

セル型空調システム 制御サブシステム 形WX5020/ WX5021

■ 概要

セル型空調システムは、ダクト給気の空調機*（天井隠蔽型ビル用マルチエアコン）を細かい単位で設定できるようにしたアズビル独自の空調システムです。従来の空調システムは、空調ゾーン（空調機一台分）単位での設定操作が一般的ですが、本空調システムは気流制御により空調ゾーンを更に細分化したセル単位での設定を行います。

* 弊社指定の空調設備を対象とします。

従来空調に比べ、各人の設定操作が空調に反映されやすくなりますので、暑い寒いなどの空調への要求が減少する効果が期待できます。また、独自の設定方法（温冷感設定）により、快適と省エネの両立を図りますので、様々な人が同一空間を利用するオフィスビル等の空調に適しています。

■ 特長

- (1) 体感に差がつくセル単位での設定
 - ・ 吹出口およびダクト内に専用機器を組み込むことにより、セル単位で気流の状態（風量、風向）を変更します。
 - ・ その結果、空調機のゾーニングが広い場合でも、細かいセル単位（標準的な適用パターンで約25㎡単位）での設定操作が可能となります。
 - ・ 風量だけでなく風向も自動調整しますので、利用者の設定に基づき「気流感の少ない穏やかな空調」から「爽快な気流を感じられる空調」までの複数環境をセルごとに構築します。
- (2) 利用者の満足感を高める空調設定の新概念～温冷感設定～
 - ・ 温度を設定する画面（温度設定値インターフェース）と、セル単位に温冷感（暖かめ～涼しめの多段階）を設定できる画面（温冷感設定インターフェース）を切り替えて使用できます。
 - ・ 温冷感設定インターフェースでは、設定変更があった際には気流の変化を優先して動作させます。設定変更に伴う環境変化を利用者が感じやすくなる効果が期待できます。
 - ・ 各セルの温冷感設定に基づき、空調機の温度設定値を自動でチューニングします。暖かすぎる/涼しすぎる環境になるのを抑制する効果が期待できます。
- (3) 快適とのバランスが図られた省エネルギー
 - ・ 設定器のボタン操作により、快適とのバランスも考慮したエコモード運転に切り替えられます。
 - ・ 外気温度が高いとき（冷房時）または低いとき（暖房時）には、エコモードに切り替えることで温度設定値を周期的に緩和します。
 - ・ 冷房時に外気温度が低いときには、エコモードに切り替えることで室内温度が一定範囲内に維持される範囲内で外気を取り入れながらの送風運転を行います。

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。
システムを安心してお使いいただくために、定期的なメンテナンスが必要です。
詳細は弊社販売員にお問い合わせください。

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。

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

本システムは、弊社で設計、開発、生産を行う内製品や、弊社で選定する汎用品等で構成されます。内製品については、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、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。

セル型空調システム本体の設計推奨使用期間は、12年です。

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。

製品ごとの保守に関しては、保守交換部品の項を参照してください。

■ 「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)する場合には表示(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は表示(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は表示(左図は一般指示の例)。

⚠ 警告



本製品は形番により、質量が18kg以上あります。本製品を移動、運搬するときは運搬具などを使用するか、2人以上で持ち運ぶなど十分注意してください。

不用意に持ち上げたり落下させると、けがを負ったり本製品を破損することがあります。



本製品は必ずD種接地以上に接地してください。不完全な接地の場合、感電したり、本製品の故障の原因となる恐れがあります。



配線・保守などの作業は、本製品への電源を切った状態で行なってください。感電の恐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恐れがあります。

⚠ 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)の範囲内で使用してください。火災や故障の原因となる恐れがあります。



本製品は仕様に定められた定格の範囲で使用してください。守らないと故障の原因となる恐れがあります。



取り付けや結線は、安全のため、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。



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。

⚠ 注意

- ❗ 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、短絡して火災の恐れや故障の原因になります。
- ❗ 電線被覆をむいた部分にひげが出ないようにしてください。
感電および隣接する端子間で短絡する恐れがあります。
- ❗ 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恐れや発熱の原因になることがあります。
- 🚫 本製品内に配線くずや切り粉などを入れないでください。
火災の恐れや故障の原因になることがあります。

⚠ 注意

- 🚫 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。
- ❗ 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。

輸送時のお願い

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、それぞれ、IATA DGR／IMDG Code に従って輸送を行ってください。

■ 本説明書の取り扱い

本説明書では、セル型空調システムのシステム全体を説明しています。
構成機器などは、お客様のシステムと異なる場合があります。
また、バージョンアップなどにより、製品仕様が変更になる場合があります。

■ システム構成

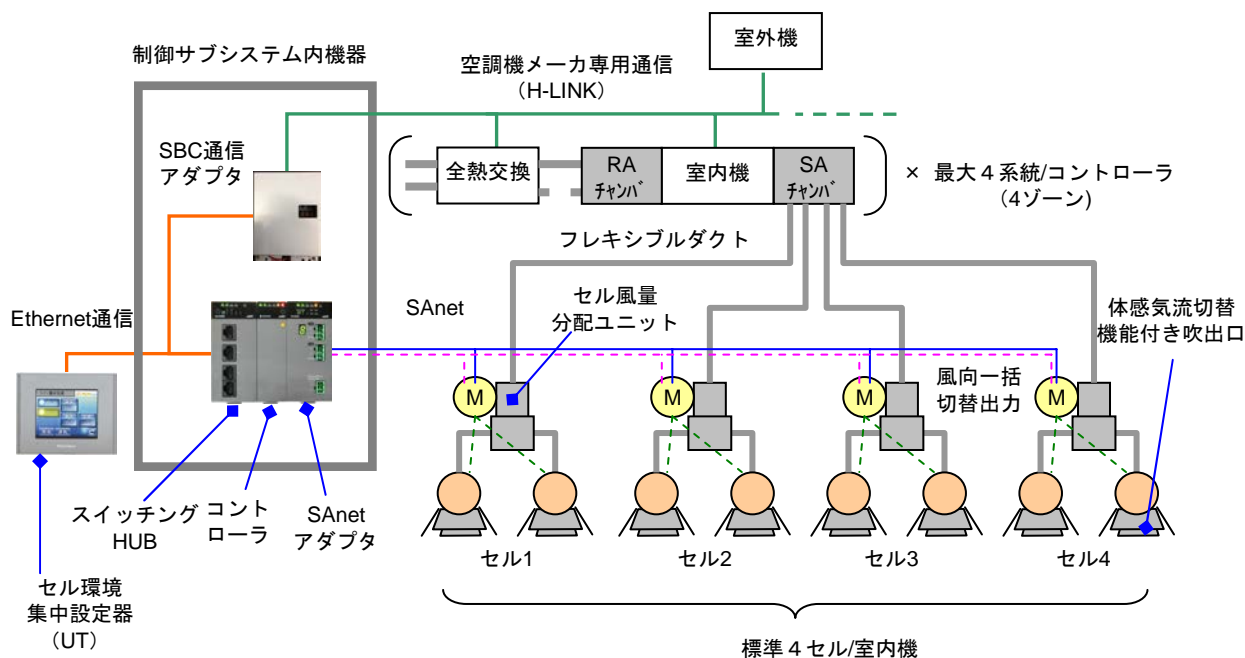


図1 シェル型空調システム システム構成例

表1. 機器説明

機 器	内 容
制御サブシステム	スイッチングHUB、コントローラ、SAnetアダプタ、SBC通信アダプタを搭載したセル型空調システム本体です。
スイッチングHUB	コントローラとセル環境集中設定器、SBC通信アダプタをEthernet通信で接続します。
コントローラ	ビル用マルチエアコンとセル風量分配ユニットを制御します。
SAnetアダプタ	セル風量分配ユニットとコントローラのゲートウェイです。
SBC通信アダプタ	ビル用マルチエアコンとコントローラのゲートウェイです。
セル環境集中設定器	操作端末です。

■ 形 番

基礎形番					内 容
WX					セル型空調システム
	5020				サブパネルタイプ
	5021				機器収納ボックスタイプ
		W			AC100～AC240V
			0		風向一括切替出力なし
			1		風向一括切替出力あり
				1	アドレス00系統（SBC通信アダプタあり）
				2	アドレス10系統（SBC通信アダプタなし）
				3	アドレス20系統（SBC通信アダプタなし）
				4	アドレス30系統（SBC通信アダプタなし）
				0	SAnetアダプタなし
				1	SAnetアダプタ1台
				2	SAnetアダプタ2台
				0	固定

WX502 * W1 * 00（風向一括切替出力ありでSAnetアダプタなし）の組み合わせはありません。

● セル型空調システム周辺機器

形 番	内 容
QX5000D0000	セル環境集中設定器
83172581-001	セル環境集中設定器用埋め込みボックス

■ 仕 様

●セル型空調システム

(1) 本体

項 目		仕 様		
電源仕様	定格電圧	サブパネルタイプ	AC100V～AC240V 50 / 60Hz	
		機器収納ボックスタイプ		
	使用電源電圧	サブパネルタイプ	AC85V～AC264V	
		機器収納ボックスタイプ	47～63Hz	
	消費電力	WX50xxW1x20 : 220 VA WX50xxW1x10 : 210 VA WX50xxW0x20 : 190 VA WX50xxW0x10 : 180 VA WX50xxW0x00 : 140 VA		
環境条件	定格動作条件	周囲温度	サブパネルタイプ	0～50℃
			機器収納ボックスタイプ	0～40℃
		周囲湿度	10～90%RH (ただし、結露なきこと)	
		振動	3.2m/s ² 以下 (10～150Hz)	
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ● 盤内に取り付けること(ただし、サブパネルタイプ) ● 直射日光が当たらないこと ● 雨など、水がかからないこと 		
	輸送・保管条件	周囲温度	-20～60℃	
			周囲湿度	
		振動 (保管)	サブパネルタイプ	9.8m/s ² 以下 (10～150Hz)
			機器収納ボックスタイプ	
	振動 (輸送)	サブパネルタイプ	9.8m/s ² 以下 (10～150Hz)	
機器収納ボックスタイプ				
質量	サブパネルタイプ	12.6kg		
	機器収納ボックスタイプ	35.5kg		
主要部材質、色	サブパネル	SGLHC ガルバリウム鋼板 t2.3		
	機器収納ボックス	SEHC-P t1.6 (一部t2.3を使用)、塗装処理 (マンセル5Y7/1 半ツヤ)		

(2) 通信・入出力

項目		仕様	
通信	Ethernet	規格	ISO/IEC 8802-3 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)
		ポート数	4
	SAnet	通信方式	電圧送信
		通信速度	1200bps
		ライン数	2ライン/SAnetアダプタ
		通信距離	ケーブル径/接続機器の電圧に依存
	H-LINK	通信回線	無極性2線式
		通信速度	9600bps
		通信距離	1000m以下
		接続台数	室外ユニット× 64 台/ 室内ユニット× 64 台(または64 リモコングループ)

(3) 配線

項目	ケーブル	線径	最大配線長	備考
電源	CVV、VCT	2.0mm ² 、1.25mm ²		
アース	CVV、VCT	2.0mm ²		D種接地相当
Ethernet	カテゴリー5e以上		100m以下	セル環境集中設定器用、他のサブパネル接続用
SAnet	CVV、VCT	2.0mm ² 、1.25mm ²	100m以下 (トータル)	1.25mm ² の場合70m以下
H-LINK	JKPEV-S, JKEV-S, CVV-S, CVV, 600V VCT	0.75~1.25mm ²	1000 m以下 (トータル)	日立アプライアンス(株)の仕様による
風向一括切替出力	CVV、VCT JKVV-3C	0.75mm ² 、1.25mm ²	100m以下 (トータル)	JKVV-3Cは0.75mm ² のみ 0.75mm ² の場合70m以下
セル環境集中設定器用電源	CVV、VCT	2.0mm ² 、1.25mm ²	100m以下	1.25mm ² の場合70m以下

■ 外形寸法**● セル型空調システム サブシステム**

(1) サブパネルタイプ (形WX5020W)

W505× H650× D130(機器含む) (mm)

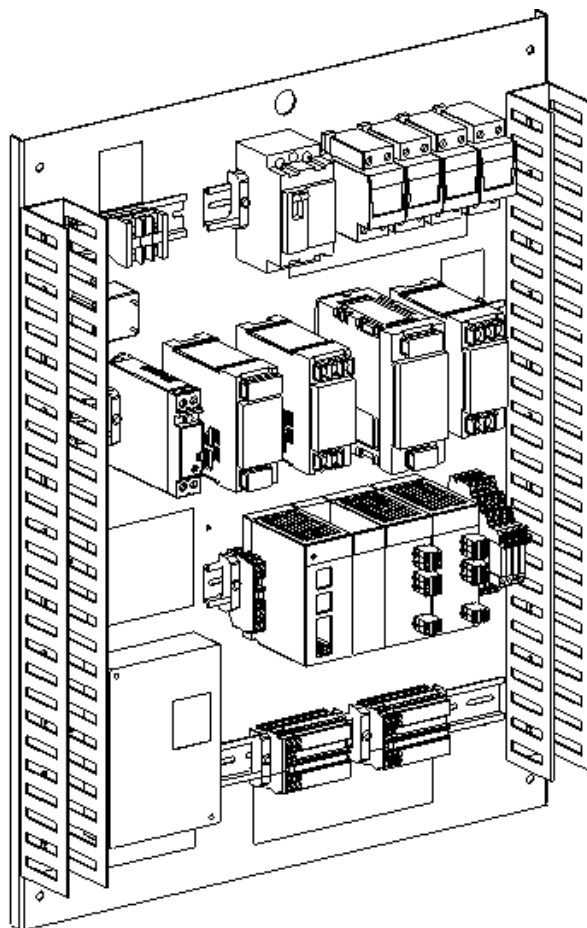


図2 サブパネルタイプ 外形図

(2) 機器収納ボックスタイプ (形WX5021W)
W550× H750 × D180 (mm)

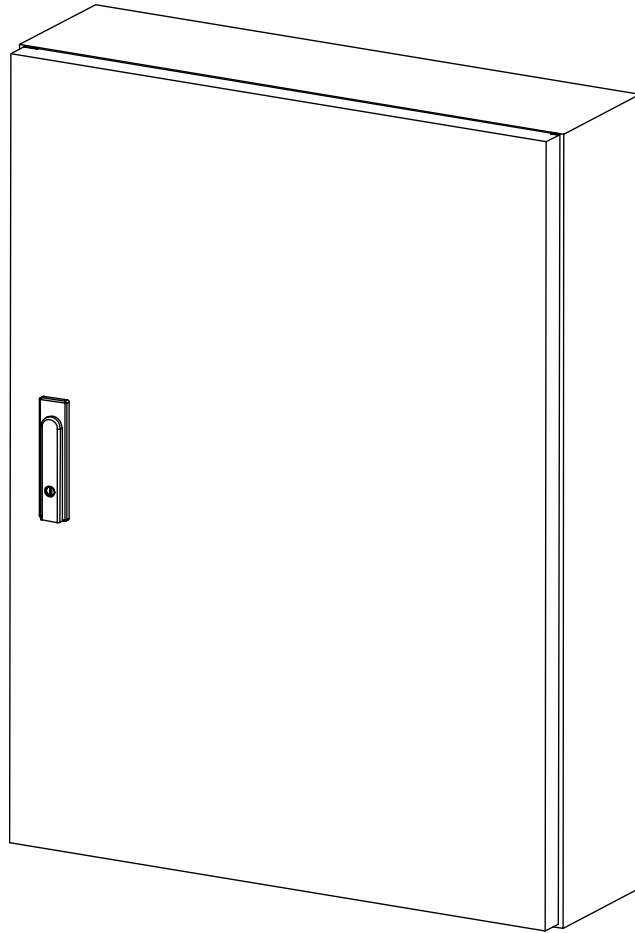


図3 機器収納ボックスタイプ 外形図

■ 各部の名称

『図4 各部の名称』は、サブパネルタイプを例にしています。
機器収納ボックスタイプも同じレイアウトです。

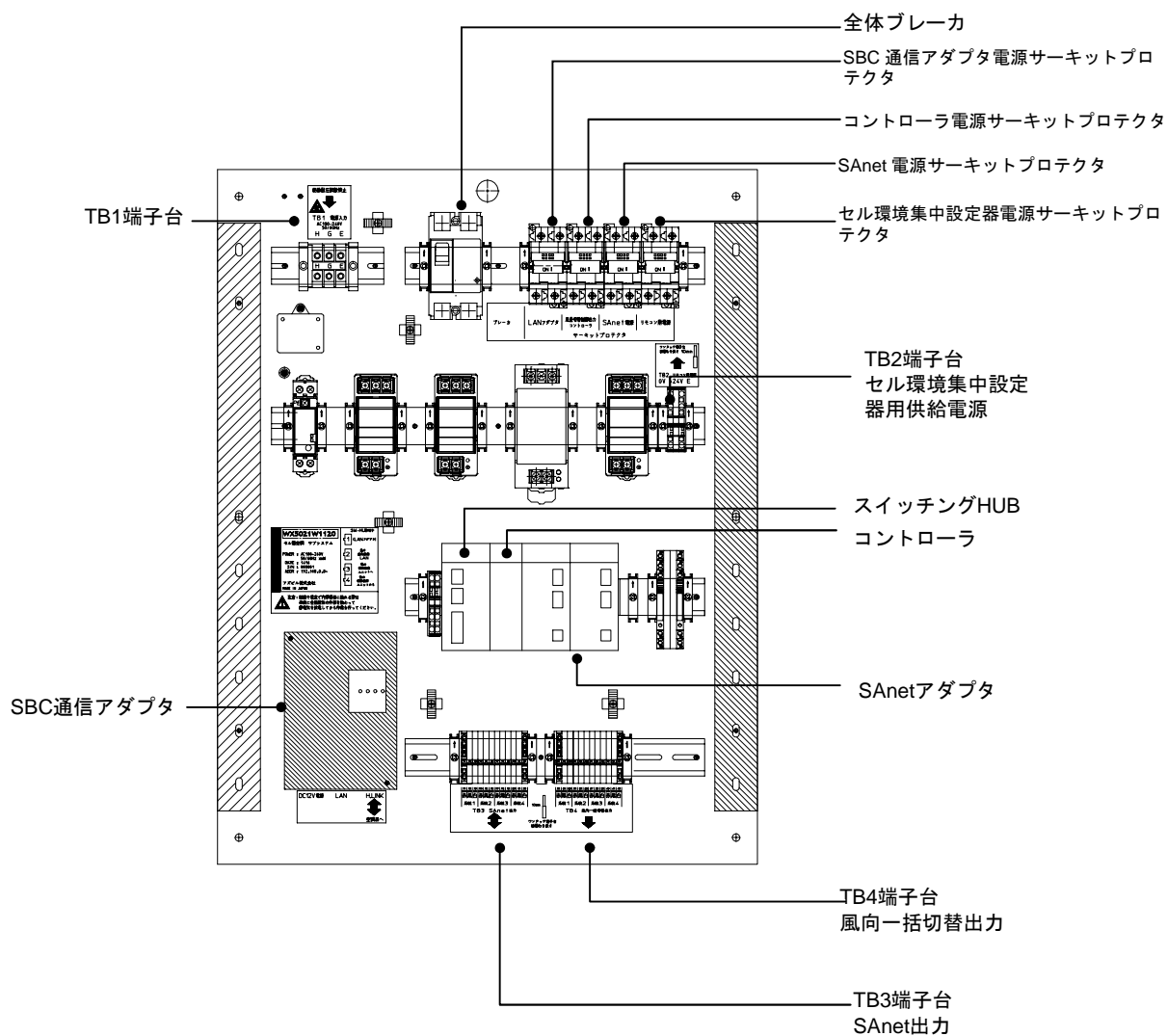


図4 各部の名称

■ LED表示

●スイッチングHUB表示部

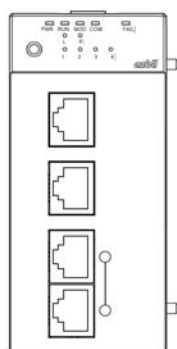


図5 LEDの全体配置図

●スイッチングHUBのLED表示

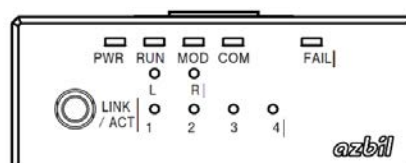


図6 LEDの配置

●表示内容

スイッチングHUBの状態を示します。

製品表示	表示色	内容
PWR	緑	給電状態
RUN	緑	動作モード状態
MOD	橙	特殊状態
COM	緑	通信状態
FAIL	赤	故障状態
LINK/ACT	橙	Ethernet 通信状態

●コントローラ表示部



図7 LEDの全体配置図

●コントローラのLED表示

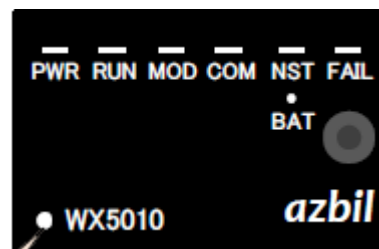


図8 LEDの配置

●表示内容

コントローラの状態を示します。

製品表示	表示色	内 容
PWR	緑	給電状態
RUN	緑	動作モード状態
MOD	橙	特殊状態
COM	緑	通信状態
NST	橙	通信二重化状態
FAIL	赤	故障状態
BAT	赤	バッテリー異常状態

●SAnetアダプタ表示部

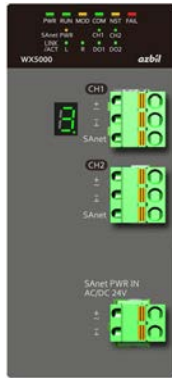


図9 LEDの全体配置図

●SAnetアダプタのLED表示

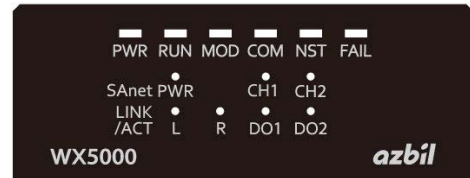


図10 LEDの配置

●表示内容

(1) ステータスLED

SAnetアダプタの状態を示します。

製品表示	表示色	内容
PWR	緑	給電状態
RUN	緑	動作状態
MOD	橙	動作モード状態
COM	緑	Ethernet通信状態
NST	橙	故障種別
FAIL	赤	故障状態
SAnet PWR	橙	SAnet給電状態
SAnet Ch1	緑	SAnetラインNo.1(SAnet Ch1) 通信状態
SAnet Ch2	緑	SAnetラインNo.2(SAnet Ch2) 通信状態
Link/Act L	橙	Ethernet L 通信状態
Link/Act R	橙	Ethernet R 通信状態
DO1	緑	SAnetラインNo.1(SAnet Ch1) DO出力状態
DO2	緑	SAnetラインNo.2(SAnet Ch2) DO出力状態

(2) ステータス・インジケータ

製品表示	表示	内容
STATUS	7セグメント表示	以下の内容を繰り返して表示 SAnetアダプタのIPアドレス→SAnetラインNo.1(SAnet Ch1)に接続されているダンパのSAnetアドレス (1~4) →SAnetラインNo.2(SAnet Ch2)に接続されているダンパのSAnetアドレス (1~4)

●SBC通信アダプタ表示部

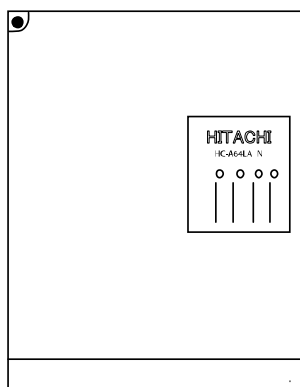


図11 LEDの全体配置図

●SBC通信アダプタのLED表示

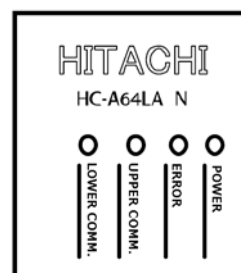


図12 LEDの配置

●表示内容

SBC通信アダプタの状態を示します。

項目	表示色	内容
POWER	赤	給電状態
ERROR	赤	エラー状態
UPPER COMM.	緑	Ethernet通信状態
LOWER COMM.	橙	H-LINK通信状態

■ 機 能

● 通信機能

機 能	内 容
ビル用マルチ空調機との通信	HTTP/SBC通信 (社)日本冷凍空調工業会の策定した空調機器の通信標準規格に準拠
コントローラとセル環境集中設定器との通信	Modbus/TCP通信
セル風量分配ユニット間の通信	SAnet通信

● 設定機能（温冷感設定インターフェースの場合）

機能	内容	ユーザー権限				
		一般ユーザー	ゾーン管理者	ビル管理者	システム管理者	
セル単位の設定	温冷感設定	暖かめ～涼しめの多段階設定	○	○	○	○
		マニュアル/オート/待機モード切替	○	○	○	○
	一時設定	一時的に冷房を強める運転	○	○	○	○
ゾーン（空調機） 単位の設定	温度設定	セル単位の設定（暖かめ～涼しめ）に応じて自動調整	×	×	×	×
	温度設定値の確認	現在の温度設定値の確認	×	○	○	○
	発停	運転/停止の操作	○	○	○	○
	運転モード切替	冷房/暖房/送風/自動切替 冷暖同時型の場合	○	○	○	○
		冷房/暖房/送風切替 冷暖切替型の場合	×	×	○	○
	エコモード切替	エコモードの入/切	○	○	○	○
	タイムスケジュール	週単位の運転パターンの設定 発停・温度設定・運転モード・エコモードの設定が可能	×	○	○	○
	操作許可/禁止	一般ユーザーの発停・温度設定・運転モード切替・エコモード切替の操作制限	×	○	○	○
	温度設定値の上下制限	一般ユーザーの設定可能な温度設定値範囲の設定	×	○	○	○
	室外機能力制限	室外機の最大能力（％）の制限	×	×	○	○
管理機能	名称設定	セル名称、ゾーン名称を入力・変更	×	○	○	○
	インターフェース切替	温度設定インターフェースと温冷感設定インターフェースを切り替える	×	×	×	○
	パラメータ設定	制御に必要なパラメータを設定する	×	×	×	○
	アラーム表示	機器等が故障した際の情報表示	○	○	○	○
	パスワード設定	ゾーン管理者、ビル管理者、システム管理者毎のパスワードを設定する（上位権限者のパスワードは設定不可）	×	○	○	○
	積算運転時間等の表示	運転時間や運転回数の積算値表示 ・ サーモオン時間	×	×	○	○

● 設定機能（温度設定インターフェースの場合）

機能	内容	ユーザー権限				
		一般ユーザー	ゾーン管理者	ビル管理者	システム管理者	
セル単位の設定	気流設定	冷房5段階/暖房4段階の設定	○	○	○	○
		マニュアル/オート/待機モード切替	○	○	○	○
	一時設定	一時的に冷房を強める運転	○	○	○	○
ゾーン（空調機）単位の設定	温度設定	設定値の設定（0.5℃単位）	○	○	○	○
	発停	運転/停止の操作	○	○	○	○
	運転モード切替	冷房/暖房/送風切替 冷暖同時型の場合	○	○	○	○
		冷房/暖房/送風切替 冷暖切替型の場合	×	×	○	○
	エコモード切替	エコモードの入/切	○	○	○	○
	タイムスケジュール	週単位の運転パターンの設定 発停・温度設定・運転モード・エコモードの設定が可能	×	○	○	○
	操作許可/禁止	一般ユーザーの発停・温度設定・運転モード切替・エコモード切替の操作制限	×	○	○	○
	温度設定値の上下制限	一般ユーザーの設定可能な温度設定値範囲の設定	×	○	○	○
室外機能力制限	室外機の最大能力（%）の制限	×	×	○	○	
管理機能	名称設定	セル名称、ゾーン名称を入力・変更	×	○	○	○
	インターフェース切替	温度設定インターフェースと温冷感設定インターフェースを切り替える	×	×	×	○
	パラメータ設定	制御に必要なパラメータを設定する	×	×	×	○
	アラーム表示	機器等が故障した際の情報表示	○	○	○	○
	パスワード設定	ゾーン管理者、ビル管理者、システム管理者毎のパスワードを設定する（上位権限者のパスワードは設定不可）	×	○	○	○
	積算運転時間等の表示	運転時間や運転回数の積算値表示 ・ サーモオン時間	×	×	○	○

● 制御機能

機能	内容	
セル風量分配制御	セル集中設定器からの風量設定（温度設定インターフェースのとき）または温冷感設定（温冷感設定インターフェースのとき）に応じて、セル風量分配ユニットのダンパ開度、室内機ファンの段数、および体感気流切替機能付き吹出口の風向を制御します。これにより、セル毎の要求に応じて各セルの空調強度に差をつけます。	
	オート（自動）機能	温度センサの計測値に応じて、風量設定または温冷感設定を自動調整します。
	待機運転機能	待機運転に指定された場合には、空調強度を最小にします。
	風向調整	状況に応じて体感気流切替機能付き吹出口の風向を調整します。 冷房時：通常時は「拡散（水平）気流」、要求が強いときには「斜め気流」とします。また、運転直後は、吹出口の結露を防止するため「拡散（水平）気流」とします。 暖房時：サーモON（温風供給）時には「斜め気流」、サーモOFF（送風）時に「拡散（水平）気流」とします。
エコモード制御	エコモードに指定された際には、外気温度や運転モードに応じて「温度ゆらぎ制御」または「外気送風制御」を行います。	
	温度ゆらぎ制御	現在の温度設定値を、一定の温度幅で周期的に緩和します。
	外気送風制御	外気が低い時には、一定の室内温度範囲内で送風運転による冷房を行います。
ビル用マルチ空調機との連携制御	ビル用マルチ空調機に対する運転や発停指令により、空調運転による室内環境の向上をはかるとともに、ビル用マルチ空調機の安定的な運転を確保します。	
	室内温度制御の補正	室内温度センサの計測値に基づき、ビル用マルチ空調機の温度制御を補正し、室内の温度環境を維持します。
	自動モード	温度センサの計測値に応じて冷房運転/送風運転/暖房運転を自動で切り替えます。自動モードの場合には、冷暖モード間で温度設定値に一定の差をつけるので、省エネルギー効果が期待できます。
	低給気温度補正	低温給気の際には、以下の補正により室内環境を維持します。 冷房時：室内機ファンの段数を補正します。 暖房時：除霜運転により低温給気となった可能性があるため、全熱交換器を停止します（除霜運転時は、室内機ファンはビル用マルチ空調機の制御で停止します）。
	室内機の吸込み温度補正	室内機の吸込み温度が低く室内機の運転条件を満たさないときには、全熱交換器の換気モード（普通換気/熱交換換気）や室内機の運転モード（冷房/送風）を切り替えることにより、室内機を安定的に動作させます。
	ウォーミングアップ運転	運転開始直後は全熱交換器を停止させ、室内機による全還気運転を行います。
	全熱交換器の換気モード切替	外気温度と運転モード（冷房/暖房）に基づき、全熱交換器の換気モード（普通換気/熱交換換気）を切り替えます。
温度設定値の自動チューニング	温冷感設定インターフェースのときには、温冷感設定の状態に応じて温度設定値を自動チューニングします。これにより、過度な設定値となるのを防ぐとともに、運用の中で自動的に適切な設定値となり、空調クレームが減少する効果が期待できます。 自動チューニングの範囲（上下限設定値）は指定できます。 温冷感設定インターフェースでは温度設定値は表示されませんが、エリア管理者は設定値を確認することができます。	

azbil

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

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

[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・ご相談窓口:ビルシステムカンパニー コールセンター

0120-261023

受付時間 9:00~12:00 13:00~17:30

土・日・祝祭日、年末年始、夏期休暇など弊社休業日は除きます。

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。