

蓄熱式ヒートポンプシステムコントローラ PARAMATRIX™-HPⅡ 形BCY44102W0000

■ 概要

蓄熱式ヒートポンプシステムコントローラ PARAMATRIX-HPⅡは、電力需要の平準化を目的とした蓄熱システムの効率的運用を図り、安価な夜間電力利用を支援します。

本コントローラは、時間帯管理により、自動的に各時間帯の目的に応じた最適な運転制御を行い、エネルギーコストの低減を図ります。

管理機能により、熱源機器の運転状態、出入口温度監視、空調機器の発停操作・状態監視を行い、データを蓄積できます。

熱回収機を装備した2槽式蓄熱システムにも対応できます。



■ 特長

- (1) 蓄熱システムを効率よく運用するために、極力夜間に熱源機器の運転を行います。
昼間は、空調負荷に追従するとともに、残蓄熱が起こらないように熱源機器の運転制御を行います。
また、蓄熱槽の出口温度の変化に応じ出口温度を調整して熱源機器の停止を防止し、空調の効率的運転を支援します。
- (2) 冬期の電算系負荷の対応などのための熱回収機を装備した2槽式蓄熱システムにも対応できます。
また、季節および蓄熱槽からの要求に応じて、熱回収機の運転モードを切り替えます。
- (3) PCのWebブラウザ画面に各種データを表示し、システムの運用状態を一目で確認できます。
また、警報の発生をブザー音で知らせます。
- (4) ヒストリ機能により、「状態変化」、「警報記録」、「操作記録」を蓄積します。
また、各種計測値や積算値の変化データをトレンド/バーグラフ表示機能により、表示します。
- (5) 弊社savic-net FX2/FX/EVでの管理対象にできます。
また、広域ビル管理のセンター装置と回線を結ぶことにより、センター装置から蓄熱システムの監視・操作を行えます。
- (6) 専用PCツールにより、日報・月報・年報データの収集をユーザー独自で行えます。
- (7) オペレータインターフェースとなるクライアントPCについても、つぎのような形態を選択できます。
 - 接続なし
 - デスクトップPC
 - ノートPC
- (8) 警報E-mail送信機能により、離れた場所でも警報の発生を把握できます。
- (9) 熱源機器や空調機などの稼動状況を管理するため、運転時間・投入回数・故障時間・故障回数を積算ポイントに出力できます。

安全上の注意

ご使用前に本説明書をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。一般空調制御用として本製品を放射線管理区域で使用する場合は、弊社担当者にお問い合わせください。

特に ・人体保護を目的とした安全装置 ・輸送機器の直接制御(走行停止など) ・航空機 ・宇宙機器 など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

■ 設計推奨使用期間について

本製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、弊社にて、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。

本製品の設計推奨使用期間は、次表の通りです。

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。

製品の保守に関しては、保守の項を参照してください。

| 製品名 | 設計推奨使用期間 |
|------|----------|
| 演算部 | 10年 |
| 入出力部 | 15年 |

■ 「警告」と「注意」

| | |
|---|---|
|  警告 | 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。 |
|  注意 | 取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。 |

■ 絵表示

| | |
|---|---|
|  | 記号は、明白な誤操作や誤使用によって発生する可能性のある危険(の状態)を警告(注意)する場合に表示(左図は感電注意の例)。 |
|  | 記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を禁止する場合に表示(左図は分解禁止の例)。 |
|  | 記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を義務付けする場合に表示(左図は一般指示の例)。 |

| ⚠ 警告 | |
|---|---|
|  | 本製品はD種接地以上に接地してください。不完全な接地の場合、感電のおそれや故障の原因になることがあります。 |
|  | 配線などの作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。感電のおそれや故障の原因になります。 |
|  | 端子カバーを着脱するときは、配線が活線状態でないことを確認し、結線作業終了後は端子カバーを元に戻してください。端子カバーをしないと、感電するおそれがあります。 |
|  | 通風孔に導電体を挿入しないでください。感電するおそれがあります。 |
|  | 充電部に触れないでください。感電するおそれがあります。 |

| ⚠ 注意 | |
|---|--|
|  | 本製品は仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など)を満たす場所に設置し、その仕様範囲内で使用してください。火災のおそれや故障の原因になることがあります。 |
|  | 本製品をノイズの多い環境に設置するときは、ノイズ対策を行ってください。誤動作や故障の原因になることがあります。 |

⚠ 注意

| | |
|---|--|
| ❗ | 取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。 |
| ❗ | 本製品を取り扱うときは、接地された金属部分に触れて人体に帯電した静電気を除去してください。静電気のため、部品を損傷する原因となるおそれがあります。 |
| ❗ | DINレールへの取り付け後、全モジュールのホルダー部が押し上げられ、確実に固定していることを確認してください。ホルダー部で固定しないと、DINレールから落下し、故障や破損の原因となるおそれがあります。 |
| ❗ | 配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。施工を誤ると、火災のおそれがあります。 |
| ❗ | 端子台に接続する圧着端子には絶縁被覆を使用してください。絶縁被覆がないと、短絡して火災のおそれや故障の原因になります。 |

⚠ 注意

| | |
|---|--|
| ❗ | 配線の被覆むき長さは、仕様に記載された寸法を守ってください。長すぎると導電部が露出し、感電または隣接端子間で短絡することがあります。短すぎると導電部が接触しないことがあります。 |
| ❗ | 端子ねじは確実に締めてください。締め付けが不完全だと火災のおそれや発熱の原因になることがあります。 |
| ❗ | 本製品に定格以上の電圧を印加した場合は、安全のために新品に交換してください。そのまま使用すると、火災のおそれがあります。 |
| 🚫 | 本製品を分解しないでください。故障の原因になることがあります。 |
| ❗ | 使用後のバッテリーは火中に投げたり、そのまま廃棄しないで、各自治体の条例に従って適切に処理してください。破裂や発火のおそれがあります。 |

■ 形 番

● 演算部

| | | | | | | |
|-------|---|----|------|-----|---|-------------|
| 基本形番 | | | 電源電圧 | | | 基本形番 |
| BCY44 | | | | | | 固定 |
| | 1 | | | | | 固定 |
| | | 02 | | | | AC100-240V |
| | | | W | | | 固定 |
| | | | | 000 | | DINレール取付タイプ |
| | | | | | 0 | |

● 入出力部

| 形 番 | 内 容 |
|-------------|--|
| WY5110W0000 | 入出力部Inflex GDベーシックユニット(演算機能なし) |
| WY5111W0000 | 入出力部Inflex GCベーシックユニット(演算機能付き) |
| RY5016D0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(無電圧a接点出力x16点) |
| RY5016R0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(無電圧a接点出力x8点+無電圧接点入力x8点) |
| RY5016S0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(無電圧接点入力x16点) |
| RY5008D0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(無電圧a接点出力x8点) |
| RY5004P0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(Pt100Ω入力x4点) |
| RY5004T0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(積算点入力x4点) |
| RY5004M0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(アナログアウトプットx4点) |
| RY5003F0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(Fモータ出力x3点) |
| RY5002M0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(アナログアウトプットx2点) |
| RY5001F0000 | 入出力部構成I/Oモジュール(Fモータ出力x1点) |

(注) 使用するソフトウェアにより組み合わせが変わります。

上記を使用した入出力部のほか、すでにPARAMATRIX・HPをお使いいただいていたお客様には既設PARAMATRIX・HPの本体の一部を流用していただくこともできます。

■ システム構成

● スタンドアロン構成 (システム接続なし)

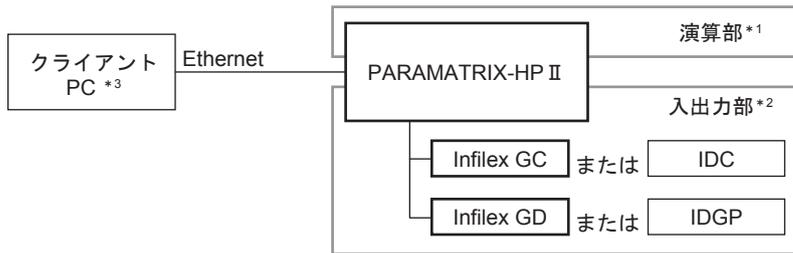


図1

● savic-net 接続 (システム接続あり)

«savic-net FX2/FXシステム»

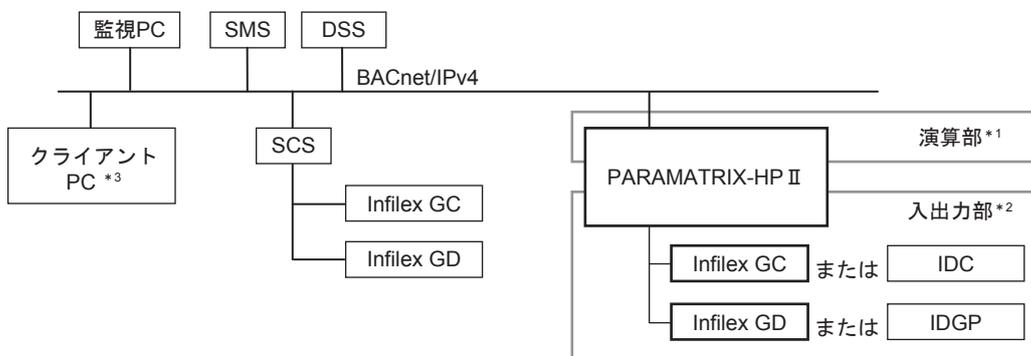


図2

«savic-net EVシステム»

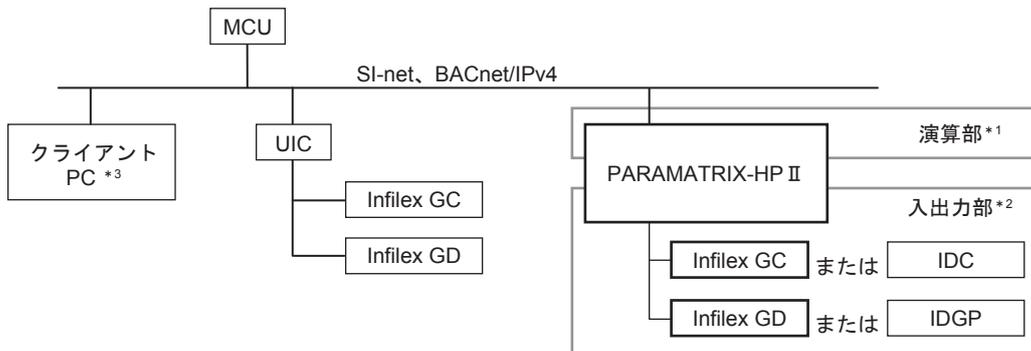


図3

- *1 PARAMATRIX-HP II 演算部
蓄熱槽制御の演算を行います。
- *2 PARAMATRIX-HP II 入出力部
蓄熱槽装置とのインターフェースです。
- *3 クライアントPC
PARAMATRIX-HP II の監視や専用ソフトウェアのインストールを行います。
クライアントPCとしてつぎの仕様を満たす市販のPCが使用できます。
CPU : インテル® Core™ i3-6100
(パソコンに搭載されるCPUは順次機種が変更されるため、同等以上の性能を持つ後継のCPUを含みます。)
主記憶装置 : 4GB以上
OS : Microsoft Windows10 Pro 64bit (バージョン1703で動作確認済み)
Webブラウザ : Internet Explorer 11.0
その他プラグイン : Adobe Acrobat Reader DC
同時ログイン可能数 : 標準ログイン数 最大3ユーザー
- *4 広域管理システム接続とsavic-net接続の両立もできます。

(注) 詳細は、弊社担当者にお問い合わせください。

● 広域管理システム接続 *4

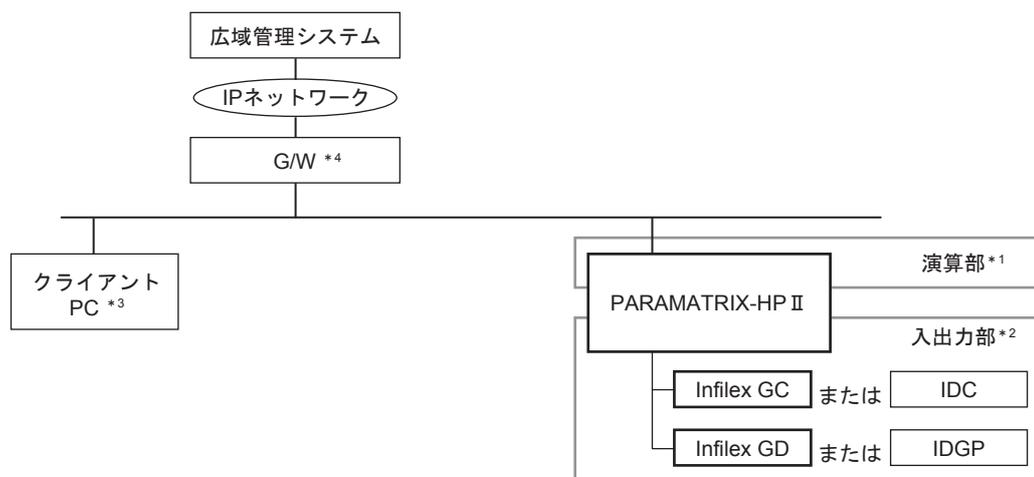


図4

*1 PARAMATRIX-HP II 演算部
蓄熱槽制御の演算を行います。

*2 PARAMATRIX-HP II 入出力部
蓄熱槽装置とのインターフェースです。

*3 クライアントPC

PARAMATRIX-HP IIの監視や専用ソフトウェアのインストールを行います。
クライアントPCとしてつぎの仕様を満たす市販のPCが使用できます。

CPU : インテル® Core™ i3-6100

(パソコンに搭載されるCPUは順次機種が変更されるため、同等以上の性能を持つ後継のCPUを含みます。)

主記憶装置 : 4GB以上

OS : Microsoft Windows10 Pro 64bit (バージョン1703で動作確認済み)

Webブラウザ : Internet Explorer 11.0

その他プラグイン : Adobe Acrobat Reader DC

同時ログイン可能数 : 標準ログイン数 最大3ユーザー

*4 広域管理システム接続とsavic-net接続の両立もできます。

(注) 詳細は、弊社担当者にお問い合わせください。

■ 仕様

● 演算部

| 項目 | | 仕様 | |
|----------------|----------|---|--|
| 定格電圧 | | AC100～240V | |
| 定格周波数 | | 47～63Hz | |
| 定格動作条件 | | 周囲温度 | 5～40℃ |
| | | 周囲湿度 | 10～85%RH (結露なきこと) |
| | | 振動 | 9.8m/s ² 以下 (10～150Hz) |
| 保管条件 (非動作時) | | 周囲温度 | －20～60℃ バッテリー：－20～35℃ (満充電状態で保存すること) |
| | | 周囲湿度 | 10～85%RH (結露なきこと) |
| | | 振動 | 9.8m/s ² 以下 (10～150Hz) |
| 入出力条件 | | Inflex GC/GD ^{*3} 、または既設PARAMATRIX-HP本体部入出力仕様による ^{*4} | |
| 停電保持 | | RTC ^{*1} | ニッケル水素電池による |
| | | データファイル ^{*2} | 不揮発性メモリ (コンパクトフラッシュ) による |
| 通信 | Ethernet | 規格 | ISO/IEC8802-3 (IEEE802.3) 10BASE-T/100BASE-TX |
| | | 通信速度 | 10Mbps/100Mbps 自動認識・自動切替 |
| | | 通信距離 | 100m以下 (ノード～HUB/スイッチ間) |
| | | 接続コネクタ | RJ-45モジュラーコネクタ |
| | | チャンネル数 | 1 |
| 質量 | | 1kg | |
| 主要部材質、色 | | ケース | 変性PPE 紫 |
| | | 端子台 | M3.5 (ピッチ9.5mm) (電源、接地) 2ピースねじレス端子台 (NC-bus、直接入力) |

*1 リアルタイムクロック

電源OFF時に、ニッケル水素電池によりバックアップされ、計時を保証します。

*2 電源OFF時にコンパクトフラッシュに保存され、システムは自動シャットダウンします。

*3 入出力部にInflex GC/GDを使用する場合の入出力条件については、『AI-6527 Inflex GC、Inflex GD、Inflex AC、PARAMATRIX4用 I/Oモジュール、ユーザーターミナルモジュール SAnet インターフェース 形RY50** 仕様・取扱説明書』を参照してください。

*4 既設PARAMATRIX-HPの入出力仕様と同じです。

● 演算部配線仕様

| 項目 | 配線 | 線径 | 配線長 ^{*5} | 条件 |
|--------------------|---|--|-------------------|----------------------|
| 電源 ^{*7} | IV | 2.0mm ² 以上 | — | — |
| | CVV | | | |
| 接地 | IV | 2.0mm ² | — | D種接地相当 接地抵抗100Ω以下 |
| | CVV | 2.0mm ² 以上 | | |
| 直接入力 ^{*8} | 下記より選択可能 ・IV ・KPEV ・KPEV-S ・CVV ・CVV-S | 下記より選択可能 ・0.5mm ² ・0.75mm ² ・0.9mm ² ・1.25mm ² | 350m | — |
| H-MMI/PC-MMI | 専用変換ケーブル (形番83104995-001) | — | 0.5m | — |

*5 配線長は、中継端子台までと、その先の負荷までの配線の合計です。

*6 入出力部の配線仕様について、Inflex GC/GDを使用する場合は、『AI-6527、AI-6528、AI-6529』などの資料を参照してください。既設PARAMATRIX-HPと配線仕様は同じです。

*7 電源、接地は、M3.5ねじ端子台を使用しています。線端に圧着端子が必要です。

*8 通信、I/Oは、ワンタッチねじレス端子台を使用しています。被覆除去のみで接続できます。被覆除去長さ = 8mm。

● 入出力部への入出力内容一覧

(1/2)

| 入出力種別・適用 | | | 1槽式 2台用 | 1槽式 4台用 | 2槽式 4台用 | 用途 |
|----------|----------|-----------|------------|------------|----------------------------|-------------------------------------|
| AI | 蓄熱槽 | 1 送水温度 | ○ | ○ | ○ | 蓄熱完了、不足の判定 槽内平均温度計測 |
| | 蓄熱槽 | 1 始端槽温度 | | | | |
| | 蓄熱槽 | 1 中間槽温度 | | | | |
| | 蓄熱槽 | 1 終端槽温度 | | | | |
| | 蓄熱槽 | 2 送水温度 | × | × | | |
| | 蓄熱槽 | 2 始端槽温度 | | | | |
| | 蓄熱槽 | 2 中間槽温度 | | | | |
| | 蓄熱槽 | 2 終端槽温度 | | | | |
| | 熱源機器 | 1 出口温度 | ○ | ○ | ○ | 出口温度異常検出 入口三方弁、または二方弁 (インバータ) 制御 |
| | 熱源機器 | 1 入口温度 | | | | |
| | 熱源機器 | 2 出口温度 | | | | |
| | 熱源機器 | 2 入口温度 | | | | |
| | 熱源機器 | 3 出口温度 | × | ○ | | |
| 熱源機器 | 3 入口温度 | | | | | |
| 熱源機器 | 4 出口温度 | | | | | |
| 熱源機器 | 4 入口温度 | | | | | |
| 熱回収機 | 1 出口温度 | × | × | ○ | | |
| 熱回収機 | 1 入口温度 | | | | | |
| 熱回収機 | 2 出口温度 | | | | | |
| 熱回収機 | 2 入口温度 | | | | | |
| 外気温度 | | ○ | ○ | ○ | 予定運転時間の補正 | |
| 計測予備 | 1 | ○ | ○ | ○ | 代表室温、二次側水温等計測 | |
| 計測予備 | 2 | ○ | ○ | ○ | | |
| 計測予備 | 3 | ○ | ○ | ○ | | |
| AO | 熱源機器 | 1 流量制御出力 | ○ | ○ | ○ | 入口三方弁、または二方弁 (インバータ) 制御用出力 |
| | 熱源機器 | 2 流量制御出力 | | | | |
| | 熱源機器 | 3 流量制御出力 | × | | | |
| | 熱源機器 | 4 流量制御出力 | | | | |
| 熱回収機 | 1 流量制御出力 | × | × | ○ | 入口三方弁、または二方弁 (インバータ) 制御用出力 | |
| 熱回収機 | 2 流量制御出力 | | | | | |
| DI | 自動/手動切替 | | ○ | ○ | ○ | 自動/手動運転の切替 |
| | 蓄熱槽 | 1 二次ポンプ状態 | ○ | ○ | ○ | 予冷予熱時間帯 残業時間帯の判定 |
| | 蓄熱槽 | 2 二次ポンプ状態 | × | × | | |
| | 熱源機器 | 1 状態 | ○ | ○ | ○ | 熱源機器の状態監視 |
| | 熱源機器 | 1 故障 | | | | |
| | 熱源機器 | 2 状態 | | | | |
| | 熱源機器 | 2 故障 | | | | |
| | 熱源機器 | 3 状態 | × | | | |
| | 熱源機器 | 3 故障 | | | | |
| | 熱源機器 | 4 状態 | | | | |
| | 熱源機器 | 4 故障 | | | | |
| | 空調系統 | 1 状態 | ○ | ○ | ○ | 空調機器の状態監視 |
| | 空調系統 | 1 故障 | | | | |
| | 空調系統 | 2 状態 | | | | |
| 空調系統 | 2 故障 | | | | | |
| 空調系統 | 3 状態 | | | | | |
| 空調系統 | 3 故障 | | | | | |
| 空調系統 | 4 状態 | | | | | |
| 空調系統 | 4 故障 | | | | | |
| DO | 冷房 | | ○ | ○ | ○ | 負荷側、熱源側配管の切り替えなど (表1.参照) |
| | 暖房 | | ○ | ○ | ○ | |
| | 熱源機器 | 1 動作切替 | ○ | ○ | ○ | 熱源機器の動作の切り替え (表2.参照) |
| | 熱源機器 | 2 動作切替 | | | | |
| | 熱源機器 | 3 動作切替 | × | | | |
| 熱源機器 | 4 動作切替 | | | | | |
| 熱回収機 | 1 運転切替 | × | × | ○ | 熱回収機の運転モードの切り替え (表2.参照) | |
| 熱回収機 | 2 運転切替 | | | | | |

| 入出力種別・適用 | | 1槽式 2台用 | 1槽式 4台用 | 2槽式 4台用 | 用途 |
|------------------|------------|------------|------------|---------------------|-------------------------|
| DO | 熱源機器 1 発停 | ○ | ○ | ○ | 熱源機器の発停 |
| | 熱源機器 2 発停 | | | | |
| | 熱源機器 3 発停 | × | ○ | ○ | |
| | 熱源機器 4 発停 | | | | |
| | 空調系統 1 発停 | ○ | ○ | ○ | 空調スケジュールの発停用出力 |
| | 空調系統 2 発停 | | | | |
| | 空調系統 3 発停 | | | | |
| | 空調系統 4 発停 | | | | |
| TOT | 電力量 1 | ○ | ○ | ○ | 全体/夜間電力、または建物/熱源電力などの計測 |
| | 電力量 2 | | | | |
| | 熱源 1 運転時間 | ○* | | | 熱源機器の運転時間/回数、故障時間/回数の計測 |
| | 熱源 1 運転回数 | | | | |
| | 熱源 1 故障時間 | | | | |
| | 熱源 1 故障回数 | | | | |
| | 熱源 2 運転時間 | | | | |
| | 熱源 2 運転回数 | | | | |
| | 熱源 2 故障時間 | | | | |
| | 熱源 2 故障回数 | | | | |
| | 熱源 3 運転時間 | ×* | | ○* | ○* |
| | 熱源 3 運転回数 | | | | |
| | 熱源 3 故障時間 | | | | |
| | 熱源 3 故障回数 | | | | |
| | 熱源 4 運転時間 | | | | |
| | 熱源 4 運転回数 | | | | |
| | 熱源 4 故障時間 | | | | |
| | 熱源 4 故障回数 | | | | |
| | 空調機 1 運転時間 | ○* | ○* | ○* | 空調機の運転時間/回数、故障時間/回数の計測 |
| | 空調機 1 運転回数 | | | | |
| | 空調機 1 故障時間 | | | | |
| | 空調機 1 故障回数 | | | | |
| | 空調機 2 運転時間 | | | | |
| | 空調機 2 運転回数 | | | | |
| | 空調機 2 故障時間 | | | | |
| | 空調機 2 故障回数 | | | | |
| | 空調機 3 運転時間 | | | | |
| | 空調機 3 運転回数 | | | | |
| 空調機 3 故障時間 | | | | | |
| 空調機 3 故障回数 | | | | | |
| 空調機 4 運転時間 | | | | | |
| 空調機 4 運転回数 | | | | | |
| 空調機 4 故障時間 | | | | | |
| 空調機 4 故障回数 | | | | | |
| 蓄熱槽 1 二次ポンプ 運転時間 | ○* | ○* | ○* | 蓄熱槽二次ポンプの運転時間/回数の計測 | |
| 蓄熱槽 1 二次ポンプ 運転回数 | | | | | |
| 蓄熱槽 2 二次ポンプ 運転時間 | ×* | ×* | | | |
| 蓄熱槽 2 二次ポンプ 運転回数 | | | | | |

* 定型ファイルv1.03_1で、定流量用1槽式2台用・システム接続無にポイントを追加しました。
それ以外は、定型ファイルv1.04_1で追加しました。

表1 冷房/暖房出力

| 冷房 | 暖房 | 季節 |
|-----|-----|-----|
| ON | OFF | 冷房期 |
| ON | ON | 中間期 |
| OFF | OFF | 停止期 |
| OFF | ON | 暖房期 |

表2 動作と運転モードの関係

| | (ON) 冷房動作 | (OFF) 暖房動作ON |
|---------------|----------------|-----------------|
| (ON) 熱回収運転 | — | 熱回収運転 (熱回収) |
| (OFF) 専用運転 | 冷水専用運転 (冷専) | 温水専用運転 (温専) |

■ 機能

● 制御機能

(1) 時間帯管理機能による制御

タイムスケジュール機能を用いて時間帯を設定します。

時間帯ごとに異なる制御の特長を利用することにより、熱源機器を効率よく運転し、電力コストの削減を図ります。

《時間帯の設定》

- カレンダーの設定
「平日」・「休日」・「特別日1」・「特別日2」を年間カレンダーに設定します。
- 時間帯の設定
「平日」・「休日」・「特別日1」・「特別日2」ごとに、つぎの時間帯を設定します。

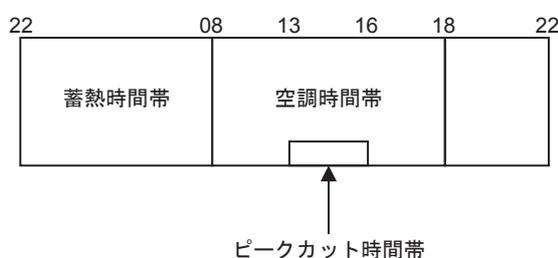


図5 時間帯の設定

例として空調機の運転がつぎのとおりであったとします。

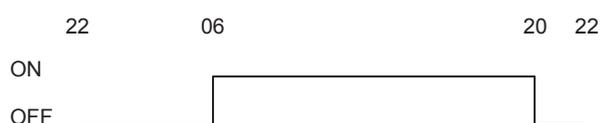


図6 運転時間

蓄熱システムコントローラは、自動的にこれらの情報を総合し、1日を「6つの時間帯」に分けます。

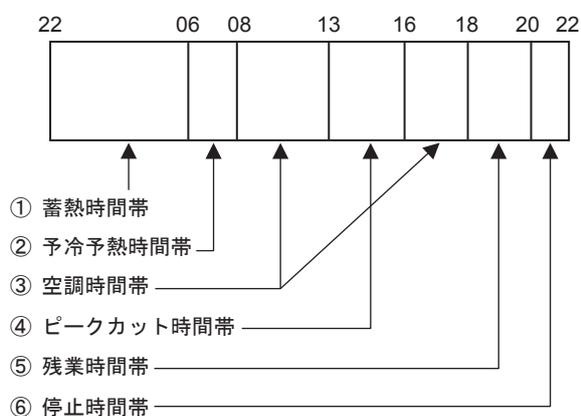


図7 時間帯設定

これらの時間帯の制御の内容・意味および定義は、つぎのとおりです。

- ① 蓄熱時間帯
熱源機器を全台数起動させ、蓄熱完了となるまで運転します。
この結果、この時間帯(通常22時～翌朝8時業務用蓄熱調整契約の時間帯/電力料金: 昼間の1/4)の安価な電力料金を利用することにより、電力コストの削減を図ります。
- ② 予冷予熱時間帯
夜間電力が利用できる時間内に空調機器を運転する場合には、熱源機器を運転させ、夜間電力の有効利用を図ります。
なお、運転台数は外気温度によって決まり、熱源機器の出口温度による停止を防止します。
- ③ 空調時間帯
夜間貯めた蓄熱を利用して空調を行います。
なお、空調負荷に追従するために、つぎの制御を行います。
 - 予定運転
空調時間帯の開始と同時に、あらかじめ予定してある時間のみ、熱源機器を全台数起動させます。
この運転は、前日までの延長運転実績にしたがって行います。
 - 延長運転
蓄熱槽内温度を確保するように熱源機器の台数制御を行いながら運転します。
なお、延長運転の結果は、翌日の予定運転に反映されます。
- ④ ピークカット時間帯
通常この時間帯は「ピーク時間調整契約」のため、熱源機器は運転しません。
なお、この時間帯には、最大運転台数を指定した延長運転を行うこともできます。
- ⑤ 残業時間帯
負荷側の送水温度を保証するために、熱源機器の台数制御を行いながら運転し、残蓄熱の発生を防止します。
- ⑥ 停止時間帯
熱源機器を全台数停止させます。

- (6) 中央監視リモート・広域管理リモート
弊社中央監視システムsavic-net FX2/FX/EVや
広域ビル管理のセンター装置と回線を結ぶこと
により、遠隔で蓄熱システムの監視・操作が行
えます。
- (7) 警報E-mail送信機能
警報発生時にE-mailを送信することにより、
離れた場所でも警報の発生を把握できます。
- (8) コントローラ累積運転時間蓄積
コントローラ自身の累積運転時間を日・月・年報
形式で把握することにより、適切なメンテナ
ンスが行えます。

表3 その他対応管理機能

| 制御機能 | システム 接続無 | システム 接続有 |
|--------------------|-------------|-------------|
| システム状態表示 | ○ | ○ |
| ポイント一覧 | ○ | ○ |
| 火災イベント | ○ | ○ |
| 火災入力 | ○ | ○ |
| 停電/復電 | ○ | ○ |
| 停電入力 | ○ | ○ |
| タイムプログラム管理 | ○ | ○ |
| カレンダー管理 | ○ | ○ |
| イベントプログラム | ○ | ○ |
| 季節切替 | ○ | ○ |
| 数値演算 | ○ | ○ |
| 論理演算 | ○ | ○ |
| 48時間トレンド | ○ | ○ |
| 復電時・自家発時投入 順序指定 | ○ | ○ |

● 通信機能

表4

| 通信機能 | システム 接続無 | システム 接続有 |
|--------|-------------|-------------|
| BACnet | — | ○ |
| HTTP | ○ | ○ |
| IPv4 | ○ | ○ |

■ 各部の名称

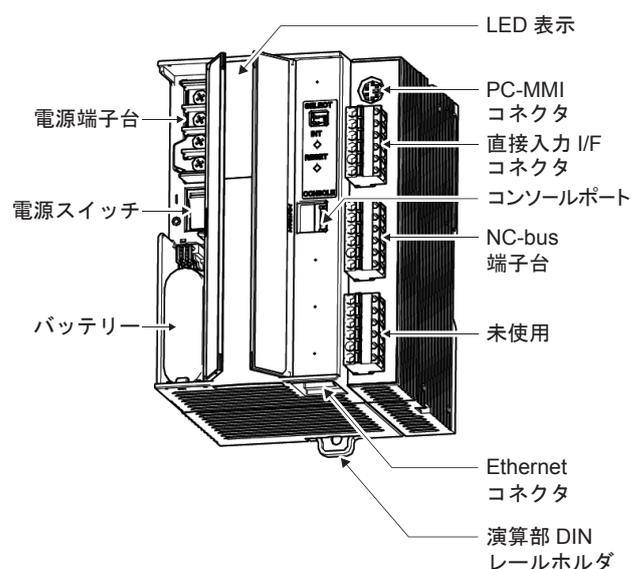


図8

● LED表示 (演算部)

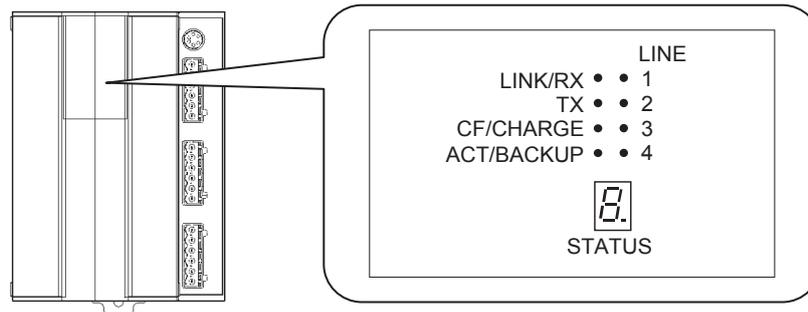


図9 LEDの全体配置図

《イーサネット通信インジケータ》

イーサネットのリンク、データ送受信、伝送速度を示します。

表5

| 製品表示 | 表示色 | 状態 | 内容 |
|--------|-----|----------------|--------------------------|
| LNK/RX | — | 消灯 | 接続対象とリンクが確立していない |
| | 緑 | 点灯 | 接続対象と10Mbpsでリンクが確立している |
| | | 点滅 | 10Mbpsでデータ受信中 |
| | 赤 | 点灯 | 接続対象と100Mbpsでリンクが確立している |
| 点滅 | | 100Mbpsでデータ受信中 | |
| TX | 緑 | 点滅 | 10Mbpsまたは100Mbpsでデータを送信中 |
| | | 消灯 | データを送信していない |

《NC-bus通信インジケータ》

NC-busの回線状態、データ受信状態を示します。

表6

| 製品表示 | 表示色 | 状態 | 内容 |
|----------|-----|----|---------------|
| NC-bus 1 | — | 消灯 | ライン1 回線未接続 |
| | 緑 | 点灯 | ライン1 A系回線接続 |
| | | 点滅 | ライン1 A系データ受信中 |
| NC-bus 2 | — | — | 接続不可 |
| | — | — | |
| | — | — | |
| NC-bus 3 | — | — | 接続不可 |
| | — | — | |
| | — | — | |
| NC-bus 4 | — | — | 接続不可 |
| | — | — | |
| | — | — | |

《コンパクトフラッシュアクセス/充電中インジケータ》

緑：コンパクトフラッシュのアクセスが行われていることを表示します。

赤：バッテリー充電中であることを表示します。

表7

| 製品表示 | 表示色 | 状態 | 内容 |
|---------------|-----|----|---|
| CF/ CHARGE | — | 消灯 | コンパクトフラッシュのリード/ライト中ではない バッテリー充電中ではない |
| | 緑 | 点灯 | コンパクトフラッシュのリード/ライト中 |
| | 赤 | 点灯 | バッテリー充電中 |

(注) 1. バッテリー充電中にコンパクトフラッシュのアクセスが発生した場合は、緑のLEDが優先して点灯します。

2. 電源投入後、正常に動作するまでには数十秒を要します。

この際、一時的に前面の赤色LEDが点灯しますが、異常ではありません。

「バックアップモードインジケータ」

赤：バックアップ中(自動シャットダウン中)であることを表示します。

表8

| 製品表示 | 表示色 | 状態 | 内容 |
|----------------|-----|----|-------------|
| ACT/ BACKUP | — | 消灯 | バックアップ中ではない |
| | 緑 | 点灯 | 未使用 |
| | 赤 | 点灯 | バックアップ中である |

「ステータスインジケータ」

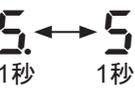
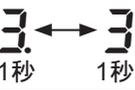
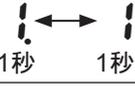
本製品のステータスを表すための7セグメントLEDです。

(注) 通常の運転中は、セグメントDP(.)を2秒周期で点滅(1秒点灯/1秒消灯)します。

表9 ステータス・インジケータの表示内容

(1/2)

| 分類 | 表示 | 内容 | 備考 |
|-----------------------------|------------------|--|----------------------------|
| システム リセット中 | 8. | — | — |
| カーネルローダ 実行状態 | A | カーネルローダのイニシャル中 (ROM動作) | — |
| | - | FPGAコンフィギュレーション未完了/ SDRAMの診断中 | — |
| | U | カーネルローダ動作中 (RAM動作) | POST診断中/コマンドライン入力待ち状態以外 |
| | A ← 0 1秒 1秒 | INTスイッチを押しながら電源投入したとき (スイッチを押している間この状態を繰り返す) | — |
| | A ← 1 1秒 1秒 | リセットスイッチを押しながら電源投入したとき (スイッチを押している間この状態を繰り返す) | — |
| | A ← 2 1秒 1秒 | リセットスイッチとINTスイッチを押しながら電源投入したとき (スイッチを押している間この状態を繰り返す) | — |
| | U ↔ 0.5秒 0.5秒 | カーネルローダのコマンドライン入力待ち状態 「U」が0.5秒間隔で点滅 | — |
| | b | カーネルのロード中 | — |
| カーネルローダ によるPOST診断 実行中 | d. | SDRAMの診断中 | セグメントDP(.)の点灯はPOST診断実行中を表す |
| | c. | CompactFlashの診断中 | |
| | f. | ブートROMの診断中 | |
| カーネルローダ によるPOST診断 実行中 | h. | FPGAの診断中 | |
| | o. | RTCの診断中 | |
| | e. | Ethernetインターフェースの診断中 | |
| | b. | カーネルイメージの診断中 | |

| 分類 | 表示 | 内容 | 備考 |
|----------------------|--|--|------------------|
| S/Wイニシャル 状態 |  0.25秒周期 | アプリケーション起動中 | — |
| |  | 管理点情報構成中 「.」が1秒間隔で点滅 | — |
| |  | コールドスタート イニシャル中 「.」が1秒間隔で点滅 | — |
| |  | タスク起動中 「.」が1秒間隔で点滅 | — |
| |  | リモート巡スキャン中 「.」が1秒間隔で点滅 | — |
| 通常動作状態 |  | オンライン動作中 「.」が1秒間隔で点滅 | — |
| |  | オフライン動作中 「.」が1秒間隔で点滅 | — |
| IPアドレスの 表示 (IPV4) |  | 「E」→「0」→「v」→「4」を表示後、 IPアドレスを10進数で3回表示 | INTスイッチ 3秒長押し |

● LED表示 (入出力部)

入出力部にInfilex GC/GDを使用する場合、LED表示の意味については、『AI-6528、AI-6529』を参照してください。

入出力部に既設PARAMATRIX-HPのものを利用する場合は、『AS-692 savic-net リモートユニット インテリジェントデジタルコントローラ ベーシックユニット 形WY7211 仕様説明書』、『AS-693 savic-net リモートユニット インテリジェントデータギャザリングパネル ベーシックユニット 形WY7210 仕様説明書』を参照してください。

■ 外形寸法

● 演算部

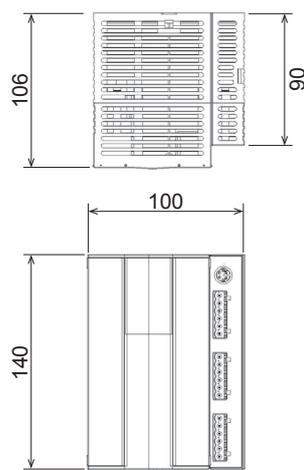


図10 外形寸法 (mm)

● 入出力部

Inflex GC/GDを入出力部に使用する場合、外形寸法は『AI-6527、AI-6528、AI6529』を参照してください。PARAMTRIX-HP II の場合は、入出力が固定のため、幅寸法についても一意に決められます。

表10 Inflex GC/GD 使用時の標準構成

| 計装 | コントローラNo | 機種 | I/Oモジュール枚数 | H (mm) | W (mm) | D (mm) |
|-----------------------------|----------|-----------|------------|--------|--------|--------|
| 一次冷温水定流量用 1槽式2台用・システム接続無 | 1 | Inflex GD | 5 | 140 | 210 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 4 | 140 | 180 | 90 |
| 一次冷温水定流量用 1槽式2台用・システム接続有 | 1 | Inflex GD | 3 | 140 | 150 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 4 | 140 | 180 | 90 |
| 一次冷温水定流量用 1槽式4台用・システム接続無 | 1 | Inflex GD | 5 | 140 | 210 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 6 | 140 | 240 | 90 |
| 一次冷温水定流量用 1槽式4台用・システム接続有 | 1 | Inflex GD | 4 | 140 | 180 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 6 | 140 | 240 | 90 |
| 一次冷温水定流量用 2槽式4台用・システム接続無 | 1 | Inflex GD | 5 | 140 | 210 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 6 | 140 | 240 | 90 |
| | 3 | Inflex GC | 4 | 140 | 180 | 90 |
| 一次冷温水定流量用 2槽式4台用・システム接続有 | 1 | Inflex GD | 4 | 140 | 180 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 6 | 140 | 240 | 90 |
| | 3 | Inflex GC | 4 | 140 | 180 | 90 |
| 一次冷温水変流量用 1槽式2台用・システム接続無 | 1 | Inflex GD | 5 | 140 | 210 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 4 | 140 | 180 | 90 |
| 一次冷温水変流量用 1槽式2台用・システム接続有 | 1 | Inflex GD | 3 | 140 | 150 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 4 | 140 | 180 | 90 |
| 一次冷温水変流量用 1槽式4台用・システム接続無 | 1 | Inflex GD | 5 | 140 | 210 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 5 | 140 | 210 | 90 |
| 一次冷温水変流量用 1槽式4台用・システム接続有 | 1 | Inflex GD | 4 | 140 | 180 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 5 | 140 | 210 | 90 |
| 一次冷温水変流量用 2槽式4台用・システム接続無 | 1 | Inflex GD | 5 | 140 | 210 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 5 | 140 | 210 | 90 |
| | 3 | Inflex GC | 4 | 140 | 180 | 90 |
| 一次冷温水変流量用 2槽式4台用・システム接続有 | 1 | Inflex GD | 4 | 140 | 180 | 90 |
| | 2 | Inflex GC | 5 | 140 | 210 | 90 |
| | 3 | Inflex GC | 4 | 140 | 180 | 90 |

* Inflex GC/GDには、有電圧DOモジュールがありません。

IDC/IDGPから更新する際には、DO用に別途リレー用電源有を用意する必要があります。

■ 取 付

| ⚠ 注 意 | |
|-------|--|
| ❗ | 取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。 |
| ❗ | 本製品を取り扱うときは、接地された金属部分に触れて人体に帯電した静電気を除去してください。静電気のため、部品を損傷する原因となるおそれがあります。 |
| ❗ | DINレールへの取り付け後、全モジュールのホルダー部が押し上げられ、確実に固定していることを確認してください。ホルダー部で固定しないと、DINレールから落下し、故障や破損の原因となるおそれがあります。 |

● 演算部

《取付条件》

- 取付スペースの確保
配線、メンテナンス作業と製品の冷却のために、製品周囲には以下のスペースを空けてください。

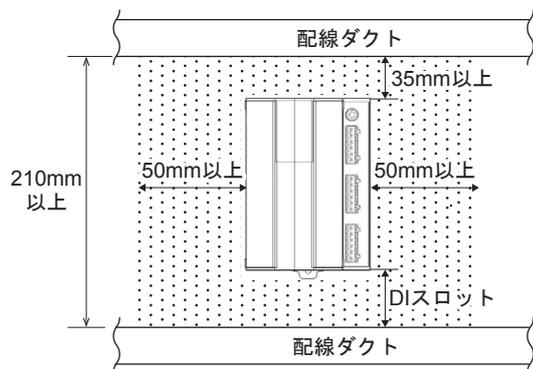


図11 取付スペース

● 取付姿勢

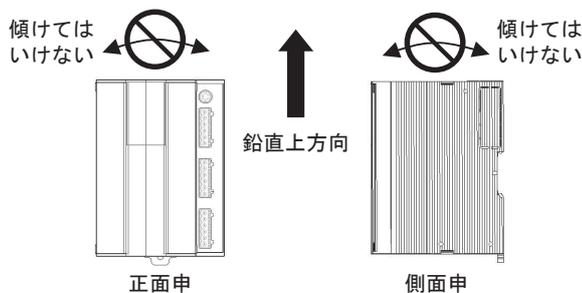


図12 取付姿勢

(注) 傾けたりせず、鉛直方向に設置してください。

《DINレール取付》

DINレールから脱落しないように、確実に取り付けてください。

- DINレールホルダを引き下げます。
- DINレールに、本体の上側を引っ掛けます。
- DINレールホルダを上押し上げて固定します。
- 左右をDINレール押さえ金具(形番83104567-001)2個で固定してください。

《ねじ直接取付》

別手配品のねじタブ(形番83165861-001)が必要になります。

ねじ2本(M4、L=8)で確実に壁面へ取り付けてください。

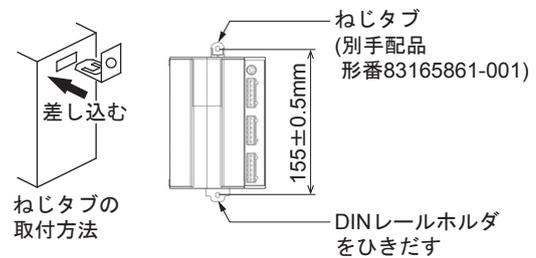


図13 ねじ直接取付

● 入出力部

入出力部にInfilex GC/GDを使用する場合は、『AI-6527、AI-6528、AI-6529』を参照してください。

■ 結 線

● 演算部

「PC-MMIの接続」

- (1) 変換ケーブル（形番83104995-001）を使用して、D-SUBコネクタをミニDINコネクタに変換します。
- (2) コネクタの◀マークを右側にし、本体表示の◀マークと合わせるように挿し込みます。

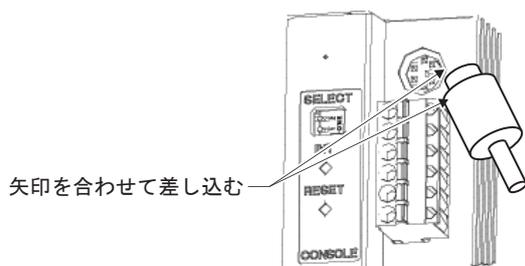


図14 PC-MMIの接続

「給電状態入力」

演算部とI/O部が同一電源系統のあるときは、演算部の給電状態入力をジャンプしてください。
また、演算部とI/O部が異なる盤に収納されて、電源系統が異なる場合は、I/O部の給電状態を確実に演算部に入力する必要があります。

表11

| 端子No. | コネクタ Pin No. | 内 容 |
|-------|-----------------|-------------------|
| 1 | 1 | DI CH1 火災入力 |
| 2 | 2 | DI CH1 コモン 火災入力 |
| 3 | 3 | DI CH2 自家発入力 |
| 4 | 4 | DI CH2 コモン 自家発入力 |
| 5 | 5 | DI CH3 給電状態入力 |
| 6 | 6 | DI CH3 コモン 給電状態入力 |

「電源端子台への配線」

| ⚠ 警 告 | |
|-------|--|
| | 本製品はD種接地以上に接地してください。 不完全な接地の場合、感電のおそれや故障の原因になることがあります。 |
| | 配線などの作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電のおそれや故障の原因になります。 |
| | 端子カバーを着脱するときは、配線が活線状態でないことを確認し、結線作業後は端子カバーを元に戻してください。 端子カバーをしないと感電するおそれがあります。 |
| | 通風孔に導電体を挿入しないでください。 感電するおそれがあります。 |

⚠ 注 意

- 取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。
- 配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。
施工を誤ると、火災のおそれがあります。
- 本製品を取り扱うときは、接地された金属部分に触れて人体に帯電した静電気を除去してください。
静電気のため、部品を損傷する原因となるおそれがあります。
- 端子台に接続する圧着端子には絶縁被覆を使用してください。
絶縁被覆がないと、短絡して火災のおそれや故障の原因になります。
- 配線の被覆むき長さは、仕様に記載された寸法を守ってください。
長すぎると導電部が露出し、感電または隣接端子間で短絡することがあります。
短すぎると導電部が接触しないことがあります。
- 端子ねじは確実に締めてください。
締め付けが不完全だと火災のおそれや発熱の原因になることがあります。

● 入出力部

「自動/手動切替DI」

PMX-HP IIは自動/手動切替が自動でなければ制御出力を出しません。

また、自動/手動切替DIがOFF(=開放)だと自動/手動切替を自動にできません。

自動/手動切替DIは通常、熱源機の遠方/手元スイッチに連動して配線することを想定しています。

複数台の熱源機があり、どれかが手元になっているときには、自動/手動切替DIにはOFF(=手動)が入力されるようにしてください。

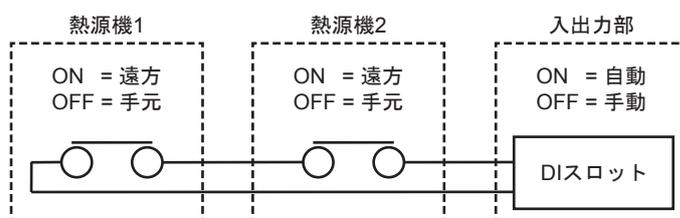


図15

入出力部にInflex GC/GDを使用する場合は、『AI-6527、AI-6528、AI-6529』を参照してください。

■ 対応計装

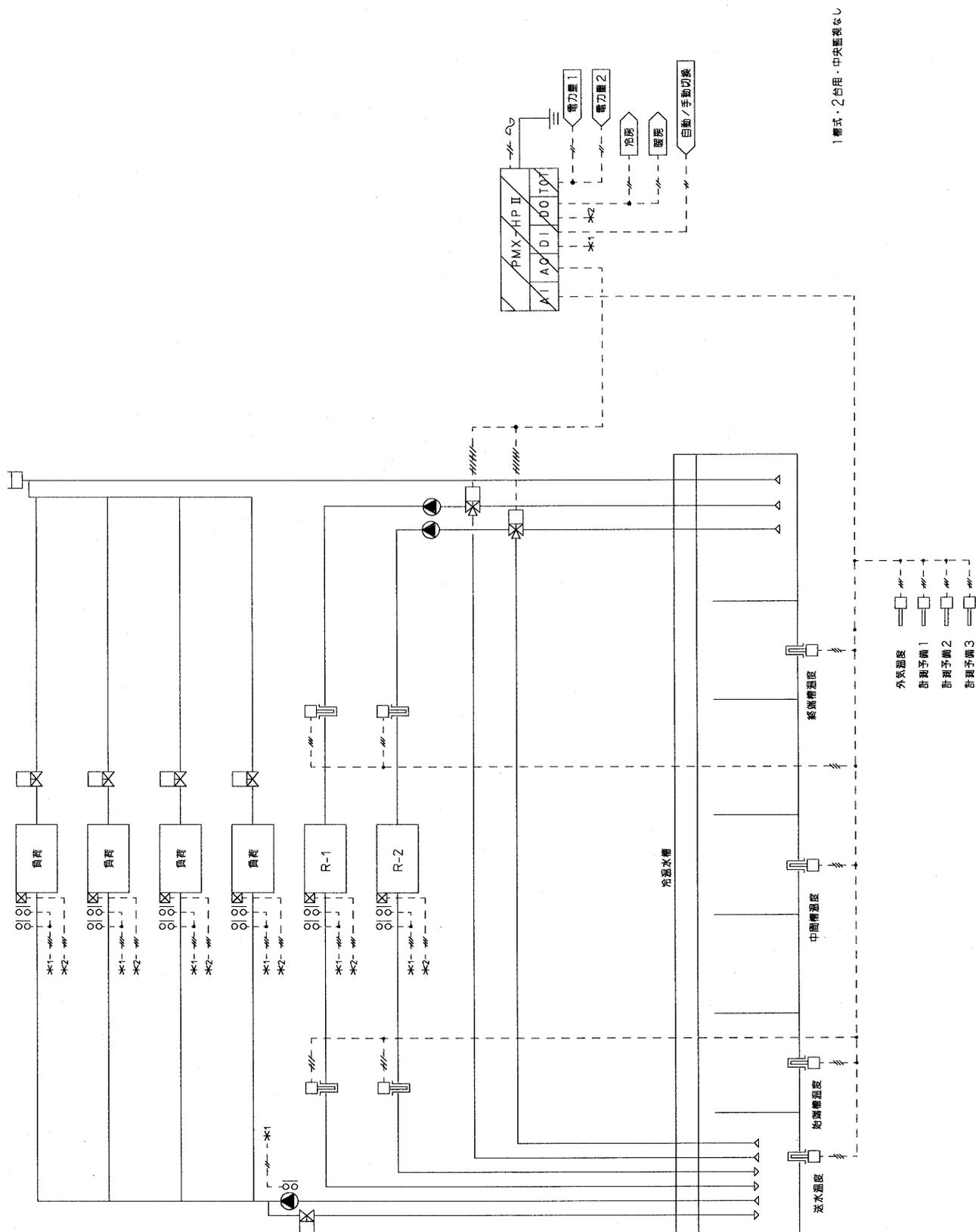
PARAMATRIX-HPⅡで標準的に対応できる計装は、つぎの12種類になります。

表12 標準的に対応できる計装

| | | |
|-----------------------------|------------------|---------|
| 一次冷温水定流量用 (モジュトロールモータ出力) | 1槽式蓄熱システム(熱源2台)用 | システム接続無 |
| | | システム接続有 |
| | 1槽式蓄熱システム(熱源4台)用 | システム接続無 |
| | | システム接続有 |
| | 2槽式蓄熱システム(熱源4台)用 | システム接続無 |
| | | システム接続有 |
| 一次冷温水変流量用 (DC4~20mA出力) | 1槽式蓄熱システム(熱源2台)用 | システム接続無 |
| | | システム接続有 |
| | 1槽式蓄熱システム(熱源4台)用 | システム接続無 |
| | | システム接続有 |
| | 2槽式蓄熱システム(熱源4台)用 | システム接続無 |
| | | システム接続有 |

■ 計装例

(1) 定流量1槽式蓄熱システム(熱源2台)用・システム接続無



1槽式・2台用・中央監視なし

図16

(2) 定流量1槽式蓄熱システム(熱源4台)用・システム接続無

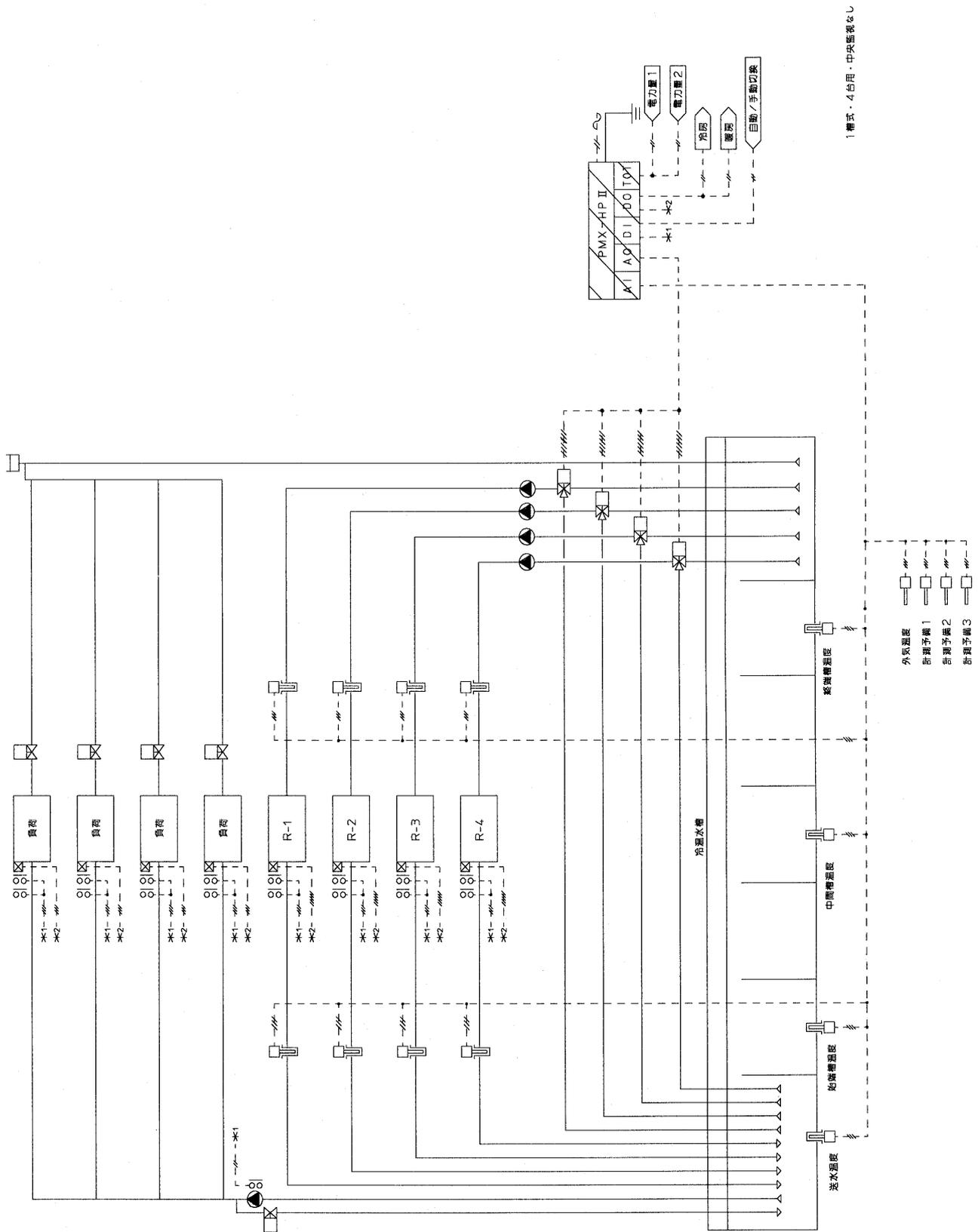
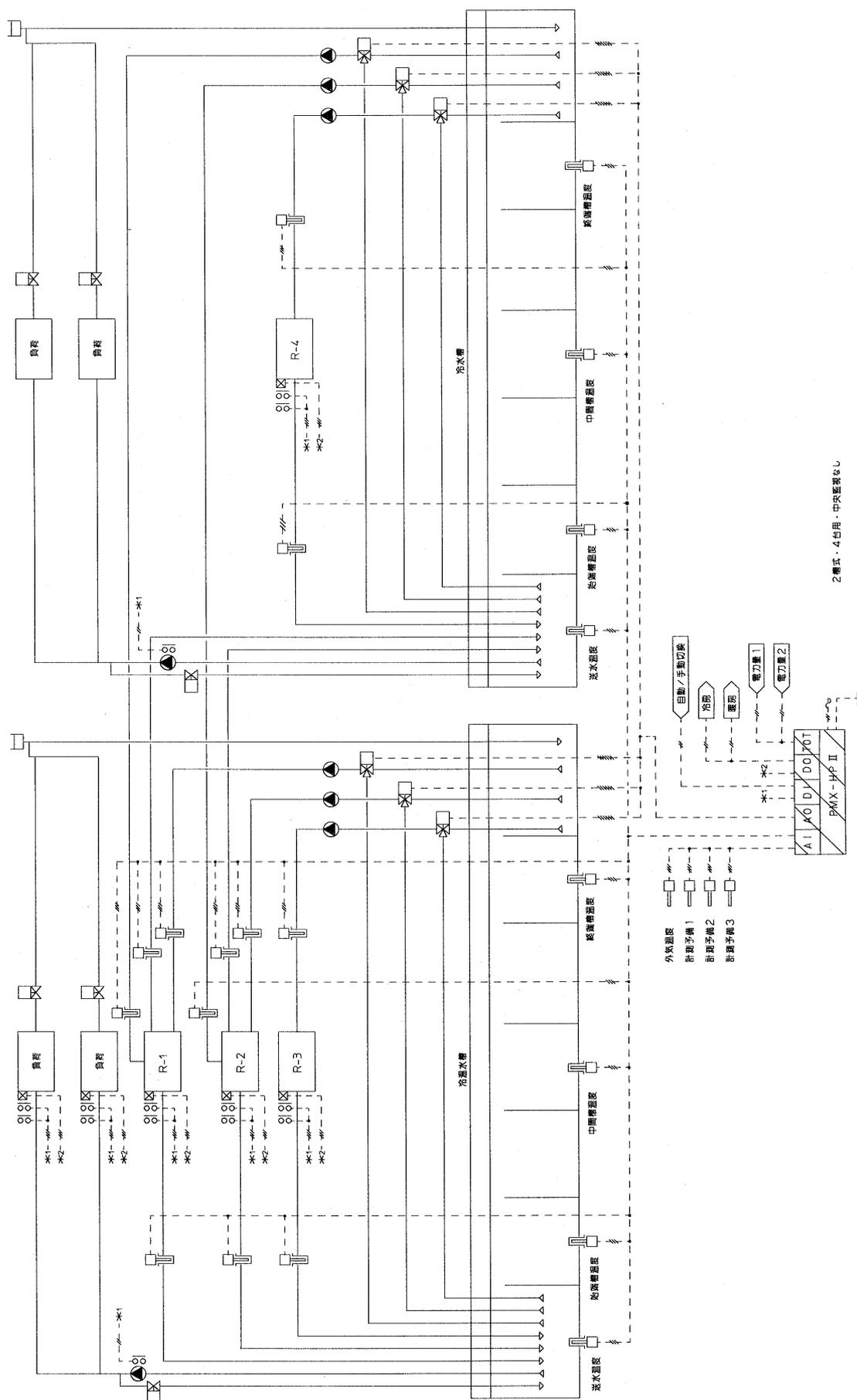


図17

(3) 定流量2槽式蓄熱システム(熱源4台)用・システム接続無



2槽式・4台用・中央監視なし

図18

(4) 定流量1槽式蓄熱システム (熱源2台) 用・システム接続有

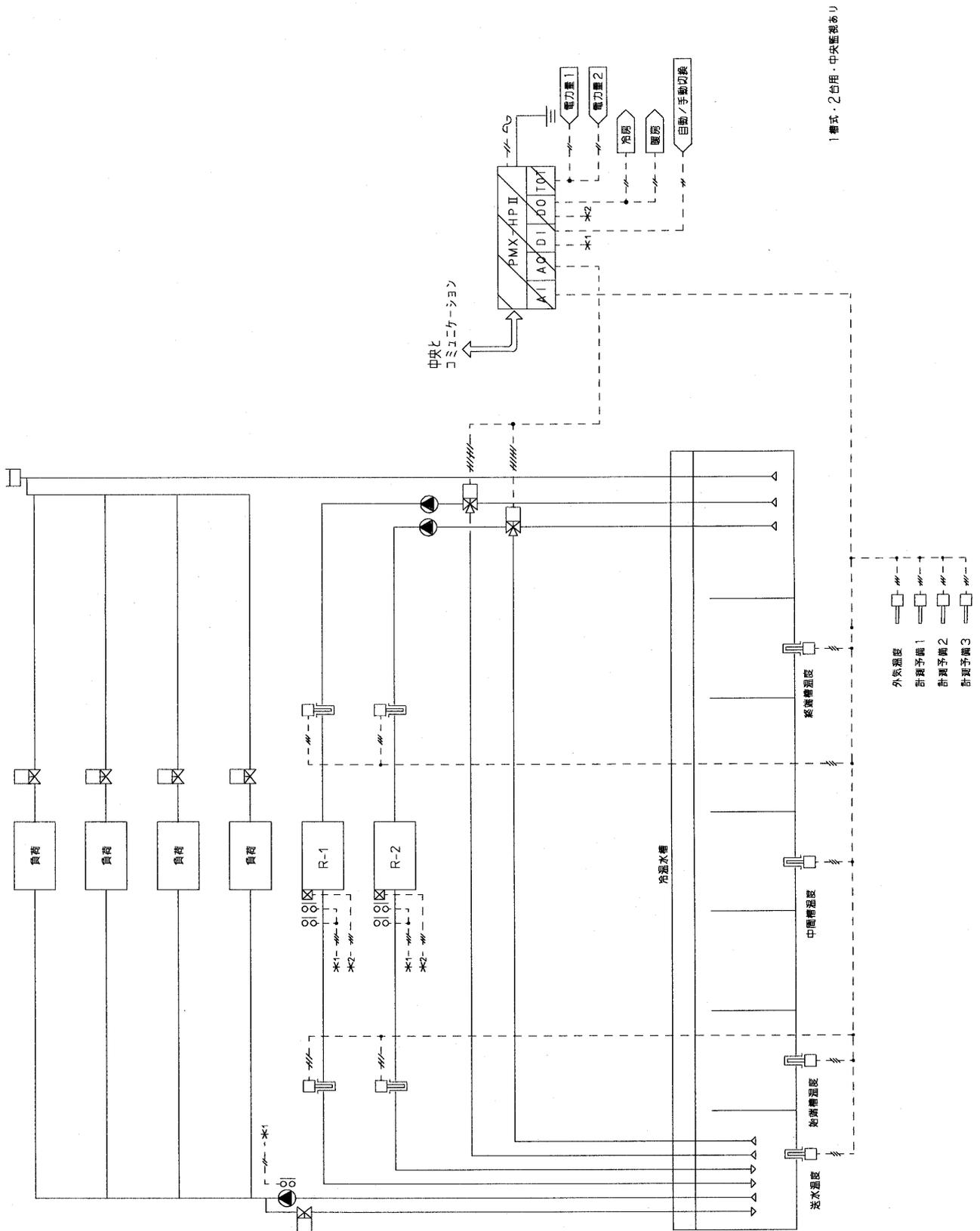


図19

(5) 定流量1槽式蓄熱システム(熱源4台)用・システム接続有

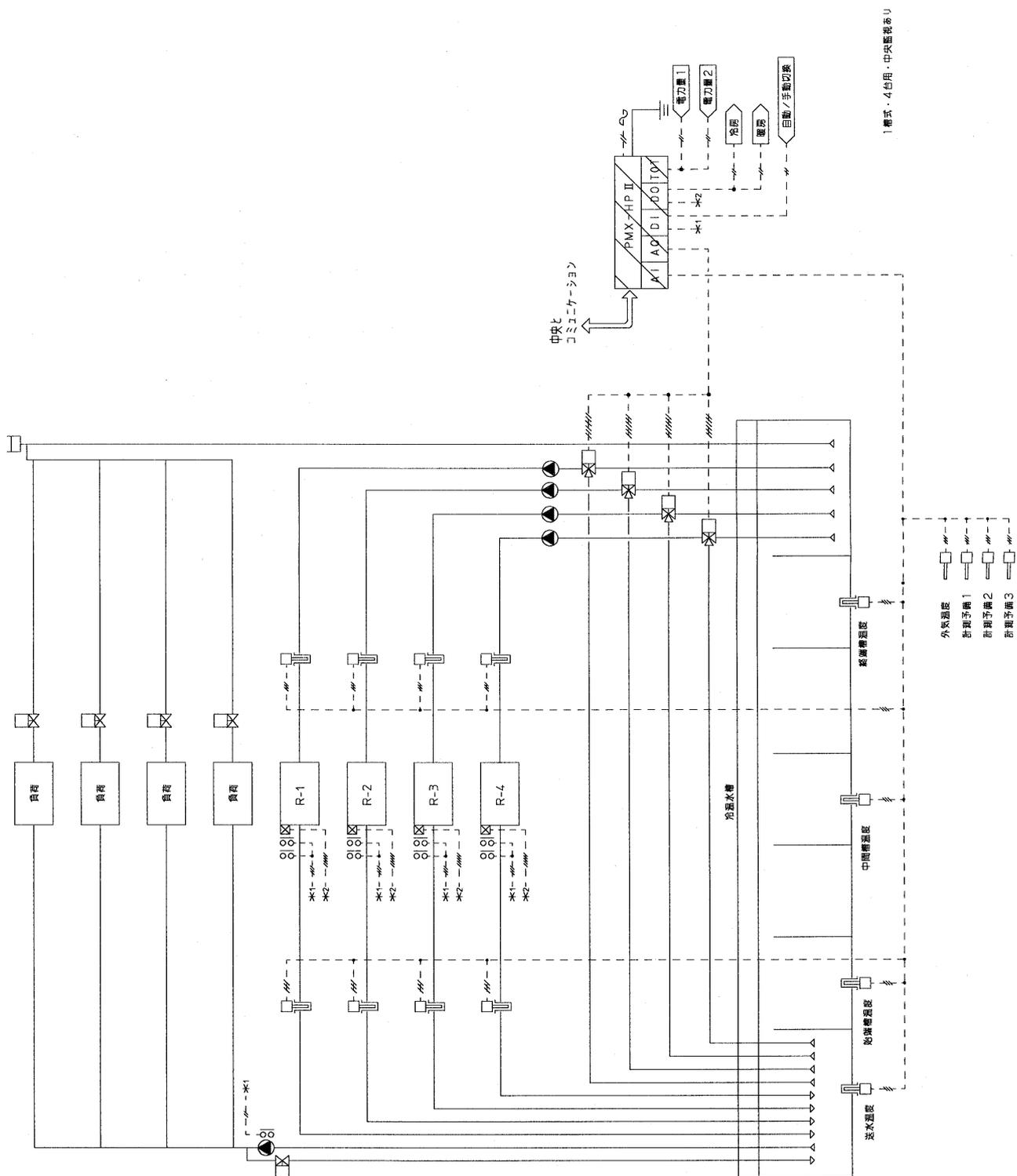


図20

■ 保 守

| | |
|--------------|---------------------------------|
| ⚠ 警 告 | |
| ⚠ | 充電部に触れないでください。 感電するおそれがあります。 |

● 演算部

バックアップ用のニッケル水素電池（形番 83975345-001）は、4年ごとに交換してください。

| |
|---|
| <p>重要!!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● サービス担当者以外は、電池交換をしないでください。 ● 交換作業の際、電源部に触れないでください。 ● 通電状態でニッケル水素電池を交換してください。 ● 製品使用状態（通電状態）では4年ごとに交換してください。 端子電圧チェックなどでは、電池残容量のチェックができません。 4年ごとに電池交換を実施してください。 |
|---|

《保守部品一覧》

表13

| 品 名 | 交換単位 | 形 番 | 実装場所 | 備 考 |
|-------|-----------|--------------|----------|----------------------------------|
| プリント板 | 本体ごと交換 | — | 本体内部 | — |
| バッテリー | ニッケル水素組電池 | 83975345-001 | バッテリーケース | 寿命部品 約4年で交換 ただし使用環境によって異なる |

(注) 既設PARAMATRIX-HPの一部を再利用している場合は、既設PARAMATRIX-HPの保守と同じです。

《電池交換方法》

実施については、弊社担当者にお問い合わせください。

- (1) 本体が通電状態であることを確認します。
- (2) 本体演算部左側の扉を開き、バッテリーケーブルを引き出します。
- (3) コネクタを外し、バッテリーを取り出します。
少し上に持ち上げるようにして引き出します。
- (4) 新しいバッテリーのコネクタを接続し、元の場所にバッテリーを収めます。
- (5) 余剰ケーブルは、バッテリーコネクタ右横のスペースに押し込み収納します。
- (6) 扉を閉めます。
扉が閉まることを確認し、きれいに閉まらない場合は、ケーブルの収納をやり直してください。

● 入出力部

Infilex GD/GC使用の場合は、『AI-6527、AI-6528、AI-6529』を参照してください。

■ 廃 棄

| | |
|--------------|---|
| ⚠ 注 意 | |
| ! | 使用後のバッテリーは火中に投げたり、そのまま廃棄しないで、各自治体の条例に従って適切に処理してください。 破裂や発火のおそれがあります。 |

本製品が不用になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。

また、本製品の一部または全部を再利用しないでください。

本ページは、編集の都合により追加されている白紙ページです。

本ページは、編集の都合により追加されている白紙ページです。

- * PARAMATRIXは、アズビル株式会社の商標です。
- * savic-netは、アズビル株式会社の商標です。
- * Adobe Reader®は、Adobe System Incorporated(アドビシステムズ社)の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- * Intel、インテル、Intel coreは、アメリカ合衆国および/またはその他の国におけるIntel Corporationまたはその子会社の商標です。
- * Microsoft、Windows、およびInternet Explorerは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

azbil

[ご注意] この資料の記載内容は、お断りなく変更
する場合がありますのでご了承ください。

お問い合わせは、コールセンターへ

0120-261023

<http://www.azbil.com/jp/>

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。