

入出力信号ワイヤレスーBoard

A S – Bシリーズ（組入型）

接点信号無線伝送ユニット

ユーザース マニュアル

無線 I O を正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に本書をよくお読みいただき、
本装置の機能・性能を十分ご理解の上、正しくご使用くださるようお願い致します。

ご注意

1. 記載事項は、お断りなく変更することがあります ご了承下さい。
2. 本製品は、国内電波法に基づく仕様になっています 日本国以外では、使用しないで下さい。

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

本製品のご使用に際しては、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱いをしていただくようお願い致します。本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。この安全上のご注意では、安全注意事項のランクを「警告」・「注意」として区分してあります。



警告

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を負う可能性が有る 項目です。



注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や 軽傷を受ける可能性が想定される 及び物的損傷だけの発生が想定される 項目です。

尚、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ずお守り下さい。

本マニュアルは、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願い致します。

また、必要なときに読めるよう大切に保管して下さい。

お断り

☆ 本製品は、医療機器、航空機等には使用できません。

☆ 無線通信は、外来ノイズ、障害物により一時的に作動しない事があります この様な時でも安全に稼働する

☆ システム設計をお願いいたします

☆ 本製品は、日本国内専用に製作されております。日本以外でのご使用は出来ません。



警告

<設計上の事項>

1. 外部電源の異常や本製品の故障時でも、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全回路を設けて下さい。誤出力、誤動作により、事故の恐れがあります。
 - ① 正転/逆転などの相反する動作のインタロック回路、上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路等は、本製品の外部で回路構成して下さい。
本製品は通信異常を検出すると停止します。
 - ② また、本製品内マイコンで検出できない入出力制御部分などの異常時は、全出力がONすることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう、本製品の外部でフェールセーフ回路を構成したり、安全な機構を設けたりして下さい。
 - ③ 出力回路トランジスタなどの故障によっては、出力が常時 ON、常時 OFF 状態になる可能性があります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けて下さい。
2. 出力回路において、定格以上の負荷電流または負荷短絡などによる過電流が長時間継続して流れた場合発煙・発火の恐れがありますので、外部にヒューズなどの安全回路を設けて下さい。
3. 入出力回路に供給する外部供給電源は、本製品の電源立上げ後に電源を投入するように回路を構成して下さい。外部供給電源を先に立上げると、誤出力、誤動作により事故の恐れがあります。

<配線上の事項>

配線作業は、必ず電源を外部にて遮断してから行って下さい。遮断しないと、感電あるいは製品の損傷の恐れがあります。

<立上げ・保守時の事項>

通電中、端子に触れないで下さい。感電の原因になります。

清掃、端子ネジの増し締めは、必ず電源を外部にて遮断してから行って下さい。

全相遮断しないと、感電の恐れがあります。

ネジを締め過ぎると、ネジや端子台の破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。



注意

<設計上の注意>

1. 制御線や電源線は、主回路や動力線などと近接もしくは、一緒に束線したりしないで下さい。
ノイズ等による、誤動作の原因になりますので 100mm 以上離して下さい。
2. 出力回路でランプ負荷等を制御する場合、出力の駆動 OFF→ON 時に大きな電流が流れる場合が有ります
定格電流に余裕のある出力回路にして下さい。

<取り付け上の注意>

1. 製品は、本マニュアルに記載している環境仕様で使用下さい。
環境仕様の範囲外での使用は、感電／火災／誤動作／製品の損傷と、製品劣化の原因になります。
2. 本製品の導電部分には直接触らないで下さい。
3. 端末機、増設ユニットを追加する場合、通電状態では行わないで下さい。

<配線上の注意>

1. 端子台への配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認した上、無通電状態で行って下さい。
定格と異なった電源を接続する、あるいは誤配線すると、火災、故障の原因になります。
2. 端子ネジの締付けは、規定トルク範囲で行って下さい。
端子ネジの締付けが緩いと、短絡／火災／誤動作の原因となります。
端子ネジを締め過ぎるは、ネジや端子台の破損／短絡／誤動作の原因になります。
3. 本製品内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意して下さい。
火災／故障／誤作動の原因になります。

<立上げ、保守時の注意>

装置の分解、改造はしないで下さい。
故障／誤動作／けが／火災の原因となります。 改造は、電波法により禁止されています。

<廃棄時の注意>

製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱って下さい。

梱包品

- ☆ 本品、本品電源用ACアダプタ

使用上のご注意

- ☆ 直射日光が当たる場所、湿度の非常に高いところでは使用しないで下さい。
- ☆ 本製品は防塵、防水、防滴構造ではありません。ホコリや油煙や水がかからないようにご使用下さい。
- ☆ 本製品を落下したり、強い衝撃を与えたりしないで下さい。
- ☆ 結露(寒い所から急に暖かい所に移動させる等)させないで下さい。
- ☆ 酸、アルカリ、有機溶剤、腐食性ガス等の影響を受ける環境では使用しないで下さい。
- ☆ 配線は、電源を落としてから行って下さい。
- ☆ また、ケース内部に水や異物が入った場合は機器の使用を中止して下さい。
- ☆ 出力回路において、負荷を駆動する場合の最大開閉頻度は、1秒以上の間隔を開けて使用して下さい。
- ☆ 本製品は電波で通信する為、周囲の環境や使用方法により、通信が一時的に途切れる事があります、人命や他の機器・装置に損傷を与えるおそれのある二次的障害に対する責任は負いかねます。
- ☆ 本製品を組み込まれた機器の動作、性能、信頼性等の二次的障害に対する責任は負いかねます。
- ☆ 本製品の電波により、誤動作するおそれがある機器の近くでは使用しないで下さい。
- ☆ 通信性能は周囲の環境の影響を受けますので、あらかじめ通信テストをしてお使い下さい。
本製品の電源は、必ず規定範囲内でご使用下さい。
また電源の短絡、逆接続は発熱や破壊の恐れがあります、絶対にしないで下さい。
- ☆ 本製品は、電波法に基づく無線機器として、技術基準適合証明(利用に関して、お客様の免許申請等の手続きは不要)を受けています。
分解、改造をしないで下さい。分解、改造は法律で禁止されています。
本製品は、国内電波法にもとづく仕様となっております、日本国外では使用しないで下さい。
- ☆ 本製品を複数セット近接させて設置する場合、無線製品の受信特性により互いに干渉する可能性があります
注意してご使用下さい。
- ☆ 医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など、人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みや制御等の使用は意図しておりません。
これら設備や機器、制御システムなどに本製品を使用され、人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。

目 次

第 1 章 概要	1-1
1.1. 構成機器 概要	1-1
1.2. 特長	1-1
第 2 章 運用	2-1
2.1. 設置環境	2-1
2.2. 設置手順	2-1
2.3. 機器設定 配線	2-1
2.4. 周波数設定	2-1
2.5. 各部名称	2-2
第 3 章 仕様	3-1
3.1. 装置仕様	3-1
3.2. 無線仕様	3-3
3.3. インタフェース仕様	3-4
3.4. 入出力仕様	3-5
3.5. ピン配置	3-7

第1章 概要

1. 1 構成機器 概要

1. 1. 1 信号伝達

- ☆ 無線機間でON/OFF 信号状態を無線通信により伝達します。

1. 1. 2 信号点数

- ☆ 「H5M22」「H5S22」は、16点入力・16点出力
「H2M01」「H2S01」は、8点入力・8点出力
「H1M01」「H1S01」は、4点入力・4点出力

機器構成の注意

制御機のみに実装する機能が有ります。

制御機は、入力接点端子の信号状態で他の入力接点端子信号を有効、無効にする機能が有ります。

入力接点端子の信号状態で他の入力接点端子信号制限する機能を用いる場合、その箇所には制御機を用いて下さい。

1. 2 特徴

1. 2. 1 無線通信

- ☆ 通信距離：

屋内 約 100m, 屋外 約 400m の通信が可能です。（見通し）※ 障害物など周囲の環境により異なります。

本体設置状態が密閉された金属ケースや、低い位置（地面に近い）の場合、電波が届きにくくなる為
外部アンテナを使用する事を推奨します

- ☆ 応答速度

約 100ms 制御機、端末機間の信号伝達時間

- ☆ 免許手続きが不要：技術基準適合証明を取得済ですので、ご使用に際しての免許手続きは一切必要ありません。

- ☆ 無線本体の盤内設置：別売アンテナにより、無線本体を制御盤内に設置し、制御盤外にアンテナの設置が可能です。

1. 2. 2 通信プロトコル

- ☆ 信号伝達の通信プロトコルは独自の方式を用い、信号伝達を確実に行います

第2章 運用

2. 1 設置環境

2. 1. 1 設置環境 ユニットの設置にあたっては、次のような環境を避けて据え付けて下さい。

- ☆ 直射日光が当たる場所 ・湿度が非常に高い場所
- ☆ 腐食性ガス・可燃性ガスのある場所
- ☆ 強電界・強磁界の発生する場所

2. 1. 2 無線ユニット設置に関するお願い

無線ユニットは電波を使ってデータの送受信を行います。安定した通信状態にてお使いになるために、次の内容 に注意し設置して下さい。

- ☆ 外部アンテナをご使用の場合、通信させる機器同士のアンテナは、出来るだけ平行になるようにして下さい。
- ☆ 内蔵アンテナでご使用の場合、本体基板を垂直に立ててお使い下さい。
- ☆ アンテナの周囲(最低 0.3m 以上)から金属板・コンクリート壁を出来るだけ離して下さい。
- ☆ アンテナは移動体(人体も含む)からの影響を受けないように床面よりなるべく高いところ(1.5m 以上を目安)に布設して下さい。
- ☆ 仮設置時の通信確認は、金属やコンクリートなどの固定部付近の環境に影響されるため、実際に取り付ける制御盤等に固定して実施して下さい。
(もし金属製の盤の中に無線ユニットを設置する場合は、つば付きアンテナを制御盤の外に布設してご使用下さい)
- ☆ 無線ユニットおよびアンテナは屋内仕様です。屋外で使用される場合は、屋外用プラスチックケース等、非金属の容器に入れ、水分(雨や霧、雪など)や直射日光を避けて設置して下さい。
電波の特性上、水分による通信距離への影響が考えられます。
また、プラスチックケースに金属製の板が組み込まれている場合は遮へい物になり、通信距離に著しく影響しますので使用しないで下さい。
- ☆ アンテナの角度や周辺環境によっては、正常に通信できないことがあります。
通信が安定しない場合は、アンテナの角度を変えるか、無線ユニットの設置場所を変えて下さい。

注：無線アンテナに関して

内蔵アンテナで十分な距離を通信することが出来ますが、設置する位置が1.5m以下の場所
金属板で覆われた場所、その他周囲に遮蔽物が多い場合、外部アンテナを設置する事をおすすめします

外部アンテナを設置する場合 以下の変換ケーブル 同軸アンテナが必要です

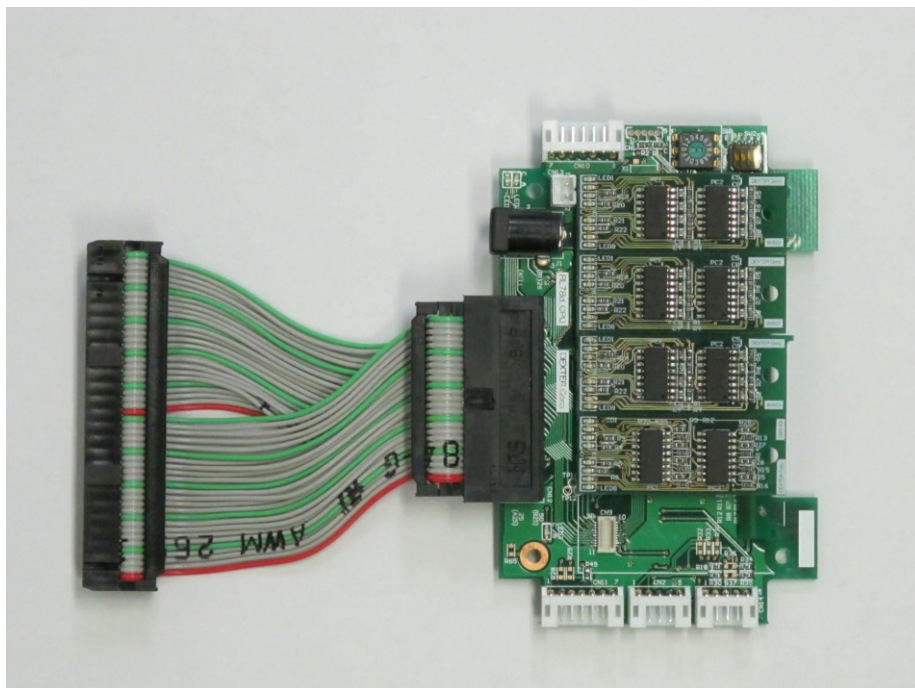
同軸変換ケーブル 型式：MS156CLP-SMA (Daitron EC-SHOP)

外部アンテナ 型式： MEG-241XSAXX (マップエレクトロニクス)

ME-467XSAXX, ME-328XSAXX-920 (マップエレクトロニクス)

2. 2 設置手順

- (1) 設置 設置環境を確認の上、本装置はネジ固定して下さい。
- (2) 入力、出力端子の配線を実施して下さい。
- (3) BH5M・BH5S 付属コネクタ
BH5M／BH5Sは、基板コネクタがイーフピッチのため、MIL50変換ケーブルが添付されています。 付属ケーブルを以下の様に接続し ご使用下さい



2. 3 機器設定・配線

制御機、端末機の設置条件は、接点端子の伝達条件を多く用いる、入力接点端子の信号状態で他の入力接点端子信号を制限する機能を用いる場合、その箇所には制御機を用いて下さい。 端末機には機能が有りません。

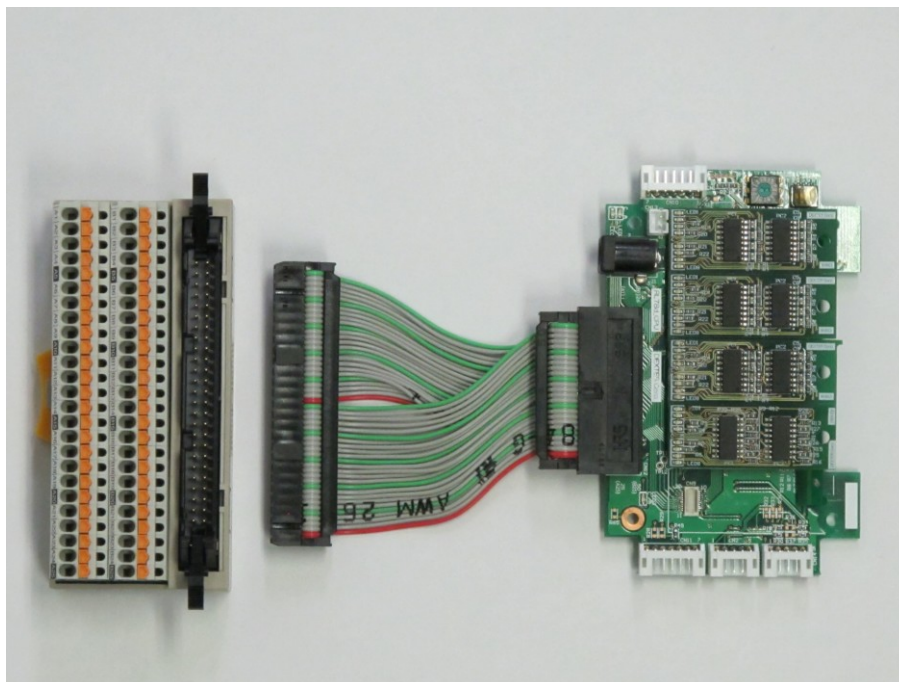
端子台仕様(端子配列、適合電線サイズ、締付けトルク、推奨圧着端子)については『各メーカーの仕様』を参照ください。

※誘導ノイズを防止するために、動力線と信号線は極力離して敷設して下さい。

(100mm 以上離して配線することを推奨します。)

信号配線例

MIL50芯コネクタは、汎用性が高いコネクタです。市販のコネクタ端子台に接続することが出来ます



コネクタ端子台との接続

写真の端子台（東洋技研 PCX-1H50）

2. 4 周波数設定

ロータリースイッチにて周波数チャンネルを設定して下さい。

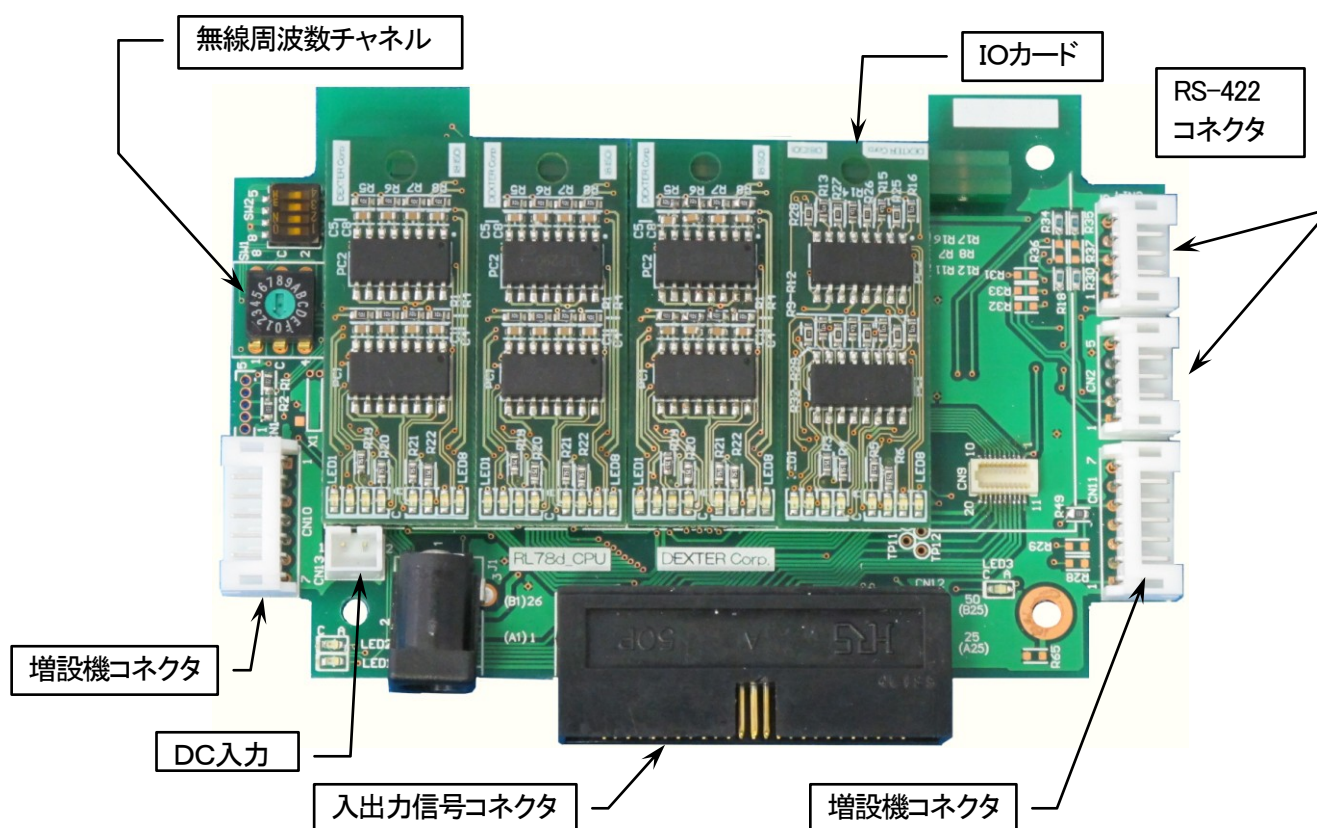
無線機同士は、同じ周波数設定にして下さい。

万一、有害な電波干渉の事例が発生した場合には速やかに使用周波数を変更

するか、または電波の発射を停止した上、お客様自身で混信回避のための処置等を行ってください。

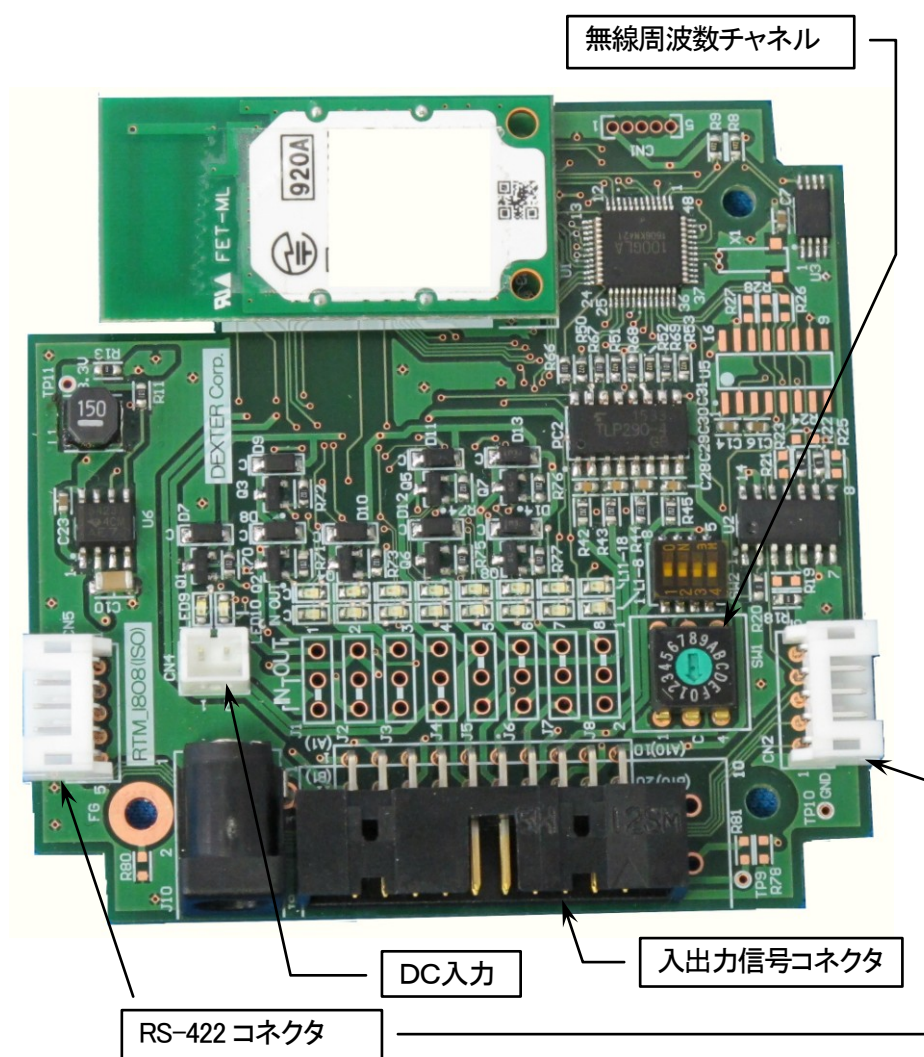
2. 5 各部 名称

H5M・H5S



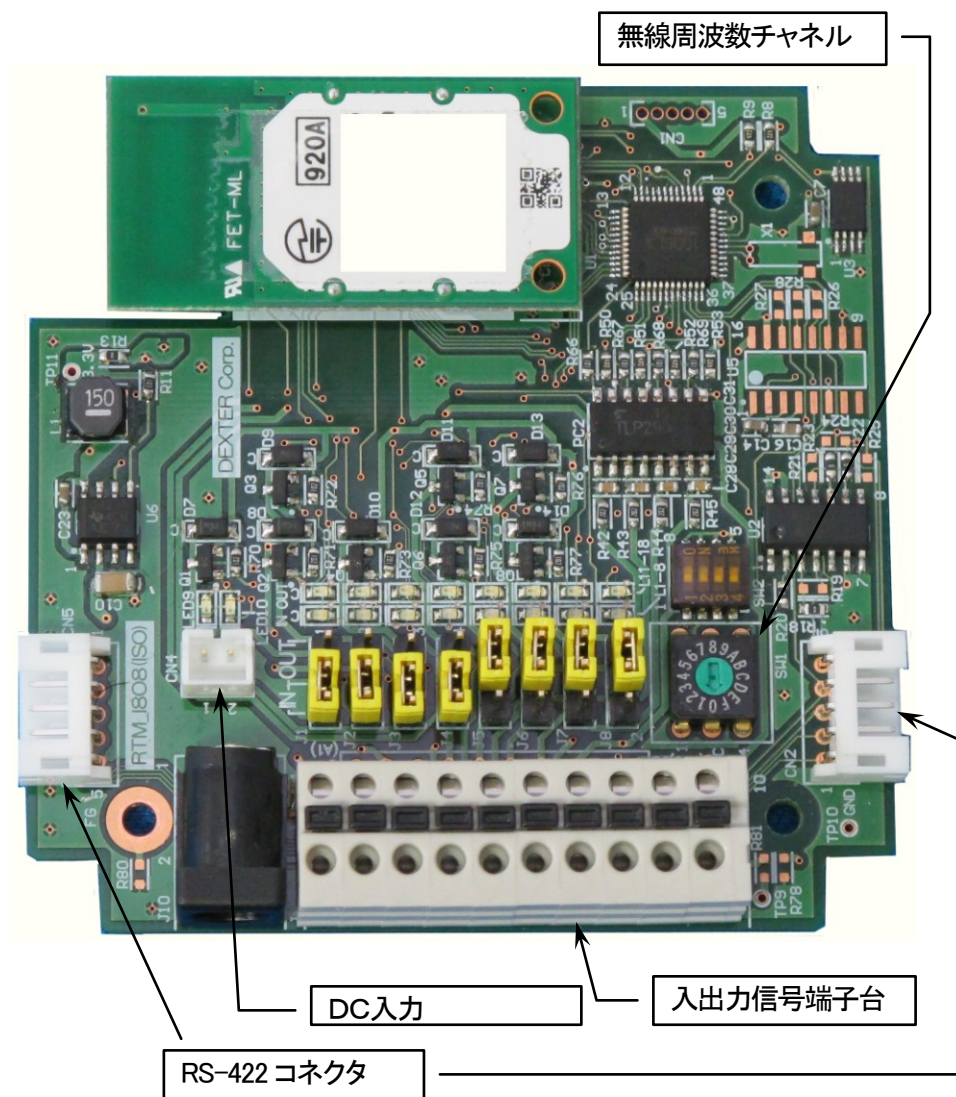
- ☆ 入出力信号コネクタ
50Pin コネクタ (ヒロセ HIF6-50PA-1.27DSA)
- ☆ 無線チャネル
無線周波数の設定用スイッチ 対向装置と同じチャンネルに設定します
- ☆ DC入力
+6V～+28V 2Pin コネクタ (日本圧着端子 B2B-PH-K-S)
P1 : +6～+28 P2 : GND
- ☆ RS-422
5Pin コネクタ (日本圧着端子 B5B-PH-K-S)
- ☆ 増設コネクタ
入出力増設機と接続するコネクタ

H2M01・H2S01



- ☆ 入出力信号コネクタ
20Pin コネクタ (ヒロセ HIF3FC-20PA-2.54DS)
- ☆ 無線チャネル
無線周波数の設定用スイッチ 対向装置と同じチャンネルに設定します
- ☆ DC入力
+6V～+28V 2Pin コネクタ (日本圧着端子 B2B-PH-K-S)
P1 : +6～+28 P2 : GND
- ☆ RS-422
5Pin コネクタ (日本圧着端子 B5B-PH-K-S)

H1S01



- ☆ 入出力信号端子台
10Pin スプリング端子台

- ☆ 無線チャンネル
無線周波数の設定用スイッチ 対向装置と同じチャンネルに設定します

- ☆ DC入力
+6V～+28V ACアダプタ 又は、2Pin コネクタ（日本圧着端子 B2B-PH-K-S）
P1：+6～+28 P2：GND

- ☆ RS-422
5Pin コネクタ（日本圧着端子 B5B-PH-K-S）

第3章 仕様

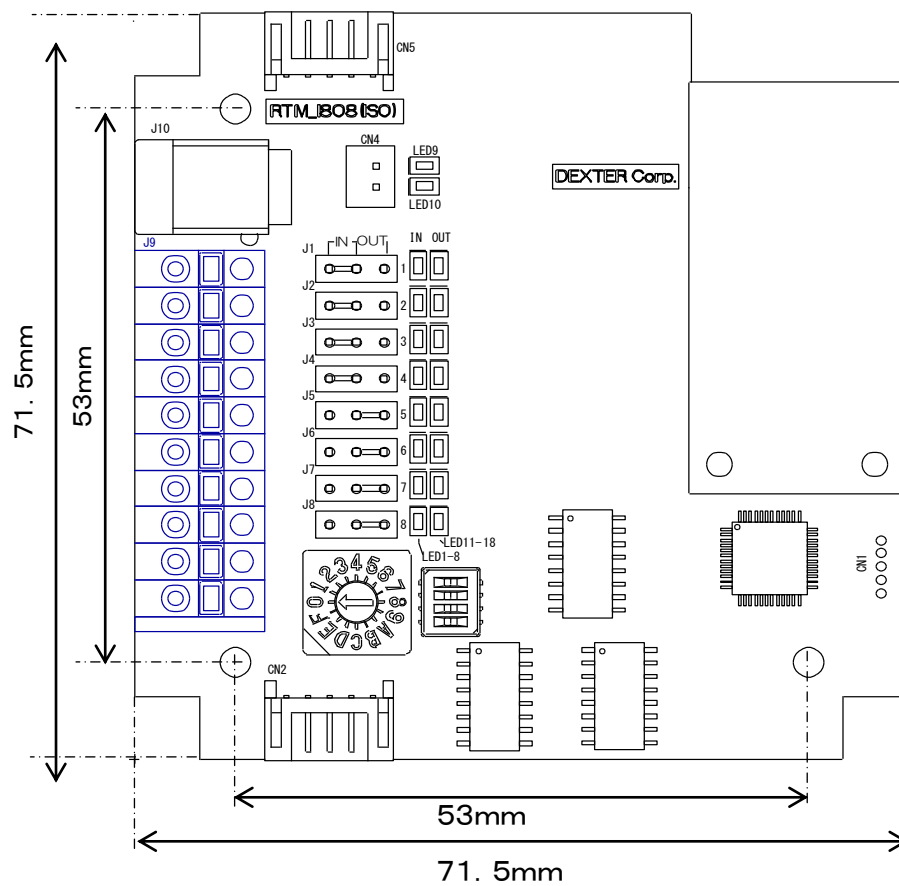
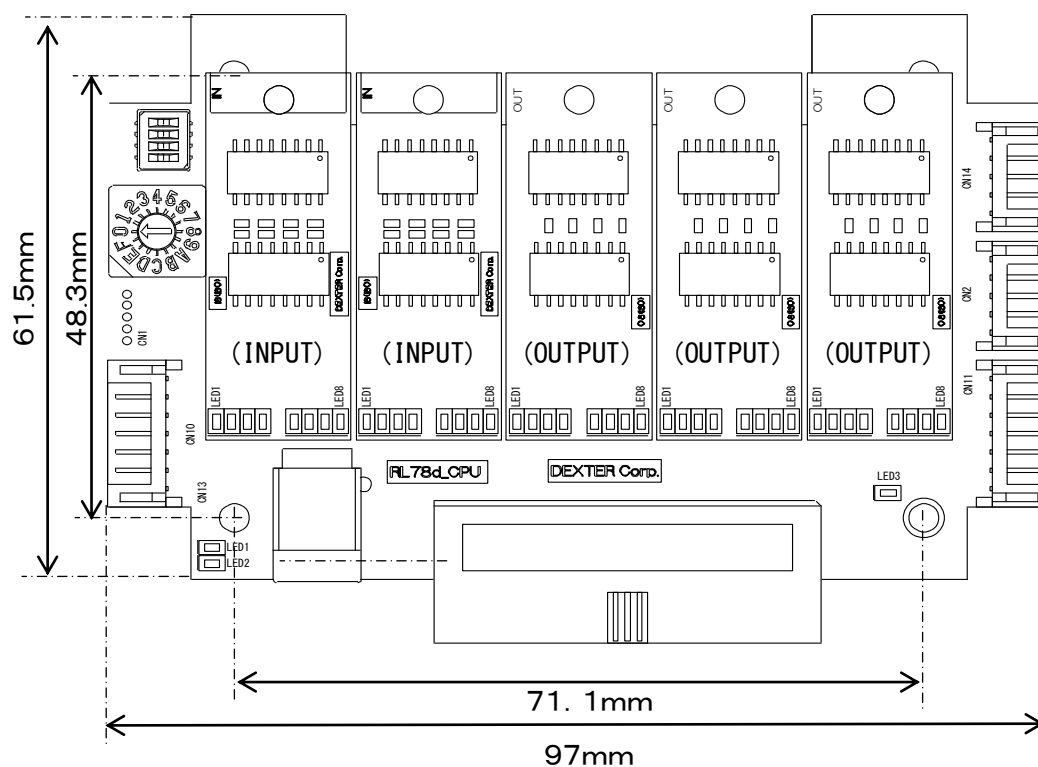
3. 1 装置仕様

項 目	U S B無線機
電源	2 芯 日本圧着端子 B2B-PH-K-S P1:+6V~+28V P2:GND
外形寸法	幅23mm/奥行80mm/高10mm
重量	10g

項 目	H 5 M / H 5 S
電源	2 芯 日本圧着端子 B2B-PH-K-S P1:+6V~+28V P2:GND
外形寸法	幅97mm / 奥行69mm(コネクタ含む) / 高20mm
重量	41 g

項 目	H 2 M 0 1 / H 2 S 0 1
電源	2 芯 日本圧着端子 B2B-PH-K-S P1:+6V~+28V P2:GND
外形寸法	幅71.5mm / 奥行71.5mm / 高13mm
重量	27 g

項 目	H 1 S 0 1
電源	2 芯 日本圧着端子 B2B-PH-K-S P1:+6V~+28V P2:GND
外形寸法	幅71.5mm / 奥行71.5mm / 高16mm
重量	34 g



3. 2 無線仕様

☆ 920MHz帯 無線仕様

項 目	
通信方式	コンテンション方式
通信トポロジ	1対N スター型 接続 (制御機1台/端末機N台)
動作使用周波帯	920MHz 帯特定小電力標準規格 922.4MHz~928.0MHz
周波数チャネル数	16 チャネル
送信出力	10mW、20mW (パラメータにて変更可能)
通信速度	100kbps
伝送距離 (20mW 時) ※1	屋内約200m (見通し) 屋外約400m (見通し) ※1
応答時間 ※1	子局1台の場合約150ms 程度 子局n台の場合150ms×n台

3. 3 インターフェース仕様

項 目	制御機：AS-xH5M
IO点数	40点
最大増設ユニット接続台数	5台
入出力インターフェース	入力カード、出力カード 最大5枚 汎用コネクタ50ピン → ヒロセ電機/HIF3BA-50PA-2.54DSA 推奨端子台：東洋技研 PCV5-1J502 コネクタ直接接続専用スプリング端子台 有り
無線通信	920MHz帯 通信速度：100kbps 通信可能距離：400m (見通しの良い屋外、アンテナ位置地上2m以上に設置した状態)
有線通信	RS-485 速度：115kbps 距離：1000m

項 目	端末機：AS-xH5S
IO点数	40点
最大増設ユニット接続台数	5台
入出力インターフェース	入力カード、出力カード 最大5枚 汎用コネクタ50ピン → ヒロセ電機/HIF3BA-50PA-2.54DSA 推奨端子台：東洋技研 PCV5-1J502 コネクタ直接接続専用スプリング端子台 有り
無線通信	920MHz帯 通信速度：100kbps 通信可能距離：400m (見通しの良い屋外、アンテナ位置地上2m以上に設置した状態)
有線通信	RS-485 速度：115kbps 距離：1000m

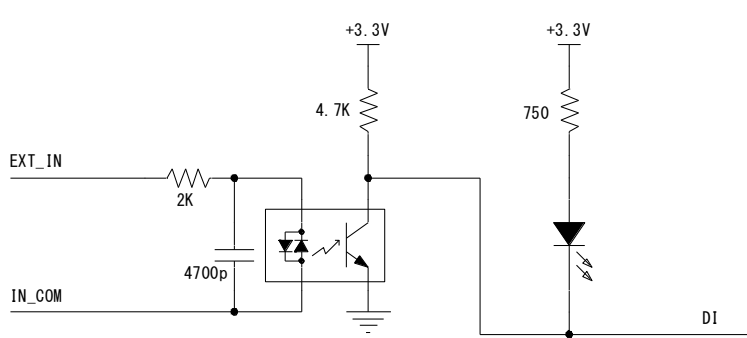
項 目	制御機：AS-xH2M01
I/O点数	16点
入出力インターフェース	入力8点、出力8点 ※入出力合計16点 汎用コネクタ20ピン → MILコネクタ
無線通信	920MHz帯 通信速度：100kbps 通信可能距離：400m (見通しの良い屋外、アンテナ位置地上2m以上に設置した状態)
有線通信	RS-485 速度：115kbps 距離：1000m

項 目	端末機：AS-xH2S01
I/O点数	16点
入出力インターフェース	入力8点、出力8点 ※入出力合計16点 汎用コネクタ20ピン → MILコネクタ
無線通信	920MHz帯 通信速度：100kbps 通信可能距離：400m (見通しの良い屋外、アンテナ位置地上2m以上に設置した状態)
有線通信	RS-485 速度：115kbps 距離：1000m

項 目	端末機：AS-xH1S01
I/O点数	8点
入出力インターフェース	入力4点、出力4点 ※入出力合計8点 端子台付 8点、GND、COM
無線インターフェース	920MHz帯 通信速度：100kbps 通信可能距離：400m (見通しの良い屋外、アンテナ位置地上2m以上に設置した状態)
有線通信	RS-485 速度：115kbps 距離：1000m

3. 4 入出力仕様

(1) DC入力

項 目		
入力形式		DC 入力（プラスコモン／マイナスコモン共用タイプ）
入力点数		8 点※
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
耐電圧		DC 50V
最大電流		約 50mA
入力抵抗		約 2k Ω
応答時間	OFF→ON	120 μ s
	ON→OFF	180 μ s
コモン方式		8 点 1 コモン
動作表示		ON 表示 (LED)
外部接続図		

(2) トランジスタ出力

項 目		
出力形式		トランジスタ出力（シンクタイプ）
出力点数		8 点※2
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
耐電圧		DC 35V 推奨電圧 DC +5V～+24V
最大負荷電流		0.5A
応答時間	OFF→ON	120 μ s
	ON→OFF	160 μ s
コモン方式		8 点 1 コモン
動作表示		ON 表示 (LED)
外部接続図		

3. 5 ピン配置

(1) MIL50 ピン配置

No.	I/O	端子名称	No.	I/O	端子名称
1	I/O	EXT_0	28	I/O	EXT_24
2	I/O	EXT_1	29	I/O	EXT_25
3	I/O	EXT_2	30	I/O	EXT_26
4	I/O	EXT_3	31	I/O	EXT_27
5	I/O	EXT_4	32	I/O	EXT_28
6	I/O	EXT_5	33	I/O	EXT_29
7	I/O	EXT_6	34	I/O	EXT_30
8	I/O	EXT_7	35	I/O	EXT_31
9	P	EXT_0-7_COM	36	P	EXT_24-31_COM
10	I/O	EXT_8			
11	I/O	EXT_9			
12	I/O	EXT_10			
13	I/O	EXT_11			
14	I/O	EXT_12			
15	I/O	EXT_13			
16	I/O	EXT_14			
17	I/O	EXT_15			
18	P	EXT_8-15_COM			
19	I/O	EXT_16	46	P	外部電源
20	I/O	EXT_17	47	P	3.3V
21	I/O	EXT_18	48	P	外部電源
22	I/O	EXT_19	49	P	GND
23	I/O	EXT_20	50	P	GND
24	I/O	EXT_21			
25	I/O	EXT_22			
26	I/O	EXT_23			
27	P	EXT_16-23_COM			

(2) M I Lコネクタ 20 ピン配置

I/O	端子名称	No		No		端子名称	I/O
I	EXT_I_0	1	A1	11	B1	EXT_O_0	O
I	EXT_I_1	2	A2	12	B2	EXT_O_1	O
I	EXT_I_2	3	A3	13	B3	EXT_O_2	O
I	EXT_I_3	4	A4	14	B4	EXT_O_3	O
I	EXT_I_4	5	A5	15	B5	EXT_O_4	O
I	EXT_I_5	6	A6	16	B6	EXT_O_5	O
I	EXT_I_6	7	A7	17	B7	EXT_O_6	O
I	EXT_I_7	8	A8	18	B8	EXT_O_7	O
		9	A9	19	B9		
P	IN_COM	10	A10	20	B10	OUT_COM	P

(3) 端子台 10点 信号配置

No.	I/O	端子名称	
1	I	EXT_0	入力ポート
2	I	EXT_1	〃
3	I	EXT_2	〃
4	I	EXT_3	〃
5	O	EXT_4	出力ポート
6	O	EXT_5	〃
7	O	EXT_6	〃
8	O	EXT_7	〃
9	P	OUT_COM	出力側コモン(0Ω 抵抗で GND 設定可)
10	P	IN_COM	入力側コモン(0Ω 抵抗で AC アダプタに設定可)