ）

2.1 機能一覧

1 通常操作機能

[1] 低温機器

○:機能あり

項目	対応 Ver.	内容	本体液晶																							
			コントローラ (ハイ) クオリティ		コンデンス ユニット																					
			状態表示	設定操作	状態表示	設定操作																				
運転/停止	7.2	グループ単位/一括で、運転/停止の操作ができます。 また、グループ単位で運転/停止の状態を表示できます。	○	○																						
霜取操作	7.2	グループ単位/一括で、手動霜取運転の実行や霜取運転のリセット(解除)ができます。		○																						
温度シフト	7.2	温度シフト操作を実行したときの、温度のシフト差を設定できます。 温度シフト制御は、グループ単位/一括で操作後の最初の1回のみ、設定された温度シフト差分を下げた庫内設定温度で運転します。		○																						
設定温度	7.2	グループ単位/一括で、庫内温度の設定状態表示と設定操作ができます。	○	○																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>設定範囲</th> <th>温度単位</th> <th>工場出荷時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RBH(高温用)</td> <td>1.0℃~24.0℃</td> <td>0.5℃</td> <td>10.0℃</td> </tr> <tr> <td>RBS(中低温用)</td> <td>-37.0℃~17.0℃</td> <td>0.5℃</td> <td>0.0℃</td> </tr> <tr> <td>RBS+超低温サーミスタ</td> <td>-57.0℃~-23.0℃</td> <td>0.5℃</td> <td>-50.0℃</td> </tr> <tr> <td>AFSV用</td> <td>-45.0℃~27.0℃</td> <td>0.5℃</td> <td>-25.0℃</td> </tr> </tbody> </table>						設定範囲	温度単位	工場出荷時	RBH(高温用)	1.0℃~24.0℃	0.5℃	10.0℃	RBS(中低温用)	-37.0℃~17.0℃	0.5℃	0.0℃	RBS+超低温サーミスタ	-57.0℃~-23.0℃	0.5℃	-50.0℃	AFSV用	-45.0℃~27.0℃	0.5℃	-25.0℃
							設定範囲	温度単位	工場出荷時																	
		RBH(高温用)					1.0℃~24.0℃	0.5℃	10.0℃																	
		RBS(中低温用)					-37.0℃~17.0℃	0.5℃	0.0℃																	
RBS+超低温サーミスタ	-57.0℃~-23.0℃	0.5℃	-50.0℃																							
AFSV用	-45.0℃~27.0℃	0.5℃	-25.0℃																							
・機種によって設定できる温度範囲は異なります。																										
強制Base スケジュール操作	7.2	当日の週間スケジュールまたは年間スケジュールを、グループ単位でBaseスケジュールに切り替えることができます。	○	○																						
庫内温度差設定	7.2	グループ単位で、サーモONとサーモOFFの温度差を設定できます。	○	○																						
高温警報温度差設定	7.2	グループ単位で、高温警報を発令させるための温度差を設定できます。 庫内温度が(庫内設定温度+庫内温度差+高温警報温度差)を超えた状態が、設定した時間以上継続すると、異常表示および温度警報信号を出力するように設定できます。	○	○																						
温度シフト差	7.2	温度シフト操作を実行したときの温度シフト差を設定できます。	○	○																						
リモコン操作禁止設定	7.8	グループ単位で、運転/停止、設定温度の手元リモコン操作禁止または許可を設定できます。*1		○																						
霜取バックアップ 時間設定	7.2	ユニット単位で、霜取バックアップ時間を設定できます。(分単位) ・機種により設定できる範囲は異なります。	○	○																						
水切り停止時間設定	7.2	ユニット単位で、霜取終了後の水切り停止時間を設定できます。(分単位) ・機種により設定できる範囲は異なります。	○	○																						
予冷運転(ファン遅延) 時間の設定	7.2	ユニット単位で、予冷運転(ファン遅延)時間の設定ができます。(分単位) ・機種により設定できる範囲は異なります。	○	○																						
学習周期霜取時間	7.2	ユニット単位で、現在の周期霜取の学習時間を表示できます。(時間単位)	○																							
経過時間	7.2	ユニット単位で、霜取周期の経過時間を表示できます。(時間単位)	○																							
デマンド状態	7.2	グループ単位またはコンデンスユニットごとに、デマンド状態(OFF、デマンドレベル1、デマンドレベル2、デマンドレベル3、デマンドレベル4)を表示します。	○		○																					
スケジュール	7.2	Baseスケジュール・曜日パターンの週間スケジュール・年間スケジュールを、グループ単位で設定できます。 ・スケジュールは、その日に設定されているBase/週間/年間スケジュールのうち、優先度の高いスケジュールが実行されます。 優先度は高い方から[年間]→[週間]→[Base]の順です。 ・年間スケジュールでは、祝日や夏季休暇など週間スケジュールに当てはまらない日のスケジュールを、24ヶ月先までの範囲で50日分設定できます。 グループごとに5種類の運転パターンを設定できます。	○	○																						
運転詳細	7.2	(ハイ)クオリティコントローラごとに運転状態の詳細を表示します。 運転(サーモON、サーモOFF、セットバック、温度シフト、霜取中、強制霜取中)、停止、異常停止を表示します。	○																							

*1 (ハイ)クオリティコントローラの機種により操作画面に表示されていない場合があります。

P.32 低温機器接続一覧表の(ハイ)クオリティコントローラの項目を参照ください。

○:機能あり

項目	対応 Ver.	内容	本体液晶			
			コントローラ (ハイ) クオリティ		コンデensing ユニット	
			状態表示	設定操作	状態表示	設定操作
異常	7.2	(ハイ)クオリティコントローラの異常状態(レベル1~4)を表示します。	○			
庫内温度	7.2	グループ単位で、庫内温度を表示できます。	○			
OPセンサ※2	7.2	グループ単位で、オプションセンサ温度を表示できます。 接続されていない場合は、「-」を表示します。	○			
運転状態	7.2	コンデensingユニットの運転状態(運転、低圧OFF、停止、異常)を表示できます。また、アイコンには低圧圧力と外気温度を表示できます。			○	
個別運転状態	7.2	コンデensingユニットごとの運転状態(運転(圧縮機運転、低圧カットOFF、容量制御停止)、停止、異常)を表示できます。			○	
運転状態詳細	7.2	温度や圧力などを表示できます。			○	
目標蒸発温度設定	7.2	コンデensingユニットごとの目標蒸発温度を設定できます。(0.5℃単位) ・通信異常などでモニタできない場合は、「-」を表示します。 ・設定可能範囲および変更幅は、各コンデensingユニットの設定可能範囲内となります。			○	○
目標凝縮温度設定※2	7.2	コンデensingユニットごとの目標凝縮温度を設定できます。(0.5℃単位) ・通信異常などでモニタできない場合は、「-」を表示します。 ・設定可能範囲および変更幅は、各コンデensingユニットの設定可能範囲内となります。			○	○
低圧カット復帰遅延時間設定※2	7.2	コンデensingユニットごとの低圧カット復帰遅延時間を設定できます。(1秒単位) ・通信異常などでモニタできない場合は、「-」を表示します。 ・設定可能範囲および変更幅は、各コンデensingユニットの設定可能範囲内となります。			○	○
低圧カットOFF値の設定※2	7.2	コンデensingユニットごとの低圧カットOFF値を設定できます。 また、低圧カットOFF値の自動/手動の切り替えができます。 タッチするたびに、自動→手動→自動…に切り替わります。 ・通信異常などでモニタできない場合は、「-」を表示します。 ・設定可能範囲および変更幅は、各コンデensingユニットの設定可能範囲内となります。			○	○
低圧カットON値の設定※2	7.2	コンデensingユニットごとの低圧カットON値を設定できます。 また、低圧カットON値の自動/手動の切り替えができます。 タッチするたびに、自動→手動→自動…に切り替わります。 ・通信異常などでモニタできない場合は、「-」を表示します。 ・設定可能範囲および変更幅は、各コンデensingユニットの設定可能範囲内となります。			○	○
低温機器の異常履歴	7.2	低温機器の異常履歴の表示と、履歴の削除※1ができます。	○	○	○	○
警報解除	7.2	外部入力による警報の出力を解除できます。		○		○
ブザー・ランプ解除	7.2	外部入力によるブザー・ランプの出力を解除できます。		○		○
エネルギー利用状況	7.2	低温機器の庫内温度と設定温度を、折れ線グラフで表示できます。 また、表示する日を設定することができます。	○	○		
ピークカット制御状況	7.2	ピークカット制御状況と平均電力を表示できます。 ・省エネピークカット制御ライセンスが必要です。	○		○	
エネルギー管理出力	7.2	エネルギー管理データをUSBメモリにCSV出力します。	○		○	
プレアラーム	7.4	冷媒量不足などのプレアラームの表示と履歴を表示します。	○		○	
本体アラーム出力	7.2	低温機器に異常が発生したときに、AE-200J本体のアラームを出力できます。 このとき、STATUS LEDがピンク色に点灯します。	○		○	

※2 インバータ二段スクリュー圧縮機搭載クーリングユニット(AFSVシリーズ)は、本機能に対応していません。

[2] 産業用除湿機

○:機能あり

項目	対応 Ver.	内容	本体液晶	
			状態表示	表示設定・操作
運転/停止	7.4	グループ単位/一括で、「運転」「停止」の操作ができます。	○	○
運転モード	7.4	グループ単位/一括で、「除湿」「送風」「冷却」「自動」の操作ができます。機種によって設定できる運転モードは異なります。	○	○
設定温度	7.4	グループ単位/一括で、室内温度の設定ができます。機種によって設定できる温度範囲は異なります。	○	○
設定湿度	7.4	グループ単位/一括で、室内湿度の設定ができます。機種によって設定できる湿度範囲は異なります。	○	○
スケジュール設定	7.4	グループ単位で、当日スケジュール、週間1~5スケジュール、年間スケジュールを設定できます。	○	○
スケジュール有効/無効	7.4	グループ単位/一括で、スケジュールを実行する/しないを設定できます。	○	○
運転状態	7.4	ユニット/グループ単位で、運転状態を表示します。	○	
室内温度	7.4	ユニット単位で、室内温度を表示します。	○	
室内湿度	7.4	ユニット単位で、室内湿度を表示します。	○	
設定温度	7.4	グループ単位で、現在の設定温度を表示します。	○	
設定湿度	7.4	グループ単位で、現在の設定湿度を表示します。	○	
スケジュール状態	7.4	グループ単位で、現在実行されているスケジュールの有無を表示します。	○	
異常状態	7.4	ユニット単位で、異常状態(異常レベル1~4または異常あり(通信異常など))を表示します。	○	
運転/停止/異常 (ON/OFF LED)	7.4	緑点灯...1つ以上の空調機グループが運転しています。※1 消 灯...全空調機グループが停止しています。※1 緑点滅...1つ以上のユニットが異常になっています。	○	
異常履歴	7.4	除湿機の現在発生中の異常と、過去に発生した異常を表示します。	○	
外部出力	7.4	除湿機に異常が発生したときに、警備会社等や、外部の機器(ブザーやランプ等)に「異常発生」を出力できます。別売の外部入出力アダプタが必要です。	○	
エネルギー管理出力	7.8	エネルギー管理データをUSB メモリにCSV 出力できます。	○	
本体アラーム出力	7.4	除湿機に異常が発生したときに、AE-200J 本体のアラームを出力できます。この時、STATUS LED がピンク色に点灯します。	○	

※1 除湿機は運転/停止共に消灯状態になります。

[3] ブラインククーラ

○:機能あり

項目	対応 Ver.	内容	本体液晶		統合管理ブラウザ	
			状態表示	設定・操作	状態表示	設定・操作
運転/停止	7.9	系統ごとに、運転/停止の操作ができます。 また、同時運転グループ毎に、運転/停止の状態が表示できます。	○	○	○	○
運転モード	7.9	ブラインクーラ接続時は冷房モードのみ表示します。 [おしらせ] ・手元リモコンでは、運転モードは「冷房」が「冷水」と表示されます。	○	○	○	○
ファンモード	7.9	系統ごとに、ファンモード（常時/降雪）の操作ができます。	○	○	○	○
設定水温 ※1	7.9	系統ごとに、ブラインクーラユニットの対応している範囲で設定水温の操作ができます。（0.5℃単位） ※設定水温範囲は機種ごとに多少異なる場合があります。 設定温度範囲（参考値） 冷房：-15℃～25℃	○	○	○	○
水温および外気温度 ※1	7.9	系統ごとに、代表温度(入口水温、出口水温)状態が表示できます。 同時運転グループごとに、ユニット温度(入口水温、出口水温、外気温度)状態が表示できます。	○		○	
スケジュール	7.9	系統ごとに、スケジュール(週間・年間・当日)を1日24回設定ができます。 運転/停止、運転モード、設定温度 ・週間スケジュールは5種類設定でき、週間スケジュールをもとに季節スケジュールが設定できます ・年間スケジュールは、祝日や夏季休暇など週間スケジュールに当てはまらない日のスケジュールを、24ヶ月先までの範囲で50日分設定できます。 系統ごとに5種類の運転パターンを設定できます。 ・同じ日に週間/年間/当日スケジュールが設定されている場合は、優先度の高いスケジュールを実行します。 優先度は、高い方から[当日]→[年間]→[週間1]→…→[週間5]の順です。	○	○	○	○
スケジュール有効/無効	7.9	系統ごとに、スケジュール設定を有効/無効にできます。	○	○	○	○
エネルギー管理出力	7.9	エネルギー管理データをUSBメモリにCSV出力します。	○		○	
異常状態	7.9	現在発生している異常内容をアドレスとともに表示します。	○		○	
運転/停止/異常 (ON/OFF LED)	7.9	緑点灯…1つ以上のグループが運転しています。 消灯…全グループが停止しています。 緑点滅…1つ以上のユニットが異常になっています。	○			
異常履歴	7.9	現在発生中の異常と、過去に発生した異常を表示します。 異常履歴の削除ができます。	○		○	
外部出力	7.9	レベル信号により「運転/停止」「正常/異常」について出力します。 ※外部電源および別売の外部入出力アダプタ (PAC-YG10HA) が必要です。	○			

※1 液晶画面、統合管理ブラウザ画面上で「水温」と表記されている箇所は「ブライン温度」と読み替えてください。

2 初期設定機能

[1] 低温機器

○:機能あり

項目	対応 Ver. ※1	内容	本体液晶	統合管理ブラウザ ※2	初期設定ツール
現在日時設定	7.2	現在日時の設定ができます。	○	○	
ライセンス登録	7.2	低温MELTOUCHライセンスの登録ができます。	○	○	○
ユニット情報	7.2	本体の基本設定ができます。	○		
ユニット情報2	7.2	制御操作、庫内温度表示、設定温度表示、デマンド制御周期、警報(遠方)出力、警報(ブザーランプ)出力の設定ができます。	○		
ネットワーク設定	7.2	ネットワークに関する設定ができます。	○		○
グループ設定	7.2	空調機を冷凍冷蔵庫の一覧画面に表示することができます。	○		
外部入力機能設定	7.2	外部からの有電圧接点信号(DC12V、またはDC24V)により、管理しているすべての低温機器を対象にデマンドレベル入力と警報出力の解除ができます。	○		○
	7.6	外部入力の緊急停止信号入力により、(ハイ)クオリティコントローラを停止し、本機、および手元リモコンの操作を禁止できます。(別途、外部入出力アダプタ:PAC-YG10HAが必要です。)			
外部出力機能設定	7.2	低温機器の異常内容のレベルに合わせて、異常警報の出力と、ブザーランプへの出力ができます。(別途、外部入出力アダプタ:PAC-YG10HAが必要です)	○		○
低温機器設定	7.2	(ハイ)クオリティコントローラのグループ登録とグループの名称を設定できます。	○		
コンデンシングユニット設定	7.2	コンデンシングユニットの登録と名称を設定できます。	○		
ピークカット制御設定	7.2	ピークカット制御を利用するための制御方式やデマンドレベルに対する電力量の設定、(ハイ)クオリティコントローラ、コンデンシングユニットへの制御内容の設定ができます。(別途、省エネピークカット制御ライセンスの登録が必要です。)	○		
異常メール設定	7.8	異常発生時に、指定したメールアドレス宛てに異常コードを通報することができます。各異常レベルごとに、送信先アドレスを設定することができます。		○	
計測設定	7.2	環境用計測コントローラの「温度センサー」「湿度センサー」の設定、計量用計測コントローラの「電力量計」「水道量計」などの設定ができます。	○		○

※1 初期設定の各項目はVer.7.1から対応していますが、低温機器にはVer.7.2から対応しています。

※2 統合管理ブラウザはVer7.3から対応しています。

[2] 産業用除湿機

○:機能あり

項目	対応 Ver. ※	内容	本体液晶	統合管理ブラウザ	初期設定ツール
現在日時設定	7.4	現在日時の設定ができます。	○	○	
ライセンス登録	7.4	購入したライセンス(低温MELTOUCH)の登録ができます。	○	○	○
ユニット情報	7.4	本体の基本設定ができます。	○		
ユニット情報2	7.4	制御/異常出力の設定、温湿度表示の有無の設定ができます。	○		
ネットワーク設定	7.4	ネットワークに関する設定ができます。	○		○
外部出力	7.4	除湿機に異常が発生したときに、警備会社等や、外部の機器(ブザーやランプ等)に「異常発生」を出力できます。(別売の外部入出力アダプタが必要です。)	○		○
外部入力	7.6	外部接点からの緊急停止信号受信により、除湿機を停止し、手元リモコンからの操作とAE-200Jからのグループ操作を禁止することができます。(別売の外部入出力アダプタ(PAC-YG10HA)が必要です。)	○		
低温機器設定	7.4	除湿機をグループに登録します。	○		
異常メール設定	7.8	異常発生時に、指定したメールアドレス宛てに異常コードを通報することができます。各異常レベルごとに、送信先アドレスを設定することができます。		○	

※ 初期設定の各項目はVer. 7.1から対応していますが、除湿機はVer. 7.4から対応しています。

[3] ブラインクローラ

項目	対応 Ver. ※	内容	本体液晶	統合管理ブラウザ	初期設定ツール
現在日時設定	7.9	現在日時の設定ができます。	○	○	
ライセンス登録	7.9	購入したライセンス(ブラインクローラ接続ライセンス)の登録ができます。	○	○	○
ユニット情報	7.9	本体の基本設定(AE-50J/EW-50J 台数拡張、表示形式などの設定)ができます。	○		○
ネットワーク設定	7.9	AE-200Jのネットワークに関する設定、並びにAE-50J/EW-50J 台数拡張する場合の接続先のIPアドレス設定ができます。	○		○
グループ設定	7.9	ブラインクローラをグループ登録することができます。	○		○

※ 初期設定の各項目はVer. 7.1から対応していますが、ブラインクローラはVer. 7.9から対応しています。

低温機器接続対応一覧表

■R410Aコンデンシングユニット

No.	機種名	発売開始時期	生産終了時期	販売時期(目安)	AE-200J	MELCOLD II	AE-200J/MELCOLD II 接続対処方法
1	ECOV-EN37～55MA	2010/7	2011/7	～'11/7	×	×	
2	ECOV-EN67MA	2010/11	2011/7	～'11/7	×	×	
3	ECOV-EN37～67MB	2011/7	2016/6	～'11/7	×	△※1	メイン基板交換により対応可能
4				'11/7～'12/6	×	△※1	ソフトウェア書換により対応可能
5				'12/6～'16/6	○	○※2	
6	ECOV-EN37～55A	2011/7	2016/6	～'11/7	×	△※1	メイン基板交換により対応可能
7				'11/7～'12/6	×	△※1	ソフトウェア書換により対応可能
8				'12/6～'16/6	○	○※2	
9	ECOV-EN22WA	2014/9	2016/6	'14/9～'16/6	○	○※2	
10	ECOV-EN30～37WA	2013/12	2016/6	'13/12～'16/6	○	○※2	
11	ECOV-EN75～335MA	2009/6	2010/12	～'10/12	×	×	メイン基板交換により対応可能
12	ECOV-EN75～335MA1	2010/12	2011/11	～'11/11	×	△※1	メイン基板交換により対応可能
13	ECOV-EN75～110MB	2011/12	2014/11	'11/7～'12/6	×	△※1	ソフトウェア書換により対応可能
14				'12/6～'14/11	○	○※2	
15	ECOV-EN150～225MB	2011/12	2013/9	'11/7～'12/6	×	△※1	ソフトウェア書換により対応可能
16				'12/6～'13/9	○	○※2	
17	ECOV-EN260～335MB	2011/12	2014/7	'11/7～'12/6	×	△※1	ソフトウェア書換により対応可能
18				'12/6～'14/7	○	○※2	
19	ECOV-EN75～110MC	2014/12	2016/6	'14/12～'16/6	○	○※2	
20	ECOV-EN150～225MC	2013/9	2016/6	'13/9～'16/6	○	○※2	
21	ECOV-EN270～335MC	2014/7	2016/6	'14/7～'16/6	○	○※2	
22	ECOV-EN75～335A	2011/7	2011/11	'11/8～'11/11	×	△※1	ソフトウェア書換により対応可能
23	ECOV-EN75～335B	2011/12	2014/12	'11/12～'12/6	×	△※1	ソフトウェア書換により対応可能
24				'12/6～'14/12	○	○※2	
25	ECOV-EN75～110C	2014/12	2016/6	'14/12～'16/6	○	○※2	
26	ECOV-EN150～225C	2015/1	2016/6	'15/1～'16/6	○	○※2	
27	ECOV-EN270～335C	2015/3	2016/6	'15/3～'16/6	○	○※2	
28	ECOV-EN75DCA	2014/12	2016/6	'14/12～'16/6	○	○※2	
29	ECOV-EN110～150DCA	2014/12	2016/6	'14/12～'16/6	○	○※2	
30	ECOV-EN225～300DCA	2015/2	2016/6	'15/2～'16/6	○	○※2	
31	ECV-EN75～110A	2013/5	2016/6	'13/5～'16/6	○	○※2	
32	ECV-EN150～225A	2012/5	2016/6	'12/5～'12/6	×	×	ソフトウェア書換により対応可能
33	ECV-EN150～225A	2012/5	2016/6	'12/6～'16/6	○	○※2	
34	ECV-EN260～335A	2013/2	2016/6	'13/2～'16/6	○	○※2	
35	ECOV-EN22～37WA1	2016/6	-	'16/6～	○	○※2	
36	ECOV-EN45～67MB1	2016/6	-	'16/6～	○	○※2	
37	ECOV-EN45～55A1	2016/6	-	'16/6～	○	○※2	
38	ECOV-EN75～335MC1	2016/6	-	'16/6～	○	○※2	
39	ECOV-EN75～335C1 (注1)	2016/6	-	'16/6～	○	○※2	
40	ECOV-EN75～300DCA1	2016/6	-	'16/6～	○	○※2	
41	ECV-EN75～335A1	2016/7	-	'16/7～	○	○※2	
42	ECV-EN45～300DCA1	2016/7	-	'16/7～	○	○※2	
43	ECOV-EN15～67WB	2017/11	-	'17/11～	○	○※2	

■R463A-J対応コンデンシングユニット

No.	機種名	発売開始時期	生産終了時期	販売時期(目安)	AE-200J	MELCOLD II	AE-200J/MELCOLD II 接続対処方法
1	ECOV-EN75～300DCA1-DL	2019/4	-	'19/4～	○	○※2	
2	ECOV-EN15, 22WB-C	2019/4	-	'19/4～	○	○※2	

※1: MELTOUCH Ver1.0 相当機能 ※2: MELTOUCH Ver2.0 相当機能

(注1) 異電圧対応品も接続対象です。

(注2) R410Aコンデンシングユニットにおいてプレアラーム表示機能に対応するのは、No.35～43と

「■(ハイ)クオリティコントローラ」のNo.10又はNo.11との組み合わせの場合となります。

■(ハイ)クオリティコントローラ

No.	機種名	発売開始時期	生産終了時期	販売時期(目安)	AE-200J	MELCOLD II	AE-200J/MELCOLD II 接続対応方法
1	RBH-P**NSA,RBS-P**HSA	2008/7	2010/6	'08/7~'10/6	×	×	製品交換
2	RBH-P**NSB,RBS-P**HSB	2010/6	2010/11	'10/6~'10/12	×	×	STD08 基板 (R13011936、Ver12.00) への交換により対応可能
3	RBH-N**NQA,RBS-N**HQA	2010/6	2010/11	'10/6~'10/12	×	×	
4	RBH-P**NRA-Q, RBS-P**HRA-Q	2010/12	2015/9	'10/12~'12/8	×	×	
'12/8~'15/3				○	△※3		
5	RBH-N**NRA-HQ, RBS-N**HRA-HQ	2010/12	2015/9	'15/3~'15/9	○	○※3	
'10/12~'12/8				×	×	STD08 基板 (R13011936、Ver12.00) への交換により対応可能	
7	RBH-N**NRA-HQ, RBS-N**HRA-HQ	2010/12	2015/9	'12/8~'15/3	○	△※3	
8				'15/3~'15/9	○	○※3	
9							
10	RBH-P**NRB-Q, RBS-P**HRB-Q	※6	2015/9	-	'15/9~	○	○※3
11	RBH-N**NRB-HQ, RBS-N**HRB-HQ	※6	2015/9	-	'15/9~	○	○※3
12	AC-100HQ(スクロール冷凍機 対応モードの場合)				○	○※3	スクロール冷凍機対応モードの場合、 No.8機能まで対応可能
13	AC-100HQ(R404Aスクリュ ー冷凍機対応モードの場合)				△※4,5	○※4	
14	AC-100HQ(R410Aスクリュ ー冷凍機対応モードの場合)				○※5	○	
15	AC-100DL				×	×	
16	AC-300DL				×	×	製品交換

※3:MELTOUCH Ver2.0 相当機能 ※4:R404Aスクリュウー冷凍機とコントローラの接続は接点方式のみ
 ※5:除霜開始方式は「時刻」「同期」のみ対応可能です。ホットガスデフロスト仕様時の「温度差」「同期&温度差」方式はAE-200Jでの設定ができません。(コントローラ側での設定は可能)
 ※6:手元リモコン操作禁止設定機能に対応しています。

■インバータ二段クーリングユニット / コンデンシングユニット AFSVシリーズ / MSAVシリーズ

No.	機種名	発売開始時期	生産終了時期	販売時期(目安)	AE-200J	MELCOLD II	AE-200J/MELCOLD II 接続対応方法
1	AFSV-SN40~60FGH	2015/10	-	'15/10~	×	○	熱源機ユニット基板交換、 コントローラ基板交換
2				'16/6~	○	○	
3	AFSV-SN40~60FGH-D	2016/6	-	'16/6~	○	○	
4	AFSV-SN40~60BGH-S2	2016/6	-	'16/6~	○	○	
5	AFSV-SN40~60FGH-PD	2017/5	-	'17/5~	○	○	
6	AFSV-SN40~60FGH-S1	2017/5	-	'17/5~	○	○	
7	MSAV-SN180~300H	2018/3	-	'18/3~	○	○	
8	AFSV-EN28FGA(-D)	2019/11	-	'19/11~	○	○	

<記号の意味> ○:接続可能 (機能制限なし) / △:接続可能 (機能制限あり) / ×:接続不可

除湿機接続対応一覧表

■産業用除湿機

No.	機種名	発売開始時期	生産終了時期	販売時期(目安)	AE-200J	MELCOLD II	AE-200J/MELCOLD II 接続対応方法
1	KFH-P2A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
2	KFH-P3A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
3	KFH-P5A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
4	KFH-P10A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
5	RFH-P2A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
6	RFH-P3A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
7	RFH-P5A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
8	RFH-P10A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
9	KEH-P08A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
10	KEH-SP3A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
11	REH-SP5B1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
12	DEH-SP3A1	2016/7	-	'16/7~	○	△※7	
13	KFHV-P7A	2019/11	-	'19/11~	○	△※7	
14	KFHV-P9A	2019/11	-	'19/11~	○	△※7	

<記号の意味> ○:接続可能 (機能制限なし) / △:接続可能 (機能制限あり) / ×:接続不可
 ※7:汎用インターフェース (DC-A2) 経由で「発停」「運転状態」「一括異常」の取り込みのみ可能

ブライクーラ接続対応一覧表

No.	機種名	発売開始時期	生産終了時期	販売時期(目安)	AE-200J	MELCOLD II	AE-200J/MELCOLD II 接続対応方法
1	BALV-EN40~60A	2016/12	-	'16/2~	○	△※8	

※8:汎用インターフェース (DC-A2) 経由で「発停」「運転状態」「一括異常」の取り込みのみ可能



低温流通管理システム MELCOLD II

3つの省を実現する低温流通管理システム。

MELCOLD II

省エネ

省力

省人

省エネ・省マネー

(省エネ機能・デマンド制御)

お客様の電気料金を低減できます。

低温設備専用のデマンド制御
デマンドローテーション

低温設備専用のデマンド制御
インバーター冷凍機対応

パソコンで簡単操作

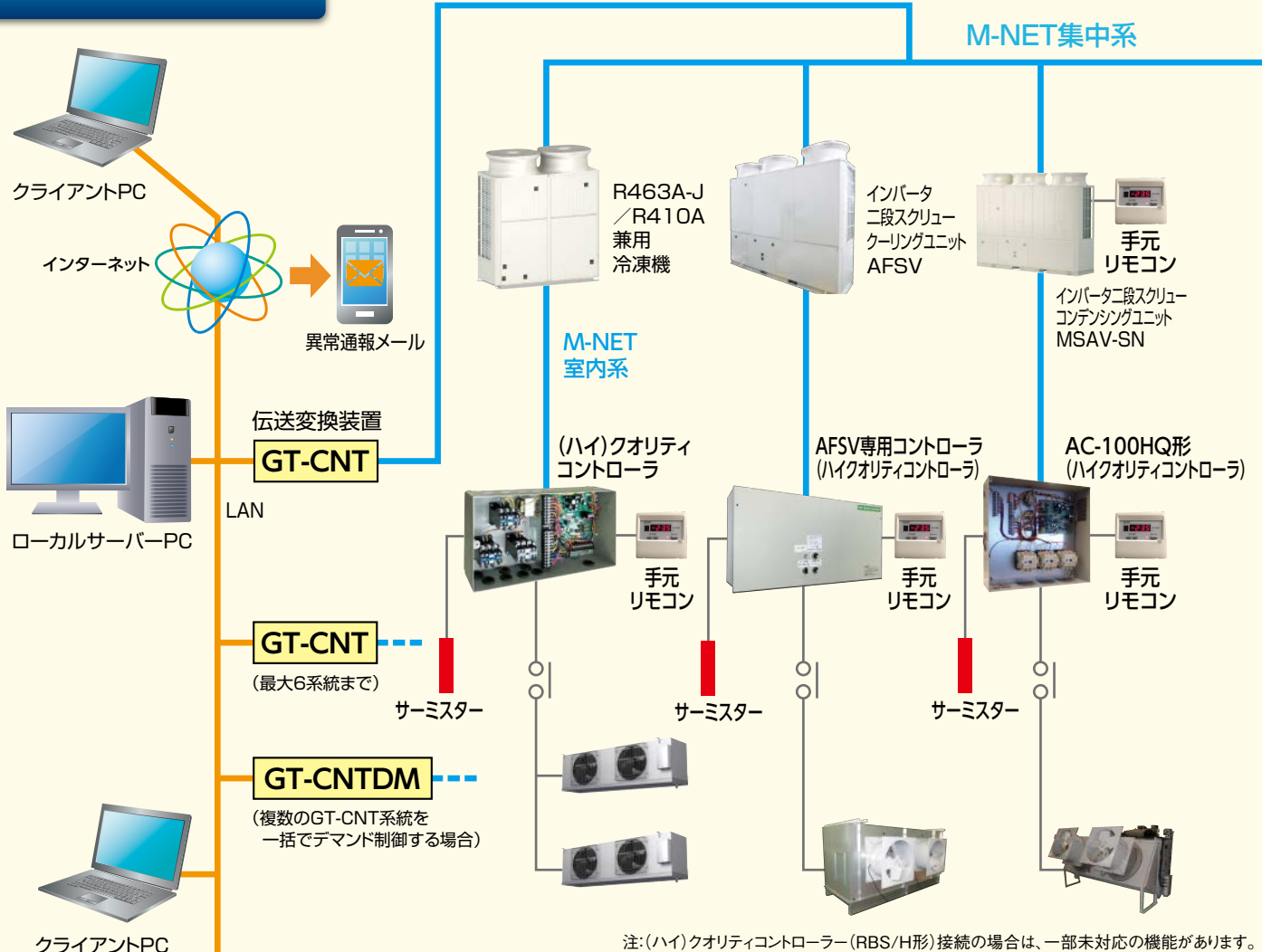
(監視機能・管理機能)

監視だけでなく、管理もできます。

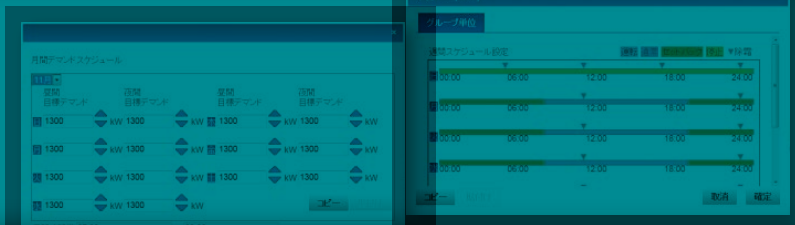
監視画面一新
画面をブラウザ化

CO₂排出量表示

システムイメージ



注:(ハイ)クオリティコントローラ(RBS/H形)接続の場合は、一部未対応の機能があります。詳細につきましては、お問い合わせ願います。



1. パソコンと低温機器をネットワークでつなぎ集中管理!
2. 保管温度や状態履歴を自動記録
3. 省エネ制御で電気料金を大幅削減

ISO、HACCPサポート

(日報・帳票自動出力)

保管状態や状態履歴を自動記録できます。

低温設備はもとより
空調設備の管理も可能

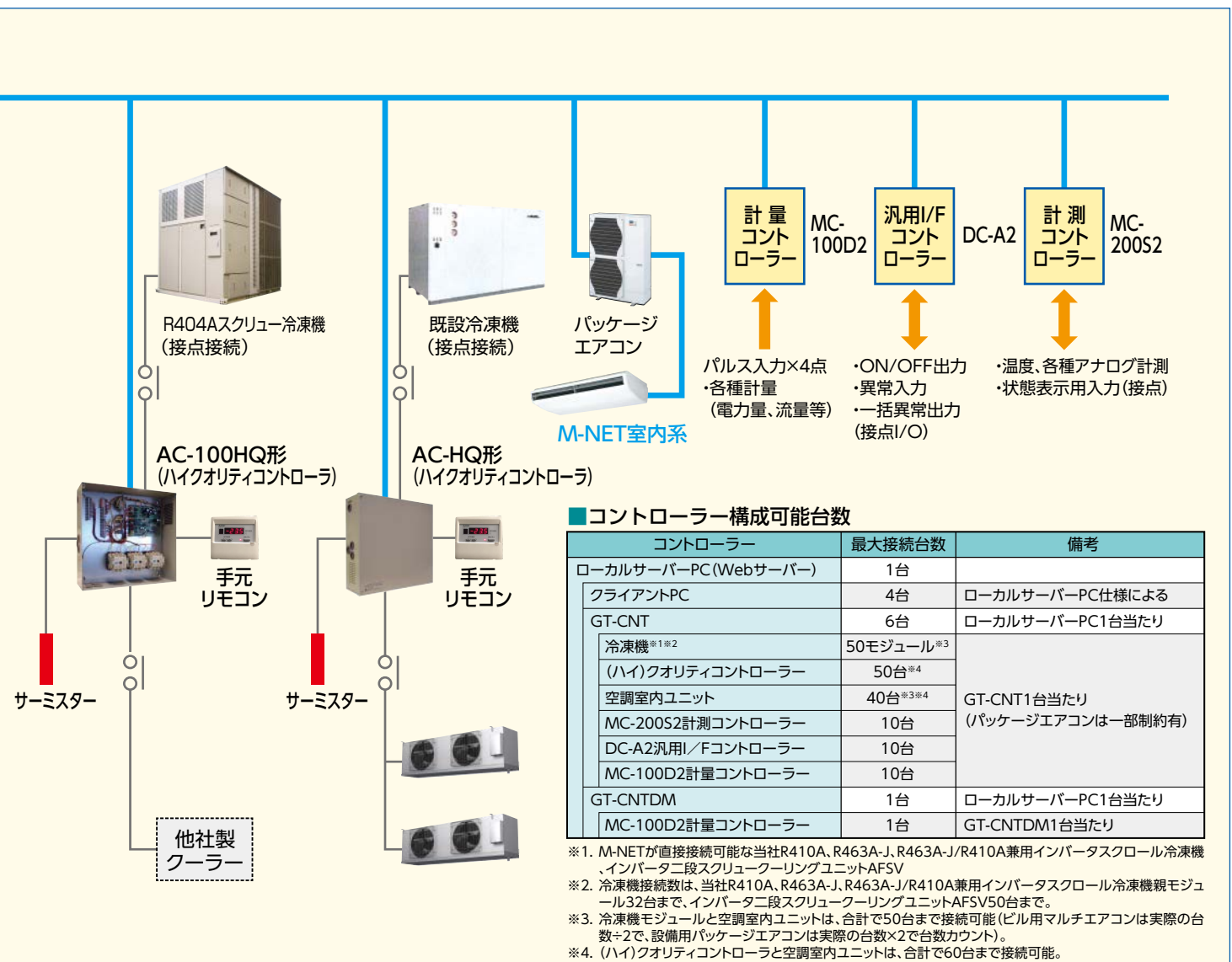
冷凍機との通信で
冷凍機データ収集可能

省工事・広域管理

省工事で工事費用を削減し、簡単に追加工事が可能です。

WEB対応による遠隔監視

異常発生時の
自動通報メール発信



監視画面

お客様専用の監視画面(フロアレイアウト図)をお作りします。

画面切替はここをクリック

アイコン

監視画面のズームイン、ズームアウトが可能

アイコン位置は監視画面上で修正可能

アイコンの凡例を表示

環境用計測コントローラで取り込んだ温度や湿度を画面上に表示可能

異常発生や機器側操作有無をお知らせします。

CO2排出量表示

システム移動デマンド	320kW
1 CO2排出量	148kg/h
2 CO2排出量	
3 CO2排出量	
4 CO2排出量	

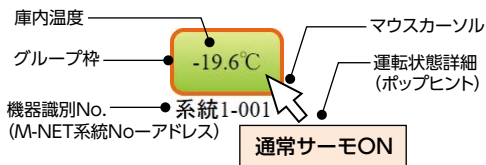
MELCOLDIIのポイント

- ①ブラウザ画面化し、操作性向上
- ②機器の運転状態の見える化(省エネ停止等)
- ③グラフ表示充実化
- ④CO2排出量表示

アイコン

安心と省エネを感じていただけるように、現在の機器の状態表示項目を追加しました(凡例の表示追加)。

●アイコン表示内容



●凡例

	通常運転中		デマンド制限中
	セットバック運転中		デマンド停止中
	温度シフト中		異常
	強制停止中		サーモ停止中
	停止操作中		省エネ停止中
	除霜中		機器運転中
	異常		緊急停止中

操作メニュー

運転指令操作、設定操作等の画面が見やすく、操作しやすくなりました。

冷凍庫 系統1-001(G1)

グループ単位: エリア単位

運転 停止 除霜 除霜リセット 温度シフト

設定温度: -25.0℃ 温度シフト差: 0.0℃

庫内温度差: 3.0℃ 高温警報温度差: 0.0℃

強制ベーススケジュール切替え

取消 確定

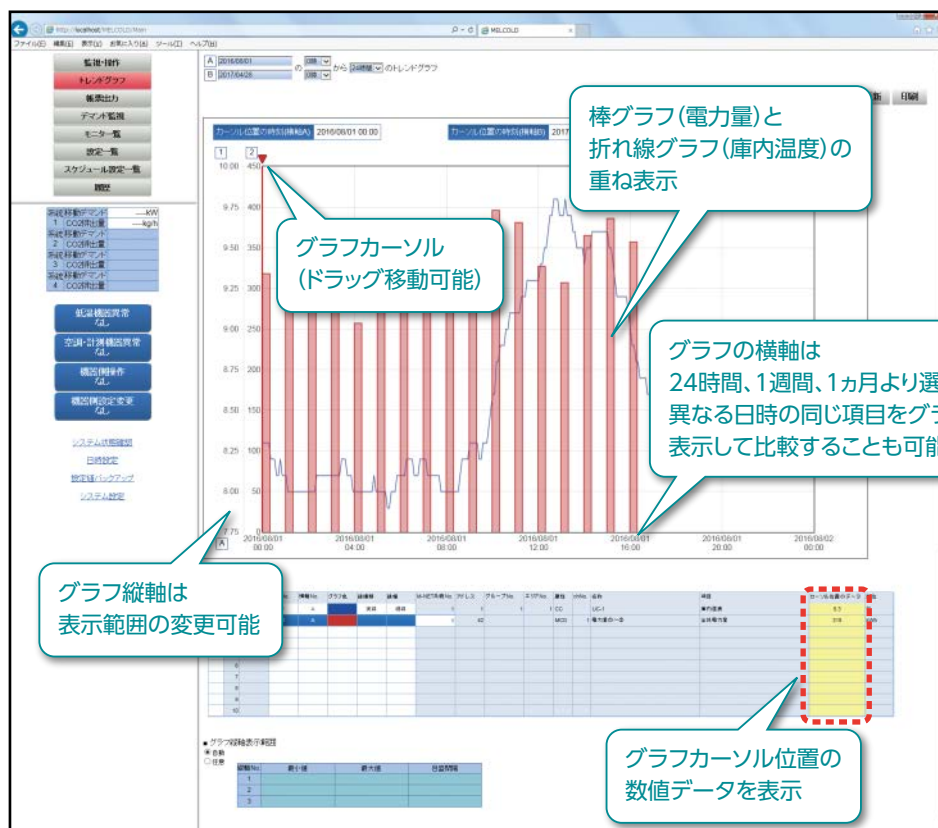
CO2排出量表示

使用電力量とCO2排出量を専用画面に切り替えないで通常表示している監視画面に常時表示できるよう、改善を実施しました。CO2排出係数は設定変更が可能となっていますのでお客様の管轄電力会社に合わせた表示が可能です。



■トレンドグラフ

- ① デマンド制御による庫内温度への影響がないことをご確認いただけるように、電力量表示と庫内温度のトレンド表示を同時に表示できるよう機能改善しました。
- ② グラフ上のカーソルをマウスで動かすことにより、確認したい日時の温度を画面上でモニターできます。
- ③ グラフの色、線種、線幅の選定※ができるようになり、複数のグラフの表示が見やすくなりました。
※あらかじめ指定されているデフォルトに対して、選択肢の中から選定ができます。



■日報帳票

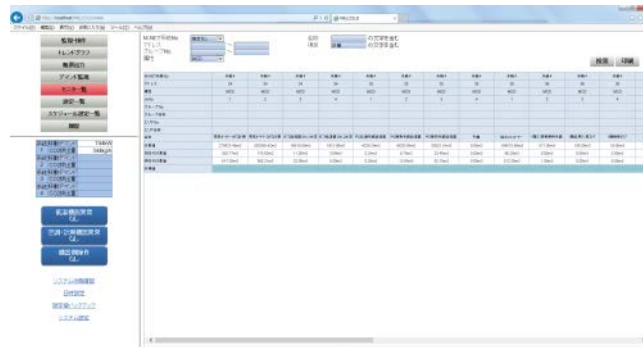
データ保管している庫内温度等は、自動的にMicrosoft® Excel® による帳票化ができます。毎日1回、あらかじめ設定した時刻に自動的にプリントアウトすることも可能です。さらに、CSV化して自動保存することが可能になりました。

		2015年06月06日 集計														備考
		000	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400		
稼働機	WD-1	-19.0	-18.7	-18.4	-20.2	-20.2	-19.6	-19.8	-20.2	-20.3	-19.1	-19.6	-20.2			
	WD-2	-19.1	-19.9	-19.6	-19.6	-20.3	-19.6	-19.7	-20.2	-20.3	-19.1	-19.6	-20.2			
	WD-3	-18.6	-19.4	-19.4	-19.0	-20.1	-20.7	-20.3	-20.4	-19.2	-19.1	-19.7	-19.5			
	WD-4	-17.9	-18.1	-18.1	-17.9	-20.2	-20.2	-20.2	-20.2	-17.6	-17.9	-17.9	-17.9			
稼働機	WD-5	1.9	3.1	6.9	1.9	-0.4	3.1	2.3	2.1	3.1	1.9	1.6	3.1			
	WD-6	13.6	13.6	11.9	13.6	13.6	13.6	13.6	14.4	19.2	11.9	19.2	19.2			
	WD-7	11.5	10.8	9.7	11.0	10.0	10.1	11.1	10.8	11.0	10.0	10.4	9.8			
	WD-8	12.0	12.0	12.0	12.0	14.6	11.7	12.9	14.6	11.6	14.6	13.0	12.1			
稼働機	WD-9	13.0	12.9	13.1	14.1	13.6	13.0	12.0	12.9	13.7	13.0	14.1	13.9			
	WD-10	12.0	12.0	12.0	12.4	11.0	13.7	13.0	12.9	13.7	13.2	12.4	12.9			
	温度	17.5	18.4	15.5	15.5	19.7	19.5	20.2	19.6	18.6	16.9	16.8	18.1			
	湿度	20.3	21.4	22.9	21.2	21.9	22.7	22.3	22.3	22.2	22.2	22.6	22.7			
稼働機	PMO-1	27.0	28.4	28.4	28.2	28.6	28.9	28.1	28.5	28.6	29.5	29.1	29.3			

この他に、月報(電力量等)の帳票化も可能です。

■モニター一覧画面

電力量計や水道量計を計量用計測コントローラに接続することで、積算値をモニターすることができます。

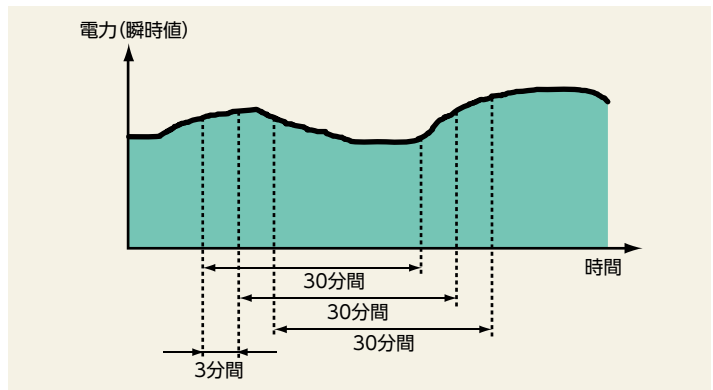


MELCOLDⅡによるデマンド制御

電気料金削減 ①移動デマンドによるピークカット

1 低温流通管理システムでは3分ごとに更新する30分間の使用電力量「移動デマンド」をもとにデマンド制御を行います。

2 右図の通り、1日の中のどの30分をとっても、移動デマンド値が目標値を超えないように制御されますので、時限合せ等の特別な調整は不要です。



3 移動デマンドは、現在値とともに3～30分後の予測値を演算で求めます。制御はそれらすべての値が、目標値を超えないように行われますのでデマンド超過の心配はありません。

4 低温設備専用の賢いデマンド制御を実現

①庫内品質優先

(1) 優先順位が同じ場合、温度余裕のある部屋の機器からデマンド制御を実施します。

※ [庫内温度-設定温度]を温度余裕と呼び、この値が小さいユニットから停止させていきます。

(2) デマンドローテーション

長時間デマンド制御中のユニットを通常運転に復帰させ、温度余裕のある別の庫内の機器にデマンド制御を実施します。

②ユニットの運転状態加味

霜取制御中のユニットはデマンド停止の対象外(後回し)にするため、除霜不良・根氷を防止します。

③インバーター冷凍機対応

注.M-NET接続可能な当社R410Aインバータスクロール冷凍機およびインバータ二段スクルーリングユニットのみ対象

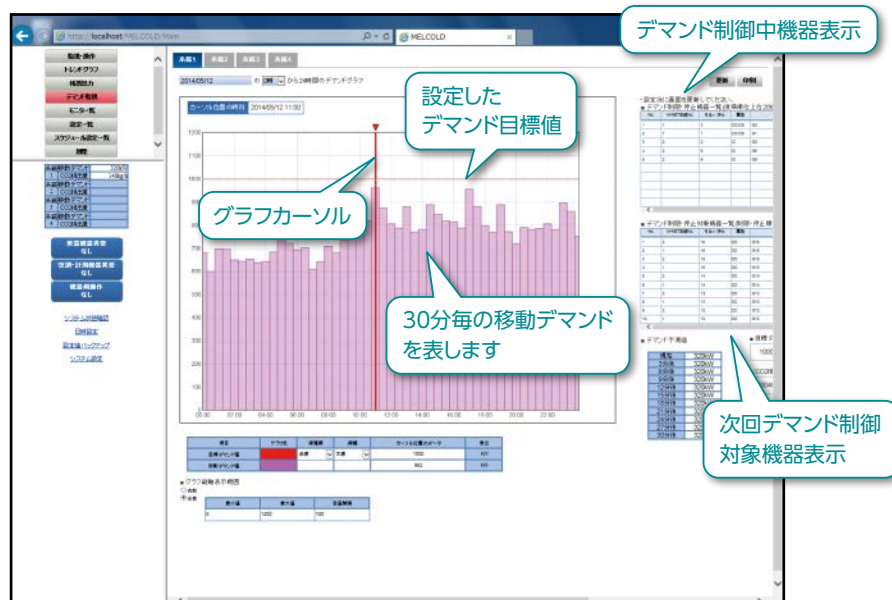
インバーター冷凍機の運転周波数を低減させ消費電力を抑制します。ユニットクーラを停止させず、まずは冷凍機の運転周波数を低減させ使用電力を抑制する新機能です。

5 フェールセーフ機能

電力量取り込み用のMC-100D2計量コントローラーまたはGT-CNT/GT-CNTDMが故障した場合には、デマンド制御不能となり、デマンド超過の心配がありますが、あらかじめデマンド制御不能時に強制的に停止させる機器を設定しておくことができます。

6 デマンド表示画面

使用電力量の推移と共に、次回のデマンド対象の部屋(ユニット)をリスト表示化する機能を追加しました。デマンド制御から、通常運転に復帰する部屋もリスト化されます。



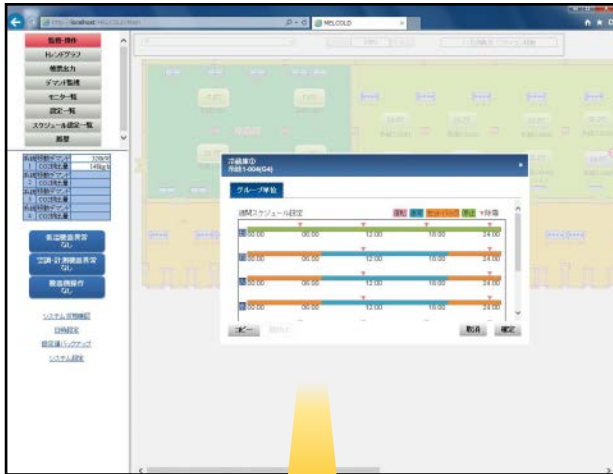


電気料金削減 ②電力使用時間帯のシフト

1 冷凍機運転時間帯のシフト方法(昼間→夜間)

1 蓄冷効果をねらい、設定値を昼間に高めに、夜間に低めに設定する。

セットバックスケジュール機能を使用します。

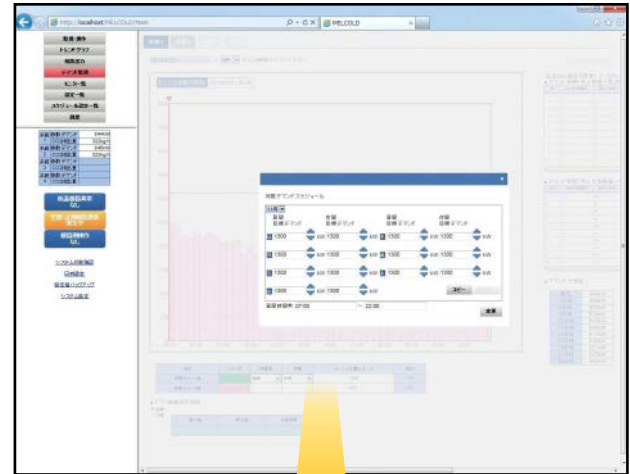


スケジュール設定画面



2 デマンド目標値を昼間に低めに、夜間に高めに設定する。

デマンドスケジュール機能を使用します。



デマンド目標値設定画面



2 各電力会社の産業用蓄熱契約や季節別契約

①産業用蓄熱調整契約によるメリットを出すには、昼間の運転を夜間にシフトする必要があります。

上記 1 および 2 の機能は上記要件を強力に支援します。

<注意>

これらの機能は、蓄冷効果が期待できるF級冷蔵庫等でのみ可能です。C級冷蔵庫や入出庫頻度が高い冷蔵庫への適用は困難な場合があります。

②産業用蓄熱調整契約による電力量料金の低減

契約が成立すると昼間から夜間へシフトした電力量の単価が昼間の単価の半額以下になります。

(例:14円/kWh→6円/kWh)

例えば、昼間の500kWh分を夜間にシフトできたとすると、上記の単価を使用すると1ヵ月当たり…

昼間の減額分

$$14(\text{円}) \times 500(\text{kWh}) \times 31(\text{日}) = 217,000\text{円}$$

夜間の増額分

$$6(\text{円}) \times 500(\text{kWh}) \times 31(\text{日}) = 93,000\text{円}$$

合計の減額分

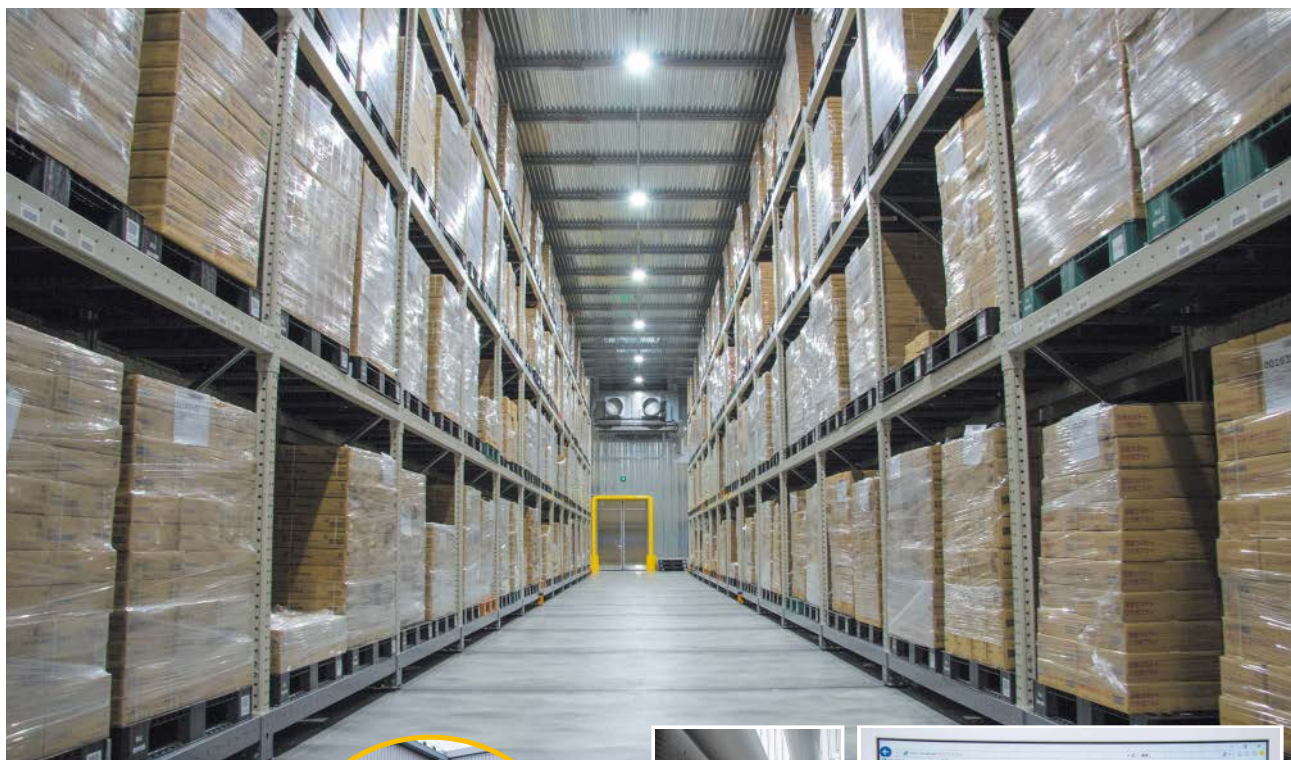
$$= 124,000\text{円}$$

このように、夜間移行率を高くすることが電力量料金削減のキーとなります。

ご採用事例

井上製氷冷蔵株式会社 八女第2物流センター 様

地下ピット内の冷気を回収して効率アップ! MELCOLDII導入で高品質管理と省エネを実現。



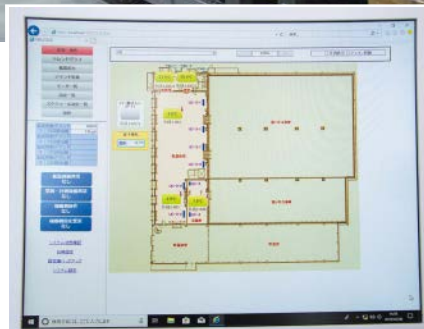
▲-25℃設定の冷凍室



▲1階屋根上に集中設置されたR410Aインバータ二段スクロールリングユニット(AFSV)



▲地下ピット内の冷気を熱源機吸込み側に取込むことによる夏季省エネへの期待は大きい



▲低温流通管理システムMELCOLDIIでの温度管理に加え、湿度監視も検討中

井上製氷冷蔵株式会社様は、氷の製造販売と鯨肉の加工販売の会社として、1946年に設立されました。1960年には冷蔵・冷凍倉庫業をスタート。近年は冷凍食品の品数・数量が飛躍的に増加し、保管スペース不足に悩まされていました。そこで、今回「八女第2物流センター」を増設。移動ラック棚システムを有する総容積12,667㎡の冷凍庫を設けたことでスペース不足は解消され、これまで他社に依頼していた品も全て自社で保管できるようになりました。

第2物流センターではR410A一体空冷式インバータ二段スクロールリングユニットや、低温流通管理システムMELCOLDIIなど、数多くの三菱電機製品をご採用いただいています。高効率機器や集中管理システムによる省エネに加え、地下ピット内の冷気回収によるクーリングユニットの効率アップやユニットクーラの低風量化など、数々の工夫による省エネも功を奏し、お客様には大変ご満足をいただいています。



◀八女第2物流センターの収容量は、1号冷凍庫3,594トン、2号冷凍庫1,473トン

DATA

- 所在地：福岡県八女市大字今福631
- 納入機種：[R410A一体空冷式インバータ二段スクロールリングユニット] AFSV-SN60FGH-D×3
【低温流通管理システム】 MELCOLDII×1
- 竣工：2018年10月
- 設備用途：物流倉庫(業務用冷凍加工食品用)
- 設計：株式会社ロイ設計
- 設備施工：三菱電機冷熱プラント株式会社

お客様の評価

井上製氷冷蔵株式会社
専務取締役 井上 智文 様



省エネと省力を実現した 八女第2物流センター。

F1級冷凍庫を2つ備えた「八女第2物流センター」の増設により、懸案となっていた保管スペース不足を解消でき、とても嬉しく思っています。第2物流センター稼働後も八女物流センター全体の使用電力量に大きな変化はなく、省エネ実感は大きいですね。今後1年間の結果によっては、デマンド値の変更も検討したいです。省エネ面でいえば、**地下ピット内の冷気を冷凍機吸込み側に回収することによる効率アップにも大きな期待を寄せています。**ピット内の温度は春から秋にかけて平均15℃の温度差予測で、夏季にどれくらい効果が出るか、今から楽しみです。

省力化の面では、低温流通管理システム「MELCOLDⅡ」の貢献が大きいです。近年は荷主からの要望で、**倉庫だけでなく荷捌室の温度・湿度管理も必要となり、MELCOLDⅡによる集中管理はとても助かっています。**必要なデータの帳票出力は誰にでもカンタンに行えますし、荷主への報告作業はとてもスムーズになりました。

提案者の声

三菱電機冷熱プラント株式会社
九州支社
施工管理課 担当課長 藤木 克行 様



過去の実績を参考にした ユニットクーラの省エネ提案。

今回、三菱電機製「R410A一体空冷式インバータ二段スクリークーリングユニット」をご採用いただいた大きな理由は、**①CO₂冷媒の冷凍機は高価かつメンテナンスが大変、②スクリークーリングユニットならお客様自身でトラブル対応が可能という2点**です。特に後者は24時間安定稼働が求められる物流倉庫様にとって、大きなポイントとなりました。

24時間稼働に伴う、もう一つの懸念材料が電気料金です。そこで過去の省エネ実績から、**電気使用量の大きいユニットクーラについては、インバータによる低風量での省エネ化を推進。さらに、庫内温度差2℃未満も実現しました。**デフロストは現在1日4回の設定ですが、稼働後の様子を見ると1日2回でもよさそうです。さらなる省エネに向け、お客様と相談したいと思います。



▲事務所に採用された空調機も三菱電機製



▲荷捌室の温度は5℃設定。結露対策に三菱電機製エア搬送ファンを導入



▶扉に設けられた小窓は、内と外、それぞれの様子がうかがえるとスタッフに好評

▼同社が販売するパレット用荷崩れ防止ベルト「グリーンベルト」は、CO₂削減に貢献する環境配慮製品



1. システム設定	
(1)	LAN 通信設定 (TC-DSP 情報、GT-CNT 情報、GT-CNTDM 情報等)
(2)	アドレス設定 (アドレス、属性)
(3)	機器情報登録 (グループ情報、エリア情報等)
(4)	入出力情報登録 (DC-A2 情報、MC-100D2 情報、MC-200S2 情報)
(5)	デマンド設定 (デマンド時限、遮断/投入点係数等)
(6)	アイコン配置
2. 設定機能	
(1)	各コントローラの設定値の設定 ((ハイ) クオリティコントローラ、冷凍機 ^(注1) 、空調機、MC-200S2 のみ対象)
(2)	週間・年間スケジュールの設定 ((ハイ) クオリティコントローラ、空調機、DC-A2 のみ対象) 週間スケジュールと年間スケジュール (特異日を 30 日分) 設定可能 ・ 動作モード (通常冷却/セットバック/強制停止/運転操作) とセットバック温度を組合わせて 1 日当たり最大 12 点 ((ハイ) クオリティコントローラのみ対象) ・ 除霜開始時刻設定は 1 日当たり最大 12 点 ((ハイ) クオリティコントローラのみ対象) ・ 運転/停止と運転モード (冷/暖/送風等) と設定温度を組み合わせて 1 日当たり最大 12 点 (空調機のみ対象) ・ 運転/停止を 1 日当たり最大 12 点 (DC-A2 のみ対象)
(3)	デマンドスケジュールの設定 (MC-100D2 接続時のみ対象) 昼間と夜間のデマンド制御時間帯を設定可能 昼間と夜間のデマンド目標値を毎月ごとに 1 週間分 (日曜~土曜) 設定可能 また、年間スケジュール (特異日を 30 日分) を設定可能
3. 指令操作機能	
(1)	個別運転/停止 ((ハイ) クオリティコントローラ、空調機、DC-A2 のみ対象)
(2)	エリア一括運転/停止 ((ハイ) クオリティコントローラ、空調機、DC-A2 のみ対象)
(3)	温度シフト ((ハイ) クオリティコントローラのみ対象)
(4)	手動除霜/除霜リセット ((ハイ) クオリティコントローラのみ対象)
(5)	冷房/暖房/ドライ/送風/自動 (空調機のみ対象)
4. 監視機能	
(1)	機器の運転状態
(2)	異常監視 ユニット異常、高温警報、上下限温度異常 (MC-200S2 のみ対象) 他
(3)	データモニター (数値とグラフ表示) 各種温度モニター、各種圧力モニター他
(4)	圧縮機運転時間・起動回数モニター (冷凍機 ^(注1) のみ対象) 1) 圧縮機運転時間 (積算・本日・昨日) 2) 圧縮機起動回数 (積算・本日・昨日)
(5)	計量値 (電気・水・ガス・蒸気) モニター (積算・本日・昨日)
(6)	冷凍機運転データモニター ^(注1) 高圧圧力、低圧圧力、吐出温度、吸入温度 他
(7)	CO ₂ 排出量モニター (積算・本日・昨日・今月・前月・今年)
5. 制御機能	
(1)	デマンド制御 (MC-100D2 接続時のみ対象) ・ 移動デマンド制御方式 ・ 遮断処理/投入処理 ・ デマンド優先順位設定 ・ デマンド制御不能時のユニット強制停止処理 ・ デマンドローテーション機能 (デマンド制御時間が一定時間経過した場合、デマンド制御解除)
(2)	インテリジェンスサーモ制御 ((ハイ) クオリティコントローラのみ対象) 負荷バランス時のユニットクーラの連続運転打ち切り制御
(3)	セットバック運転制御 ((ハイ) クオリティコントローラのみ対象) 設定温度をセットバック値分高めにシフトした運転制御
6. プリントアウト機能	
(1)	手動による日報・週報・月報・年報プリントアウト
(2)	手動によるトレンドグラフプリントアウト
(3)	手動によるデマンドグラフプリントアウト
(4)	手動による異常・運転・操作・設定履歴プリントアウト
(5)	専用帳票ソフトは、手動・自動による日報・月報・年報プリントアウト対応

7. 各種データの保存・記録機能	
(1)	登録・設定データの保管 (HD:ハードディスク)
(2)	登録・設定データのコピー (HD → USB メモリ、外付け HDD (別ツール))
(3)	トレンドデータの保管 (最大過去 2 年分: HD)
(4)	デマンドデータの保管 (最大過去 2 年分: HD)
(5)	異常・運転・操作・設定履歴データの保管 (異常履歴 = 最大過去 1000 件分、運転・操作履歴 = 3,000,000 件分、設定履歴 = 最大過去 1,000,000 件分: HD) ^(注2)
8. 各種データの呼出機能	
(1)	登録・設定データの呼出 (USB メモリ → HD)
(2)	トレンドデータの呼出 (HD) 温度、湿度、圧力他各種計測データの折れ線グラフ表示: 最大 10 項目同時表示可能 電力量等の棒グラフは最大 2 項目、同時表示可能 一つの画面で表示できるグラフの数は合計最大 10 項目
(3)	日報データの呼出 温度、湿度、圧力他各種計測データを 1 時間ごとに一覧表示
(4)	月報データの呼出 1 カ月間の運転時間・起動回数・使用量を一覧表示
(5)	デマンドデータの呼出 (HD) 移動デマンドの棒グラフ表示 (MC-100D2 接続時のみ対象)
(6)	異常・運転・操作履歴データの呼出 (HD) 各種履歴の一覧表示 (検索条件に該当する履歴のみの表示も可能)
9. 異常警報機能	
(1)	異常画面表示
(2)	異常履歴表示
(3)	異常通報 (メール)
(4)	異常発報 (音声による)
(5)	GT-CNT 系統 (低温系、空調系) 一括異常出力
10. 停電・復電処理	
(1)	停電補償 設定データ、登録データ、時計
(2)	復電処理 復電時自動始動

(注1) M-NET 接続の当社 R410A インバータスクロール冷凍機のみ対象
(注2) 履歴最大件数を越えた場合、古い履歴から削除されます。

	伝送変換装置	系統間デマンド制御装置	クオリティコントローラ	ハイクオリティコントローラ				計測コントローラ	計量コントローラ	汎用インターフェース
	GT-CNT	GT-CNTDM	RBH(S)-P**(N)H/RB-Q	AC-100HQ スクリーン冷凍機接続	AC-100HQ スクロール冷凍機接続	RBS-N**GRB-HQ AFSV 専用コントローラ	RBH(S)-N**(N)H/RB-HQ	MC-200S2	MC-100D2	DC-A2
(1) 制御電源										
電源種類	単相 AC100/200V	単相 AC100/200V	単相 AC200V	単相 AC200V	単相 AC200V	単相 AC200V	単相 AC200V	単相 AC200V	DC24V	DC24V
電源周波数	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	-	-
(2) 外形寸法:W×H×D(mm)	250×217×97.2	250×217×97.2	512×275×117	530×600×160 ^{注1}	530×500×160 ^{注1}	796×390×138	512×275×117	455×500×125 ^{注2}	200×120×45	200×120×45
(3) 使用温度範囲 (使用環境)	0~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	0~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	-10~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	-10~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	-10~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	-10~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	-10~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	0~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	0~40℃ 但し、凍結・結露なきこと	0~40℃ 但し、凍結・結露なきこと
(4) 温度入力										
種類										
サーミスタ	-	-	2点	3点	2点	2点	2点	8点	-	-
Pt100	-	-	-	(3点) ^{注3}	-	-	-	(8点) ^{注3}	-	-
用途										
庫内温度	-	-	1点	1点	1点	1点	1点	-	-	-
オプションセンサ	-	-	1点	-	1点	-	1点	-	-	-
クーラ出口温度	-	-	-	1点	-	1点	-	-	-	-
クーラ入口温度	-	-	-	1点	-	-	-	-	-	-
汎用温度入力	-	-	-	-	-	-	-	8点	-	-
(5) 圧力入力										
種類										
圧力センサ	-	-	-	-	-	1点	-	-	-	-
用途										
クーラ出口圧力	-	-	-	-	-	1点	-	-	-	-
(6) 接点入力										
種類										
無電圧接点	-	-	5点	5点	5点	2点	5点	8点	4点	4点
DC24V 接点	1点 ^{注4}	-	-	-	-	-	-	-	-	8点 ^{注4} 注5
用途										
除霜終了サーモ	-	-	2点	2点	2点	-	2点	-	-	-
圧縮機運転入力	-	-	1点	1点	1点	-	1点	-	-	-
ユニット異常入力	-	-	1点	1点	1点	-	1点	-	-	-
遠隔操作入力	-	-	1点	1点	1点	1点	1点	-	-	-
一括異常出力停止入力	1点	-	-	-	-	1点	-	-	-	-
運転確認入力	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6点
異常入力	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6点
汎用入力	-	-	-	-	-	-	-	8点	-	-
パルス入力	-	-	-	-	-	-	-	-	4点	-
(7) 接点出力										
種類										
有電圧接点	-	-	5点 ^{注6}	5点	5点 ^{注6}	4点	5点 ^{注6}	-	-	-
無電圧接点	-	-	3点	3点	3点	3点	3点	16点	-	2点 ^{注7}
トランジスタ出力	2点 ^{注4}	-	1点	-	1点	2点	1点	-	-	4点 ^{注5} 注8
用途										
制御電源 (圧縮機ポンプダウン後 OFF)	-	-	1点	1点	1点	-	1点	-	-	-
液管電圧昇降 / 閉出力 (サーモ)	-	-	1点	1点	1点	1点 ^{注13}	1点	-	-	-
冷却器ファン運転 / 停止出力	-	-	1点	1点	1点	1点	1点	-	-	-
除霜ヒータ出力	-	-	2点 ^{注9}	-	2点 ^{注9}	1点	2点 ^{注9}	-	-	-
ホットガス電磁弁開 / 閉出力	-	-	-	2点	-	1点	-	-	-	-
冷却器タンパ開 / 閉出力	-	-	-	1点	-	1点	-	-	-	-
ユニット異常出力	-	-	1点	1点	1点	1点	1点	-	-	-
高温警報出力	-	-	1点	1点	1点	1点	1点	-	-	-
50℃高温警報出力	-	-	1点	1点	1点	1点	1点	-	-	-
警報ブザー出力	-	-	1点 ^{注10}	1点 ^{注10}	1点 ^{注10}	1点 ^{注10}	1点 ^{注10}	-	-	-
一括異常出力 (低温機器 ^{注11})	1点	-	-	-	-	-	-	-	-	-
一括異常出力 (低温機器 ^{注11} 以外)	1点	-	-	-	-	-	-	-	-	-
汎用サーモ出力	-	-	-	-	-	-	-	8点	-	-
汎用温度警報出力	-	-	-	-	-	-	-	8点	-	-
汎用出力	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6点
(8) アナログ入力										
種類										
DC0~5V 電圧入力	-	-	-	-	-	-	-	6点	-	-
DC4~20mA 電流入力	-	-	-	-	-	-	-	2点	-	-
用途										
汎用	-	-	-	-	-	-	-	8点	-	-
(9) その他										
リモコンによる操作・設定	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAN 通信インターフェース	2ポート ^{注12}	2ポート ^{注12}	-	-	-	-	-	-	-	-

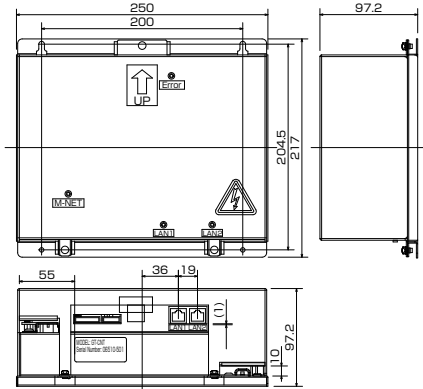
注1 一例です。接続するクーラの台数やファン容量、ヒータ容量により異なります。
標準仕様の場合の寸法です。
注2 オプション仕様。Pt100 センサ使用数の指定が必要です(サーミスタとPt100の混在使用は不可)。
注3 外部の電源から電圧 (DC24V) 供給する必要があります。
注4 別売部品 (DC-A2-HA) が必要です。
注5 注6 注7 注8 注9 注10 注11 注12 注13

注8 外部の電源からコントローラの出力回路に電圧 (DC24V) 供給する必要があります。
注9 オフサイクル除霜の場合、ありません。
注10 別売部品 (BQ-12) が必要です。
注11 クオリティコントローラ、ハイクオリティコントローラ、AC-100HQ、R410A 冷凍機 (ECOV-EN**) を指します。
注12 MELCOLD IIでは「LAN2」ポートのみを使用します。
注13 AFSV 床置クーラシリーズの場合は送風機用インバータの異常リセット出力です。

■伝送変換装置GT-CNT/系統間デマンド制御装置GT-CNTDM

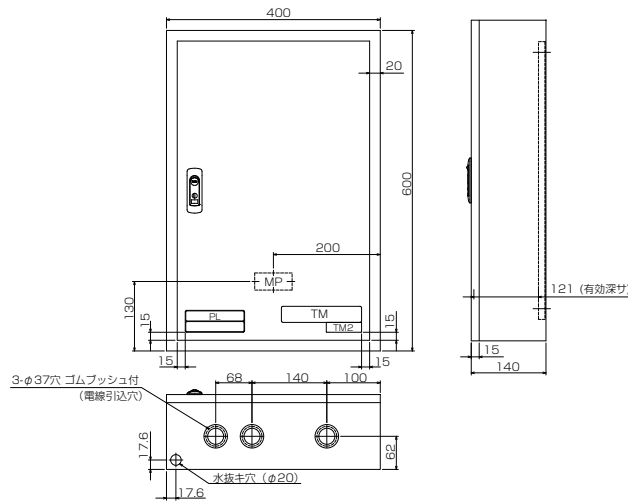
項目	単位	GT-CNT/GT-CNTDM
据付条件	—	屋内設置 (オフィス環境または同等の環境で使用してください。)
	℃	周囲温度 0 ~ +40
	%	周囲湿度 30 ~ 90 (ただし、凍結・結露なきこと)
電源	—	単相 AC100V、200V 50/60Hz
定格消費電力	W	25
外形寸法	mm	250 × 217 × 97.2
製品質量	kg	2.7

外形図



■オフィスボックス(オプション)

※GT-CNT/GT-CNTDM台数により大きさは異なります。



■ハイクオリティコントローラ AC-100HQ仕様※1

項目	内容	
①据付条件	屋内設置 周囲温度-10 ~ +40℃(ただし、凍結・結露なきこと)	
②電源	単相AC200V 50/60Hz	
③定格消費電力	200W	
④外装色	マンセル5Y 8/1	
⑤製品質量	・外形図番: EY393365のボックス[450×455×125] 約15kg(下図) ※[]内は寸法(mm) ・外形図番: EY393333のボックス[500×530×160] 約20kg ・外形図番: EY393370のボックス[600×530×160] 約25kg	
AC-100HQ制御基板製品仕様	①LED表示	8segLED×4桁 ・サービス用モニター表示および各種制御用設定値表示(赤色)
	②プッシュスイッチ	プッシュスイッチ×3点 ・サービスモニター操作/各種設定値操作
	③接点入力	5点(無電圧) ・圧縮機ON/OFF 除霜終了A ・外部異常入力 除霜終了B ・遠隔操作
	④アナログ入力	温度入力 ・標準用(-30.0℃~+70.0℃)(精度±3%) ・超低温用(-65.0℃~+60.0℃)(精度±3%) 注: 温度入力センサー(サーミスター)には標準用と超低温用(別売部品)の2種類があります。
⑤リレー出力	8点 ・制御電源 (誘導負荷AC250V 1A) 除霜ヒーター B (誘導負荷AC250V 0.7A) ・液管電磁弁 (誘導負荷AC250V 0.7A) 外部異常 (誘導負荷AC250V 0.7A) ・冷却器ファン (誘導負荷AC250V 0.7A) 高温警報 (誘導負荷AC250V 0.7A) ・除霜ヒーター A (誘導負荷AC250V 0.7A) 50℃高温警報 (誘導負荷AC250V 0.7A)	
リモコン製品仕様	①操作スイッチ	・運転/停止 ×1 設定温度△ ×1 設定温度▽ ×1 ・操作ロック ×1 手動霜取 ×1 霜取りセット ×1 ・温度シフト ×1 時刻呼出 ×1 緊急停止 ×1 ・モード切換 ×1 設定変更△ ×1 設定変更▽ ×1 ・登録 ×1 診断 ×1 履歴消去 ×1
	②LED表示	1) 8segLED×5桁 ・上位1桁: モード表示部(赤色) ・下位4桁: データ表示部(赤色) 2) LED ・運転/異常表示(運転時: 点灯、異常時: 点滅)
	③外装色	マンセル4.48Y 7.92/0.66
	④外形寸法	高さ120mm×幅130mm×奥行き28mm

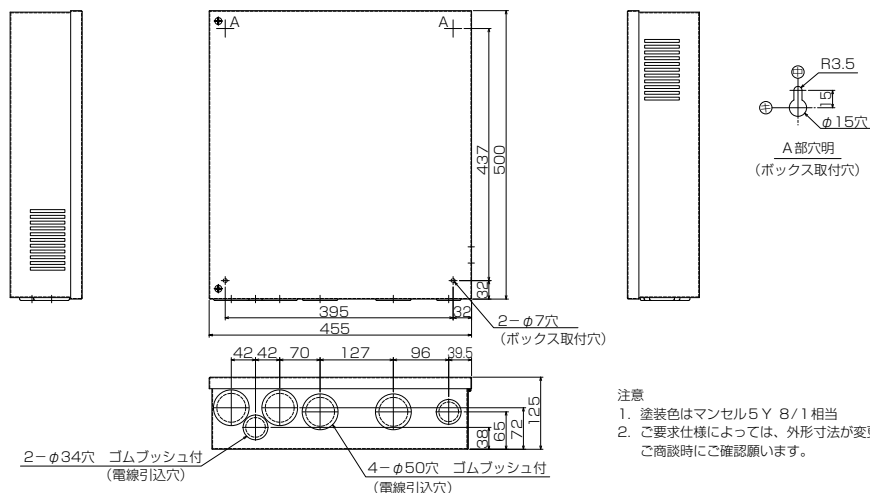
※1 標準仕様の場合

■環境用計測コントローラ MC-200S2仕様※2

項目	内容	
据付条件	屋内設置	
周囲温度	0 ~ 50℃	
周囲湿度	45 ~ 80% RH(結露なきこと)	
電源電圧	単相 AC200V±10% 50/60Hz	
定格消費電力	50W	
製品質量	約15kg	
入出力	温度入力	サーミスター(低温/超低温)入力×8点 ・低温サーミスター(※1)使用時の温度検出範囲: -40.0℃~+50.0℃ ・超低温サーミスター(※2)使用時の温度検出範囲: -65.0℃~+80.0℃ (※1)低温サーミスターの特性はR0=15kΩ B=3385K (※2)超低温サーミスターの特性はR0=6kΩ B=3390K 低温サーミスター、超低温サーミスターは別売部品をご使用ください。
	電圧入力	DC0 ~ 5V / DC1 ~ 5V入力×6点
	電流入力	DC4 ~ 20mA / DC0 ~ 20mA入力×2点
	接点入力	無電圧接点入力×8点 ・汎用/異常入力用
	接点出力	無電圧接点出力×16点 ・サーモ出力(8点)/上下限異常出力(16点)/センサー異常出力(16点)用

※2 標準仕様の場合

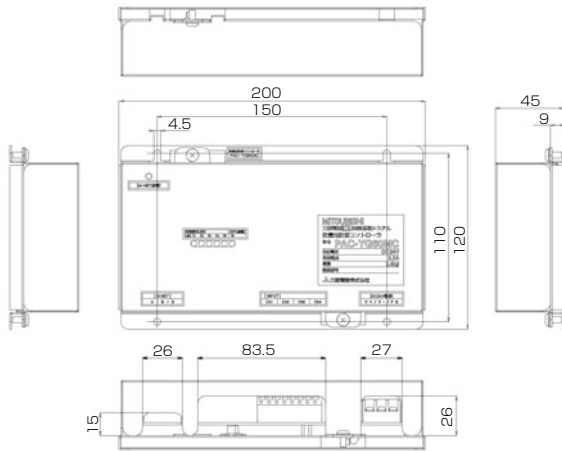
■AC-100HQ, MC-200S2(標準仕様)



注意
1. 塗装色はマンセル5Y 8/1相当
2. ご要求仕様によっては、外形寸法が変更となりますので、ご商談時にご確認願います。

■計量コントローラ MC-100D2

外形図



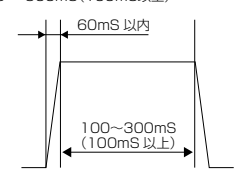
仕様表

項目	内容
製品寸法	200(W)×120(H)×45(D)mm
質量	0.6kg
電源	DC24V/0.2A ※電源装置は現地手配 DC24V±10% 5W アース付 ※無停電電源装置の接続を推奨
通信I/F	M-NET M-NET伝送線より給電 ※伝送線用給電ユニットまたは室外ユニットよりM-NET伝送線を介して受電 ※消費電力係数は「1」(MEリモコン1台分に相当)
使用環境	温度 0～40℃ 湿度 30～90% RH(結露なきこと)
外装材質	亜鉛メッキ鋼板
据付寸法	・M4ネジ4ヶ所により制御盤内に直取付け(垂直または水平置き) ・DC24V電源端子台にDC24V電源を接続 ・M-NET端子台には、無極性2線でM-NET集中管理用伝送線または室内外伝送線を接続

機能表

機能	内容
上位システムコントローラからの設定	パルスの重み設定(カウント/パルス)
上位システムコントローラからのモニター	積算値(※1)
計量	パルス発信装置付メーターからのパルス入力を取り込み計量積算する(最大4点)

入力仕様

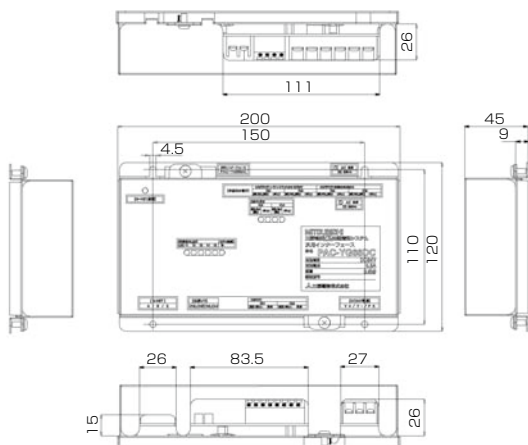
項目	内容
入力点数	4点(無電圧a接点)
パルス幅	100ms～300ms(100ms以上) 
オフ時端子電圧	DC24V
オン時電流	1.0mA

■汎用インターフェースコントローラ DC-A2

仕様表

項目	内容
製品寸法	200(W)×120(H)×45(D)mm
質量	0.6kg
電源	DC24V/0.2A ※電源装置は現地手配 DC24V±10% 5W アース付 ただし、出力部の外部電源と併用する場合、その容量分は含んでいません。
通信I/F	M-NET M-NET伝送線より給電 ※伝送線用給電ユニットまたは室外ユニットよりM-NET伝送線を介して受電 ※消費電力係数は「1」(MEリモコン1台分に相当)
使用環境	温度 0～40℃ 湿度 30～90% RH(結露なきこと)
外装材質	亜鉛メッキ鋼板
据付寸法	・M4ネジ4ヶ所により制御盤内に直取付け(垂直または水平置き) ・DC24V電源端子台にDC24V電源を接続 ・M-NET端子台には、無極性2線でM-NET集中管理用伝送線または室内外伝送線を接続

外形図



機能表

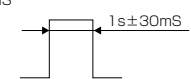
機能	内容
汎用機器からの入力	標準 運転/停止、異常/正常 各2機器分 拡張(※1) 運転/停止、異常/正常 各4機器分
汎用機器への出力	標準 運転/停止 各2機器分 拡張(※1) 運転/停止 各4機器分

※1 拡張ユニットとして別売の外部入出力アダプター(形名: DC-A2-HA)が必要です。拡張ユニットのコネクターは2つあり、1つのコネクターで2機器分が接続できます。コネクターごとに、外部入出力アダプターが必要です。

入力仕様

項目	内容	
標準	入力方式	無電圧a接点(運転/停止) 無電圧a/b接点(切換可)(異常/正常)
	入力点数	2機器分(運転/停止、異常/正常)
	入力信号	レベル
	オフ時端子電圧	DC24V
	オン時電流	1mA
拡張	入力方式	有電圧a接点(運転/停止) 有電圧a/b接点(切換可)(異常/正常)
	入力点数	4機器分(運転/停止、異常/正常)
	入力信号	レベル
	オフ時端子電圧	DC24V(外部からの電圧供給が必要)
	オン時電流	1mA

出力仕様

項目	内容		
標準	出力方式(※1)	リレー出力 (無電圧a接点)	トランジスタ出力 (オープンコレクター)
	出力点数	2機器分(運転/停止)	
	出力信号	レベル/パルス	
	出力適用負荷	DC24V 5W(※2)	DC24V/40mA
	出力方式	トランジスタ出力(オープンコレクター)	
拡張	出力点数	4機器分(運転/停止)	
	出力信号	レベル/パルス	
	出力適用負荷	DC24V/40mA	
パルス幅		1s±30ms 	

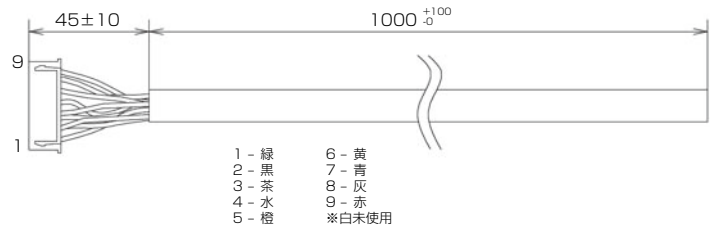
※1 リレー出力とトランジスタ出力の併用はできません。
※2 AC負荷は接続できません。

■外部入出力アダプター DC-A2-HA

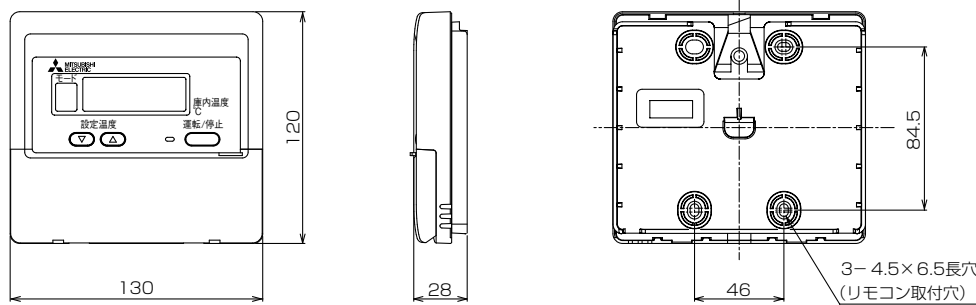
仕様表

項目	内容
長さ	1045 ± 10 mm
線種	ビニル多芯コード<VCTF>
線サイズ×芯数	0.3mm ² ×10芯

外形図



■低温用リモコン RB-4DG※ハイクオリティコントローラの付属品



■配線工事上の注意点

1. 伝送線の配線工事について

- (1) 線種は下記のいずれかとしてください。
 - ① CVVS 1.25mm²以上
 - ② CPEVS φ1.2mm以上
- (2) シールドのアース処理は、GT-CNT(DM)側にて1点でアースしてください。
- (3) シールドアースの接地は、専用の計装用接地を準備し、インバーターを含む動力接地と同一場所への接地は絶対に避けてください。また、工場の鉄骨や水道管への接地も避けてください。落雷時に伝送ラインへ接続されている機器が破壊することがあります。
- (4) 伝送線のシールドは、GT-CNT(DM)側でのアース部分以外はすべて渡り接続を行ってください。1カ所でもシールドの渡りが切れていると、シールドの効果がなくなります。
- (5) 伝送線のトポロジーは、渡り・分岐ともにOKですが、ループ箇所は絶対につくらないでください。
- (6) 伝送線はGT-CNT(DM)側から最も遠い機器までの配線長が200m以下になるようにしてください。また、末端のコントローラ(AC等)間の配線長(M-NET伝送線が途中で分岐している場合)が最も長いところで500m以内となるようにしてください。詳細は取扱説明書、納入図面等を参照ください。

【注意】

MELCOLD IIはM-NET最遠端距離1000mには対応しておりません。

2. 配線分離について

- (1) 配線種別の定義
以降の説明のため配線種別を便宜的に下記のように定義します。
Aライン(クリーンライン)
→伝送線・温度センサー線・4～20mA信号線
Bライン(ダーティライン)
→AC100・200V制御線(インバーター主回路は除く)
Cライン(インバーターライン)
→インバーター主回路(1次側・2次側とも)
- (2) 平行配線時の注意事項
 - ① A-Bライン間は、必ず10cm以上離してください。離せない場合には、それぞれを専用の電線管に入れてください。
 - ② A-Cライン間は、必ず40cm以上離してください。離せない場合には、それぞれを専用の電線管に入れてください。
- (3) 電線交差時も上記(2)の注意事項の内容を適用してください。

3. インバーターノイズ対策

上記2. (2), (3)に記載の配線分離条件を守ることができない場合には、インバーター本体について以下に示すノイズ低減用オプションの取付けが必要になる場合があります。

- ① ラインノイズフィルター (FR-BLF)
インバーター主回路の1次側または2次側に取付け
- ② ラジオノイズフィルター (FR-BIF)
インバーター主回路の1次側に取付け

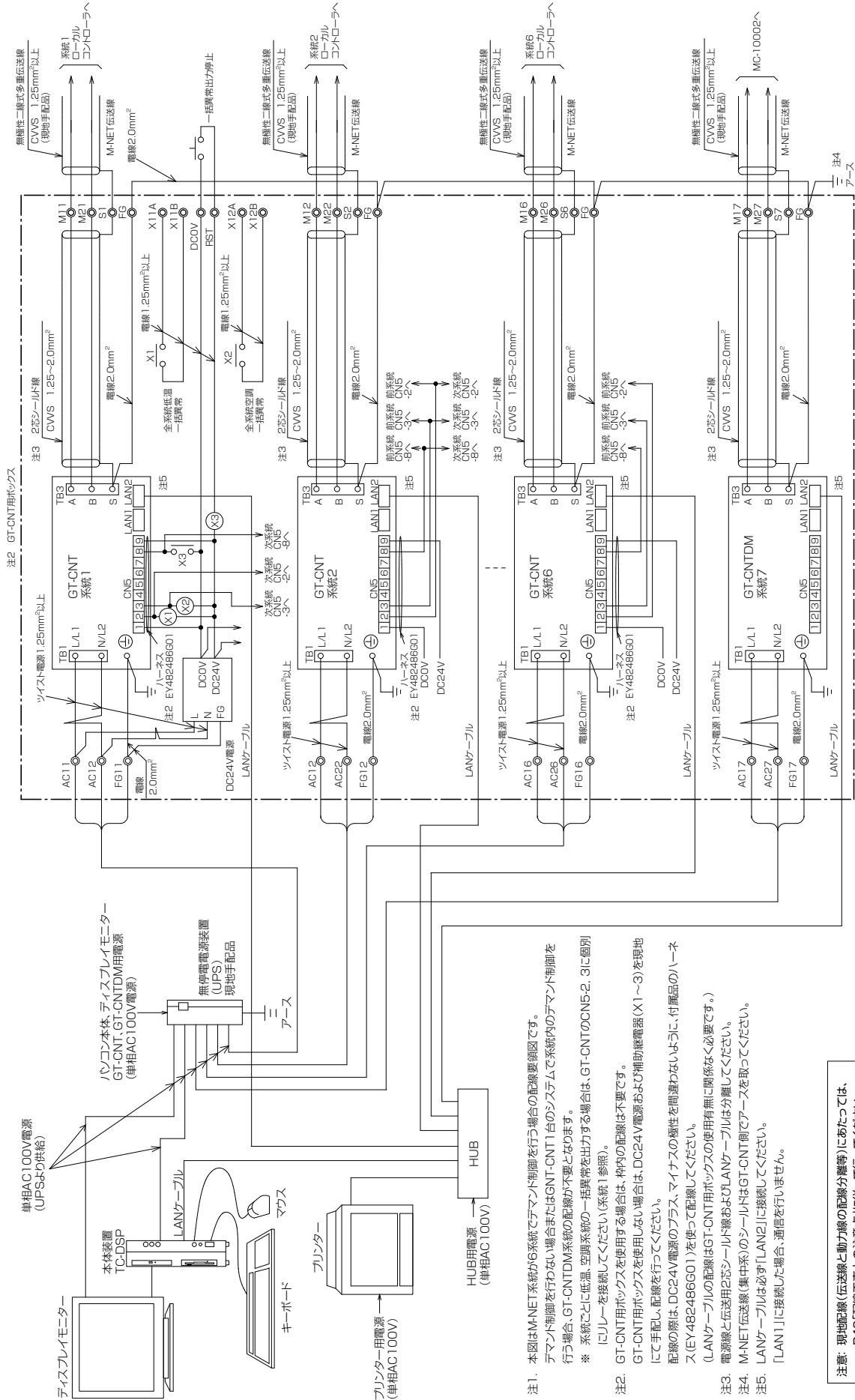
4. リモコンの伝送線について

- (1) リモコン伝送線は2芯ビニル絶縁電線(CVV0.3～1.25mm²)を使用してください。(現地手配)

【注意】

通信エラーの原因になりますので、多芯ケーブルは絶対に使用しないでください。

- (2) リモコン配線は最長250mまで延長可能です。ただし、付属のリモコンケーブルを使用する場合は10m以内とし、10mを超える場合については1.25mm²(CVV)の電線を現地手配してください。



- 注1. 本図はM-NET系統が6系統でデマンド制御を行う場合の配線要領図です。デマンド制御を行わない場合またはGT-CNT1台のシステムで系統内のデマンド制御を行う場合、GT-CNTDM系統の配線が不要となります。
- ※ 系統ごとに低温、空調系統の一括異常出力する場合は、GT-CNTのCN5-2, 3に個別にリレーを接続してください(系統1参照)。
- 注2. GT-CNT用ボックスを使用する場合は、枠内の配線は不要です。GT-CNT用ボックスを使用しない場合は、DC24V電源および補助継電器(X1~3)を現地に手配し、配線を行ってください。
- 配線の際は、DC24V電源のプラス、マイナスの極性を間違わないように、付属品のハーネス(EY482486G01)を使って配線してください。
- (LANケーブルの配線はGT-CNT用ボックスの使用有無に関係なく必要です。)
- 注3. 電源線と伝送用2芯シールド線およびLANケーブルは分離してください。
- 注4. M-NET伝送線(集中系)のシールドはGT-CNT側でアースを取ってください。
- 注5. LANケーブルは必ず「LAN2」に接続してください。「LAN1」に接続した場合、通信が行いません。

注意: 現地配線(伝送線と動力線の配線分離等)にあたっては、P40「配線工事上の注意点」に従って行ってください。

■ AE-200J、MELCOLDIIシステム比較概要

方式 形名	AE-200J		MELCOLDII
	空調機能	低温機能	
機器接続台数※1	空調室内ユニット最大50台 AE-200J/AE-50J/EW-50Jを 最大4系統接続することで 空調室内ユニット最大200台	コンデンシングユニット32台※2 (ハイ)クオリティコントローラ50台 AFSV最大32台 AE-200J系統のみに接続 AE-50/EW-50(拡張)/ EW-50(単独)系統接続不可	GT-CNT1台あたり ・コンデンシングユニット最大32台※2 (50モジュールまで)※3 ・(ハイ)クオリティコントローラ最大50台※4 ・AFSV最大50台※3 ただしアドレス151~200の中で R410Aコンデンシングユニットと アドレスが重複しないようアドレス 割り振りが必要 ・空調室内ユニット最大40台※3※4 1つの管理システムにGT-CNT最大 6台まで可。
除湿機接続	○		△(接点接続)※5
空調機接続	○		○(一部機能制約あり)※6
給湯機	○		△(接点接続)※5
チラー接続	○(DT-Rのみ)		△(接点接続)※5
ブラインクーラ接続	○(BALV-EN形のみ)		△(接点接続)※5
操作部	液晶タッチパネル		パソコン
操作部(Web)	○	×	○
パソコン有無	統合管理ブラウザ機能に必要	低温異常メール機能の設定時に必要	要(現地手配)
フロアレイアウト作成	○	×	○
メール通報	○	○	○
プレアラーム出力	×	○	△※7
CSV出力	○	○ (庫内温度、除湿機の温湿度データ、 コンデンシングユニット運転データ)	○ (帳票ソフトと同じ時刻幅、 表示項目に限る)
データの保存	○(AE-200内蔵メモリ内) ※USBもしくはLAN+帳票ツールにて取出し可能、 低温は 5分単位データ:当日を含む過去62日分 30分単位データ:当月を含む過去25ヶ月分		パソコンハードディスク内に自動保存 トレンド、デマンドデータは 最大過去2年分
帳票	○USBのCSV出力・LAN接続し、専用帳票ツールにて手動出力		パソコン画面からの出力
自動帳票出力	×		○
デマンド制御	○(デマンドレベル最大4点) デマコン入力方式・計量用計測コントローラ方式ほか		移動デマンドと予測値の演算 計量用計測コントローラを介した パルス入力
商談対応	デバイス販売		システム販売

※1. 機器の組み合わせにより、最大接続台数は異なります。

※2. R463A-J/R410A兼用、R463A-J、R410Aコンデンシングユニットにおいて、接続対応機種のみ。

※3. 冷凍機モジュールと空調室内ユニットは、合計で50台まで接続可能(ビル用マルチエアコンは実際の台数÷2で、
設備用パッケージエアコンは実際の台数×2で台数カウント)。

※4. (ハイ)クオリティコントローラと空調室内ユニットは、合計で60台まで接続可能。

※5. 発停操作・運転状態表示・スケジュール設定のみ可能です。

※6. 風向・風量の調整等はできません。

※7. プレアラームを検知した場合は、パソコン上に「保守点検一括異常(プレアラーム)」として表示されます。

ただし、プレアラームの詳細内容はコンデンシングユニット側の制御基板にて確認頂く必要があります。

ハイクオリティコントローラ

今お使いの低温設備のコントローラを「**省エネ・節電機能があるコントローラ**」に変えるだけで、こんな節電方法があります！

まずはコントローラだけでもリニューアルしてみませんか？

■新旧機能比較

機能の名称 形名	旧クオリティ	現行クオリティ	旧ハイクオリティ	現行ハイクオリティ
	RBH(S)-P**N(H)RA-Q	RBH(S)-P**N(H)RB-Q	RBH(S)-N**N(H)RA-HQ	RBH(S)-N**N(H)RB-HQ
蒸発温度自動シフト	×	◎ (機能アップ)	●	◎ (機能アップ)
CT機能	×	●	●	●
異常コード詳細表示	×	●	●	●
遠隔緊急停止入力対応	×	●	×	●
緊急停止(AE-200J外部入力)対応	×	●	×	●
異常高温警報	● (親機による一括のみ)	● (同室複数台システムでの個別検知対応)	● (親機による一括のみ)	● (同室複数台システムでの個別検知対応)
プレアラーム入力対応	● (15年3月分～)	●	● (15年3月分～)	●
PTセンサー入力対応	×	×	×	● (要別売部品現地手配品)
湿度センサー入力対応	×	● (要別売部品)	×	● (要別売部品)
複数室個別制御	×	×	●	●
霜取周期最短設定時間	1.0時間	0.5時間	1.0時間	0.5時間
運転停止中の高温警報出力	×	●	×	●
MELCOLDII接続対応	×(12年8月版まで) △(15年3月版まで) ●(15年3月分～)	●	×(12年8月版まで) △(15年3月版まで) ●(15年3月分～)	●
AE-200J接続対応	×(12年8月版まで) ●(12年8月分～)	●	×(12年8月版まで) ●(12年8月分～)	●

△: 一部機能に制約が有ります

クオリティはハイクオリティ並の機能充実化!
省エネ(ETシフト)機能から冷凍機状態監視(CT機能)まで大幅に機能を追加。
 コントローラでのご提案がより一層広がります。

クオリティの基本機能に加えて**PTセンサー入力対応を新規追加**(要別売部品、現地手配品)。
 サーマスタでは対応できなかった現場にもクールマルチでご提案できるようになりました。
 従来通り複数室個別制御はハイクオリティだけ。

各機能詳細

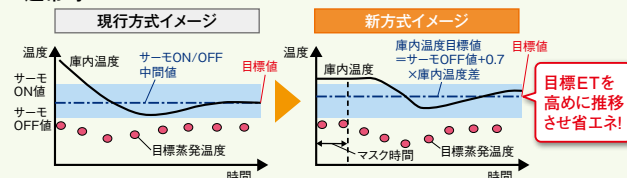
■新目標蒸発温度(ET)自動シフト機能

新目標蒸発温度(ET)自動シフト機能をクオリティコントローラにも搭載!

●ETシフトなしの場合と比較して、**15.5%の省エネ** 旧ETシフトと比較して、**5.9%の省エネ**(※)

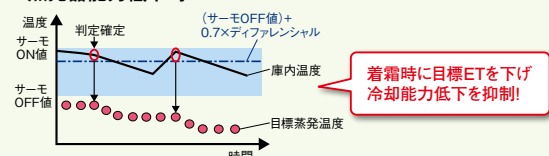
- 通常時は従来と比較し庫内温度目標値を高めめに設定
目標ETを高めめに推移させ省エネ!
 目標ETを高めめに推移させて着霜量を抑制することで
除霜時間を11%短縮!
 (庫内0℃ 60%RH、庫内温度安定条件時)

<通常時>



- 着霜時に庫内温度が低下しない場合は
目標ETを下げ冷却能力低下を抑制!

<蒸発器能力低下時>



(※) 条件: ECOV-EN37WA1 + UCL-N5VHB + RBS-P202HRB-Q、サーモOFF値=0.0℃、入切温度差=3.0K、デフロスト開始時刻なし、冷凍機-HiQ通信有、ETシフト制御有、冷却負荷: システム能力の70%

■CT機能、異常コード詳細表示機能

CT機能と異常コード詳細表示機能をクオリティコントローラにも搭載。コントローラの利便性が向上しました。

【CT (Communication Technology) 機能】

手元リモコンでコントローラやコンデンシングユニットの運転データをモニタリングすることが可能。

また、手元リモコンからコントローラの設定値の変更ができます。

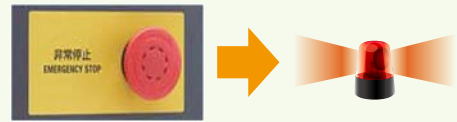
【異常コード詳細表示】

手元リモコンで現在発生中の異常について、異常コードで詳細な内容を確認することができます(最大8個)。

■遠隔緊急停止入力対応

スイッチなど(現地手配)を使用することで、遠隔で低温設備の緊急停止を行うことが可能。

遠隔緊急停止外部出力を合わせて設定することで、冷凍庫内に閉じ込められたときに低温設備を緊急停止し外部へ警報を出力することができます。(接点入力/出力項目は選択式)



■運転停止中の高温警報出力

庫内温度(サーミスタ検出温度)が設定値(設定温度+庫内温度差+高温警報温度差)以上を連続して一定時間(出荷時設定:60分)経過するとリモコンに異常表示(HC)、温度警報出力を行います。

警報の発報はこれまで運転スイッチON後3時間経過した場合のみでしたが、モデルチェンジで運転スイッチOFF時も発報できるようになりました(選択式)。

項目番号		名称	説明・動作	設定範囲	刻み	出荷時設定
SWU4	SWU3					
2	8	運転停止中の高温警報出力有無	[ON]:リモコン運転スイッチOFF時も含め常時高温警報を出力します。 [OFF]:リモコン運転スイッチOFF時及びON後3時間以内は高温警報を出力しません。	ON/OFF	—	OFF

■プレアラーム表示対応

コンデンシングユニットで検知した右記プレアラームをコントローラに入力し、リモコンでの表示が可能(コンデンシングユニットがERA-EN22、30Aの場合、プレアラーム接点入力キット SD-45Mが必要となります)



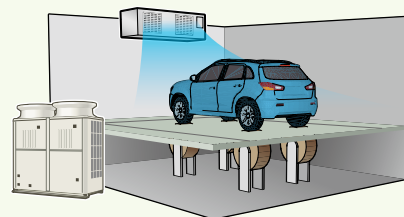
- 冷媒不足検知
- 液バック
- 凝縮器目詰まり
- 圧縮機発停過多
- 高周囲温度
- 圧縮機運転時間
- サーミスタ、センサ、ユニット間通信異常

AE-200J
にも表示!

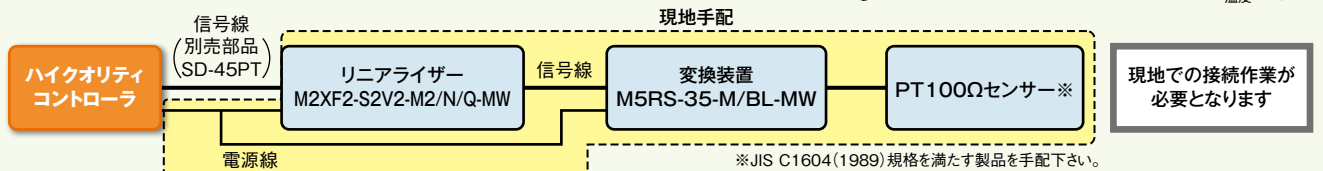
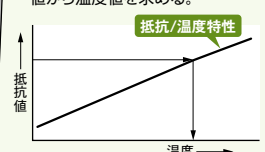
■PTセンサー対応(ハイクオリティコントローラのみ)

市販のPTセンサー及び変換器、リニアライザ、別売部品を使用して、庫内温度制御・表示可能

これまでサーミスタでは対応できなかった現場に最適
＜例＞試験室、食品保管 など



*PTセンサーとは…
白金を用いた測温抵抗体。抵抗値から温度値を求める。



＜別売推奨品＞

- ①PT100Ωセンサー(JIS C1604(1989))
- ②センサー入力変換装置
M5RS-35-M/BL-MWとリニアライザM2XF2-S2V2-M2/N/Q-MWをセットで手配(エム・システム社製)
- ③変換装置固定用端子ボックスおよび固定用DINレール

窓口：英和株式会社 和歌山出張所
TEL：073-476-5010

■湿度センサー対応

湿度センサー(別売部品)の取付で、庫内湿度を接触器BOX基板上及びCTモードにて手元リモコン上に表示可能*

※湿度表示のみ。調湿はできません。

温度の他に湿度管理も求められる現場に最適
＜例＞製品保管庫、食品加工場 など





節電方法の紹介

今お使いの低温設備のコントローラを「**省エネ機能があるコントローラ**」に変えるだけで、こんな節電方法があります！まずはコントローラだけでも**リニューアルしてみませんか？**

コントローラでできる節電方法

節電方法

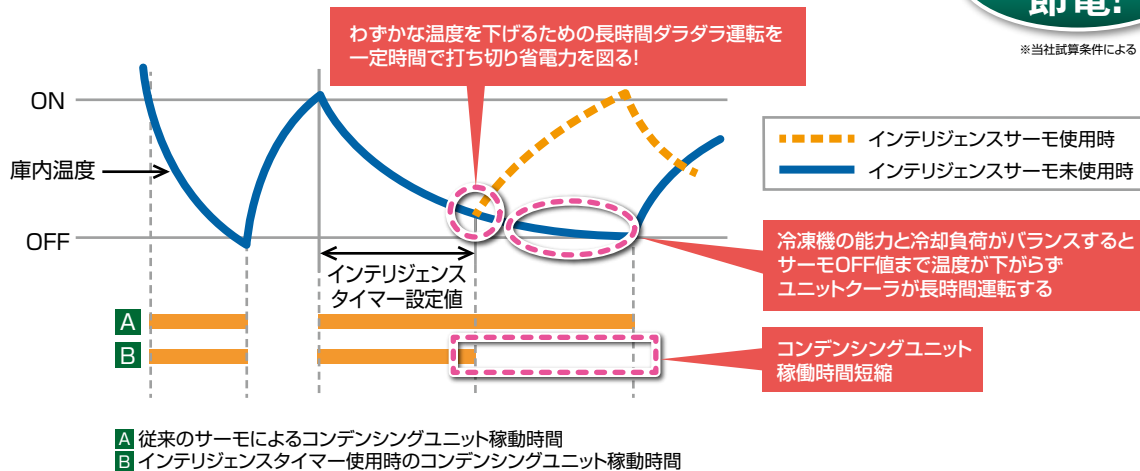
無駄な冷やしすぎを防止！

1

インテリジェンスサーモ機能

約6~9%
節電！※

※当社試算条件による



活用ポイント

- 1 ドアの開閉頻度が少ない冷凍庫
- 2 ドアの開閉の影響が小さいような大型倉庫
- 3 経年劣化し冷えが悪くなった設備

これらの設備では冷凍機能力と冷却負荷がバランスしやすいため効果発揮！

※ 1・2は機種選定の際に見込む余裕率が小さい事が多いため

注意点

庫内温度が設定値(サーモOFF値)まで下がる前に運転停止させる事になります。

対応可能機種

(デラックスコントローラ)
クオリティコントローラ
ハイクオリティコントローラ

節電方法

霜取り時のヒータ使用を抑える！

2

自動霜取切替え機能

約5%節電！※

※当社試算条件による

庫内温度の設定に合わせて、デフロスト方式を自動で切り替える機能です。消費電力の大きな霜取ヒータの使用を抑えることで省エネが可能。

(設定温度が+3℃以上の時はオフサイクルデフロストに切り替わります。)

活用ポイント

庫内温度を3℃以上に設定して使用する場合、スイッチひとつで簡単設定。

注意点

オフサイクルデフロストに切り替わると、霜取りの時間が長くなる事があります。

対応可能機種

(デラックスコントローラ)
クオリティコントローラ
ハイクオリティコントローラ

節電方法

デマンドピーク時の設定温度を上げる!

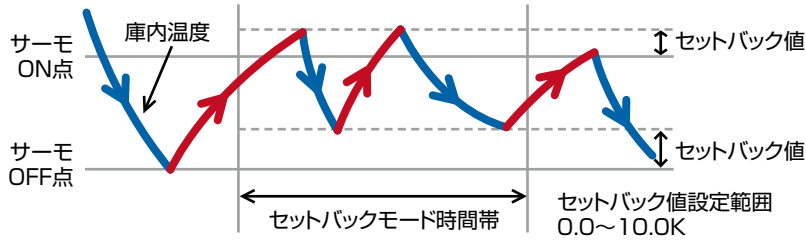
3

セットバック機能

約3%節電!*

*当社試算条件による

セットバック制御は、デマンドピーク時や負荷の少ない時間帯に設定温度を高めにして運転、または停止させることにより、節電に有効です。なお、セットバック制御はスケジュール機能を使用します。



活用ポイント

庫内温度を極力維持しつつ、コンデンシングユニットの運転を抑制するためには、以下の運用を心がけてください。

- 1 セットバック運転中は、極力冷蔵庫の扉の開閉をしないようにする。
- 2 セットバック運転中は、時刻除霜機能との併用により、除霜しないようにする。

対応可能機種

(デラックスコントローラ)
クオリティコントローラ
ハイクオリティコントローラ

節電方法

冷却ファンの運転時間を設定する!

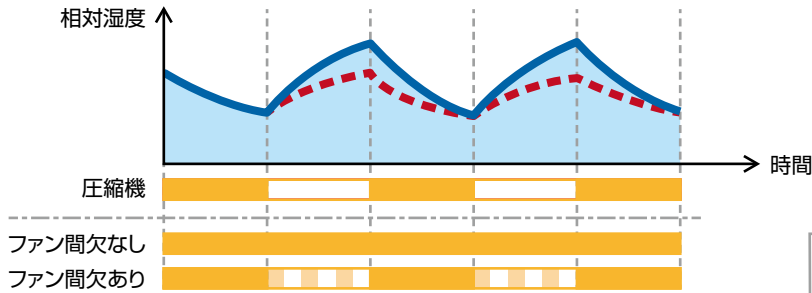
4

最適ファン制御機能

約4%節電!*

*当社試算条件による

サーモOFF中のファン間欠運転周期設定とファン間欠運転中のファン停止時間設定を組み合わせた制御です。



ファンの間欠時間は変更可能!
設定次第でサーモOFF中ファンを停止する事も可能!

活用ポイント

- 1 霜付き抑制に効果発揮!
- 2 ファン停止分だけ省エネ!

注意点

ファンを停止する分、温度分布にバラつきが生じやすくなるため、細かい温度管理をする際には注意が必要

対応可能機種

(デラックスコントローラ)
クオリティコントローラ
ハイクオリティコントローラ

おすすめするコントローラ

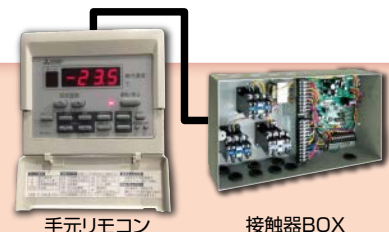
特におすすめ

ハイクオリティコントローラ

<形名: RBH-N**NRB-HQ
RBS-N**HRB-HQ>

クオリティコントローラ

<形名: RBH-P**NRB-Q
RBS-P**HRB-Q>



■ 仕様表

形名	ハイクオリティコントローラ クオリティコントローラ	RBH-N35NRB-HQ RBH-P35NRB-Q	RBS-N20HRB-HQ RBS-P20HRB-Q	RBS-N202HRB-HQ RBS-P202HRB-Q
項目	単位			
据付条件	℃	屋内設置 周囲温度 -10 ~ +40 (但し、凍結・結露なきこと)		
電源		単相 200 V 50/60Hz マンセル 5Y 8/1 マンセル 4.48 Y 7.92/0.66		
外装色	接触器ボックス 電子リモコン			
霜取方式		オフサイクル	ヒータ	
冷蔵庫内使用温度範囲	℃	+3 ~ +22	-55 ~ +15	
表示灯		運転		
スイッチ		運転 / 停止・緊急停止・手動霜取・霜取リセット・温度シフト・操作ロック		
温度制御器	庫内温度制御方式 庫内温度設定範囲	℃	電子式 +1 ~ +24 -37 ~ +17 (注4) (注5)	
電熱器用接触器 (注3)	個数		無	有 (1) 有 (2)
	接点最大電流 (AC200 ~ 220V)	A	—	31.5 (抵抗負荷 AC1 級) 31.5+42.0 (抵抗負荷 AC1 級)
送風機用接触器 (注3)	個数		有 (1)	
	接点最大電流 (AC200 ~ 220V)	A	12.2 (三相かご形、単相モータ AC3 級)	7.0 (三相かご形、単相モータ AC3 級) 12.2 (三相かご形、単相モータ AC3 級)
霜取用タイマ		電子式 周期 1 ~ 99 時間 (0.5 時間毎設定、運転積算時間) または時刻 (1 日最大 12 回まで)		
付属部品		サーミスタ (庫内温度、リード線 5m)・サーミスタ取付具一式・リモコンケーブル (2 心 5m)・電子リモコン (RB-4DG)		
外形寸法 (電子リモコン)	高さ	mm	120	
	幅	mm	130	
	奥行	mm	28	
外形寸法 (接触器ボックス)	高さ	mm	275	
	幅	mm	512	
	奥行	mm	117	
製品重量 (注1)	kg	6.0	6.5	7.0

注1 電子リモコンと接触器ボックスの合計の値です。
 注2 適合コンデンシングユニット、ユニットクーラとの配線は、現地対応となります。
 注3 接触器の最大電流が記載値を超えない範囲で使用願います。
 注4 別売の超低温用サーミスタ(TM-U5)と組み合わせた場合、庫内温度設定範囲は、-57~-23℃となります。

注5 庫内温度設定範囲の上限値・下限値は、-37~+24℃の間の任意の値に変更可能です。
 ただし、超低温用設定のときは、この機能は使用できません。
 注6 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。

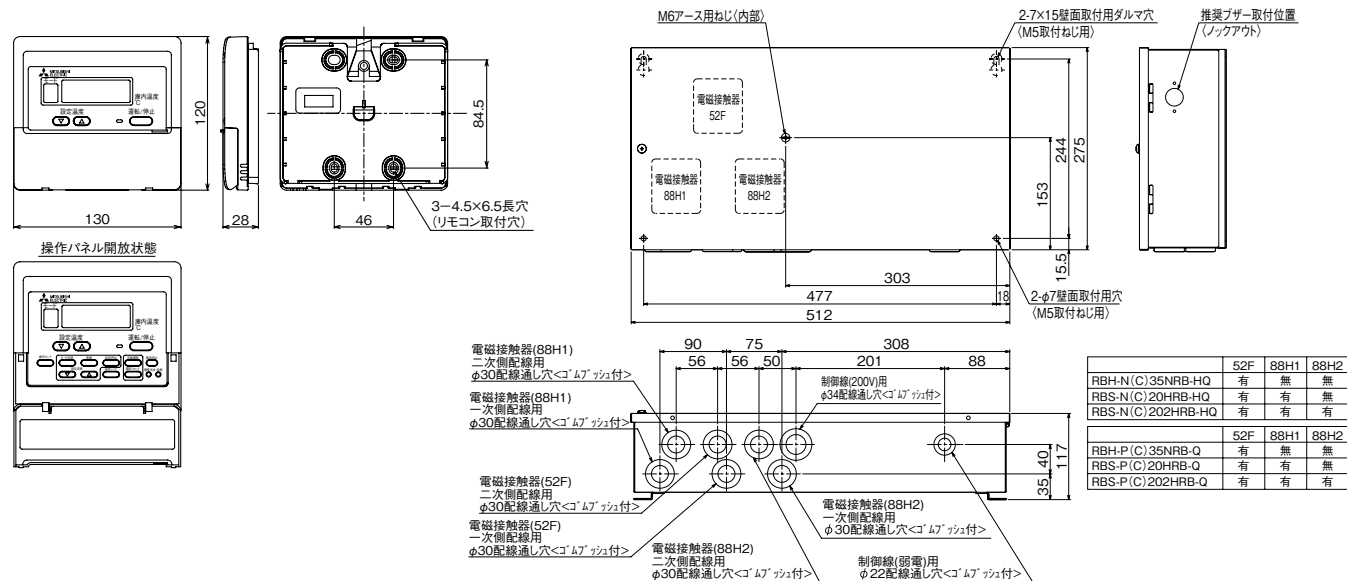
■ 外形図

<ハイクオリティ (HQ) コントローラ>

<クオリティ (Q) コントローラ>

・手元リモコン (RB-4DG)

・接触器ボックス



■ 仕様表

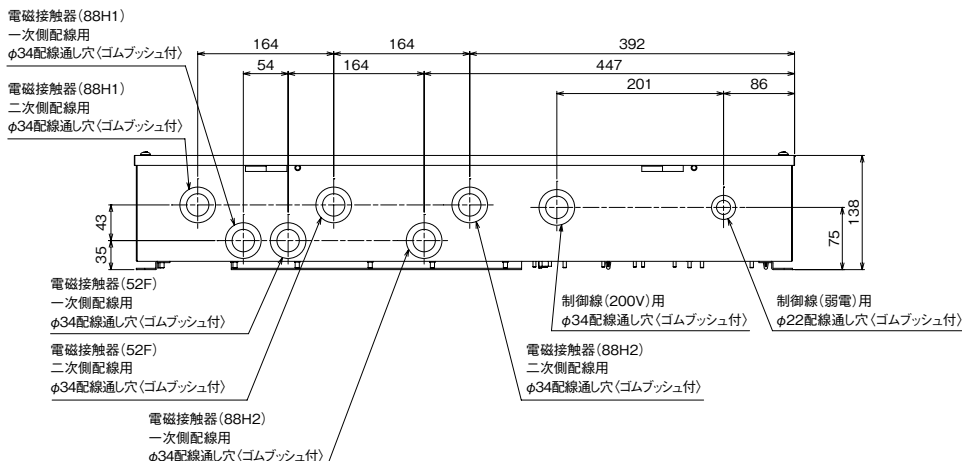
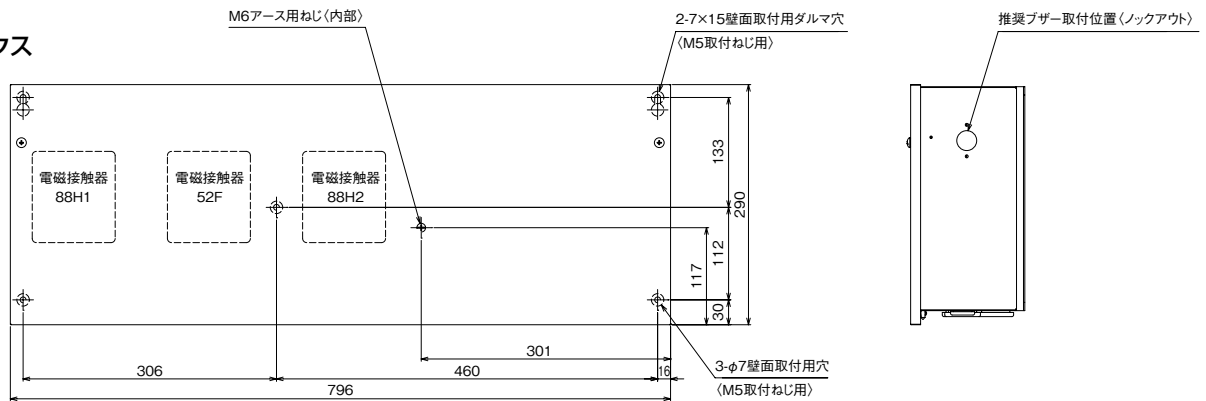
形名	ハイクオリティコントローラ (注7)		RBH-N45NRB-HQ	RBS-N25HRB-HQ	RBS-N252HRB-HQ
	クオリティコントローラ		RBH-P45NRB-Q	RBS-P25HRB-Q	RBS-P252HRB-Q
項目	単位				
据付条件	℃	屋内設置 周囲温度 -10 ~ +40 (但し、凍結・結露なきこと)			
電源		単相 200V 50/60Hz			
外装色	接触器ボックス	マンセル 5Y 8/1			
	電子リモコン	マンセル 4.48Y 7.92/0.66			
霜取方式		オフサイクル	ヒータ		
冷蔵庫内使用温度範囲	℃	+3 ~ +22	-55 ~ +15		
表示灯		運転			
スイッチ		運転 / 停止・緊急停止・手動霜取・霜取りセット・温度シフト・操作ロック			
温度制御器	庫内温度制御方式	電子式			
	庫内温度設定範囲	℃	+1 ~ +24	-37 ~ +17 (注4) (注5)	
電熱器用接触器 (注3)	個数		—	有 (1)	有 (2)
	接点最大電流 (AC200 ~ 220V)	A	—	52.5 (抵抗負荷 AC1 級)	52.5 × 2 (抵抗負荷 AC1 級)
送風機用接触器 (注3)	個数		有 (1)		
	接点最大電流 (AC200 ~ 220V)	A	35 (三相かご形、単相モータ AC3 級)		
霜取用タイマ		電子式 周期 0.5 ~ 99 時間 (0.5 時間毎設定、運転積算時間) 時刻 (1 日最大 12 回まで)			
付属部品		サーミスタ (庫内温度、リード線 20m)・サーミスタ取付具一式・リモコンケーブル (2 心 5m)・電子リモコン (RB-4DG)			
外形寸法 (電子リモコン)	高さ	mm	120		
	幅	mm	130		
	奥行	mm	28		
外形寸法 (接触器ボックス)	高さ	mm	290		
	幅	mm	796		
	奥行	mm	138		
製品重量 (注1)	kg	9.2	10.5	11.8	

注1 電子リモコンと接触器ボックスの合計の値です。
 注2 適合コンデンシングユニット、ユニットクーラとの配線は、現地対応となります。
 注3 接触器の最大電流が記載値を超えない範囲で使用願います。
 注4 別売の超低温用サーミスタ(TM-U5)と組み合わせた場合、庫内温度設定範囲は、-57~-23℃となります。(RBS形のみ)

注5 庫内温度設定範囲の上限値・下限値は、-37~+24℃の間 (RBH形は+1~+24℃)の任意の値に変更可能です。ただし、超低温用設定のときは、この機能は使用できません。
 注6 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 注7 受注対応品となります。

■ 外形図

・ 接触器ボックス



	52F	88H1	88H2
RBH-P (C) 45NRB-Q	有	無	無
RBS-P (C) 25HRB-Q	有	有	無
RBS-P (C) 252HRB-Q	有	有	有

低温制御機器カタログ

 <p>ISO 9001 JQA-QMA16128</p> <p>UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 091</p>	<p>低温用集中管理システムを製造している 三菱電機(株)冷熱システム製作所は、 品質マネジメントシステム ISO 9001の登録工場です。 登録年月日:1996年2月28日</p>	 <p>ISO 14001 JACO</p> <p>UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0051</p>	<p>低温用集中管理システムを製造している 三菱電機(株)冷熱システム製作所は、 環境マネジメントシステム規格 (ISO14001)の登録工場です。 取得年月日 1996年3月7日</p>
---	---	--	--

三菱電機株式会社 冷熱システム製作所 〒640-8686 和歌山県和歌山市手平6-5-66
〒851-2102 長崎県西彼杵郡時津町浜田郷517-7

お問合せは下記へどうぞ

三菱電機住環境システムズ株式会社 北海道支社 …… (011)893-1342
三菱電機住環境システムズ株式会社 東北支社 …… (022)742-3020
三菱電機住環境システムズ株式会社 関東支社・東京支社 …… (03)3847-4339
三菱電機住環境システムズ株式会社 中部支社 …… (052)527-2080
三菱電機住環境システムズ株式会社 北陸営業部 …… (076)252-9935

三菱電機住環境システムズ株式会社 関西支社 …… (06)6310-5061
三菱電機住環境システムズ株式会社 中四国支社 …… (082)504-7362
三菱電機住環境システムズ株式会社 営業本部(四国) …… (087)879-1066
三菱電機住環境システムズ株式会社 九州支社 …… (092)476-7104
沖縄三菱電機販売株式会社 …… (098)898-1111

暮らしと設備の業務支援サイト WIN²K



製品のカatalog・技術情報等はこちら
www.MitsubishiElectric.co.jp/wink

三菱電機WIN2K

三菱電機 暮らしと設備

暮らしと設備の総合案内サイトはこちら
www.MitsubishiElectric.co.jp/setsubi

暮らしと設備

三菱電機空調冷熱ワンコールシステム (365日・24時間受付)

0120-9-24365 (無料)

問合せ先がご不明な際は、こちらにおかけください。
「修理のご依頼」「サービス部品のご相談」「技術相談」
(技術相談の対応時間は月～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00)

店舗用・ビル用・設備用エアコン、チラー、冷凍機に関する技術相談専用
三菱電機冷熱相談センター
(フリーボイス)0037-80-2224 / (携帯・IP電話対応)073-427-2224
※対応時間はワンコールシステム「技術相談」と同様です

役に立つサービス情報を発信するITツール
携帯電話から空調機の簡易点検内容が検索できます。

<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/wink/doc/ta/>

検索対象
スリムエアコン ビル用マルチエアコン 冷凍機



この機種に関する研修会を実施しています。
詳細は→ <http://www.request.co.jp/>

三菱電機 住環境営業技術研修センター

お問い合わせ●Tel: 03-5798-2167 ★お申し込みは、三菱電機製品お取引先へお願いします★

低温・空調はリースで、らくらく導入! **三菱電機クレジット**

<http://www.credit.co.jp/wink/>

三菱電機クレジット コールセンター 0120-30-3810 (受付時間)月～金曜 9:00～17:30