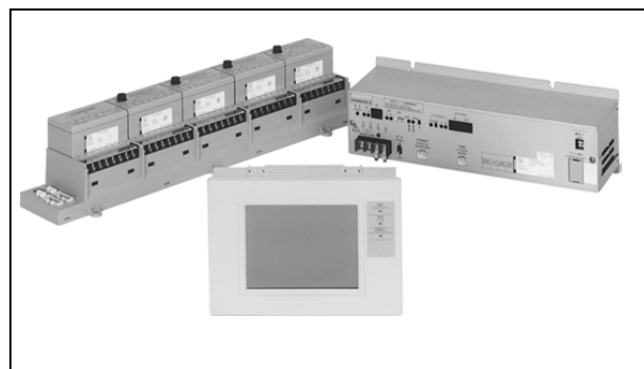


PARAMATRIX™-Ⅲシリーズ チラーコントローラ

■ 概要

パラマトリクス-Ⅲ(PARAMATRIX-Ⅲ)はビル空調用の熱源計装専用ダイレクトデジタルコントローラ(Direct Digital Controller: 以下 DDC)です。PARAMATRIX-Ⅲチラーコントローラは空調負荷に応じた冷凍機運転台数の最適化などの省エネルギー制御を行います。

また、PARAMATRIX-Ⅲ本体のOI(オペレータインタフェース)や弊社ビル管理システム savic-net シリーズとの通信により、効率よく熱源設備の運転管理を行うための環境を提供します。



■ 特長

● 安心して使えるコントローラ

豊富な販売実績を持つ熱源コントローラ PARAMATRIX-Ⅱ の制御ソフトウェアをベースにしてさらに機能向上を図りました。

また、起動停止時・故障復帰時・停復電時といった過渡状態・異常時の動作も十分考慮していますので安心してご利用いただけます。

● わかりやすいコントローラ

カラーLCDを採用したOI(オペレータインタフェース)の採用により、操作性と視認性を大幅に向上させています。

また、各種表示機能によって「どのように制御した/している/しようとしている」をオペレータにわかりやすく伝え、複雑な熱源管理を容易にしています。

● 施工しやすいコントローラ

センサ電源などの取り込み・外部端子台の共用化によって現場機器と直接取り合うことができ、制御盤の設計・製作コストを低減するとともに現場施工を容易にしています。

また、外線を外すことなくI/O(入出力)モジュールが交換可能であるなどメンテナンス性の向上も図っています。

● 他の機器との通信は、LonTalk®プロトコルになっています。

また、通信ケーブルはモジュラケーブルを採用しているため、配線工数の低減を図れます。

■ 形番

WY7400T①②③④⑤⑥⑦⑧

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
計装タイプ	機器台数	台数制御	圧力制御1	圧力制御2	上位通信	その他	電源仕様
1 ワンポンプシステム	2 2台	3 流量1系統 (熱量演算付)	0 なし	0 なし	1 あり	0 固定	A AC100V
	4 4台	4 流量4系統 (熱量演算・4 系統加算付)	1 比例バイパス				B AC200V
	8 8台						
2 ツーポンプシステム	2 2台	2 熱量1系統	0 なし	0 なし	1 あり	0 固定	A AC100V
	4 4台	6 熱量4系統 (流量加算付)					B AC200V
	8 8台						

● 保守部品

形番	内容	備考
83170623	リチウム電池	交換周期5年

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。

製品名	設計推奨使用期間
コントロールモジュール	12年
I/Oモジュール	10年
オペレータインタフェース	15年
電源モジュール	12年

■ 輸送時のお願い

本製品は、リチウム金属電池を使用しています。
本製品に使用するリチウム電池を同梱(組込)して航空/船舶輸送する場合は、IATA DGR / IMDG Codeに従い輸送を行ってください。

輸送会社に「リチウム金属電池を使用した内容物」であることを伝え、輸送会社の指示に基づいた手続きをしてください。

法令に基づく表示などを行わずに空輸、海上輸送すると、航空法、並びに船舶安全法に抵触し、罰せられることがあります。

■ 「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、盤内など管理者以外が触れない場所に設置してください。
感電するおそれがあります。

注意



雷対策は、地域性や建物の構造などを考慮し、実施してください。
対策しないと、落雷時に火災や故障のおそれがあります。



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)の範囲内で使用してください。
火災や故障の原因となるおそれがあります。



作業を行う前に、身体から静電気を除去してください。

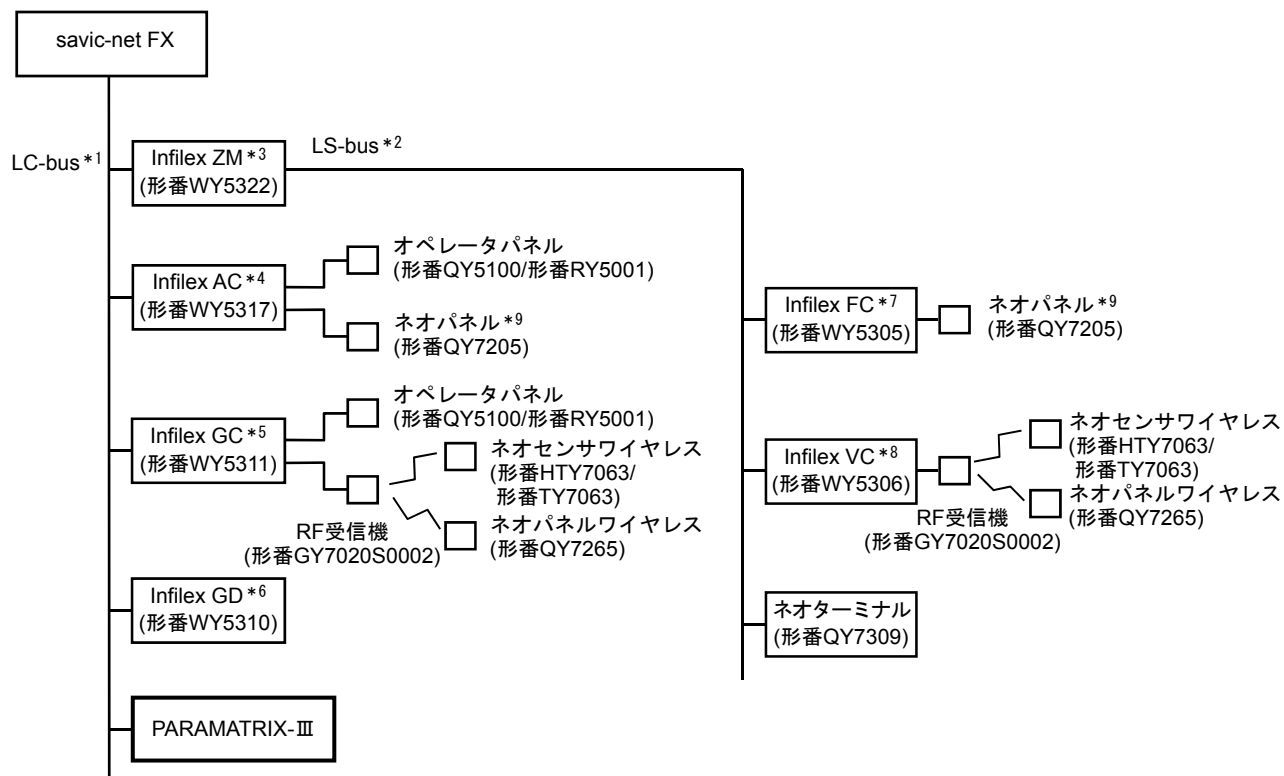
身体に静電気を帯びた状態で作業をおこなうと、本製品が破損する原因になります。
アースされた金属部分に触れることにより、静電気を除去できます。

⚠ 注意

使用後のリチウム電池は、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。

■ システム構成

● BAシステム



- *1 LC-busはコントローラバスの略称です。
- *2 LS-busはサブコントローラバスの略称です。
- *3 Inflex ZMはゾーンマネージャです。
- *4 Inflex ACは空調機用コントローラです。
- *5 Inflex GCは汎用コントローラです。
- *6 Inflex GDは汎用データギャザリングパネルです。
- *7 Inflex FCはFCU用コントローラです。
- *8 Inflex VCはVAV用コントローラです。
- *9 その他ネオパーソナル・ネオプレートなどの設定器も接続できます。

(注) LonTalk® プロトコル仕様

LC-bus : 25台以下、配線長900m以下

LS-bus : 50台以下、配線長900m以下

図1

■ 計装システム

● ワンポンプシステム

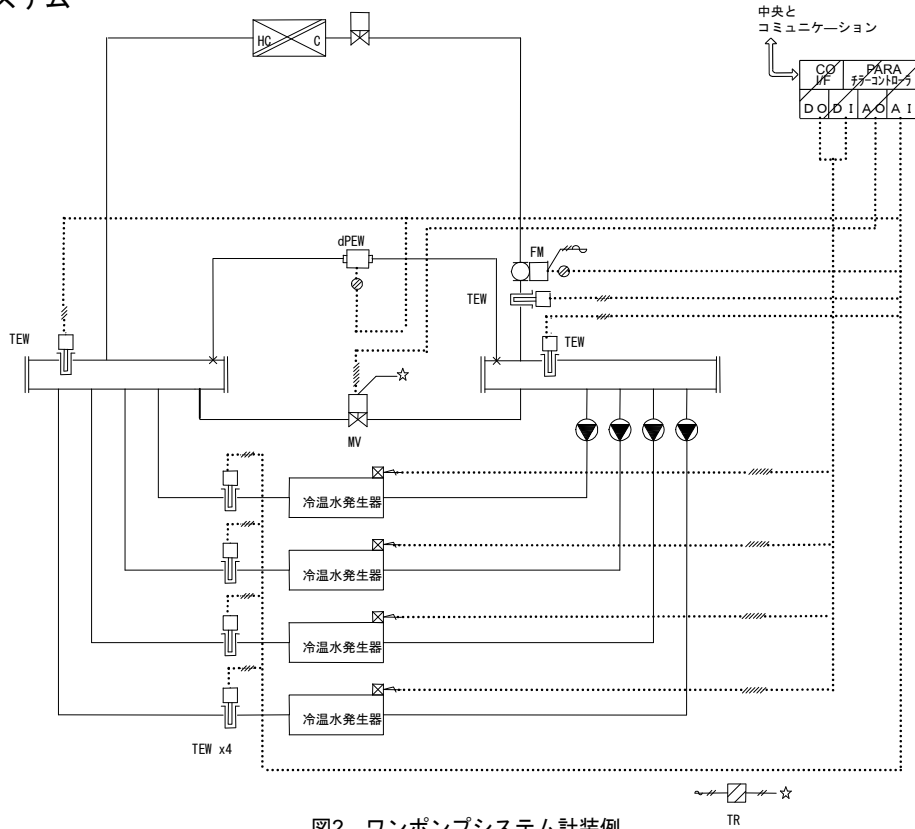


図2 ワンポンプシステム計装例

● ツーポンプシステム

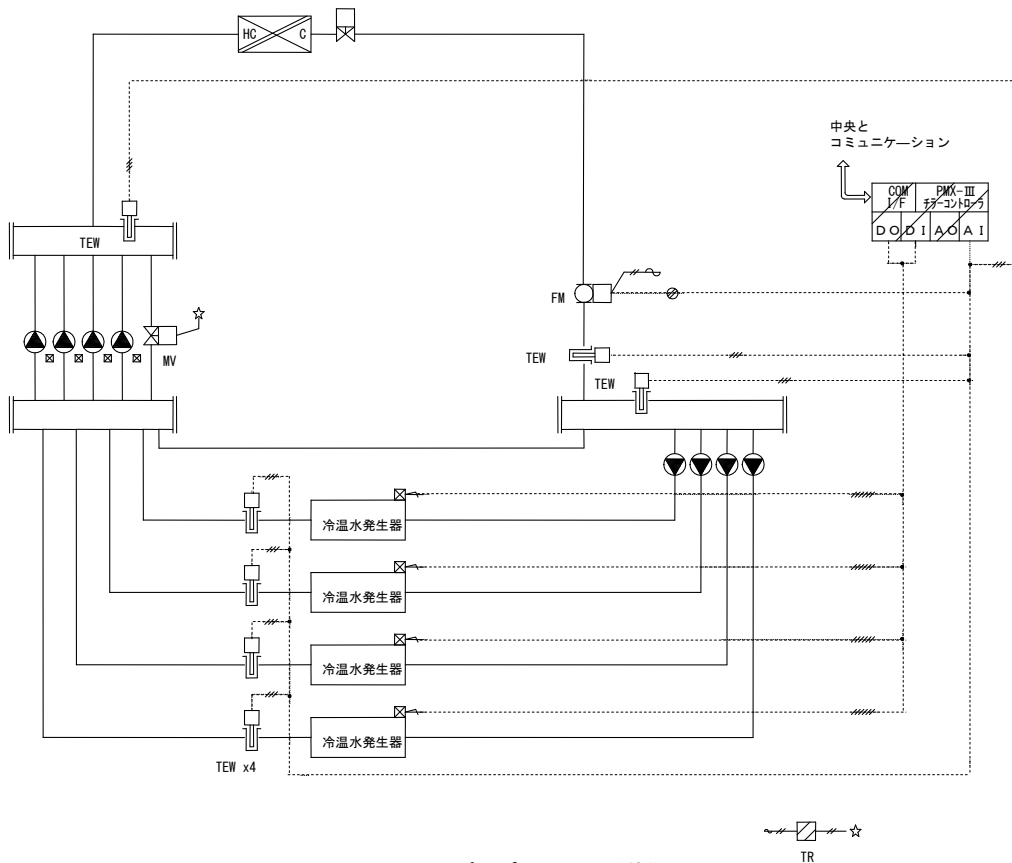


図3 ツーポンプシステム計装例

■ 構成機器

● 機能ブロック

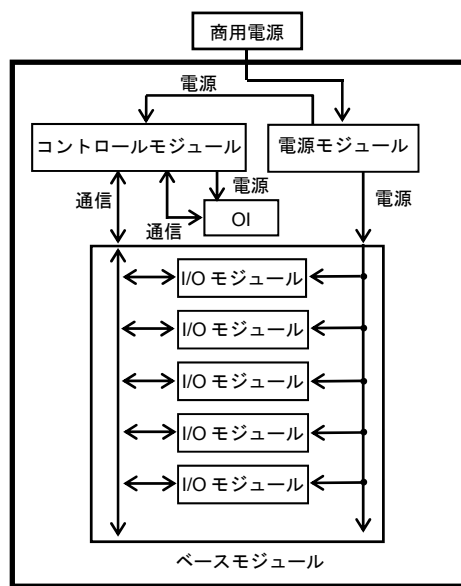


図4 機能ブロック図

● 機器構成

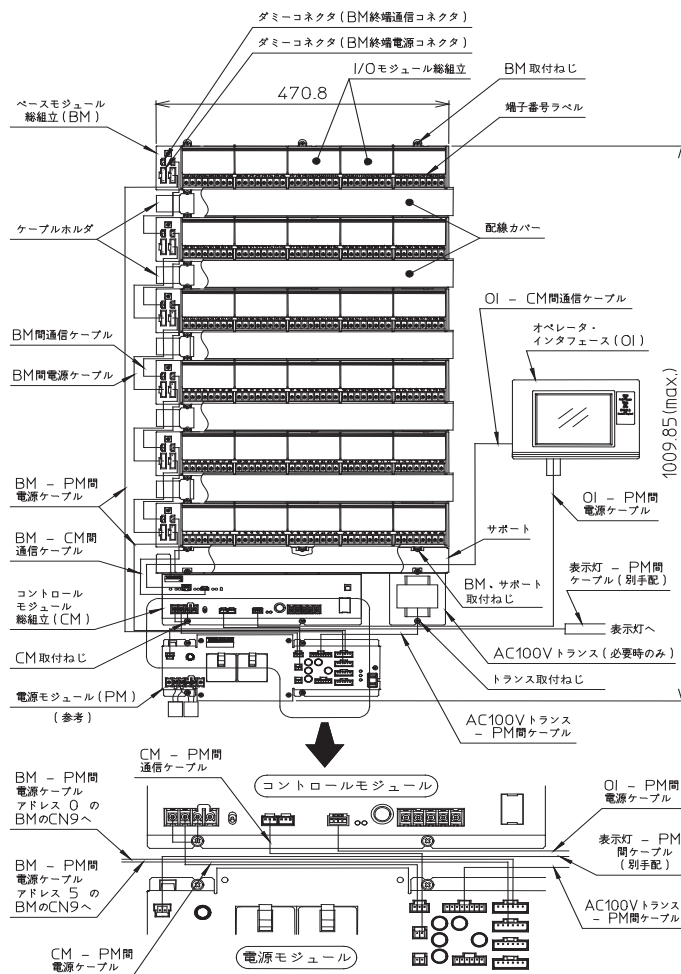


図5 機器構成図

■ 外形寸法

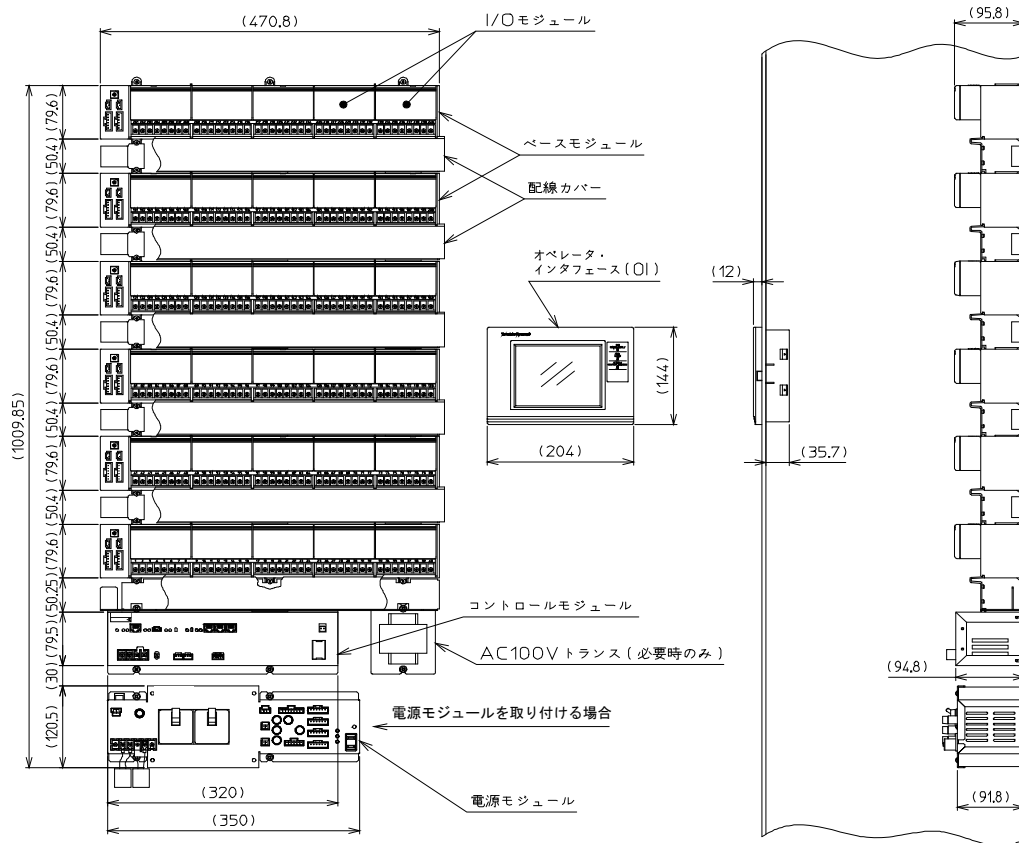


図6 外形寸法図 (mm)

PARAMATRIX-IIIは機種によってベースモジュール2個のものから6個のものまであり、外形寸法が異なります。下表「列数」の欄に形番ごとのベースモジュール個数を示します。

表1 熱源コントローラ

列数	形番	計装タイプ	台数制御	機器台数	圧力制御	上位通信
2	WY7400T1230010 *	ワンポンプシステム	流量1系統(熱量演算付き)	2	なし	あり
2	WY7400T1231010 *	ワンポンプシステム	流量1系統(熱量演算付き)	2	あり	あり
3	WY7400T1430010 *	ワンポンプシステム	流量1系統(熱量演算付き)	4	なし	あり
3	WY7400T1431010 *	ワンポンプシステム	流量1系統(熱量演算付き)	4	あり	あり
4	WY7400T1830010 *	ワンポンプシステム	流量1系統(熱量演算付き)	8	なし	あり
5	WY7400T1831010 *	ワンポンプシステム	流量1系統(熱量演算付き)	8	あり	あり
3	WY7400T1240010 *	ワンポンプシステム	流量4系統(熱量4系統加算付き)	2	なし	あり
3	WY7400T1241010 *	ワンポンプシステム	流量4系統(熱量4系統加算付き)	2	あり	あり
4	WY7400T1440010 *	ワンポンプシステム	流量4系統(熱量4系統加算付き)	4	なし	あり
4	WY7400T1441010 *	ワンポンプシステム	流量4系統(熱量4系統加算付き)	4	あり	あり
5	WY7400T1840010 *	ワンポンプシステム	流量4系統(熱量4系統加算付き)	8	なし	あり
5	WY7400T1841010 *	ワンポンプシステム	流量4系統(熱量4系統加算付き)	8	あり	あり
2	WY7400T2220010 *	ツーポンプシステム	熱量(1系統)	2	なし	あり
3	WY7400T2420010 *	ツーポンプシステム	熱量(1系統)	4	なし	あり
4	WY7400T2820010 *	ツーポンプシステム	熱量(1系統)	8	なし	あり
3	WY7400T2260010 *	ツーポンプシステム	熱量(4系統)(流量加算付き)	2	なし	あり
3	WY7400T2460010 *	ツーポンプシステム	熱量(4系統)(流量加算付き)	4	なし	あり
5	WY7400T2860010 *	ツーポンプシステム	熱量(4系統)(流量加算付き)	8	なし	あり

* 電源仕様

■ 各構成機器

● コントロールモジュール（形番WY7400A0010、形番WY7400B0010）

PARAMATRIX-IIIの中核部分です。I/Oモジュール・ベースモジュール・オペレータインタフェース(以下OIと略)と組み合わせてPARAMATRIX-IIIを形成します。

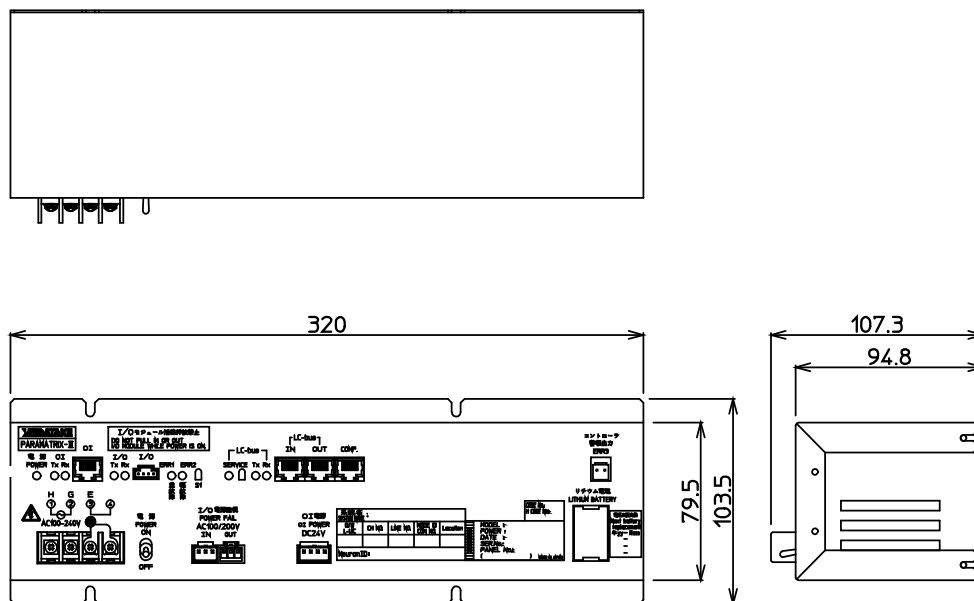


図7 (mm)

● ベースモジュール（形番83161271-001）

I/Oモジュールに電源供給・通信接続・アドレス設定をするモジュールです。I/Oモジュールの端子台としてプラグインで接続して、結線を外すことなくI/Oモジュールの取り外しができます。

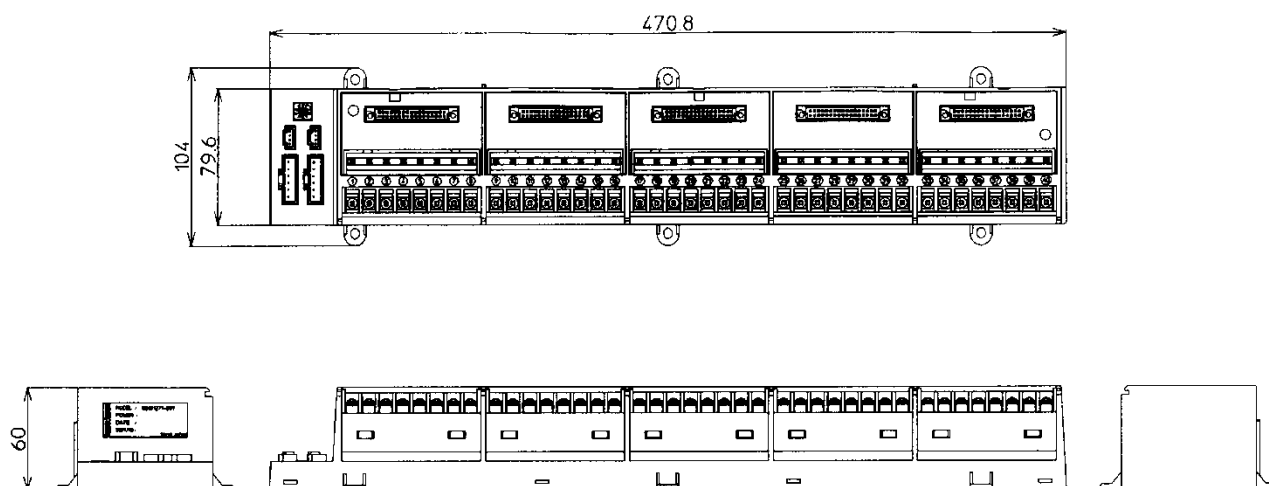


図8 (mm)

● I/Oモジュール（形番RY20**）

PARAMATRIX-IIIの入出力部分で内部に通信LSIを搭載し、コントロールモジュールと通信します。電源供給・通信するためにベースモジュールと接続します。I/OモジュールにはPtモジュール(Pt100Ω温度入力2点)・AIモジュール(DC4～20mA電流入力2点)・AOモジュール(DC4～20mA電流出力1点)・MMモジュール(フィードバック付モジュトロールモータ出力1点)・DIモジュール(無電圧接点入力5点)・DOモジュール(無電圧a接点出力4点)・DIOモジュール(DC24V有電圧瞬時接点出力1点+無電圧接点入力2点)があります。

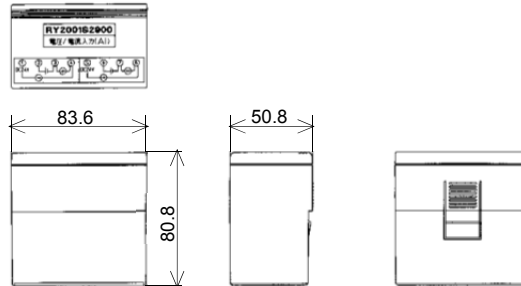


図9 (mm)

重要!! ● I/Oモジュールの抜き差しは本体の電源を切った状態で行ってください。
故障のおそれがあります。

● OI（形番QY2010D1010）

カラーLCDとタッチパネルを持つPARAMATRIX-IIIの表示設定器です。パスワードによりアクセスレベルを分けることができ、サービス担当者のパラメータ設定器としても使用できます。また、電源・警報・停電停止のLED表示をします。

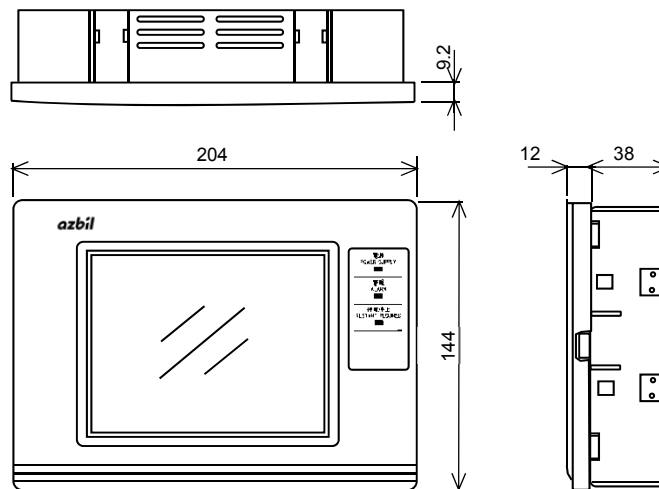


図10 (mm)

● 付属品

ケーブル	コントロールモジュール-電源モジュール間	電源ケーブル
	コントロールモジュール-電源モジュール間	I/O電源監視ケーブル
	コントロールモジュール-OI間	OI電源ケーブル
	コントロールモジュール-OI間	OI通信ケーブル
	電源モジュール-ベースモジュール間	ベースモジュール電源ケーブル
	ベースモジュール-ベースモジュール間	通信ケーブル
	コントロールモジュール-ベースモジュール間	通信ケーブル
	ベースモジュール-ベースモジュール間	電源ケーブル
その他	配線カバー×ベースモジュール数	
	サポート1個	
	OI取付金具3個	
	ケーブルホルダー×(ベースモジュール数-1)	

●電源モジュール(オプション)

PARAMATRIX-IIIの全構成要素(コントロールモジュール、I/Oモジュール、ベースモジュール)の電源供給をします。

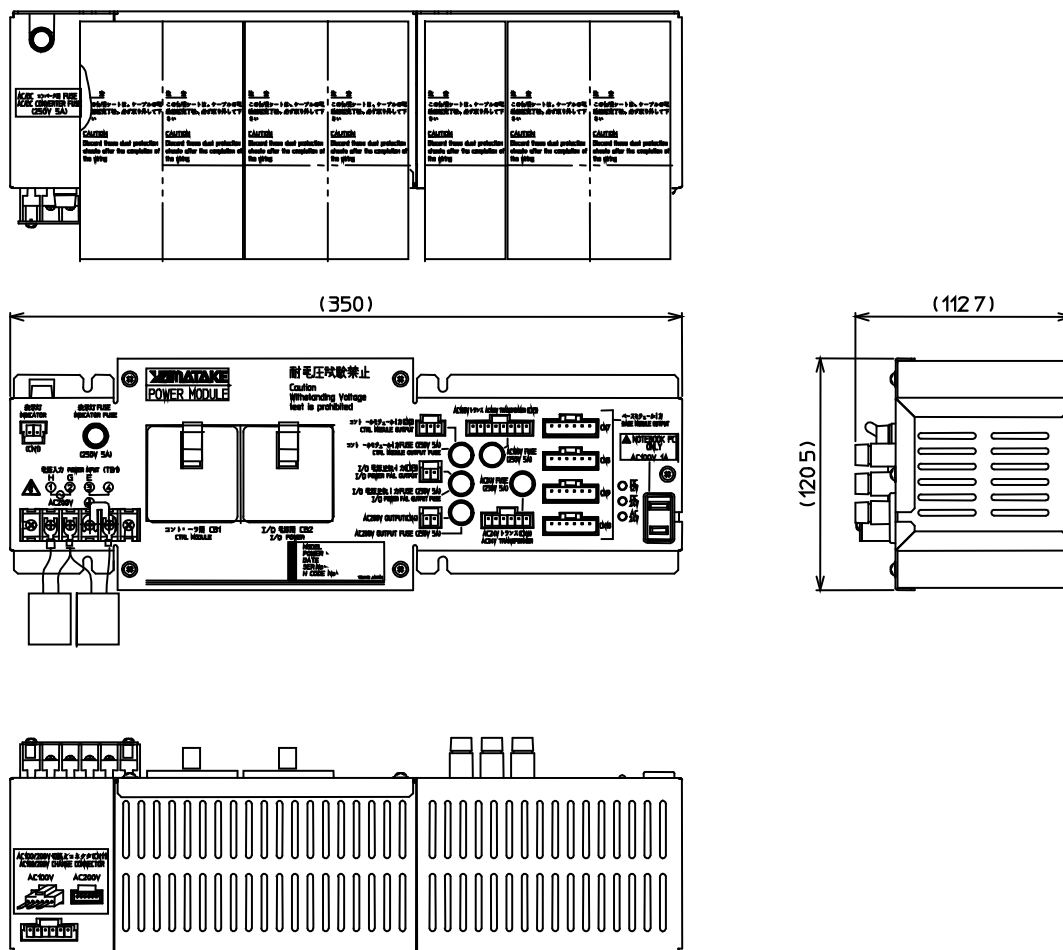


図11 (mm)

表2

形番	摘要
83163539-001	入力電圧:AC100/200V 入力定格: 300VA max. (寸法120.5H×350W×112.7D)
83104621-001	PARAMATRIX-III用電源トランス AC24Vトランス 25VA(CN6)
83104622-001	PARAMATRIX-III用電源トランス AC24Vトランス 50VA(CN6)
83104623-001	PARAMATRIX-III用電源トランス AC24Vトランス 100VA(CN6)
83104624-001	PARAMATRIX-III用電源トランス ツール用トランス(AC200→AC100V)(CN5)
付属品	<ul style="list-style-type: none"> ● AC100/200V切替コネクタ (CN11用) ● AC100/200V切替コネクタ (CN5用) ● AC100V時に貼るシール (3枚) ● 切替コネクタ/シール用説明書 ● 交換用ヒューズ (250V 5A) 3本 ● 交換用ヒューズ (250V 7A) 1本

■ 基本仕様

● コントロールモジュール

電源仕様	定格電圧	AC100~120V/200~240V	
	使用電圧	AC85~132V/170~264V	
	周辺機器 電源断検出	AC100Vタイプ:AC85V以下 AC200Vタイプ:AC170V以下	
	周波数	50/60Hz	
	消費電力	30VA	
定格動作条件	接地	D種接地相当 (接地抵抗100Ω以下)	
	周囲温度	0~50°C	
	周囲湿度	10~90%RH (結露なきこと)	
輸送保管条件	振動	3.2m/s ² max (at10~150Hz)	
	周囲温度	-20~60°C	
	周囲湿度	5~95%RH (結露なきこと)	
	保管時振動	3.2m/s ² max (at10~150Hz)	
取付場所	輸送時振動	9.8m/s ² max (at10~150Hz)	
	盤取り付け		
表示部(LED)	動作	電源	緑点灯-電源ON 消灯-電源OFF
		重故障	赤点灯-重故障またはリスタート時 消灯-正常
		軽故障	赤点灯-軽故障またはリスタート時 消灯-正常
	通信	I/O通信	送信、受信
		LC-bus (LonTalk [®] プロトコル)	送信、受信、「サービス」(LonTalk [®] プロトコル通信ICの状態表示)
メモリ保護	Ol通信	送信、受信	
	データファイル	不揮発性メモリ (フラッシュROM) による	
主要部材質	RTC・RAM	リチウム電池による	
	質量	ZAM MSM-CC-DZC 90 t1.0 1.8kg	

● I/Oモジュール

Pt	入出力点数	Pt100Ω温度入力2点		
	消費電力	コントローラ用	DC12V:0.43W以下	
		入出力用	DC24V:0.84W以下	
質量	130g			
AI	入出力点数	DC4~20mA電流入力2点、0~5/1~5/0~10/2~10V電圧入力2点		
	消費電力	コントローラ用	DC12V:0.37W以下	
		入出力用	DC24V:3.60W以下	
質量	140g			
AO	入出力点数	DC4~20mA電流出力1点		
	消費電力	コントローラ用	DC12V:0.32W以下	
		入出力用	DC24V:1.92W以下	
質量	130g			
MM	入出力点数	フィードバック付モジュトロールモータ出力1点		
	消費電力	コントローラ用	DC12V:1.15W以下	
		入出力用	DC24V:0.48W以下	
質量	170g			
DI	入出力点数	無電圧接点入力5点		
	消費電力	コントローラ用	DC12V:0.29W以下	
		入出力用	DC24V:0.87W以下	
質量	120g			
DO	入出力点数	無電圧a接点出力4点		
	消費電力	コントローラ用	DC12V:3.90W以下	
	質量	190g		
DIO	入出力点数	DC24V有電圧の接点出力1点、c接点出力1点 無電圧接点入力2点		
	消費電力	コントローラ用	DC12V:2.00W以下	
		入出力用	DC24V:0.36W以下 (外部供給分除く)	
質量	170g			
共通	電源仕様	定格電圧	DC12V DC24V	
		使用電圧	DC9.6~14.4V DC19.2~28.8V	
			DC19.2~28.8V	
	定格動作条件	周囲温度	0~50°C	
		周囲湿度	10~90%RH (結露なきこと)	
		振動	3.2m/s ² max(at10~150Hz)	
	輸送保管条件	周囲温度	-20~60°C	
		周囲湿度	5~95%RH (結露なきこと)	
		保管時振動	3.2m/s ² max (at10~150Hz)	
		輸送時振動	9.8m/s ² max (at10~150Hz)	
取付場所	盤取り付け			
主要部材質	変性PPE樹脂成形材料			

● ベースモジュール

電源仕様	定格電圧	DC12V
		DC24V
	使用電圧	DC9.6～14.4V
		DC19.2～28.8V
	消費電力	I/Oモジュールに準ずる
定格動作条件	周囲温度	0～50°C
	周囲湿度	10～90%RH (結露なきこと)
	振動	3.2m/s ² max(at10～150Hz)
輸送保管条件	周囲温度	-20～60°C
	周囲湿度	5～95%RH (結露なきこと)
	保管時振動	3.2m/s ² max (at10～150Hz)
	輸送時振動	9.8m/s ² max (at10～150Hz)
取付場所	盤取り付け	
操作部(ロータリスイッチ)	アドレス	
主要部材質	ハウジング	変性PPE樹脂成形材料
	リアカバー	変性PPE樹脂成形材料
	端子ブロック	PBT樹脂成形材料(UL94-V0)
質量	1.0kg (I/Oモジュール除く)	

● OI

電源仕様	定格電圧	DC24V±10%	
	使用電圧	DC21.6～26.4V	
	消費電力	15W	
	接地	D種接地相当以上	
定格動作条件	周囲温度	0～45°C	
	周囲湿度	20～85%RH (結露なきこと)	
	振動	3.2m/s ² 、10～150Hz	
輸送保管条件	周囲温度	-20～60°C	
	周囲湿度	10～85%RH (結露なきこと)	
	振動	9.8m/s ² 、10～150Hz	
その他	<ul style="list-style-type: none"> • 塵埃なきこと • 腐食性ガスが検出されないこと • 直射日光が当たらないこと • 水がかからないこと 		
取付場所	盤面、盤取り付け		
表示部	主表示部	TFTカラーLCD(320x240ドット)、LEDバックライト付き	
	LED	電源	点灯=電源ON・消灯=電源OFF(緑)
		警報	点灯=トラブル中ポイントあり(赤)
		停電停止	点灯=復電待ちポイントあり(赤)
操作部	主操作部	アナログ式タッチパネル	
	ディップスイッチ	リセット・タッチパネル調整	
	ボリューム	輝度調整	
メモリ保護	データファイル	不揮発性メモリ(フラッシュROM)による	
	RAMデータ	リチウム電池による	
主要部材質	ケース:ベゼル:変性PPE樹脂 ベース:電気亜鉛めっき鋼板		
色	ライトグレー (DIC-547 14版)		
質量	1.0kg		

■ 入出力仕様

● コントロールモジュール

項目	仕様		接続方法	配線仕様
電源	基本仕様参照		端子接続(M3.5)	IV2.0mm ² またはCVV2.0mm ² 以上
接地	D種接地相当(接地抵抗100Ω以下)		端子接続(M3.5)	IV2.0mm ² またはCVV2.0mm ² 以上
通信	I/O	伝送速度 : 38.4kbps 伝送方式 : RS-485 接続台数 : I/O99台	専用コネクタ接続	付属専用ケーブル 総配線長20m
	OI	伝送速度 : 4800bps 伝送方式 : 電圧伝送 接続台数 : OI1台	モジュラコネクタ接続	付属専用ケーブル
	LC-bus (LonTalk [®] プロトコル)	伝送方式 : LonTalk [®] プロトコル TP/FT-10 通信速度 : 78 kbps	コネクタ接続*1	LANケーブル*2 総配線長900m(バス接続時)
コントローラ 警報出力	警報判断 : 重大故障・電源断・イニシャル中 オフラインモード(正常時接点メーク (ON)、警報時接点ブレーク(OFF)) 出力方式 : 無電圧a接点リレー出力 接点定格 : DC24V/AC100V 500mAmax 最小適用負荷 : DC5V 100mA		専用コネクタ接続	専用ケーブル 最大配線長100m

*1 コネクタは、右記を使用してください。 プラグ : 940-SP-3088R-W(Stewart Connector社製)

*2 LANケーブルは、右記を使用してください。 EIA/TIA-568準拠 カテゴリ5以上 φ0.5×4P

(注) コネクタとLANケーブルを組み合わせた工事部材(コネクタ付ケーブル 形DY7210、コネクタ付短距離ケーブル 形DY7220)も用意しております。

● I/Oモジュールおよびベースモジュール

項目	仕様		接続方法	配線仕様
Pt	信号形式 : 白金測温抵抗体 (Pt100・3線式) 計測範囲 : -20~80°C		端子接続(M3.5)	IV1.25mm ² CVV-S1.25mm ² CPEV-S φ0.9 最大100m
AI	信号形式 : DC4~20mA電流入力 電圧入力 : 0~5/1~5/0~10/2~10V 入力インピーダンス: 250Ω アイソレーション : 1入力ごとに絶縁		端子接続(M3.5)	IV1.25mm ² CVV-S1.25mm ² CPEV-S φ0.9 最大100m
AO	信号形式 : DC4~20mA電流出力 最大負荷抵抗 : 500Ω以下 アイソレーション : 1I/Oモジュールごとに絶縁		端子接続(M3.5)	IV1.25mm ² CVV-S1.25mm ² CPEV-S φ0.9 最大100m
MM	MM出力	信号形式 : 無電圧a接点出力 接点定格 : AC250V 1.5A ラッシュ電流6A (COS φ=0.4以上) 最小適用負荷 : DC5V 100mA	端子接続(M3.5)	AC/DC60V以下 IV1.25mm ² ・CVV1.25mm ² AC/DC60V超 IV2.0mm ² ・CVV2.0mm ² 最大100m
	POT入力	信号形式 : 3線式フィードバックポテンシオメータ 負荷抵抗範囲 : 100~10kΩ		
DI	信号形式 : 無電圧接点入力 電圧電流 : DC24V 5mA		端子接続(M3.5)	IV0.9mm ² CVV1.25mm ² 最大100m
DO	信号形式 : 無電圧a接点出力 接点定格 : AC250V 1.5A ラッシュ電流6A (COS φ=0.4以上) 最小適用負荷 : DC5V 100mA		端子接続(M3.5)	AC/DC60V以下 IV0.9mm ² ・CVV1.25mm ² AC/DC60V超 IV2.0mm ² ・CVV2.0mm ² 最大100m
DIO	DI	信号形式 : 無電圧接点入力 電圧電流 : DC24V 5mA	端子接続(M3.5)	AC/DC60V以下 IV0.9mm ² ・CVV1.25mm ² AC/DC60V超 IV2.0mm ² ・CVV2.0mm ² 最大100m
	DO	信号形式 : DC24Va接点+c接点出力 有電圧出力定格 : DC24V 1A(1モジュールあたり)	端子接続(M3.5)	
共通	通信	伝送速度 : 38.4Kbps 伝送方式 : 専用通信	専用コネクタ接続	付属専用ケーブル 総配線長20m
	電源	基本仕様参照	専用コネクタ接続	専用ケーブル

● OI

項目	仕様		接続方法	配線仕様
電源	基本仕様参照		端子接続(M3.5)	IV1.25mm ² ・CVV1.25mm ² または付属専用ケーブル
接地	D種接地相当(接地抵抗100Ω以下)		端子接続(M3.5)	IV2.0mm ² ・CVV2.0mm ² または付属専用ケーブル
通信	伝送速度 : 4800bps 伝送方式 : 電圧伝送		モジュラコネクタ接続	付属専用ケーブル

■ 入出力構成

● ワンポンプシステム・上位通信あり(形番WY7400T1***010*)

入出力		備 考
DI	自動/手動切替	ON=自動・OFF=手動
	対象機器電源状態	PARAMATRIX-Ⅲとチラーの電源系統が異なる場合の停復電制御に使用
	チラーn状態*	戻り信号を2秒以内に返すこと
	チラーn故障*	
	チラーn強制停止*	当該チラーを除外する場合に使用
	一次ポンプ状態	一次ポンプの運転状態のOR信号(全ポンプ停止中OFF) (一次ポンプも含めて運転状態を判断してバイパス弁制御をする場合に使用する)
DO	群指令	無電圧a接点
	増段予告	無電圧a接点
	チラーn発停*	DC24V有電圧接点
AI	往水温度	Pt100Ω(-20~80℃)
	還水温度(ヘッド側)	Pt100Ω(-20~80℃)
	負荷流量	DC4~20mA
	ヘッド差圧	DC4~20mA
	チラーn出口温度*	Pt100Ω(-20~80℃)
	還水温度(負荷側)	Pt100Ω(-20~80℃)
AO	往水温度設定	DC4~20mA
	差圧設定またはバイパス弁	差圧設定=DC4~20mA・バイパス弁=MM出力

* n=1~2or1~4or1~8(形番による)

● ツーポンプシステム・上位通信あり(形番WY7400T2**010*)

入出力		備 考
DI	自動/手動切替	ON=自動・OFF=手動
	対象機器電源状態	PARAMATRIX-Ⅲとチラーの電源系統が異なる場合の停復電制御に使用
	チラーn状態* ¹	戻り信号を2秒以内に返すこと
	チラーn故障* ¹	
	チラーn強制停止* ¹	当該チラーを除外する場合に使用
DO	群指令	無電圧a接点
	チラーn発停	DC24V有電圧接点
AI	往水温度	Pt100Ω(-20~80℃)
	還水温度(ヘッド側)	Pt100Ω(-20~80℃)
	系統m還水温度* ²	Pt100Ω(-20~80℃)
	系統m負荷流量* ²	DC4~20mA
	チラーn出口温度* ¹	Pt100Ω(-20~80℃)
AO	往水温度設定	DC4~20mA

*¹ n=1~2or1~4or1~8(形番による)

*² m=1 or 1~4(形番による)

■ 制御機器

● 運転管理

- (1) 自手動切替
上位通信・OI操作・DI入力で切り替えをします。DI入力の手動が最優先であり、ほかは後優先です。
 - 手動
切替直前の運転状態を維持し台数制御はしません。手動中は現場で機器の手動発停ができます。
 - 自動
群指令ONの場合には台数制御をします。
- (2) 群指令
上位通信・OI操作で切り替えをします。
 - 群指令ON
自動中の場合には台数制御をします。
 - 群指令OFF
すべての機器を停止します。ただし手動の場合は異なります。
- (3) 昼夜モード切替
上位通信・OI操作で切り替えをします。昼夜モードによって運転順序テーブル・最大運転台数・始動時負荷の切り替えをします。
- (4) 冷暖モード切替
上位通信・OI操作で切り替えをします。冷暖モードによって運転順序テーブル・最大運転台数・始動時負荷・定格能力の切り替えをします。

● 台数制御

(1) 台数制御方式

機種(計装タイプ)に応じて以下の2種類の方式があります。

- 流量方式(ワンポンプシステム)
台数制御用の負荷として流量を使用し、運転機の定格能力合計との比較を行って適切な運転台数を定めます。なお、流量4系統までの加算も順番にて選択できます。
- 熱量方式(ツーポンプシステム)
台数制御用の負荷として往水温度・還水温度・負荷流量より演算した熱量を使用し、運転機の定格能力合計との比較を行って適切な運転台数を定めます。なお、機種によって最大4系統までの熱量演算および加算ができます。

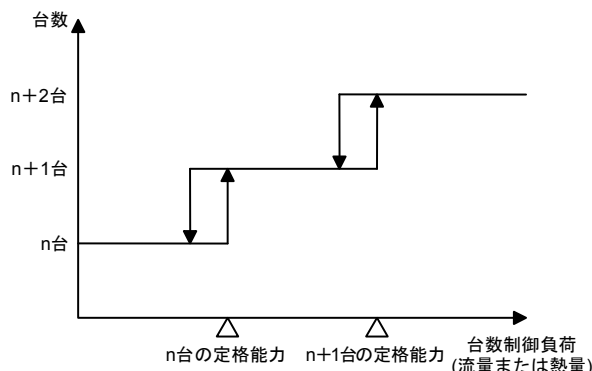


図12

(2) 運転順序切替方式

以下の運転順序切替方式が選択できます。

- シーケンシャル方式
起動停止順序が固定されている方式です。優先順位の高い機器が早く起動し遅く停止します。

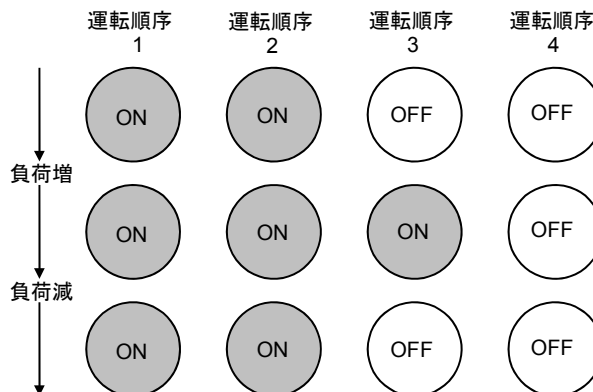


図13

- ベース切替付シーケンシャル方式
シーケンシャル方式ですが群指令OFF時に優先順位が最も高いものを最下位になるように運転順序を1つスライドさせます。

●ローテイト方式

各機器の運転時間を平均化するための方式です。最も長く停止している機器を起動し、最も長く運転している機器を停止するように起動した機器の運転順序を最下位になるようにスライドさせる方式です。

(注) 機器の運転時間を比較して運転順序の切り替えを制御する動作ではありません。

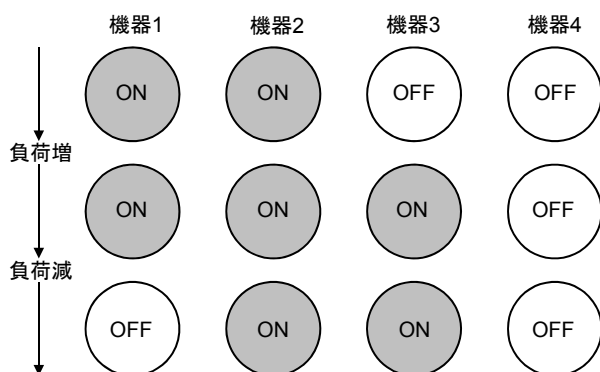


図14

●強制増段付ローテイト方式

ローテイト方式ですが一定時間以上増段がない場合、強制的に増段させることにより運転順序をローテイトさせる方式です。

(注) 負荷0の間は強制ローテイトしません。

●プログラム方式

能力の異なる機器を組み合わせで運転する場合に使用します。4グループ(種類)の能力まで対応でき、12レベルまで各グループに属する機器の運転台数を設定することができます。なお、同一グループ内ではローテイト方式と同様に運転順序をスライドさせます。

表3 グループテーブル設定

グループ	所属機器No			
1	1	—	—	—
2	2	3	4	—
3	—	—	—	—
4	—	—	—	—

例としてグループ1に小能力機器を1台登録、グループ2に大能力機器を3台登録

表4 レベルテーブル設定

レベル	グループ1 機器台数	グループ2 機器台数	グループ3 機器台数	グループ4 機器台数	レベルに対する負荷条件
1	1	0	0	0	負荷 ≤ グループ1機器能力
2	0	1	0	0	グループ1機器能力 < 負荷 ≤ グループ2機器能力
3	1	1	0	0	グループ2機器能力 < 負荷 ≤ グループ1機器能力 + グループ2機器能力
4	0	2	0	0	グループ1機器能力 + グループ2機器能力 < 負荷 ≤ グループ2機器能力 × 2
5	1	2	0	0	グループ2機器能力 × 2 < 負荷 ≤ グループ1機器能力 + グループ2機器能力 × 2
6	0	3	0	0	グループ1機器能力 + グループ2機器能力 × 2 < 負荷 ≤ グループ2機器能力 × 3
7	1	3	0	0	グループ2機器能力 × 3 < 負荷
8	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—

(3) 運転順序テーブル

以下の4つのテーブルごとに運転順序を設定できます。

- 暖房モード・昼モード用
- 暖房モード・夜モード用
- 冷房モード・昼モード用
- 冷房モード・夜モード用

なお、すべてのテーブルに対して運転順序切替方式は共通であり、テーブル切替時には後述する始動時台数制御をします。

(4) 運転順序合わせ

運転順序テーブル切替時・手動から自動への切替時・故障や強制停止からの復帰時など以下の2種類の運転順序合わせ方式を選択できます。(シーケンシャルの場合のみ)

- 順序設定優先方式
常に運転順序設定どおりになるように機器の発停をします。
- 運転機優先設定方式
発停回数をできるだけ減らすために運転機の方が停止機より優先順位が高いものと見なして機器の発停をします。

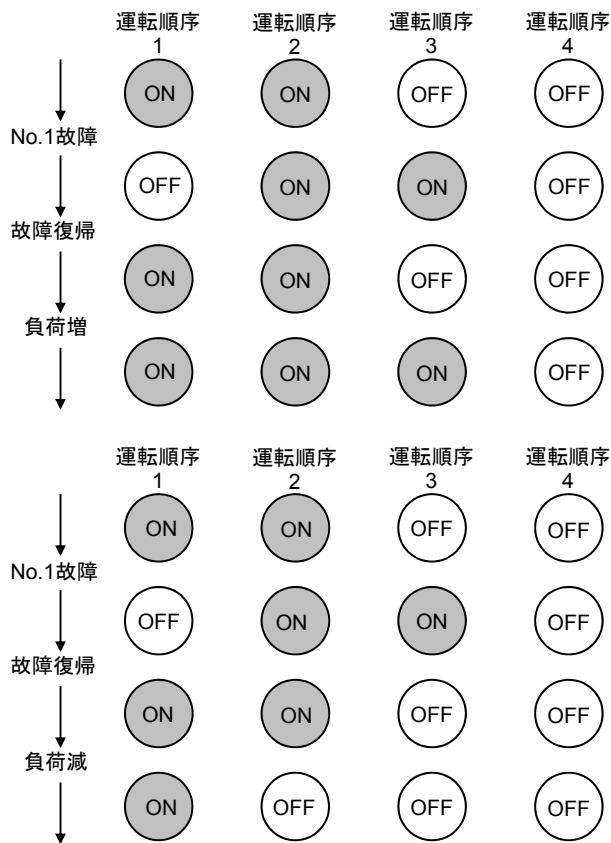


図15 順序設定優先方式(シーケンシャルの場合)

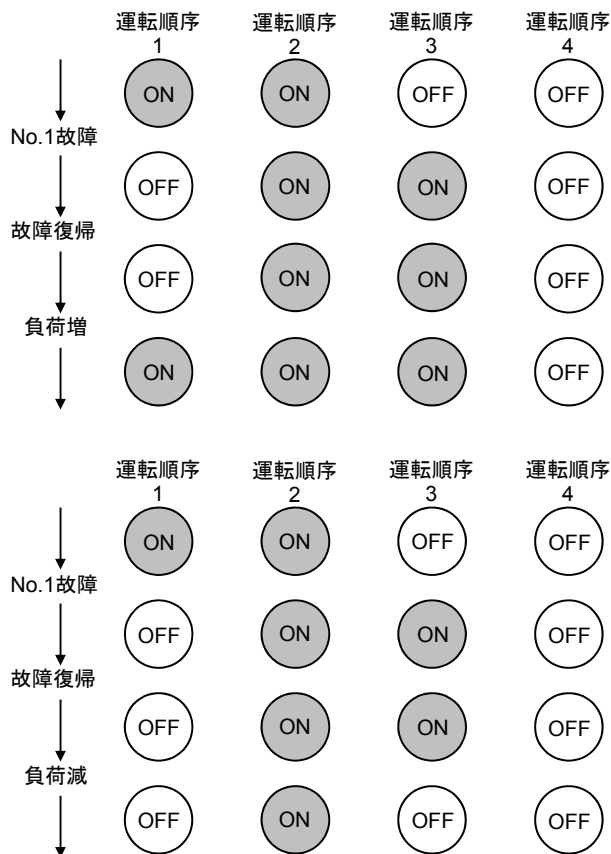


図16 運転機優先方式(シーケンシャルの場合)

また、この場合起動機と停止機が混在することがありますが、一度に起動停止を行うと圧力の異常上昇や機器の立ち上がり遅れに伴う能力低下が発生するおそれがあるためON/OFF同時処理をします。ON/OFF同時処理は以下の2種類の方法が選択できます。

- 起動優先処理
起動予定機をすべて順次起動したあとに起動時効果待ち時間経過後、停止予定機の順次停止をします。
- 停止優先処理
停止予定機をすべて順次停止したあとに停止時効果待ち時間経過後、起動予定機の順次起動をします。

(5) 定格能力設定

上位通信・OI操作で機器定格能力(流量)の設定をします。ワンポンプシステム計装の場合には流量で、ツーポンプシステム計装の場合には熱量で設定をします。

(6) 始動時台数制御

群指令ON時の立ち上がりを早くするため「始動時負荷」によって台数制御をします。また、残業時の負荷急減などに対応するため昼夜モード切替時にも同様に強制運転をします。なお、群指令ON時・夜→昼移行時は始動時負荷より実負荷の方が大きければ実負荷を、昼→夜移行時は始動時負荷より実負荷の方が小さければ実負荷を採用します。

なお、始動時負荷は以下の16種類が設定できます。

- 平日・暖房モード・昼始動時負荷
- 平日・暖房モード・夜始動時負荷
- 平日・冷房モード・昼始動時負荷
- 平日・冷房モード・夜始動時負荷
- 休日・暖房モード・昼始動時負荷
- 休日・暖房モード・夜始動時負荷
- 休日・冷房モード・昼始動時負荷
- 休日・冷房モード・夜始動時負荷
- 特別日1・暖房モード・昼始動時負荷
- 特別日1・暖房モード・夜始動時負荷
- 特別日1・冷房モード・昼始動時負荷
- 特別日1・冷房モード・夜始動時負荷
- 特別日2・暖房モード・昼始動時負荷
- 特別日2・暖房モード・夜始動時負荷
- 特別日2・冷房モード・昼始動時負荷
- 特別日2・冷房モード・夜始動時負荷

(注) 平日・休日・特別日1・特別日2は上位システムのカレンダー設定によります。

(7) 効果待ち安定化制御

機器の増減段後一定時間は負荷の安定を待つため台数制御をしません。

- 起動時の効果待ち
機器起動後「立ち上がり時間」が経過し、さらに「水一巡時間」が経過するまでを効果待ち中とします。なお、立ち上がり時間はすべてのチラーの出口温度が一定時間一定温度に到達すればタイマーリセットします。
- 停止時の効果待ち
機器停止後「残留運転時間」と残りの運転機の「立ち上がり時間+水一巡時間」が経過するまで効果待ち中とします。

(8) 温度による台数補正制御

還水温度(ヘッダ側)が一定時間一定温度以下となった場合に減段補正を、往水温度が一定時間一定温度以上となった場合に増段補正をします。(冷房の例)

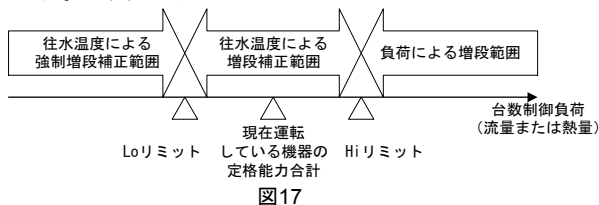


図17

(9) 最大運転台数設定

スタンバイ機の確保や一時的に運転台数を制限する目的で最大運転台数を設定できます。自動中・群指令ON中は最大運転台数設定以下の台数の機器を運転させます。なお、最大運転台数は以下の4種類が設定できます。

- 暖房モード・昼モード用
- 暖房モード・夜モード用
- 冷房モード・昼モード用
- 冷房モード・夜モード用

(10) 最小運転台数設定

自動中・群指令ON中は最小運転台数設定以上の台数の機器を運転させます。なお、最小運転台数を0台に設定することで低負荷時にベース機を停止させて運転効率の改善を図ることができます。(ツープンプシステム計装のみ)

(11) 除外処理

以下の状態にある機器は台数制御の対象とはしません。ただし、運転中機器は定格能力合計に含めます。

- 電力デマンド制御による停止中
- 停電時制御による停止中
- 火災時制御による停止中
- 強制停止DI入力による停止中
- 機器故障による停止中
- 状態不一致による停止・運転中
- 再起動防止時間・最小停止時間による停止中
- 運転順序設定0(未登録)
- 能力設定0

● 強制停止

強制停止DI入力で個別機器の強制停止(除外)ができます。強制停止はPARAMATRIX-IIIのすべての起動指令より優先します。

● 個別発停

上位通信・OI操作で個別機器の強制発停ができます。個別発停は強制停止を除くPARAMATRIX-IIIのすべての発停指令より優先します。なお、自動中・群指令ON中に個別発停を行った場合には、効果待ち時間・再起動防止時間・最小停止時間を経過すると通常の台数制御に戻ります。

(注) 自動中・群指令OFF中は個別発停はできません。

● 再起動防止制御

機器保護のため再起動防止時間(機器が起動してから一定時間)、および最小停止時間(機器が停止してから一定時間)は機器の再起動を抑制します。

● 順次起動停止制御

ラッシュカレント防止・落水防止のため複数台の機器の同時起動・同時停止を防止します。この場合、運転順序設定とは関係なく登録順に一定間隔で順次起動・順次停止をします。

● 電力デマンド制御

上位からの電力デマンド制御指令により個別機器を停止させます。この際、消費電力が増えないように代替機の運転はしません。すべての機器の電力デマンド制御指令が解除されると通常の台数制御に戻ります。

● 故障時制御

故障停止時、または発停失敗時(出力後一定時間以内に出力指令と運転状態が一致しない場合)には当該機器を故障と扱い、台数制御の対象から除外し、運転台数を再決定します。代替が必要な場合には効果待ち中でも代替機の運転をします。なお、故障機に対して停止指令は出力しません。

また、故障リセットの方法としては以下の2種類が選択できます。

- 手動リセット
当該機器の故障原因を取り除いたあとに上位通信またはOI操作により停止操作をします。これにより状態が一致し正常復帰となります。
- 自動リセット
故障自動リセット時間を設定しておくこと、この時間経過後PARAMATRIX-IIIが自動的に停止操作をします。故障DI入力が解除されていれば、これにより状態が一致し正常復帰となります。

● 圧力制御

(バイパス弁制御・ワンポンプシステム用のみ)

ヘッド間差圧が一定になるようにバイパス弁のPID制御を0.5秒周期でします。また、群指令ONまたは増段の前にバイパス弁を強制的に一定開度に開かせて圧力の急増を防止します。

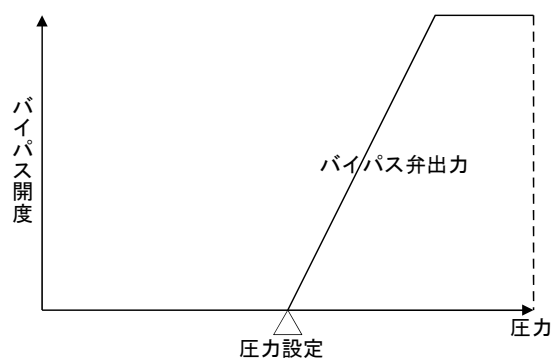


図18

● 停電制御

(1) 停電状態の検出

弊社上位システムから通信で送られる停電状態または対象機器電源状態DI(OFF=給電中・ON=停電中)によって検出します。

(2) 復電時動作

自手動切替	PARAMATRIX-Ⅲ 停電	機器停電	停電時間	動作
自動	あり	あり	一定以内	停電前の実負荷と始動時負荷の大きい方による台数制御(停電停止機は再起動防止)
			一定以上	始動時負荷による台数制御(停電停止機は再起動防止)
	なし	なし	一定以内	停電前の実負荷と始動時負荷の大きい方による台数制御
			一定以上	復電後の実負荷と始動時負荷の大きい方による台数制御
なし	あり	あり	—	始動時負荷による台数制御(停電停止機は再起動防止)
手動	あり	あり	—	全機器停止
		なし	—	停電前状態のまま継続
	なし	あり	あり	—

- (注) 1. 一定時間=パラメータ「パネル瞬停判断時間」による(初期値120秒、最大254秒)
 2. 機器電源は商用または商用+自家発を前提としています。PARAMATRIX-Ⅲのみ停電ということは通常ありません。メンテナンスなどのために制御盤電源を落とした場合を想定して記述しています。
 3. 機器停電は全機器停電を指します。メンテナンスなどのために手動にせず機器電源を落とした場合の動作は前述の故障時制御に準じます。
 4. 停電による機器停止は、台数制御による停止ではないため、停止後の効果待ち安定化制御はしません。
 5. 停電の前後で自動/手動が切り替わる場合については記述していません。

● 運転評価

OIに各種運転評価データを表示することができます。

- 積算値表示
OIで流量・熱量の積算値や機器の運転時間・投入回数の積算値を表示できます。
- 操作状態警報記録
OIで過去360件までの操作・状態変化・警報の発生した日時・要因を蓄積・表示できます。ただし、外部へのデータ出力機能はありません。
- トレンドグラフ
OIでアナログデータのトレンドグラフ表示をします。10分周期で過去288データまで蓄積し、最大4ポイント/グラフ・グラフ枚数最大8枚を表示できます。ただし、外部へのデータ出力機能はありません。

● 上位通信

弊社ビル管理システムsavic-netシリーズと前述の入出力以外に以下の項目の通信ができます。

- 各種設定値(往水温度設定・機器能力設定など)
- 各種積算値(流量積算値・熱量積算値・運転時間積算・投入回数積算など)
- 各種モード(冷暖切替・昼夜切替など)
- 各種警報(リモートユニット異常・アナログ上下限/偏差値警報)
- 時刻・年月日・曜日・タイムスケジュール

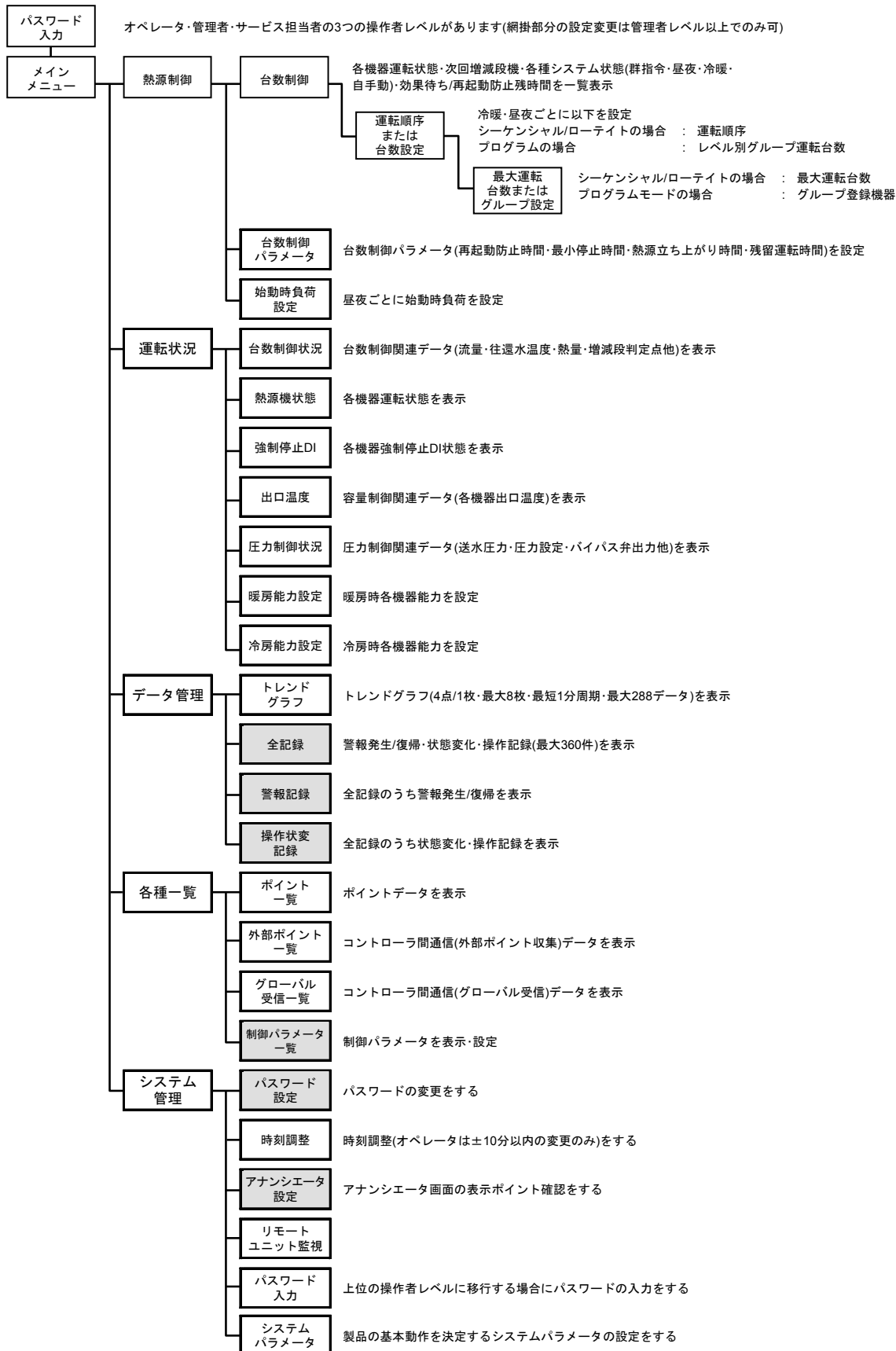
■ 表示機能

PARAMATRIX-ⅢはOIから各種の表示・設定ができます。

詳細については『AI-6155 PARAMATRIX-Ⅲ 操作説明書』を参照してください。

概略の画面階層構成について紹介します。

なお、機種によって画面構成は多少異なります。



■ 注意事項

コントロールモジュールおよびOIのリチウム電池は5年に1回程度交換が必要です。

取付・配線・結線については『AI-6159 熱源コントローラPARAMATRIX-III (形番WY2001シリーズ) 施工説明書』を参照してください。

操作・保守については『AI-6155 PARAMATRIX-III 操作説明書』を参照してください。

■ 廃 棄

⚠ 注 意



使用後のリチウム電池は、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。

* ネオパネル、パラマトリクス および PARAMATRIXは、アズビル株式会社の商標です。

* Infilex、savic-netは、アズビル株式会社の商標です。

* LONWORKS®、LonTalk®は米国Echelon社の登録商標です。

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、予告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

<https://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。