

CC-Link Ver.2 対応

16ch アナログ入力用 絶縁信号変換処理システム

CC3901-16AI

取扱説明書



Rev. 1. 02

この度は、MTT 製品をご採用いただき、誠に有難うございます。

現品をお受け取りになりましたら、まず、本機の仕様がご注文通りのものであることを、現品の表示ラベルの記載でご確認下さい。万一、仕様の誤りや、輸送上、その他原因による損傷などが発見された場合には、速やかに、当社営業所またはお買い求め先にご連絡下さいますようお願い申し上げます。

当社製品はすべて、厳格な品質管理基準に基づいて製造されておりますので、安心の上、お使いいただけるものと存じます。

記

◆保証期間と保証範囲

【保証期間】

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後 3 年といたします。

【製品保証について】

- 1) 製品の保証は、部品と構造上及び性能が当社の製品仕様に適合していることを、保証いたします。
- 2) 適正な品質マネジメントシステムと品質管理のもとで、製品を出荷しておりますが当社の製品保証は、製品の動作、出力や表示が中断されないことや、エラーが皆無であることを保証するものではありません。
当社の保証は、製品の動作、出力または表示に中断やエラーが発生した場合の、お客様の機器、及び第三者の機器への傷害、パフォーマンス（お客様の機器などへの安全、性能など）に関連した傷害に対する保証や損害に対しては一切応じかねます。
- 3) 保証期間中、取扱説明書に順じ当社が不具合の認めた製品を保証期間中に手直しまたは交換を致します。
- 4) 当社の保証は、以下に起因する不適合には適用されません。
 - ① 不適切、不完全な保守、校正による場合。
 - ② 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
 - ③ 当社以外の改造または修理による場合。
 - ④ その他、天災、災害などで、当社の責にあらざる場合。

《注記》 CC-Link は CC-Link 協会（CC-Link Partner Association : CLPA）の登録商標です。

目次


1. はじめに	1
2. 安全にご使用いただくために	1
3. ご使用上の注意	1
3.1. 取扱について	1
3.2. 供給電源について	2
3.3. 設置について	2
3.4. 配線について	2
3.5. 性能を満足させるために	2
4. 製品概要	3
4.1. 電源モジュール (PS3900/PS3900-DC3)	3
4.2. 信号変換モジュール (MS3900 シリーズ)	3
4.3. 通信モジュール (入力専用)	3
4.4. 専用ベース ユニット (CC3900-16TB)	3
5. 構成モジュール詳細	4
5.1. 電源モジュール (RC3900)	4
5.2. 信号変換モジュール (MS3900 シリーズ)	5
5.3. 通信モジュール	6
5.3.1. CC-Link 通信仕様	6
5.3.2. 各部詳細	7
6. 伝送データ	12
6.1. ビット エリア (RX/R _Y)	12
6.2. システム領域詳細	13
6.2.1. RX(m+n)B (リモート READY)	13
6.2.2. RX(m+n)9/R _Y (m+n)9 (イニシャルデータ設定完了/設定要求フラグ)	13
6.2.3. RX(m+n)A/R _Y (m+n)A (エラー状態/リセット要求フラグ)	13
6.3. ワード エリア (RW _r)	14
6.4. データフォーマット	14
7. CC-Link ファミリーシステムプロファイル (CSP+)	15
8. 通信ケーブルの配線	15
8.1. 通信ケーブル	15
8.2. ケーブル側コネクタ	15
8.3. 終端抵抗	16
9. 入出力信号及び電源の配線	17
10. 外形寸法図	18
11. 校正の方法	18
12. MS3907 アイソレータの使用法	19
13. 取付け/取外し	20
13.1. DIN レール着脱 (CC3901-16AI-AU/D1-D)	20
13.2. 壁取付け (CC3901-16AI-AU/D1-R)	20
13.3. 信号変換モジュールの取付け・取外し	21
13.4. 取付け姿勢	21
13.5. 設置条件	22


1. はじめに

本機を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」をよくお読みください。またご使用後は本書を必ず保管し、必要に応じて参照してください。製品仕様書も合わせてご参照ください。

2. 安全にご使用いただくために

本機の使用にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。以下の注意に反した使用により生じた障害については、当社は責任と保証を負いかねます。

 警告	この表示の記載内容を守らないと、火災・感電などにより人が死亡または重傷を負う可能性があります。
---	---

 注意	この表示の記載内容を守らないと、感電・その他の事故により人が障害を負ったり、物的損害を招いたりする可能性があります。
---	--

 警告	
---	--

- 端子台への配線・離線は必ず電源が供給されていないことを確認して、行ってください。これを守らないと感電する恐れがあります。
- 本機を分解、改造、及び本機のヒューズを交換しないでください。これを守らないと、火災、感電のおそれがあります。
- 万一、異物（金属片、水、液体）が本機の内部に入った場合は、すぐに電源供給を停止し、販売店または当社までご連絡ください。
- 運送機器、通信機器、発電制御機器、医療機器など高度の信頼性・安全性が求められる用途で使用する場合は、組込まれるシステム装置全般として、誤動作防止設計などの安全設計を施す必要があります。
- 可燃性のガスや粉塵のあるところでは使用しないでください。これを守らないと爆発のおそれがあります。
- 設置した変換器の付近、及び下方に燃えるものを置かないでください。

 注意	
---	--

- 本機は仕様に記載された使用条件の範囲内で使用してください。火災や故障の原因となることがあります。
- 温度変化が急激で結露するような場所での使用はお避けください。これを守らないと故障のおそれがあります。
- 腐食性ガスのある場所や薬品が付着する場所での使用および保管は避けてください。
- 本体の挿入および抜取りは、通電状態でも行えますが極力行わないでください。
- 取付けや結線等は、安全のため、制御盤組立技術者、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。

3. ご使用上の注意

機器の備えているすべての性能を満足させるために下記の注意事項をお守りください。下記の注意事項に反したご使用方法をされた場合、機器の性能が損なわれる可能性があります。

3.1. 取扱について

- 精密機器のため、落としたり放り投げたりしないでください。
- 電子部品を使用していますので、水をかけたり、水に浸けたり、結露する場所に放置しないでください。
- 直射日光の当たる場所や、高温、粉塵、湿気もしくは振動の多いところで保管及び設置は避けてください。

3.2. 供給電源について

電源シルク印字内容を確認し、仕様に合う電圧値を供給してください。

- 定格：AC100～240V、周波数：50Hz～60Hz（使用範囲：AC85～264V、47～63Hz）
- 定格：DC24V（使用範囲：DC24V±10%）

3.3. 設置について

- 屋内に設置してください。
- 「13. 取付け／取外し」を参照し、DIN レール取付けまたは壁取付けを行ってください。
- 使用温度範囲：0～55℃、仕様湿度範囲：5～90%RH、高度：2000m 以下でご使用ください。
- DC 電源のマイナス端子を接地しないでください。
- 接地は単独接地、もしくは電流が流れ込まない接地を使用してください。
- 変換器の取付け姿勢は「13.4. 取付け姿勢」をご参照ください。

3.4. 配線について

- 配線は「9. 入出力信号及び電源の配線」を参照し、専用ベースへの端子に対して行ってください。
- 配線用導線には、可とう性に優れているより線を使用してください。
導体公称断面積：推奨 0.5～2.0mm²
- 専用ベースの端子に接続する導体の末端には、絶縁被膜付の圧着端子を使用してください。絶縁被膜がないと、短絡や感電するおそれがあります。圧着端子の厚さは0.7～1.0mmを推奨いたします。
※1つの端子ネジに対して接続する圧着端子は2つを限度としてください。また、2つ接続する場合の圧着端子は0.8mm以下にしてください。

3.5. 性能を満足させるために

- ノイズ等の影響を減らすため入出力配線を電源線と同一結束・同一ダクト内で使用することは避け、できるだけ離して（目安として200mm以上）配線してください。
- モータ、大型トランスなどの磁界や電磁波が発生する機器の近傍に、本機の信号線を配線することは避け、止むを得ない場合は、シールド線を使用する等のノイズ対策を行ってください。
- 本機の使用に先立って、約30分間のウォーミングアップを行ってください。
- 本機に接続するセンサ、及び機器は本機の入出力インピーダンスを考慮したものをご使用ください。（製品仕様につきましては仕様書を参照してください。仕様書は当社ホームページにてダウンロード可能です。
URL：<http://www.mtt.co.jp>）

4. 製品概要

CC3901-16AI は、1 ラック当たり最大 16 チャンネルのアナログ信号を絶縁し、A/D 変換したデータを CC-Link (Ver. 2 対応) 経由で上位のマスタに送信する絶縁信号変換処理システムです。

本システムは、電源モジュール (PS3900/PS3900-DC3)、信号変換モジュール (MS3900 シリーズ)、A/D 変換と CC-Link 通信を行う通信モジュール (入力専用)、及びそれらを搭載する専用ベース ユニット (CC3900-16TB) で構成します。

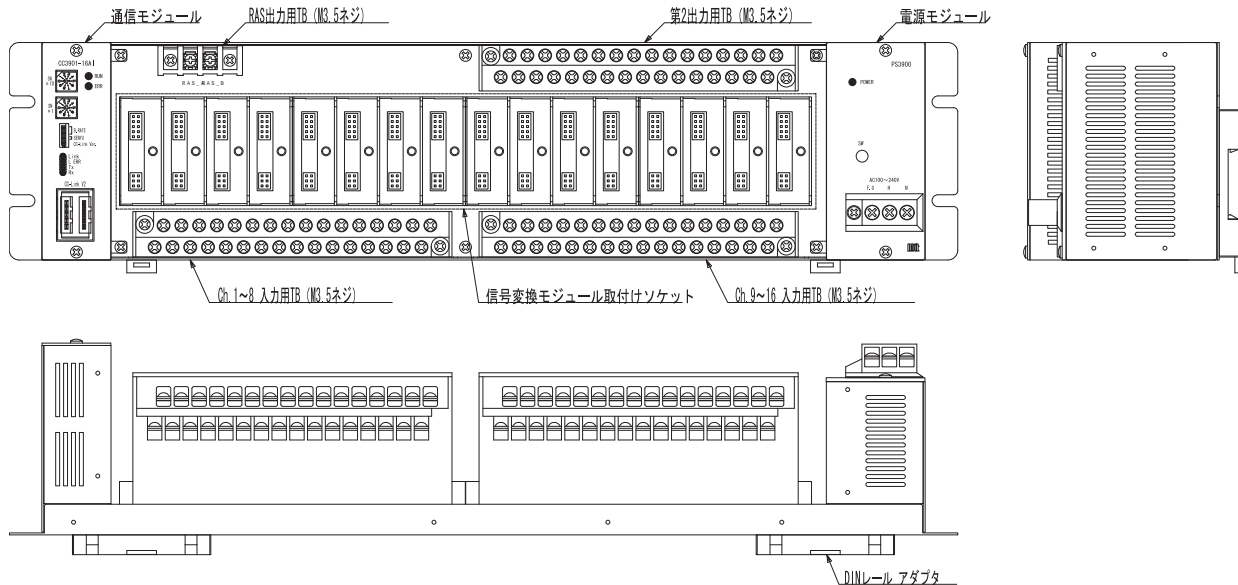


図 4.1. CC3901-16AI 全体構成図

4.1. 電源モジュール (PS3900/PS3900-DC3)

CC3901-16AI の内部電源電圧は DC24V で、それを供給する電源として、AC100~240V (PS3900)/DC24V (PS3900-DC3) 入力の 2 種類あります。

また外部電源と内部電源は絶縁しており、信号変換モジュールと通信モジュールに共通で供給します。

4.2. 信号変換モジュール (MS3900 シリーズ)

MS3900 シリーズの信号変換モジュールは、小型の難燃性 ABS 樹脂ケースに収納しています。モジュールに対する信号の入力、電源の供給、及び通信モジュールへの出力はモジュール底部のコネクタにより行います。

入力の種類別に機種が構成され、基本的に 1 チャンネルの入力に対して、絶縁された 2 出力をもっています。各信号変換モジュールの入力-第 1 出力 (-第 2 出力) -電源は、トランスまたはフォトカプラにより絶縁されています。

4.3. 通信モジュール (入力専用)

通信モジュールは、CC-Link Ver. 1.10/Ver. 2 に対応したリモート デバイス局で、Ver. 2 の機能として拡張サイクリック伝送機能をサポートしています。

専用ベース (CC3900-16TB) 経由で入力した、信号変換モジュールの第 1 出力を A/D 変換し、変換結果を CC-Link 経由で上位のマスタに送信します。また、通信部は内部回路と絶縁しています。

4.4. 専用ベース ユニット (CC3900-16TB)

上記の電源モジュール、信号変換モジュール、及び通信モジュールを搭載するための専用ベースです。内部にバックプレーンを備えており、電源モジュールにより絶縁した内部電源を、各信号変換モジュールと通信モジュールへ供給します。また、入力信号接続用の端子台、RAS 出力用の端子台、及び第 2 出力用の端子台を実装しています。

CC3900-16TB は入出力信号変換モジュール共通ですが、通信モジュールが入力専用ですので、同じベースに入力用信号変換モジュールと出力用信号変換モジュールの混在はできません。

5. 構成モジュール詳細

5.1. 電源モジュール (RC3900)

CC3901-16AI に取付け可能な全ての信号変換モジュール (MS3900 シリーズ) と通信モジュールは、駆動電源として DC24V を必要とします。

この駆動電源は、外部から直接それぞれの信号変換モジュールに供給せず、CC3901-16AI に対して一括供給します。これにより CC3900-16TB のバックプレーンを介して、同一ベース上のすべての信号変換モジュールに必要な駆動電源を供給します。

外部の電源は、電源モジュールの電源入力端子に対して接続します。端子配列については「9. 入出力信号及び電源の配線」をご参照ください。

電源の ON/OFF、はフロントパネル上の電源スイッチにより操作します。工場出荷時は OFF に設定していますので、ドライバー等でカチッと音がするまで押してください。

スイッチが ON になると、各モジュールに電源を供給し、フロントパネル上の LED が緑色に点灯します。

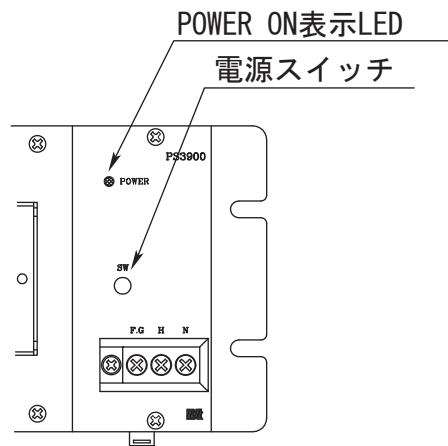


図 5.1. 電源モジュール外観図

5.2. 信号変換モジュール (MS3900 シリーズ)

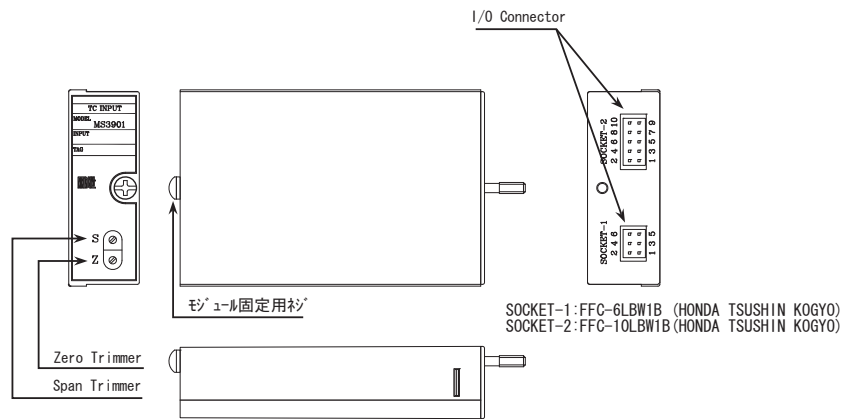


図 5.2. 信号変換モジュール外観図

信号変換モジュールは、CC3900-16TB に最大 16 チャンネル取付けすることが可能です。各モジュールへの信号は、CC3900-16TB 上の端子台から入力します。

絶縁変換したアナログ信号は、CC3900-16TB を経由して、第 1 出力は通信モジュールへ、第 2 出力は CC3900-16TB 上の第 2 出力用端子台へそれぞれ出力します。

機種ごとの端子台接続及び校正方法については、当社ホームページ (<http://www.mtt.co.jp>) の「MS3900 シリーズ 取扱説明書」を参照してください。

※MS3901、MS3920、MS3971 につきましては付属の感温素子 CJ-04 (MS3901) 、CJ-03 (MS3971) 、シャント抵抗 MS3920-SR (MS3920) を取付けてご使用ください。

また、感温素子、シャント抵抗は互換性がございません。必ず本体に対応した製品をご使用ください。

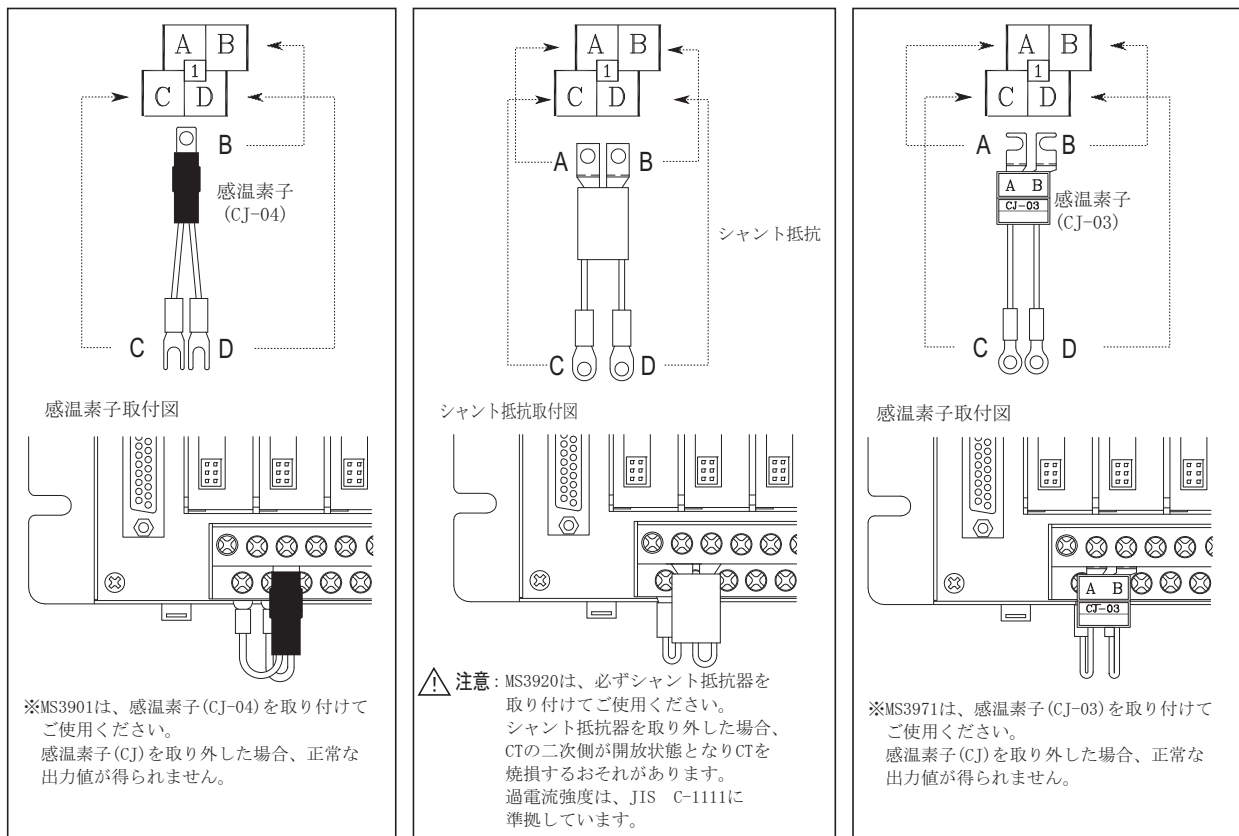


図 5.3. MS3901、MS3920、MS3971 接続図

5.3. 通信モジュール

5.3.1. CC-Link 通信仕様

CC-Link の仕様を下記にまとめます。

表 5.1. CC-Link 通信仕様

項目	仕様		
局種別	リモート デバイス局		
設定アドレス	1～64		
通信スピード	10M/5M/2.5M/625k/156k bps		
占有局数	1/2/3/4 局		
入力チャンネル数	最大 16 チャンネル		
	局数	Ver. 1.10	Ver. 2
	1 局	4 チャンネル	16 チャンネル
	2 局	8 チャンネル	
	3 局	12 チャンネル	
4 局	16 チャンネル		
拡張サイクリック設定	4 倍固定 (Ver. 2 設定時)		
アドレス領域	局数	Ver. 1.10	Ver. 2
	1 局	RX/Ry : 各 32 ビット	RX/Ry : 各 64 ビット
		RWr/RWw : 各 4 ワード	RWr/RWw : 各 16 ワード
	2 局	RX/Ry : 各 64 ビット	RX/Ry : 各 192 ビット
		RWr/RWw : 各 8 ワード	RWr/RWw : 各 32 ワード
	3 局	RX/Ry : 各 96 ビット	RX/Ry : 各 320 ビット
		RWr/RWw : 各 12 ワード	RWr/RWw : 各 48 ワード
4 局	RX/Ry : 各 128 ビット	RX/Ry : 各 448 ビット	
	RWr/RWw : 各 16 ワード	RWr/RWw : 各 64 ワード	
※リモート入出力 (RX/Ry) の最終 16 ビットはシステム領域に割り当てられます。			
接続数	最大 64 局/最大 42 台 (リモートデバイス局のみ接続時) ※最大接続台数については、CC-Link 協会のホームページにて確認してください。接続台数チェック ツールを使用すると簡単に確認可能です。		
接続長	CC-Link Ver. 1.10 対応ケーブル (終端抵抗 110Ω仕様)		
	通信速度	局間ケーブル長	最大ケーブル総延長
	156kbps	20cm 以上	1200m
	625kbps		900m
	2.5Mbps		400m
	5Mbps		160m
10Mbps	100m		
コネクタ	35610-5253-B00 PE (3M 社製)		
ケーブル	Ver. 1.10 対応品 (79100-110SBH (3M 社製) 等)		
終端抵抗	110Ω (35T05-6M00-B0M GF (3M 社製))		

5.3.2. 各部詳細

通信モジュール各部について説明します。

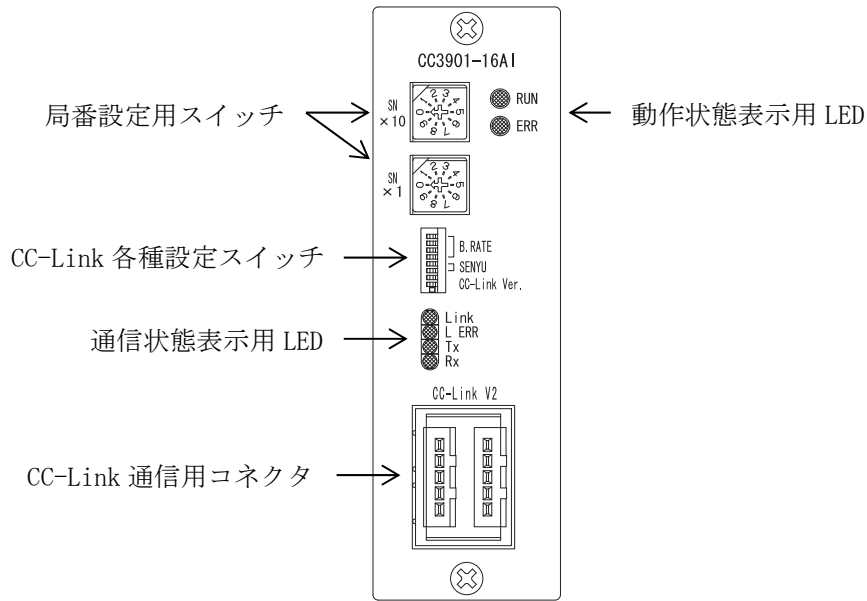


図 5.4. 通信モジュール外観図

5.3.2.1. 動作状態表示用 LED

通信モジュールの動作状態を表示します。

表示パターンにより、通信モジュールの動作状態を確認することが可能です。表示パターンの詳細を下表にまとめます。

表 5.2. 動作状態表示用 LED 表示パターン

	動作状態	LED	表示パターン							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	システム異常 (WDT エラー/メモリ異常)	RUN (緑)	●	●	●	●	●	●	●	●
		ERR (赤)	●	●	●	●	●	●	●	●
2	初期化中	RUN (緑)	○	○	○	○	○	○	○	○
		ERR (赤)	○	○	○	○	○	○	○	○
3	正常動作中	RUN (緑)	●	●	●	●	●	●	●	●
		ERR (赤)	○	○	○	○	○	○	○	○
4	CC-Link 設定異常※1	RUN (緑)	●	●	●	●	○	○	○	○
		ERR (赤)	●	○	●	○	●	○	●	○
5	CC-Link バージョン不一致	RUN (緑)	●	●	●	●	○	○	○	○
		ERR (赤)	●	●	○	○	●	●	○	○
6	CC-Link 断線	RUN (緑)	●	●	●	●	○	○	○	○
		ERR (赤)	○	○	○	○	●	●	●	●
7	CC-Link 設定変更	RUN (緑)	●	●	●	●	●	●	●	●
		ERR (赤)	●	●	●	●	○	○	○	○
8	FLASH メモリ異常 (入力補正係数)	RUN (緑)	○	○	○	○	○	○	○	○
		ERR (赤)	●	○	●	○	●	○	●	○
9	アナログ入力回路異常	RUN (緑)	○	○	○	○	○	○	○	○
		ERR (赤)	●	●	○	○	●	●	○	○

● : 点灯 / ○ : 消灯 / 1 マス : 125msec.

※1 : 異常条件によっては検知できない場合がありますので、通信状態表示用 LED と合わせて確認してください。

5.3.2.2. 局番設定用スイッチ

10進ロータリスイッチを2個（10の位と1の位）使用して設定します。電源投入時にスイッチの設定を読み込み、通信モジュールの局番とします。

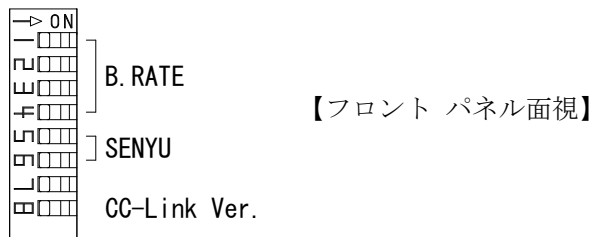
1局占有時には1～64局、4局占有時には1～61局以外に設定した場合、または動作中に設定を変更した場合はエラー状態となります。

表 5.3. 局番設定

SW	設定	説明
SN ×10	0～6	10の位の局番を0～6に設定します。 但し、1の位の局番と合わせて1～64（1局占有の場合。4局占有時は61局）となるように設定します。 それ以外の局番はエラーとなります。出荷時設定は「0」です。
SN ×1	0～9	1の位の局番を0～9に設定します。 但し、10の位の局番と合わせて1～64（1局占有の場合。4局占有時は61局）となるように設定します。 それ以外の局番はエラーとなります。出荷時設定は「0」です。

5.3.2.3. CC-Link 各種設定スイッチ

CC-Link通信の「ボーレート」、「占有局数」、及び「CC-Linkバージョン」を設定するピアノスイッチです。7極目は未使用です。



① ボーレート設定

ピアノスイッチの1～4極を使用して設定します。電源投入時にスイッチの内容を読み込み、通信モジュールのボーレートとします。

ボーレートを下記以外に設定した場合、または動作中に設定を変更した場合はエラー状態となります。

表 5.4. ボーレート設定

ボーレート (bps)	1 極	2 極	3 極	4 極
10M	OFF	ON	OFF	OFF
5M	OFF	OFF	ON	ON
2.5M	OFF	OFF	ON	OFF
625k	OFF	OFF	OFF	ON
156k (出荷時設定)	OFF	OFF	OFF	OFF

② 占有局数設定

ピアノ スイッチの 5, 6 極を使用して設定します。

1 回の交信により、1 局あたり 4 チャンネル分の A/D 変換データを転送可能です。

表 5.5. 占有局数設定

占有局数 (局)	5 極	6 極
1	ON	ON
2	ON	OFF
3	OFF	ON
4 (出荷時設定)	OFF	OFF

③ CC-Link バージョン設定

ピアノ スイッチの 8 極を使用して設定します。

表 5.6. CC-Link バージョン設定

CC-Link バージョン	8 極
Ver. 2	ON
Ver. 1.10 (出荷時設定)	OFF

※データ転送量について

CC3901-16AI は最大 16 チャンネル分の A/D 変換データを転送可能です。

Ver. 1.10 の場合、占有局数 1 局あたり 4 チャンネル分のデータ転送量となりますので、16 チャンネル分のデータを転送する場合は占有局数の設定を 4 局占有としてください。

また、「Ver. 2」、「1 局占有」に設定することで、占有局数 1 局分で 16 チャンネル分の A/D 変換データの転送が可能です。但し、16 チャンネル分の A/D 変換データを 4 分割して転送するために、4 サイクル分のデータ転送時間が必要です。

5.3.2.4. 通信状態表示用 LED

CC-Link 通信の状態を表示する LED です。

表示パターンにより、CC-Link の通信状態を確認することが可能です。表示パターンの詳細を下表にまとめます。

表 5.7. CC-Link 通信状態 表示パターン

LINK (緑)	L_ERR (赤)	Tx (黄)	Rx (黄)	通信状態
●	◎	◎	●	正常交信しているが、ノイズで CRC エラーが時々発生している。
●	◎	◎	●	リセット解除時のボーレート／局番設定から、ボーレートまたは局番設定が変化した。L_ERR は 0.4s 周期で点滅。
●	◎	○	●	受信データが CRC エラーとなり、応答できない。
●	○	◎	●	正常交信
●	○	○	●	自局あてデータが受信しない。
○	◎	◎	●	ポーリング応答はしているが、リフレッシュ受信が CRC エラー。
○	◎	○	●	自局あてデータが CRC エラー。
○	○	◎	●	リンク起動されていない。
○	○	○	●	自局あてデータがないか、ノイズにより自局あてを受信不可。
○	○	○	○	断線などでデータを受信できない。電源断またはハードウェアセット中。
○	●	○	●	ボーレート、局番設定不正。

●：点灯／◎：点滅／○：消灯

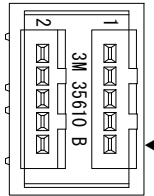
※Tx はシステム構成により、点灯に見える場合があります。

5.3.2.5. CC-Link 通信用コネクタ

5 極×2 段の CC-Link 通信用コネクタを使用しており、適合するケーブル側コネクタまたは終端抵抗を 2 個挿入可能です。1 段目と 2 段目の各信号は内部で接続しています。

また、分岐コネクタを使用することにより、オンライン ユニット交換が可能です。

ケーブルの結線については「8. 通信ケーブルの配線」を参照して下さい。



【フロント パネル面視】

メーカー	3M
型式	35610-5253-B00 PE
適合コネクタ型式	ケーブル側：35505-6000-B0M GF (3M 社製) 終端抵抗：35T05-6M00-B0M GF (3M 社製) 分岐コネクタ：35720-L200-B00 AK (3M 社製)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1_1	DA1	2_1	DA2
1_2	DB1	2_2	DB2
1_3	DG1	2_3	DG2
1_4	N. C.	2_4	N. C.
1_5	SLD1	2_5	SLD2

信号名	説明
DAx	CC-Link 通信データ A
DBx	CC-Link 通信データ B
DGx	CC-Link 通信グラウンド
N. C.	未接続
SLDx	CC-Link 通信シールド

6. 伝送データ

6.1. ビット エリア (RX/R Y)

CC3901-16AI のエラー状態の確認（ユーザ領域）と、CC-Link のシステム領域の設定を行うエリアです。

表 6.1. ユーザ領域

RX No.	CC3901-16AI → マスタ	RY No.	マスタ → CC3901-16AI
RX(m+0)0	Ch. 1 のエラー状態	RY(m+0)0	未使用
RX(m+0)1	Ch. 2 のエラー状態	RY(m+0)1	
RX(m+0)2	Ch. 3 のエラー状態	RY(m+0)2	
RX(m+0)3	Ch. 4 のエラー状態	RY(m+0)3	
RX(m+0)4	Ch. 5 のエラー状態	RY(m+0)4	
RX(m+0)5	Ch. 6 のエラー状態	RY(m+0)5	
RX(m+0)6	Ch. 7 のエラー状態	RY(m+0)6	
RX(m+0)7	Ch. 8 のエラー状態	RY(m+0)7	
RX(m+0)8	Ch. 9 のエラー状態	RY(m+0)8	
RX(m+0)9	Ch. 10 のエラー状態	RY(m+0)9	
RX(m+0)A	Ch. 11 のエラー状態	RY(m+0)A	
RX(m+0)B	Ch. 12 のエラー状態	RY(m+0)B	
RX(m+0)C	Ch. 13 のエラー状態	RY(m+0)C	
RX(m+0)D	Ch. 14 のエラー状態	RY(m+0)D	
RX(m+0)E	Ch. 15 のエラー状態	RY(m+0)E	
RX(m+0)F	Ch. 16 のエラー状態	RY(m+0)F	

m : システム構成により決まる値

信号名	説明
Ch. x のエラー状態	アナログ入力回路異常が発生した場合に、対応するチャンネルのビットが「1」となります。

表 6.2. システム領域

RX No.	CC3901-16AI → マスタ	RY No.	マスタ → CC3901-16AI
RX(m+n)0 :	未使用	RY(m+n)0 :	未使用
RX(m+n)8		RY(m+n)8	
RX(m+n)9	イニシャルデータ設定完了フラグ (予約)	RY(m+n)9	イニシャルデータ設定要求フラグ (予約)
RX(m+n)A	エラー状態フラグ	RY(m+n)A	エラーリセット要求フラグ
RX(m+n)B	リモート READY	RY(m+n)B	予約
RX(m+n)C :	未使用	RY(m+n)C :	未使用
RX(m+n)F		RY(m+n)F	

m : システム構成により決まる値

n : 占有局数に依存する値

Ver. 1.10 (1局 : 0010、2局 : 0030、3局 : 0050、4局 : 0070)

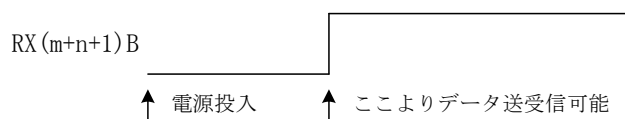
Ver. 2 (1局 : 0030、2局 : 00B0、3局 : 0130、4局 : 01B0)

信号名	説明
イニシャル データ 設定完了/設定要求フラグ	本モジュールでは使用しません。
エラー状態フラグ	アナログ入力回路異常、または FLASH メモリ異常が発生した場合に、「1」となります。
リモート READY	初期化中、またはエラー発生時に「0」となり、エラーリセット要求が発行されるまでエラーを保持します。
エラーリセット 要求フラグ	「1」をセットすることで、エラー状態をリセットします。

6.2. システム領域詳細

6.2.1. RX(m+n)B (リモート READY)

マスタ局と CC3901-16AI のユーザ アプリケーション間でのデータ送受信が可能なことを表します。必ず本ビットが ON であることを確認し、データの送受信を行ってください。

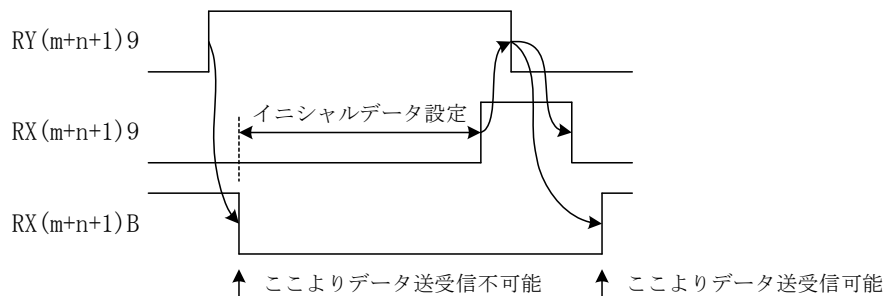


6.2.2. RX(m+n)9/R Y(m+n)9 (イニシャルデータ設定完了/設定要求フラグ)

マスタ局のユーザ アプリケーションからリモート デバイス局に対して、イニシャル データ設定を要求する時に使用します。

※CC3900-16AI はイニシャル設定項目が無いいため、マスタ側からの処理は必要ありません。

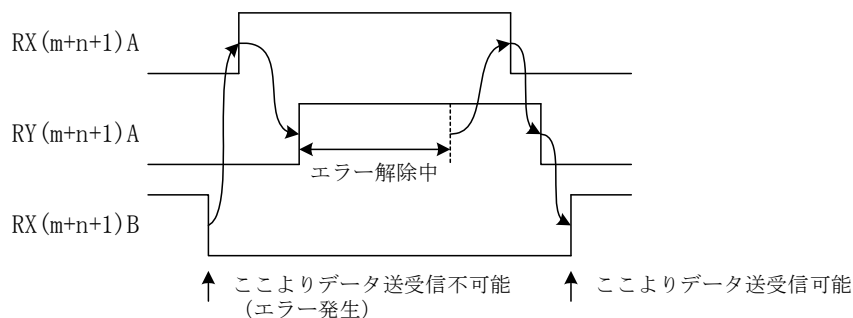
イニシャル設定要求を行った場合、下記のようにフラグ処理を行うため、RX(m+n)B (リモート READY) が一旦 OFF となります。



6.2.3. RX(m+n)A/R Y(m+n)A (エラー状態/リセット要求フラグ)

CC3900-16AI がエラー発生を通知/解除するために使用します。エラーリセット要求によりエラー状態をリセットします。

また、エラー発生からエラーリセットまで、RX(m+n)B (リモート READY) を OFF します。



6.3. ワード エリア (RW_r)

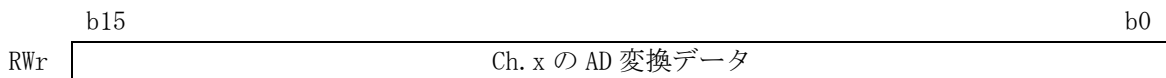
A/D 変換データを表示するエリアです。

Address	CC3901-16AI → マスタ	占有局数	
		Ver. 1.10	Ver. 2
RW _r m+0	Ch. 1 の A/D 変換データ	1 局占有 (4 チャンネル)	1 局占有 (拡張サイクリック 設定 : 4 倍固定)
RW _r m+1	Ch. 2 の A/D 変換データ		
RW _r m+2	Ch. 3 の A/D 変換データ		
RW _r m+3	Ch. 4 の A/D 変換データ		
RW _r m+4	Ch. 5 の A/D 変換データ	2 局占有 (8 チャンネル)	
RW _r m+5	Ch. 6 の A/D 変換データ		
RW _r m+6	Ch. 7 の A/D 変換データ		
RW _r m+7	Ch. 8 の A/D 変換データ		
RW _r m+8	Ch. 9 の A/D 変換データ	3 局占有 (12 チャンネル)	
RW _r m+9	Ch. 10 の A/D 変換データ		
RW _r m+A	Ch. 11 の A/D 変換データ		
RW _r m+B	Ch. 12 の A/D 変換データ		
RW _r m+C	Ch. 13 の A/D 変換データ	4 局占有 (16 チャンネル)	
RW _r m+D	Ch. 14 の A/D 変換データ		
RW _r m+E	Ch. 15 の A/D 変換データ		
RW _r m+F	Ch. 16 の A/D 変換データ		

m : システム構成により決まる値

6.4. データフォーマット

入力データは符号付き 16 ビット整数です。



各信号変換モジュールの入力レンジ 0~100%を 0~10000 カウントに変換します。

また、入力が-20%以下の場合には「-2000 カウント」、105%以上の場合には「+10500 カウント」に変換します。但し、信号変換器の入出力仕様により、変換データの下限が-20%より大きい場合があります。

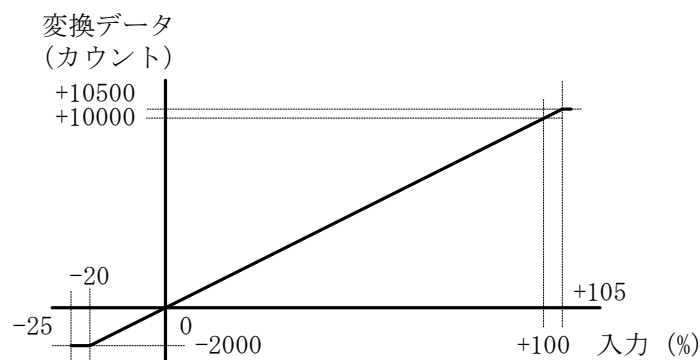


図 6.1. データフォーマット

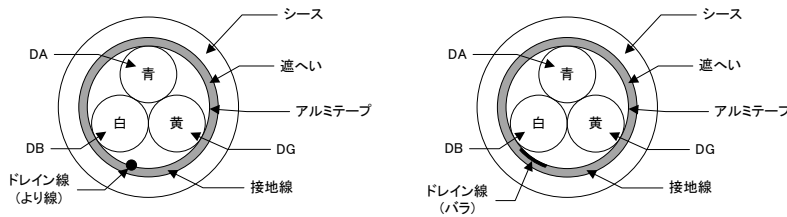
7. CC-Link ファミリーシステムプロファイル (CSP+)

CC3901-16AI のプロファイルを記述した CSP+ファイルを、当社ホームページ (<http://www.mtt.co.jp>) または CC-Link 協会のホームページよりダウンロード可能です。(ファイル: 0x0319_CC3901-16AI_A_ja.cspp)
 CSP+対応のエンジニアリングツールを使用している場合、ダウンロードした CSP+ファイルをツールにインポートすることで、プログラムの工数を削減することができます。

8. 通信ケーブルの配線

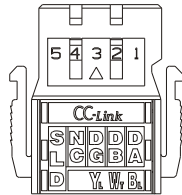
8.1. 通信ケーブル

通信ケーブルは、CC-Link 専用 (Ver. 1.10 対応品) のケーブルを使用してください。



絶縁体の色	機器側
青	DA
白	DB
黄	DG
接地線 (シールド)	SLD

8.2. ケーブル側コネクタ



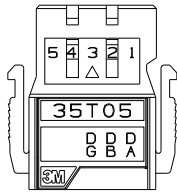
メーカー	3M
型式	35505-6000-BOM GF

ピン番号	信号名
1	DA
2	DB
3	DG
4	N. C.
5	SLD

信号名	説明
DA	CC-Link 通信データ A
DB	CC-Link 通信データ B
DG	CC-Link 通信グラウンド
N. C.	未接続
SLD	CC-Link 通信シールド

8.3. 終端抵抗

内部に $110\Omega_{1/2W}$ の終端抵抗を内蔵しています。



メーカー	3M
型式	35T05-6M00-BOM GF

ピン 番号	信号名
1	DA
2	DB
3	DG
4	N. C.
5	N. C.

信号名	説明
DA	CC-Link 通信データ A
DB	CC-Link 通信データ B
DG	CC-Link 通信グラウンド
N. C.	未接続

9. 入出力信号及び電源の配線

以下に CC3901-16AI の端子台に接続する、入出力信号及び電源接続の詳細を示します。

また、本システムに適合する信号変換モジュールは、第 1 出力が 1-5V で入力周波数が 7Hz 以下の製品に限ります。下記 MS3900 シリーズは対応していません。

<対応不可モジュール>

MS3900-TH/MS3904 (※オプションで応答周波数を 7Hz 以上に変更している場合) /MS3904F/MS3905/MS3909 /MS3929/MS3944

但し MS3900-TH と MS3944 以外は、CC-Link の占有局数以外のチャンネルに実装し、第 2 出力信号を端子台から出力することで、信号変換モジュールとしての機能を使用することは可能です。

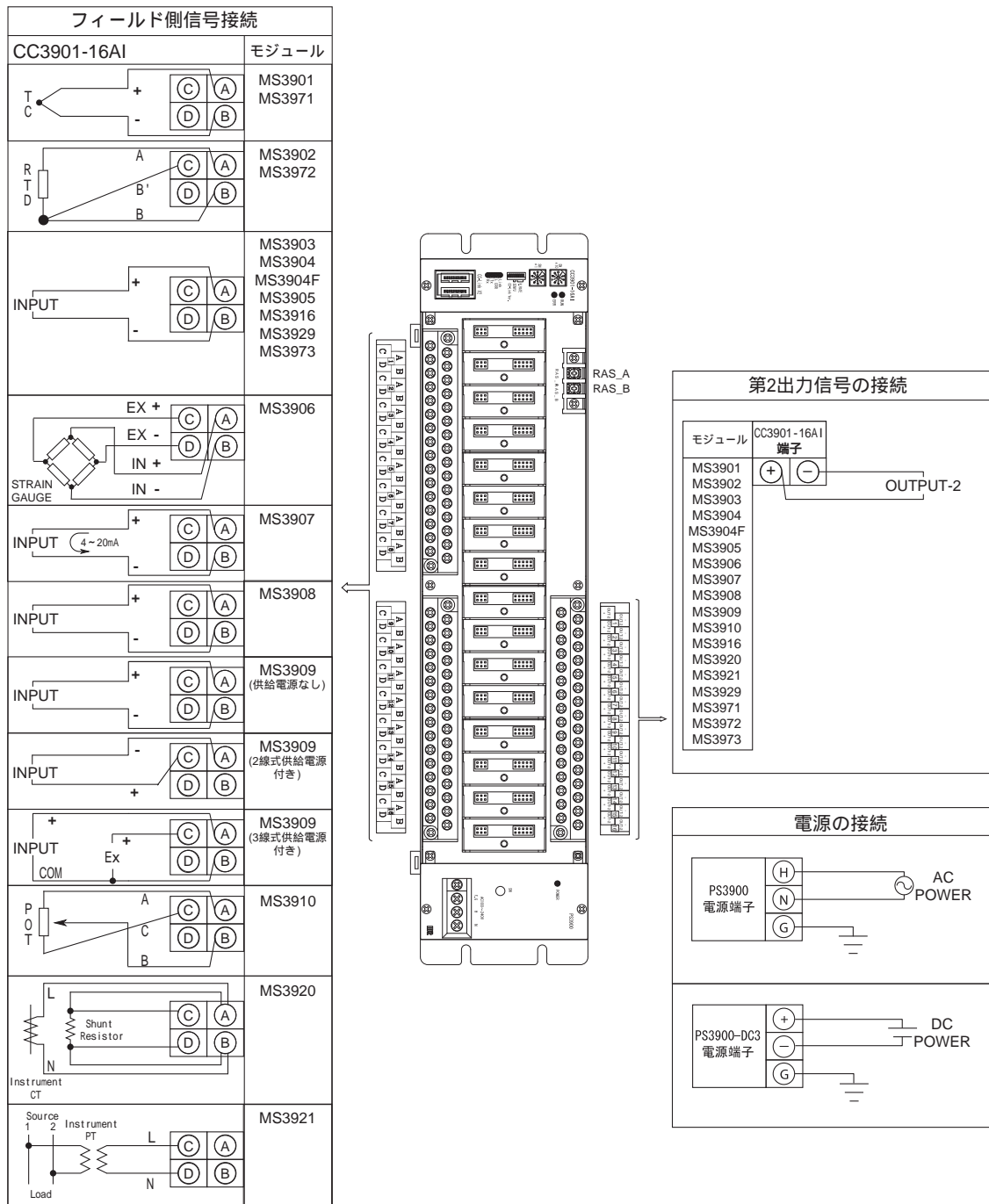


図 9.1. 入出力信号及び電源の接続図

外部機器へ本システムの異常を通知するために、異常検知信号を RAS 出力用端子台から出力可能です。接続は下記 RAS 出力等価回路を参照し、ネジで固定してください。
システム異常（WDT エラー、メモリ異常）時に、RAS_A 端子と RAS_B 端子がショートします。

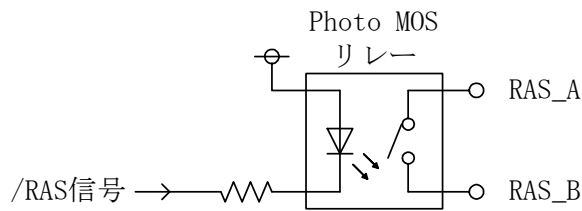


表 9.1. Photo MOS リレー仕様

出力仕様	Photo MOS リレー（AC/DC 負荷対応） 負荷電圧：60V max. / 負荷電流：100mA max.
耐電圧	AC1500V 1 分間
ON 抵抗	2.5 Ω max.

10. 外形寸法図

CC3901-16AI の外形寸法を示します。

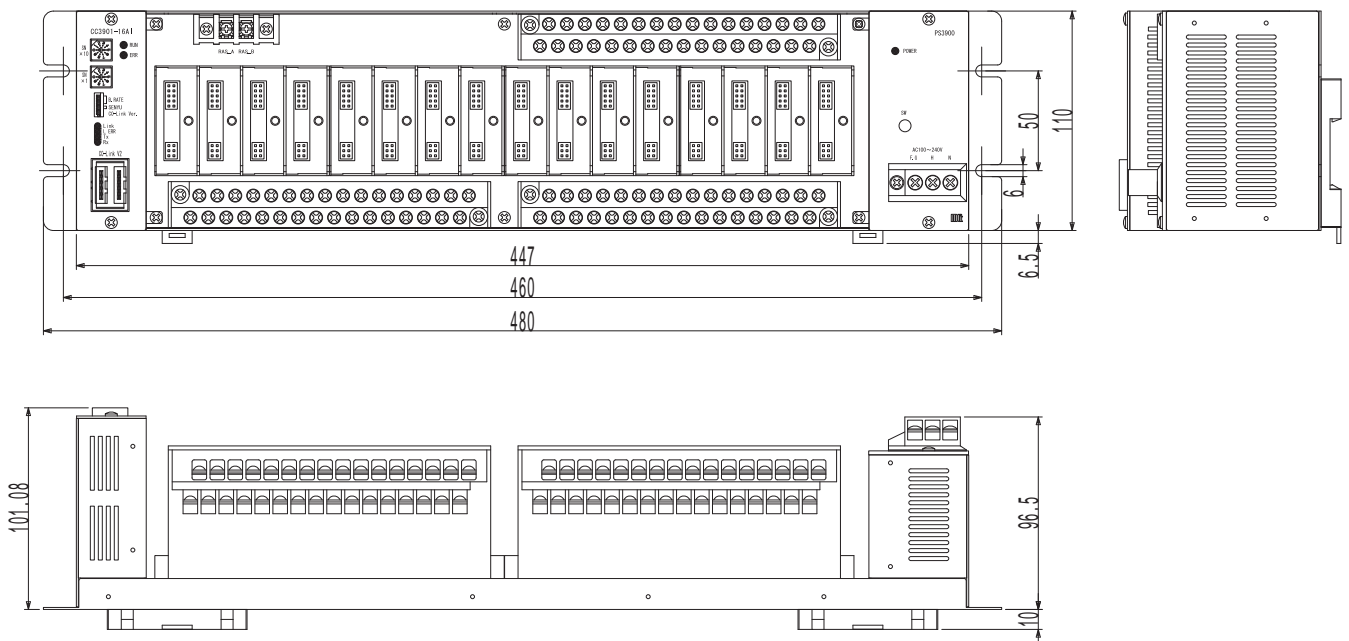
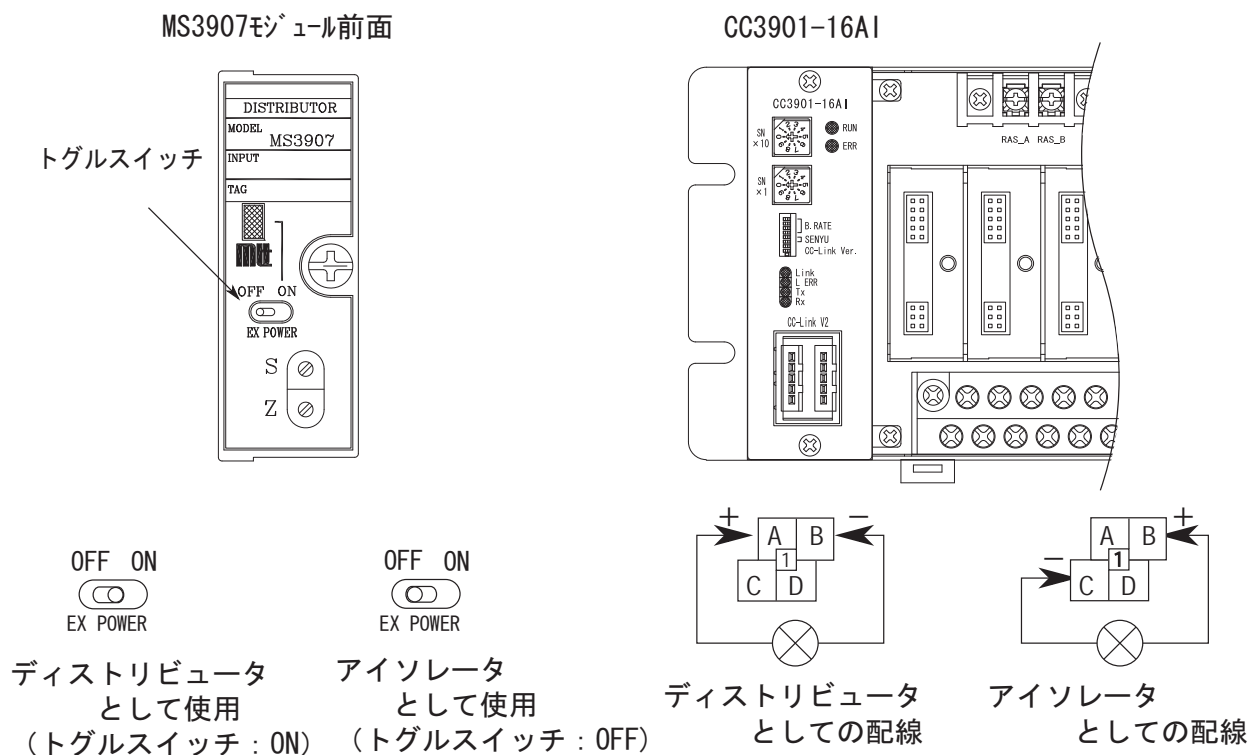


図 10.1. CC3901-16AI 外形寸法図

11. 校正の方法

MS3900 シリーズ各モジュールは、予め当社工場で精密に調整しておりますので、改めて校正を行う必要はありません。校正が必要な場合は、なるべく当社の再校正サービスをお受けください。やむを得ずお客様で行う場合は、当社ホームページ (<http://www.mtt.co.jp>) の「MS3900 シリーズ 取扱説明書」を参照してください。

12. MS3907 アイソレータの使用方法



注意

アイソレータとして使用する場合、下記の注意事項を守らないと、**けが**をしたり**周辺の家財に損害**を与えたりすることがあります。

MS3907をアイソレータとして使用する場合、必ず伝送器供給電源スイッチをOFFにしてください。伝送器供給電源スイッチがONのままだと以下のような事故が発生するおそれがあります。

1. A端子とB端子を接続した場合 :
24V DC電源がMS3907内部の入力抵抗 (250Ω) を経由して0Vと短絡することになり、入力抵抗を焼損するおそれがあります。
2. A端子とC端子を接続した場合 :
24V DC電源が直接グラウンドと短絡することになり、MS3907の電源供給回路が破損するおそれがあります。

※ただし、上記1. 2. いずれの場合も、1~2時間以上接続して動作させた場合に発生する問題で、作業中の短時間のショート等では問題は生じません。

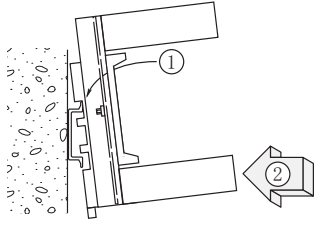
3. A端子を検出器側に接続した場合 :
検出器に不要な24V DCが印加される可能性があり、検出器が破損するおそれがあります。

図 12.1. MS3907 アイソレータの使用方法

13. 取付け／取外し

13.1. DIN レール着脱 (CC3901-16AI-AU/D1-D)

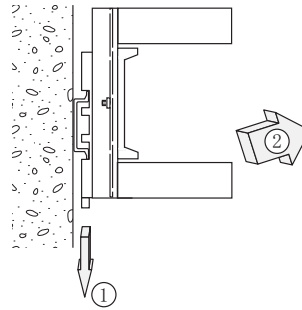
① DINレールへの取り付け



ソケット基盤についているレールホルダを下にして、その反対方向にあるツメをレールに引っ掛けてからソケットを図のように嵌め込み、レールホルダをかけて固定します。

※DINレールに入りづらい場合は、下側にスライドさせて取り付けてください。

② DINレールからの取り外し



ソケット下部のレールホルダの溝にマイナス・ドライバ等を挿し込み、それを下方に押しながらソケットの下部を手前に引きます。

図 13.1. DIN レール着脱

13.2. 壁取付け (CC3901-16AI-AU/D1-R)

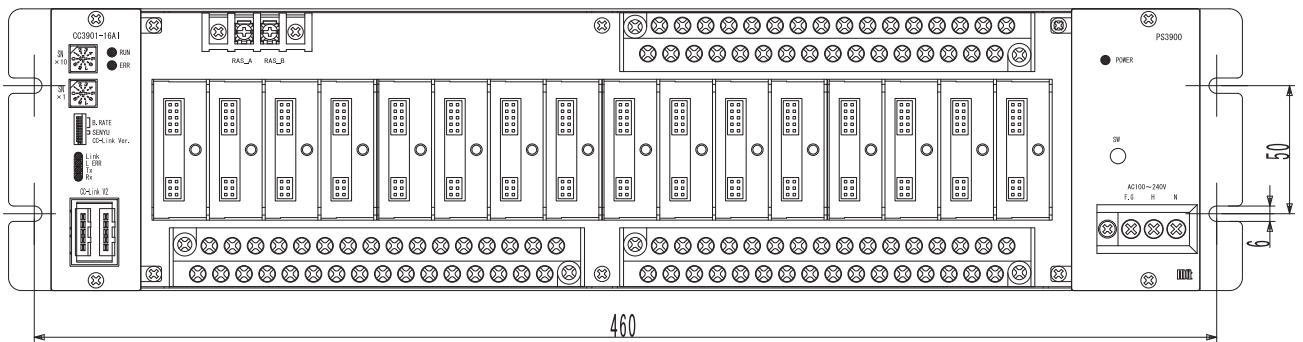
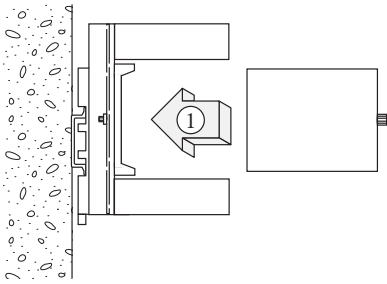


図 13.2. 壁取付け

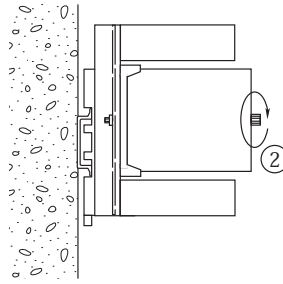
13.3. 信号変換モジュールの取付け・取外し

モジュールの取付け①



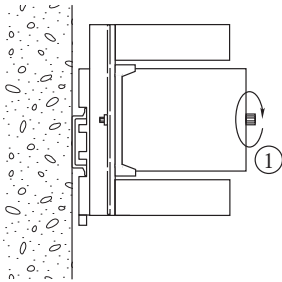
各入出力ピンと対応するソケットの位置とを合わせ、ガイドソケットに沿ってモジュールをまっすぐ押し込んでください。

モジュールの取付け②



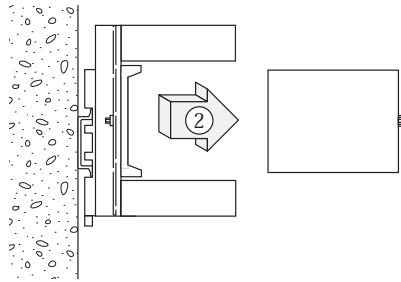
モジュール固定用ネジを締め付けてください。

モジュールの取外し①



モジュール固定用ネジを弛めてください。

モジュールの取外し②



入出力ピンを傷つけないように、モジュールをまっすぐ引き抜いてください。

図 13.3. 信号変換モジュールの取付け・取外し

13.4. 取付け姿勢

MS3900 の取付け姿勢は下図のようにし、製品前面の表示ラベルが正常に見えるようにしてください。

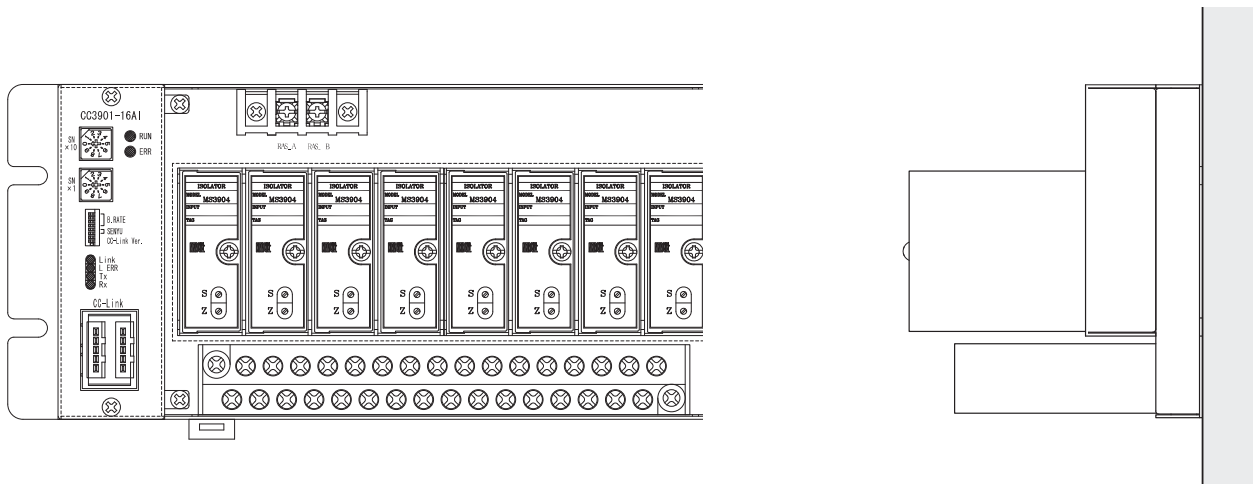


図 13.4. 取付け姿勢

13.5. 設置条件

- (1) 放熱を考慮して上下にスペースを確保してください。
 - ・下部に床板がある場合には、床面から 100mm 以上離してください。
 - ・上部とは 100mm 以上離し、排気孔または空冷ファンを上部に取り付けてください。
 - ・ラック取り付けで、後ろに建屋壁面等がある場合は 60mm 以上離し、空気の流通を良くしてください。
- (2) 全面及び側面は、十分なスペースを確保してください。
- (3) キャビネット（筐体）に収納する場合は、強制空冷を行って温度上昇を防いでください。
- (4) 発熱物の上には置かないでください。
- (5) 上下方向に重ねて取り付ける場合には、下図のように上下にスペースを確保してください。

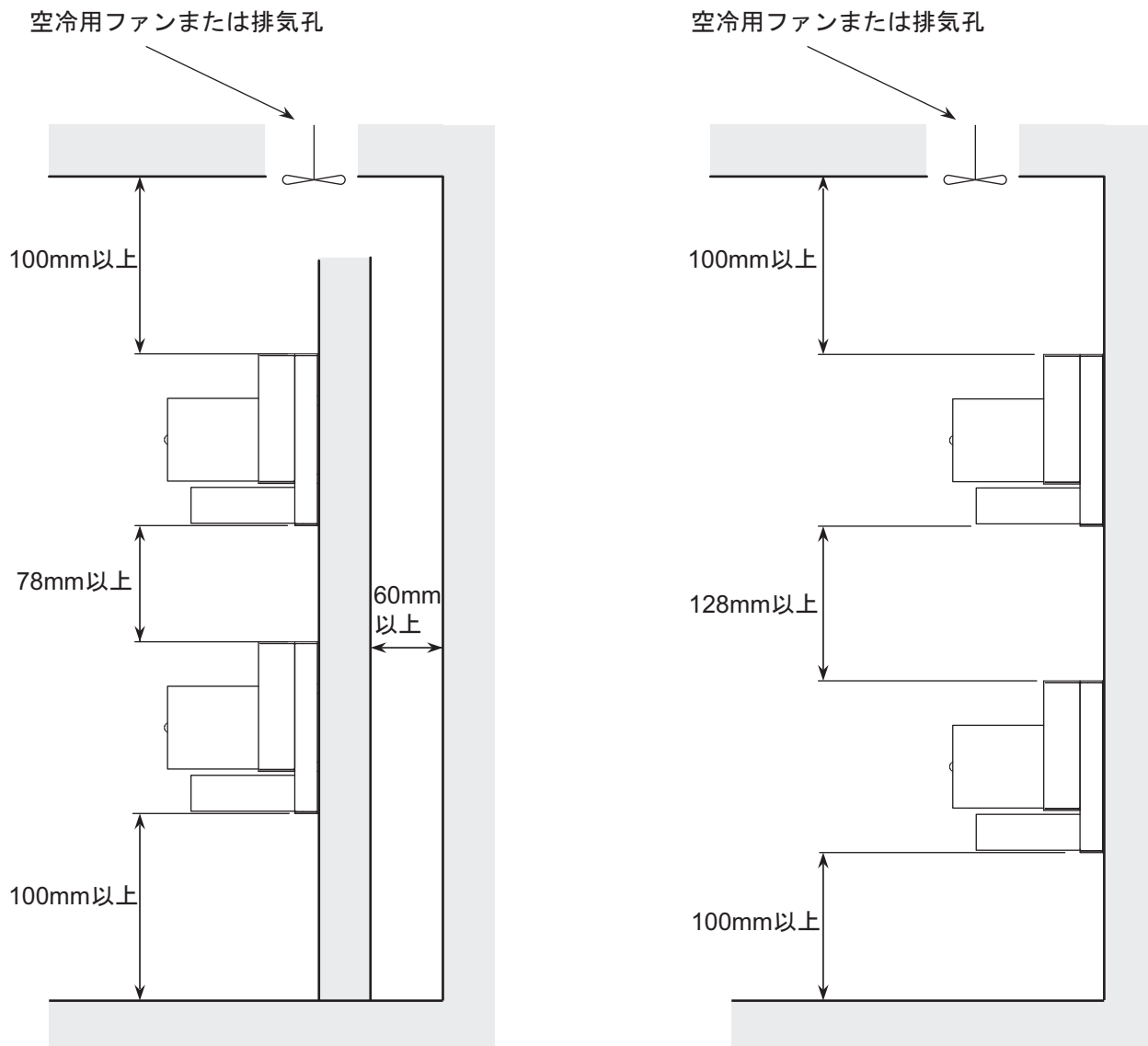


図 13.5. 設置条件