

ユーザーズマニュアル

**ALT シリーズ
アナログ入出力ユニット**

本製品を安全かつ正しく使用していただく為に、お使いになる前に本書をお読みいただき、十分に理解していただくようお願い申し上げます。

安全にお使いいただく為に

[安全上の記号と表示]

本書では、本製品を安全に使用していただく為に、注意事項を次のような表示と記号で示しています。これらは、安全に関する重大な内容を記載しておりますので、よくお読みの上、必ずお守りください。



誤った取扱いをすると、死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合を示します。



誤った取扱いをすると、傷害や軽傷を負う可能性及び物的損害の発生が想定される場合を示します。
(なお、注意に記載した事項でも状況によっては重大な事故に結びつく場合もありますので、必ずお守りください。)



- 本製品をご使用になられる前に必ず本書をよくお読みいただいた上で、ご使用ください。
- 本製品の設置や接続は、電気的知識のある技術者が行ってください。設置や交換作業の前には必ず本製品の電源をお切りください。
- 本製品は本書に定められた仕様や条件の範囲内でご使用ください。
- 異常が発生した場合は、直ちに電源を切り、原因を取除いた上で、再度電源を投入してください。
- 故障や通信異常が発生した場合に備えて、お客様でフェールセーフ対策を施してください。
- 本製品は原子力及び放射線関連機器、鉄道施設、航空機器、船舶機器、航空施設、医療機器などの人身に直接関わるような状況下で使用される事を目的として設計、製造されたものではありません。人身に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する場合には、お客様の責任において、本製品以外の機器・装置をもって人身に対する安全性を確保するシステムの構築をしてください。



- 本製品の導電部分には直接触らないでください。製品の誤動作、故障の原因になります。
- 制御線や通信ケーブルは動力線、高圧線と一緒に配線しないでください。10cm以上を目安として離して配線してください。
- 本製品内に切粉や金属片等の異物が入らないようにしてください。
- 本製品は分解、修理、改造を行わないでください。
- 氷結、結露、粉塵、腐食性ガスなどがある所、水、油、薬品などがかかる所では使用しないでください。製品の損傷、誤動作の原因となります。
- 入力端子には規定の電圧を入力してください。製品の損傷、誤動作の原因となります。

目次

はじめに

1) 概要	1
2) システム構成	2
3) ソフト開発について	3

第1章 一般仕様

1-1 電気仕様	1-1
1-2 環境仕様及び質量	1-1
1-3 通信仕様	1-2
1-4 アナログ入力部仕様	1-2
1-5 アナログ出力部仕様	1-3
1-6 梱包内容	1-3

第2章 A-Link 通信

2-1 スレーブアドレスの割付け	2-1
2-2 最大通信距離	2-2
2-3 最大接続可能 A-Link スレーブ数	2-3

第3章 各部の名称

3-1 各部の名称と説明	3-1
3-1-1 アナログ入力ユニット	3-1
3-1-2 アナログ出力ユニット	3-1
3-1-3 アナログ入出力ユニット	3-2

第4章 接続

4-1 スレーブアドレスの設定	4-1
4-2 占有スレーブアドレス数の設定	4-2
4-3 入出力レンジ設定	4-3

第 5 章 A-Link 通信データ

5-1 DI/DO マップ	5-1
5-2 制御モード DI/DO 割付け	5-2
5-3 設定モード DI/DO 割付け	5-3
5-4 設定値読出しモード DI/DO 割付け	5-5
5-5 バージョン読出しモード DI/DO 割付け	5-7
5-6 フィルタ、平均化処理の設定手順	5-1

第 6 章 キャリブレーション

6-1 アナログ入力部のキャリブレーション設定	6-1
6-2 アナログ出力部のキャリブレーション設定	6-2

第 7 章 設置

7-1 取付け場所	7-1
7-2 DIN レールによる取付け	7-1
7-3 ネジによる取付け	7-3

第 8 章 接続

8-1 2 線式半二重通信の場合の配線	8-1
8-2 4 線式全二重通信の場合	8-2

第 9 章 トラブルシューティング

9-1 トラブルシューティング	9-1
-----------------	-----

第 10 章 付録

10-1 品名、型式	10-1
10-2 外形寸法図	10-2
10-2-1 アナログ入力ユニット	10-2
10-2-2 アナログ出力ユニット	10-2
10-2-3 アナログ入出力ユニット	10-3
10-3 アナログ入出力変換データ	10-4

10-4 コネクタ及びケーブル.....	10-5
----------------------	------

第 11 章 別売品

11-1 電源ケーブル.....	11-1
11-2 モジュラー通信ケーブル.....	11-1

はじめに

1) 概要

ALTシリーズアナログ入出力ユニットは、A-Link 通信で構築されたシステムに取付ける A-Link スレーブで、本製品を複数台接続することにより最大 60ch のアナログ入力及びアナログ出力の制御が同時に可能です。

本製品の種類として、アナログ 4ch 入力ユニット、アナログ 4ch 出力ユニット、アナログ 4ch 入出力ユニットがあり、いずれも 1 台の A-Link スレーブで同時に 4ch の制御が可能です。

又、一つの A-Link マスタに本製品の他に、I/O ユニット、位置決めユニット等、他の A-Link スレーブとの混在接続も可能ですので、あらゆる機器の制御システムとしてご利用いただけます。

通信速度は 6Mbps(推奨)/12Mbps、通信方式は 4 線式全二重/2 線式半二重通信が本体のディップスイッチで設定可能となっています。

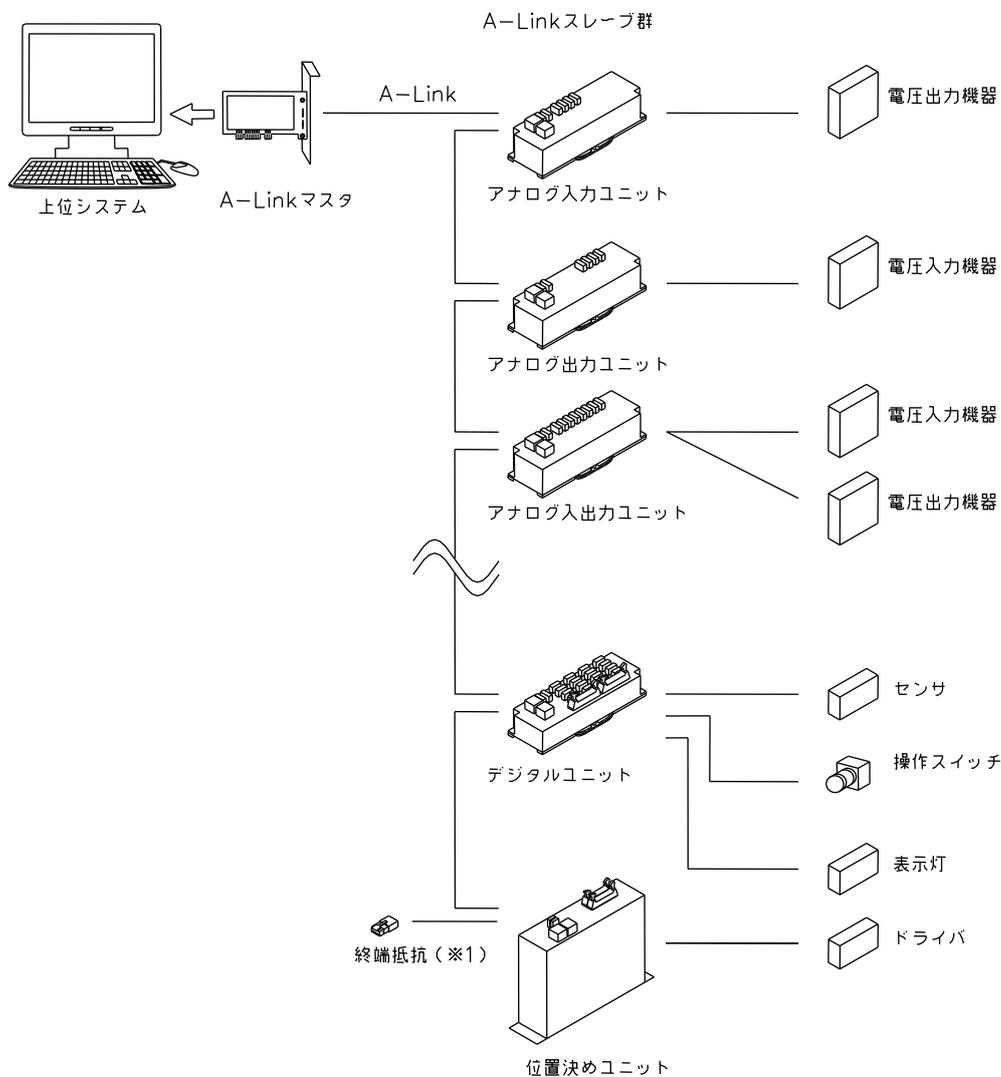
品名型式一覧表

品名	型式	仕様							
		通信モード		通信速度(Mbps)		入出力点数		レンジ切換え	
		全二重	半二重	6(推奨)	12	アナログ 入力	アナログ 出力	入力	出力
4点アナログ入力ユニット	ALTA400-0/R	○	○	○	○	4		○	
4点アナログ出力ユニット	ALTA040-0/R	○	○	○	○		4		○
4点アナログ入出力ユニット	ALTA440-0/R	○	○	○	○	4	4	○	○

記載の型式は代表的な型式です。

バージョンアップなどで予告なく変更する場合がありますので、詳細は購入の際にご確認ください。

2) システム構成



(※1) 終端の A-Link スレーブには終端抵抗内蔵コネクタ(HLS-END)を取付けてください。
 (終端抵抗内蔵の A-Link スレーブの場合は終端抵抗(TERM)を ON にしてください。)

3) ソフト開発について

アプリケーションソフト

A-Link スレーブの制御を行うには、A-Link マスタにアプリケーションソフトが必要です。
アプリケーションソフト開発支援用に以下のソフトを用意しています。

- 1) アプリケーションソフト開発用関数
- 2) Windows 環境用に A-Link DLL
- 3) 開発支援ソフトとして、テストツール及びサンプルソフト

説明書など資料について

アプリケーションソフト開発用に以下の資料を用意しています。

- 1) ALT シリーズアナログ入出力ユニット ユーザーズマニュアル
本書であり、本製品の取扱い説明を記述しています。
- 2) A-Link DLL ユーザーズマニュアル
ドライバ、DLL のインストール方法を含め A-Link マスタの全般的な解説を記述しています。
- 3) A-Link DLL リファレンスマニュアル
A-Link マスタから A-Link スレーブの制御を実行する為に必要な関数及び A-Link スレーブとのデータ通信の詳細を記述しています。

その他、システム開発のトータルサポートも承っていますので、個別的な要望に関しては、弊社営業窓口までご相談ください。

第1章 一般仕様

本章では、本製品の電氣的仕様及び性能を一覧表形式で説明します。

1-1 電気仕様

項 目		仕 様
電源(※1)	定格電圧	DC24V
	電圧許容範囲	DC20.4V~28.8V
	消費電流(※2)	450mA 以下

(※1)電源はノイズフィルタの付いた電源を使用してください。

(※2)入力用については外部入力電流を、出力用については外部出力電流をそれぞれ含まない値です。

1-2 環境仕様及び質量

項 目		仕 様
物理的環境	使用周囲温度	0~55°C
	保存周囲温度	-25~70°C
	使用周囲湿度	30~90%RH(結露無きこと)
	保存周囲湿度	30~90%RH(結露無きこと)
	使用雰囲気	腐食性ガス無きこと
電氣的条件	耐インパルスノイズ (ノイズシミュレータによる)	ノイズレベル 1kVp-p パルス巾 1μs
	耐静電気放電	接触放電 6.0KV
質量	ALTA400-0	250g 以下
	ALTA040-0	
	ALTA440-0	

1-3 通信仕様

項目	仕様
通信方式(※4)	2 線式半二重通信/4 線式全二重通信
絶縁方式	パルストランス絶縁
通信速度(※4)	6Mbps(推奨)/12Mbps
同期方式	ビット同期
誤り検出	CRC-12
通信距離	総延長 200m(6Mbps:推奨)/100m(12Mbps)
接続方式	マルチドロップ方式
インピーダンス	100Ω
終端抵抗	本製品内蔵スイッチにより有効/無効を設定
外部インタフェース	モジュロコネクタ(RJ-45)
占有スレーブアドレス数(※3)	1~4

(※3) ディップスイッチにより切換え可能です。

1-4 アナログ入力部仕様

項目	仕様
分解能	12 ビット
入力チャンネル数	4ch
変換時間	2ms 以下/4ch
入力レンジ	0~5V(インピーダンス 1MΩ)
	1~5V(インピーダンス 1MΩ)
	0~10V(インピーダンス 1MΩ)
	-5~5V(インピーダンス 1MΩ)
	10~10V(インピーダンス 1MΩ)
	0~20mA(インピーダンス 200Ω)
	4~20mA(インピーダンス 200Ω)
入力レンジ切換え	ロータリスイッチの設定による
OFFSET GAIN 設定	キャリブレーション機能 各レンジ毎の上限値/下限値の基準値を入力
精度	0.2%/FS(25℃)
	0.5%/FS(0~55℃)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁(入力端子-内部回路館)
変換後処理機能	単純平均、移動平均処理
	サンプルデータ中の最大値/最小値の除去
変換タイミング	常時変換
外部インタフェース	172166-1(AMP 製)

1-5 アナログ出力部仕様

項目	仕様
分解能	12ビット
出力チャンネル数	4ch
変換時間	2ms 以下/4ch
出力レンジ	0~5V(インピーダンス 1K Ω)
	1~5V(インピーダンス 1K Ω)
	0~10V(インピーダンス 1K Ω)
	-5~5V(インピーダンス 1K Ω)
	-10~10V(インピーダンス 1K Ω)
	0~20mA(インピーダンス 400 Ω)
	4~20mA(インピーダンス 400 Ω)
出力レンジ切換え	ロータリスイッチの設定による
OFFSET GAIN 設定	キャリブレーション機能 各レンジ毎の上限値/下限値をスイッチ入力により設定
精度	0.2%/FS(25 $^{\circ}$ C)
	0.5%/FS(0~55 $^{\circ}$ C)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁(出力端子-内部回路館)
変換タイミング	常時変換
外部インタフェース	172166-1(AMP 製)

1-6 梱包内容

名称	員数	備考
本体	1 台	
取扱説明書	1 枚	A4 サイズ

第2章 A-Link 通信

本章では、A-Link の通信状態とアドレスの割付けについて説明します。

2-1 スレーブアドレスの割付け

本製品は、多数のデータを上位システムと円滑にやりとりする為に、複数のスレーブアドレスを占有します。又、4 線式全二重通信と 2 線式半二重通信では、スレーブアドレスの占有の仕方が違いますので、以下に詳しく説明します。

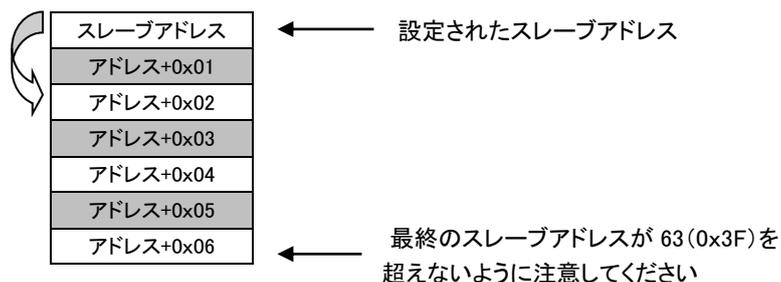
! 注意

- 1) スレーブアドレスの占有数は、4 線式全二重通信の場合及び 2 線式半二重通信の場合とも最大 4 個のスレーブアドレスを占有します。
- 2) A-Link 通信のスレーブアドレスを、1(0x01)~63(0x3F)で設定できますが、本製品のように複数のスレーブアドレスを占有する A-Link スレーブの場合、最終のアドレスが 63(0x3F)を超えないように、設計時及び実際にアドレスを設定する時には、十分に注意するようお願いします。
(スレーブアドレスは 1(0x01)からで、0(0x00)には設定できません。)
- 3) 設定したスレーブアドレスが他の A-Link スレーブと重複した場合、壊れることはありませんが他の A-Link スレーブのスレーブアドレスを含め A-Link 通信が正常に動作しなくなりますので、設計時及び実際にアドレスを設定する時には、十分に注意するようお願いします。

(1)4 線式全二重通信

4 線式全二重通信の場合スレーブアドレスは、A-Link スレーブで設定されたスレーブアドレスから 1 つとびにスレーブアドレスを占有します。

スレーブアドレスは 1 つとびに占有されます



で囲われたスレーブアドレスが占有されます

で囲われたスレーブアドレスは占有されませんので、他の A-Link スレーブのスレーブアドレスを割付けてもかまいません

(2)2 線式半二重通信

2 線式半二重通信の場合スレーブアドレスは、A-Link スレーブで設定されたスレーブアドレスから順番にスレーブアドレスを占有します。

スレーブアドレスは連続に占有されます

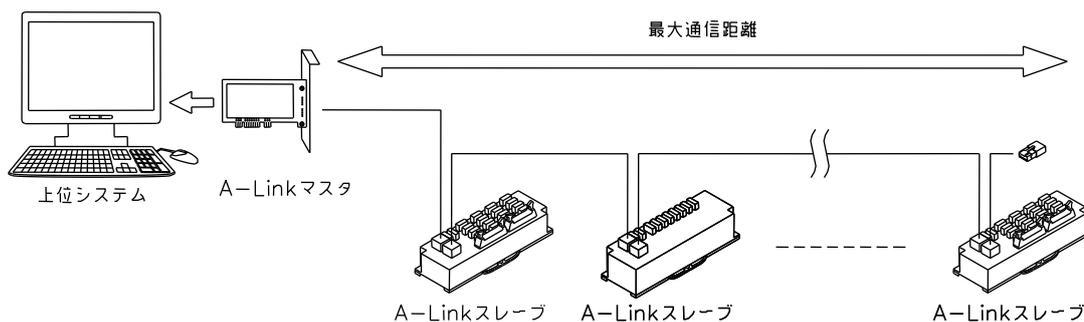
スレーブアドレス
アドレス+0x01
アドレス+0x02
アドレス+0x03

← 設定されたスレーブアドレス

← 最終のスレーブアドレスが 63(0x3F)を超えないように注意してください

2-2 最大通信距離

最大通信距離とは、上位システムから最後の A-Link スレーブまでの総延長距離をいい、通信速度により最大通信距離を設定しています。



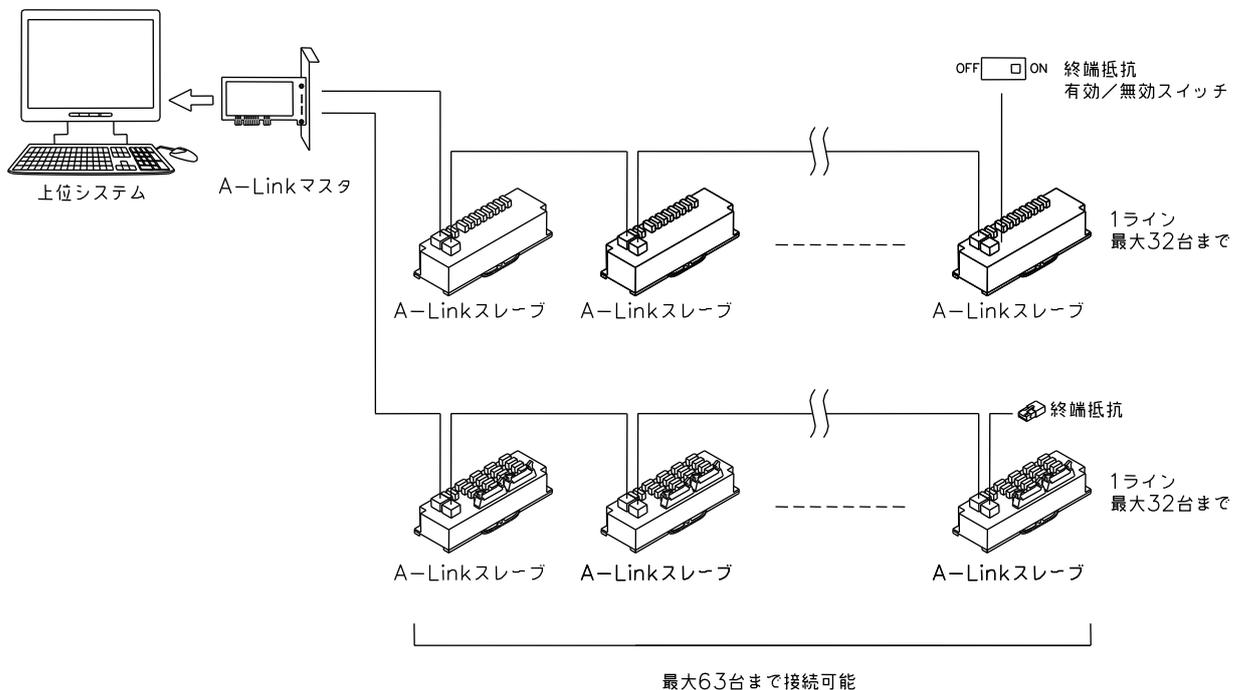
通信速度	最大通信距離(総延長)
12Mbps	100m
6Mbps(推奨)	200m

2-3 最大接続可能 A-Link スレーブ数

上位システムに接続できる A-Link スレーブ数は、上位システムに組込まれた A-Link マスタから 2 つの A-Link 通信ラインが出ており、それぞれのラインに最大 32 台までの A-Link スレーブが接続可能です。(A-Link は、63 台までしか認識できない為、2 ライン合わせて最大 63 台までとなります。)

! 注意

- 1) 2 つの A-Link 通信ラインに接続する A-Link スレーブの占有スレーブアドレス数が 63 以内であっても、片方の A-Link 通信ラインに 32 台を超える A-Link スレーブを接続した場合、A-Link 通信が正常に動作しない場合がありますので、システム設計時に注意するようお願いします。
- 2) 複数スレーブアドレスを占有する A-Link スレーブ使用時はスレーブアドレスが 63 を超えないよう注意が必要です。
- 3) 各通信ラインの最後の A-Link スレーブには、終端抵抗内蔵コネクタ(HLS-END)を取付ける必要があります。
最後の A-Link スレーブが終端抵抗内蔵タイプの場合は、終端抵抗 (TRM) を ON にしてください。

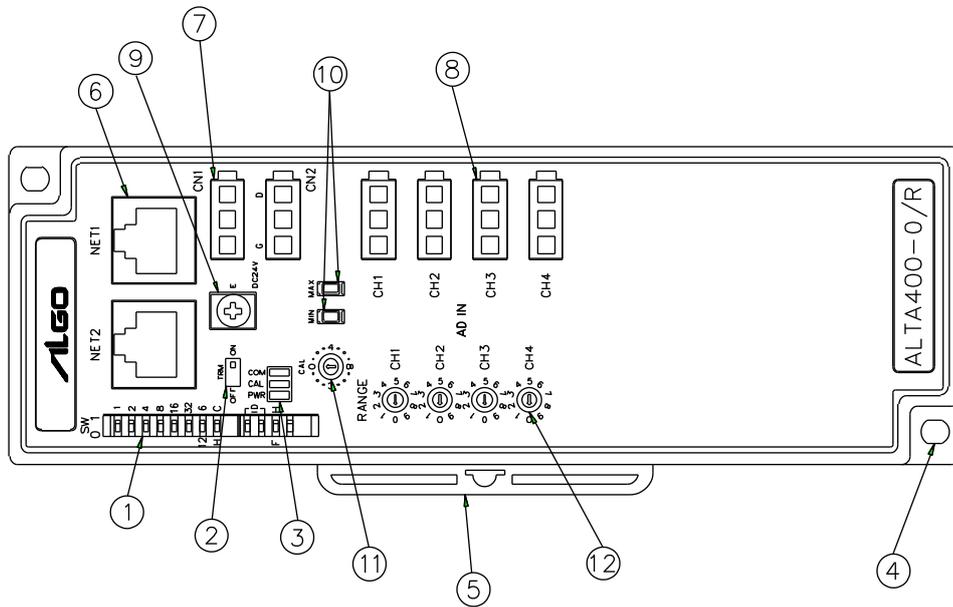


第3章 各部の名称

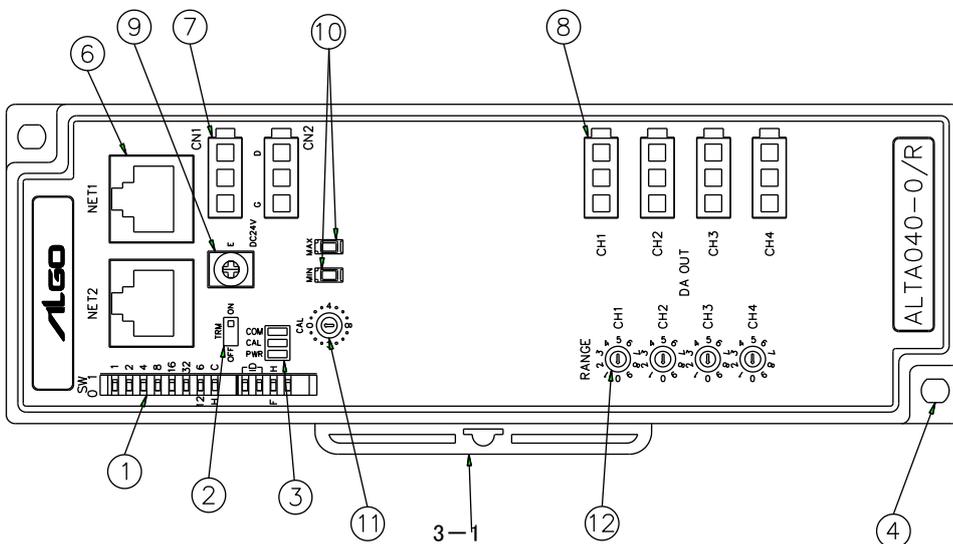
本章では、各部の名称と意味を説明します。
 梱包内容に記載されていないコネクタ・ケーブル類はお客様にてご準備ください。
 ケーブル(別売品)については「第11章 別売品」を参照してください。

3-1 各部の名称と説明

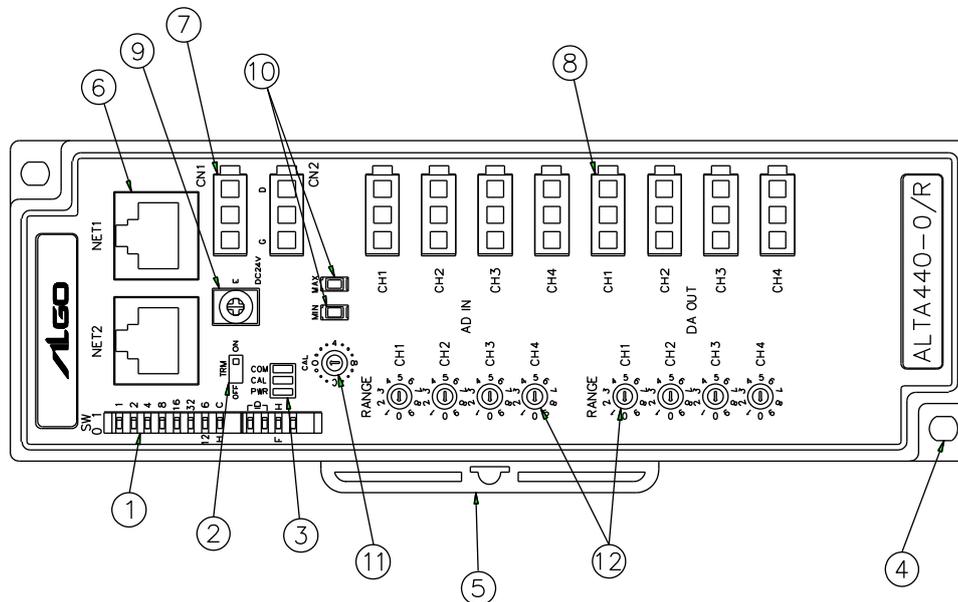
3-1-1 アナログ入力ユニット ALTA400-0



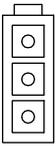
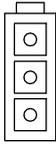
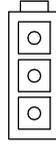
3-1-2 アナログ出力ユニット ALTA040-0



3-1-3 アナログ入出力ユニット
ALTA440-0



No.	名称	内容																											
①	ディップスイッチ	<p>(図は出荷時設定)</p> <p>未使用</p> <p>全二重/半二重の設定 F: 全二重 H: 半二重</p> <p>占有スレーブアドレス数の設定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>状態</th> <th>占有スレーブアドレス数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>通信異常時の出力状態の設定 H: ホールド (現状維持) C: クリア (全出力OFF) (出力ユニットのみ使用)</p> <p>通信速度 12: 12Mbps 6: 6Mbps (推奨)</p> <p>スレーブアドレス設定 (1~63)</p>	状態	占有スレーブアドレス数		4		3		2		1																	
状態	占有スレーブアドレス数																												
	4																												
	3																												
	2																												
	1																												
②	終端抵抗スイッチ	<p>ON : 終端抵抗有効 OFF : 終端抵抗無効</p> <p>終端抵抗は A-Link ライン最後に接続される A-Link スレーブのみ ON にしてください</p> <p>(図は出荷時設定)</p>																											
③	ステータス LED	<p>PWR : 電源 ON 時点灯</p> <p>COMM : 通信正常時点灯</p> <p>CAL : キャリブレーション開始時点灯 キャリブレーション完了時 3 回点滅 キャリブレーション終了時消灯</p>																											
④	ネジ固定用取付け穴	本製品をネジにより固定する際に使用																											
⑤	DIN レール取付け用ロック	本製品を 35mm の DIN レールに取付ける際に使用																											
⑥	A-Link 通信コネクタ	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4 線式全二重通信</th> <th>2 線式半二重通信</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>TXD+</td> <td>TR+</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>TXD-</td> <td>TR-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>RXD+</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RXD-</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>SLD (シールド)</td> <td>SLD (シールド)</td> </tr> </tbody> </table> <p>推奨適合コネクタ : 940-SP-360808-A108 (スチュワート製)</p>		4 線式全二重通信	2 線式半二重通信	1	NC	NC	2	NC	NC	3	TXD+	TR+	4	TXD-	TR-	5	RXD+	NC	6	RXD-	NC	7	NC	NC	8	SLD (シールド)	SLD (シールド)
	4 線式全二重通信	2 線式半二重通信																											
1	NC	NC																											
2	NC	NC																											
3	TXD+	TR+																											
4	TXD-	TR-																											
5	RXD+	NC																											
6	RXD-	NC																											
7	NC	NC																											
8	SLD (シールド)	SLD (シールド)																											

No.	名 称	内 容																																															
⑦	DC24V 電源供給コネクタ	 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td>P24</td></tr> <tr><td>2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>3</td><td>G24</td></tr> </table> <p>1 番ピン 3 番ピン</p> <p>推奨適合ハウジング : 172166-1 (AMP 製) 推奨適合ソケット : 171639-1 (AMP 製)</p>	1	P24	2	NC	3	G24																																									
1	P24																																																
2	NC																																																
3	G24																																																
⑧	AD IN CH1~CH4 コネクタ	 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td>VIN1~4</td></tr> <tr><td>2</td><td>IIN1~4</td></tr> <tr><td>3</td><td>AGND</td></tr> </table> <p>1 番ピン 3 番ピン</p> <p>推奨適合ハウジング : 172166-1 (AMP 製) 推奨適合ソケット : 171639-1 (AMP 製)</p>	1	VIN1~4	2	IIN1~4	3	AGND																																									
	1	VIN1~4																																															
2	IIN1~4																																																
3	AGND																																																
DA OUT CH1~CH4 コネクタ	 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td>VOUT1~4</td></tr> <tr><td>2</td><td>IOUT1~4</td></tr> <tr><td>3</td><td>AGND</td></tr> </table> <p>1 番ピン 3 番ピン</p> <p>推奨適合ハウジング : 172166-1 (AMP 製) 推奨適合ソケット : 171639-1 (AMP 製)</p>	1	VOUT1~4	2	IOUT1~4	3	AGND																																										
1	VOUT1~4																																																
2	IOUT1~4																																																
3	AGND																																																
⑨	FG 端子	アース接地端子 適合端子 : 1.25-3S																																															
⑩	キャリブレーション実行 スイッチ	キャリブレーションを実行する際に使用 MIN : スイッチ押下でキャリブレーション選択スイッチにより選ばれたアナログ入力又はアナログ出力の下限値のキャリブレーションを実行 MAX : スイッチ押下でキャリブレーション選択スイッチにより選ばれたアナログ入力又はアナログ出力の上限値のキャリブレーションを実行																																															
⑪	キャリブレーション選択 スイッチ	キャリブレーションを行うチャンネルの選択に使用 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">選択スイッチ 設定</th> <th colspan="3">キャリブレーション対象</th> </tr> <tr> <th>ALTA400-0</th> <th>ALTA040-0</th> <th>ALTA440-0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>AD CH1</td><td>DA CH1</td><td>AD CH1</td></tr> <tr><td>2</td><td>AD CH2</td><td>DA CH2</td><td>AD CH2</td></tr> <tr><td>3</td><td>AD CH3</td><td>DA CH3</td><td>AD CH3</td></tr> <tr><td>4</td><td>AD CH4</td><td>DA CH4</td><td>AD CH4</td></tr> <tr><td>5</td><td>設定不可</td><td>設定不可</td><td>DA CH1</td></tr> <tr><td>6</td><td>設定不可</td><td>設定不可</td><td>DA CH2</td></tr> <tr><td>7</td><td>設定不可</td><td>設定不可</td><td>DA CH3</td></tr> <tr><td>8</td><td>設定不可</td><td>設定不可</td><td>DA CH4</td></tr> <tr><td>9~F</td><td colspan="3">設定不可</td></tr> <tr><td>0</td><td colspan="3">キャリブレーション無効 通常動作時はこの設定で使用してください</td></tr> </tbody> </table>	選択スイッチ 設定	キャリブレーション対象			ALTA400-0	ALTA040-0	ALTA440-0	1	AD CH1	DA CH1	AD CH1	2	AD CH2	DA CH2	AD CH2	3	AD CH3	DA CH3	AD CH3	4	AD CH4	DA CH4	AD CH4	5	設定不可	設定不可	DA CH1	6	設定不可	設定不可	DA CH2	7	設定不可	設定不可	DA CH3	8	設定不可	設定不可	DA CH4	9~F	設定不可			0	キャリブレーション無効 通常動作時はこの設定で使用してください		
選択スイッチ 設定	キャリブレーション対象																																																
	ALTA400-0	ALTA040-0	ALTA440-0																																														
1	AD CH1	DA CH1	AD CH1																																														
2	AD CH2	DA CH2	AD CH2																																														
3	AD CH3	DA CH3	AD CH3																																														
4	AD CH4	DA CH4	AD CH4																																														
5	設定不可	設定不可	DA CH1																																														
6	設定不可	設定不可	DA CH2																																														
7	設定不可	設定不可	DA CH3																																														
8	設定不可	設定不可	DA CH4																																														
9~F	設定不可																																																
0	キャリブレーション無効 通常動作時はこの設定で使用してください																																																

No.	名 称	内 容																		
⑫	レンジ切換え ロータリスイッチ	入出力レンジの切換えに使用 <table border="1"><thead><tr><th>レンジ切換え ロータリスイッチの 設定</th><th>レンジ</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0~5V</td></tr><tr><td>1</td><td>1~5V</td></tr><tr><td>2</td><td>0~10V</td></tr><tr><td>3</td><td>-5~5V</td></tr><tr><td>4</td><td>-10~10V</td></tr><tr><td>5</td><td>0~20mA</td></tr><tr><td>6</td><td>4~20mA</td></tr><tr><td>7~9</td><td>ノーオペレーション</td></tr></tbody></table>	レンジ切換え ロータリスイッチの 設定	レンジ	0	0~5V	1	1~5V	2	0~10V	3	-5~5V	4	-10~10V	5	0~20mA	6	4~20mA	7~9	ノーオペレーション
レンジ切換え ロータリスイッチの 設定	レンジ																			
0	0~5V																			
1	1~5V																			
2	0~10V																			
3	-5~5V																			
4	-10~10V																			
5	0~20mA																			
6	4~20mA																			
7~9	ノーオペレーション																			

第4章 接続

本章では、各スイッチ類の設定方法を説明します。

4-1 スレーブアドレスの設定

本製品を含め、A-Link の通信ラインに接続する全ての A-Link スレーブは、スレーブアドレスを設定する必要があります。

(スレーブアドレスは 1(0x01)～63(0x3F)までの 10 進数で設定してください。)

本製品の場合、複数のスレーブアドレスを占有しますので、他の A-Link スレーブとスレーブアドレスが重複しないよう注意が必要です。

(設定に際しては、2-1 スレーブアドレスの割付けを参照。)



注意

設定したスレーブアドレスが他の A-Link スレーブと重複した場合、壊れることはありませんが他の A-Link スレーブのスレーブアドレスを含め A-Link 通信が正常に動作しなくなりますので、設計時及び実際にアドレスを設定する時には、十分に注意するようお願いします。

(1) 設定

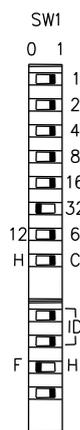
スレーブアドレスは、本製品上面のディップスイッチの 1～32 と書かれたところで設定します。(スレーブアドレスは 16 進数で計算し、ビット単位で設定すると操作しやすいです。)

(2) 設定例

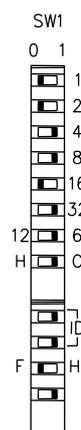
例 1 スレーブアドレス 0x01



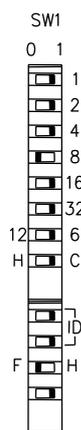
例 2 スレーブアドレス 0x1F



例 3 スレーブアドレス 0x2C



例 4 スレーブアドレス 0x37



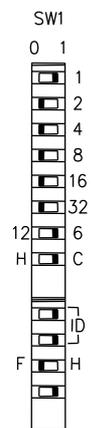
注意

ディップスイッチは  の時がスイッチ ON
 の時がスイッチ OFF の状態を示します。

4-2 占有スレーブアドレス数の設定

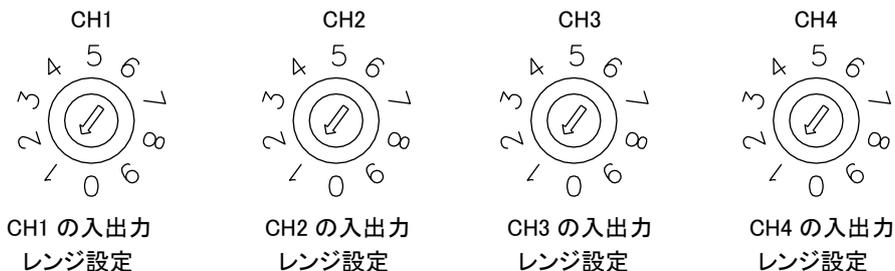
占有スレーブアドレス数は、本製品上面のディップスイッチのIDと書かれたところで設定します。
本製品で、スレーブアドレスを4ヶ占有しますが、使用するチャンネル数が少なく、スレーブアドレスの余裕がない場合に、占有するスレーブアドレス数を設定できます。

占有スレーブアドレス数	設 定
4	0 1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	0 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	0 1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	0 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



4-3 入出力レンジ設定

アナログ入力及び、出力にはそれぞれのチャンネルに対する入出力レンジの設定が必要です。入出力レンジは、各々のチャンネルに対し個別に設定が可能です。



設定値

0		<table border="1"><tr><td></td><td>アナログ入力</td><td>アナログ出力</td></tr><tr><td>電圧入力</td><td>0~5V</td><td>-</td></tr><tr><td>電圧出力</td><td>-</td><td>0~5V</td></tr></table>		アナログ入力	アナログ出力	電圧入力	0~5V	-	電圧出力	-	0~5V
			アナログ入力	アナログ出力							
電圧入力	0~5V	-									
電圧出力	-	0~5V									
1		<table border="1"><tr><td></td><td>アナログ入力</td><td>アナログ出力</td></tr><tr><td>電圧入力</td><td>1~5V</td><td>-</td></tr><tr><td>電圧出力</td><td>-</td><td>1~5V</td></tr></table>		アナログ入力	アナログ出力	電圧入力	1~5V	-	電圧出力	-	1~5V
			アナログ入力	アナログ出力							
電圧入力	1~5V	-									
電圧出力	-	1~5V									
2		<table border="1"><tr><td></td><td>アナログ入力</td><td>アナログ出力</td></tr><tr><td>電圧入力</td><td>0~10V</td><td>-</td></tr><tr><td>電圧出力</td><td>-</td><td>0~10V</td></tr></table>		アナログ入力	アナログ出力	電圧入力	0~10V	-	電圧出力	-	0~10V
			アナログ入力	アナログ出力							
電圧入力	0~10V	-									
電圧出力	-	0~10V									
3		<table border="1"><tr><td></td><td>アナログ入力</td><td>アナログ出力</td></tr><tr><td>電圧入力</td><td>-5~5V</td><td>-</td></tr><tr><td>電圧出力</td><td>-</td><td>-5~5V</td></tr></table>		アナログ入力	アナログ出力	電圧入力	-5~5V	-	電圧出力	-	-5~5V
			アナログ入力	アナログ出力							
電圧入力	-5~5V	-									
電圧出力	-	-5~5V									
4		<table border="1"><tr><td></td><td>アナログ入力</td><td>アナログ出力</td></tr><tr><td>電圧入力</td><td>-10~10V</td><td>-</td></tr><tr><td>電圧出力</td><td>-</td><td>-10~10V</td></tr></table>		アナログ入力	アナログ出力	電圧入力	-10~10V	-	電圧出力	-	-10~10V
			アナログ入力	アナログ出力							
電圧入力	-10~10V	-									
電圧出力	-	-10~10V									
5		<table border="1"><tr><td></td><td>アナログ入力</td><td>アナログ出力</td></tr><tr><td>電流入力</td><td>0~20mA</td><td>-</td></tr><tr><td>電流出力</td><td>-</td><td>0~20mA</td></tr></table>		アナログ入力	アナログ出力	電流入力	0~20mA	-	電流出力	-	0~20mA
			アナログ入力	アナログ出力							
電流入力	0~20mA	-									
電流出力	-	0~20mA									
6		<table border="1"><tr><td></td><td>アナログ入力</td><td>アナログ出力</td></tr><tr><td>電流入力</td><td>4~20mA</td><td>-</td></tr><tr><td>電流出力</td><td>-</td><td>4~20mA</td></tr></table>		アナログ入力	アナログ出力	電流入力	4~20mA	-	電流出力	-	4~20mA
			アナログ入力	アナログ出力							
電流入力	4~20mA	-									
電流出力	-	4~20mA									

第5章 A-Link 通信データ

本章では、本製品の A-Link 通信データについて説明します。

5-1 DI/DO マップ

本製品の DI/DO マップを記述します。

2 線式半二重通信の場合

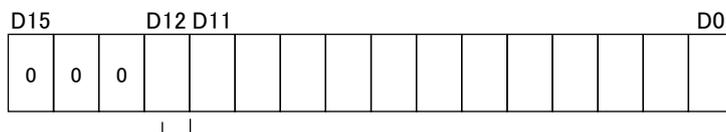
DI		DO	
スレーブアドレス+0	CH1 アナログ入力データ	スレーブアドレス+0	CH1 アナログ出力データ
スレーブアドレス+1	CH2 アナログ入力データ	スレーブアドレス+1	CH2 アナログ出力データ
スレーブアドレス+2	CH3 アナログ入力データ	スレーブアドレス+2	CH3 アナログ出力データ
スレーブアドレス+3	CH4 アナログ入力データ	スレーブアドレス+3	CH4 アナログ出力データ

4 線式全二重通信の場合

DI		DO	
スレーブアドレス+0	CH1 アナログ入力データ	スレーブアドレス+0	CH1 アナログ出力データ
スレーブアドレス+2	CH2 アナログ入力データ	スレーブアドレス+2	CH2 アナログ出力データ
スレーブアドレス+4	CH3 アナログ入力データ	スレーブアドレス+4	CH3 アナログ出力データ
スレーブアドレス+6	CH4 アナログ入力データ	スレーブアドレス+6	CH4 アナログ出力データ

5-2 制御モード DI/DO 割付け

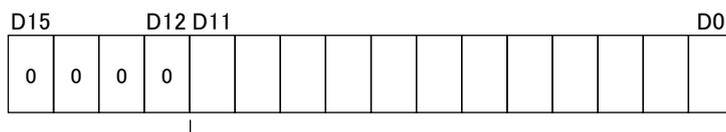
DI(アナログ入力)



アナログ入力データ: 0×000~0×FFF

断線検出(4~20mA 選択時のみ)
0: 正常
1: 断線

DO(アナログ出力)



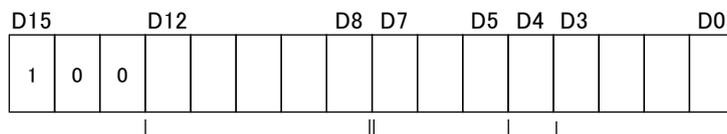
アナログ出力データ: 0×000~0×FFF

アナログ入出力データ

レンジ	データ
0~5V	0×000~0×FFF (0~4095)
1~5V	0×000~0×FFF (0~4095)
0~10V	0×000~0×FFF (0~4095)
-5~5V	0×800~0×000~0×7FF (-2047~0~2047)
-10~10V	0×800~0×000~0x7FF (-2047~0~2047)
0~20mA	0×000~0×FFF (0~4095)
4~20mA	0×000~0×FFF (0~4095)

5-3 設定モード DI/DO 割付け

DI(応答)



→ アナログ入力変換サンプル回数
(設定値+1)の2のべき乗

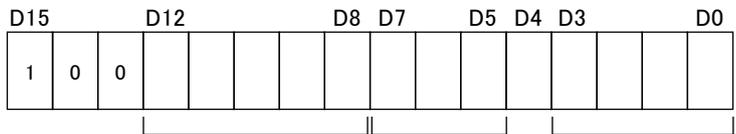
設定値	サンプル回数
0000	2
0001	4
0010	8
0011	16
0100	32
0101	64
0110	128
0111	256
1000	512
1001	1024
1010	2048
1011	4096
1100	8192
1101	16384
1110	32768
1111	65536

→ 最大/最小値の除外
0:しない
1:する

→ フィルタタイプ
0:なし
1:単純平均
2:移動平均
3~7:予約

→ 予約

DO(設定)



アナログ入力変換サンプル回数
(設定値+1)の2のべき乗

設定値	サンプル回数
0000	2
0001	4
0010	8
0011	16
0100	32
0101	64
0110	128
0111	256
1000	512
1001	1024
1010	2048
1011	4096
1100	8192
1101	16384
1110	32768
1111	65536

最大/最小値の除外
0:しない
1:する

フィルタタイプ
0:なし
1:単純平均
2:移動平均
3~7:予約

予約

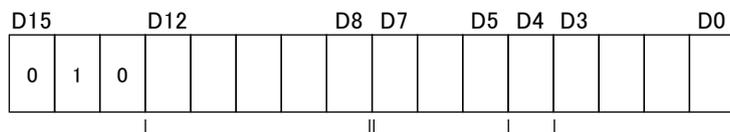


注意

他のモードに設定する場合は、一度制御モードに戻してから行ってください。

5-4 設定値読出しモード DI/DO 割付け

DI(応答)



→ アナログ入力変換サンプル回数
(設定値+1)の2のべき乗

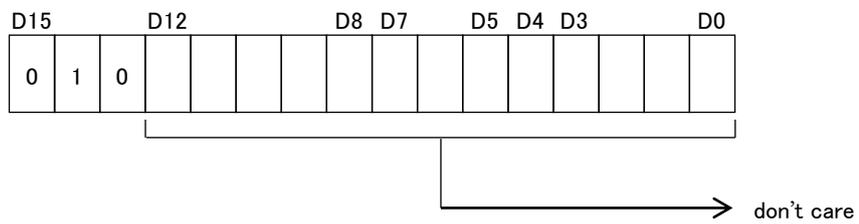
設定値	サンプル回数
0000	2
0001	4
0010	8
0011	16
0100	32
0101	64
0110	128
0111	256
1000	512
1001	1024
1010	2048
1011	4096
1100	8192
1101	16384
1110	32768
1111	65536

→ 最大/最小値の除外
0:しない
1:する

→ フィルタタイプ
0:なし
1:単純平均
2:移動平均
3~7:予約

→ 予約

DO(設定)

**注意**

他のモードに設定する場合は、一度制御モードに戻してから行ってください。

5-5 バージョン読出しモード DI/DO 割付け

DO スレーブアドレス+0

1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

DO スレーブアドレス+1

(don't care)															
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DO スレーブアドレス+2

(don't care)															
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DO スレーブアドレス+3

(don't care)															
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DI スレーブアドレス+0

1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

DI スレーブアドレス+1

(don't care)															
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DI スレーブアドレス+2

ベースバージョン															
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DI スレーブアドレス+3

特注バージョン															
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**注意**

他のモードに設定する場合は、一度制御モードに戻してから行ってください。

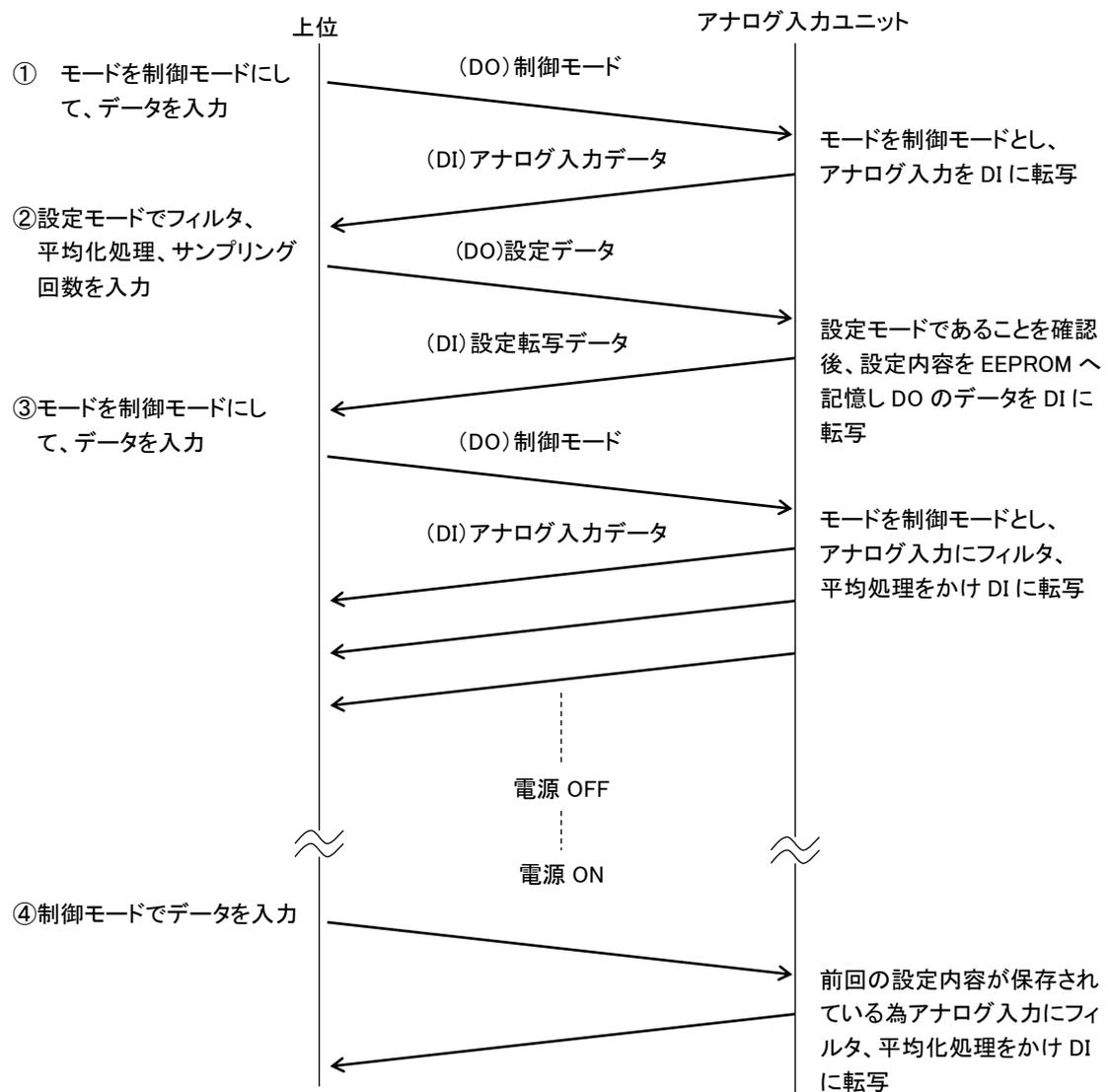
5-6 フィルタ、平均化処理の設定手順

アナログ入力には、フィルタ、平均化処理機能があります。

これらの機能には各チャンネル毎に設定することが可能で、設定内容は EEPROM に記憶される為、電源が OFF になっても設定内容は保持されます。

平均化処理として、単純平均、移動平均の 2 種類があり、又、フィルタ処理として最大値/最小値の除去機能があります。

全チャンネルとも同一の設定手順である為、1ch 分の設定手順を説明します。



⚠ 注意

- 1) 設定モード中は設定モードになる直前のアナログデータを保持します。
- 2) 設定モード終了後制御モードに移行する時、アナログ入力データは、設定モードになる直前の値となります。

第6章 キャリブレーション

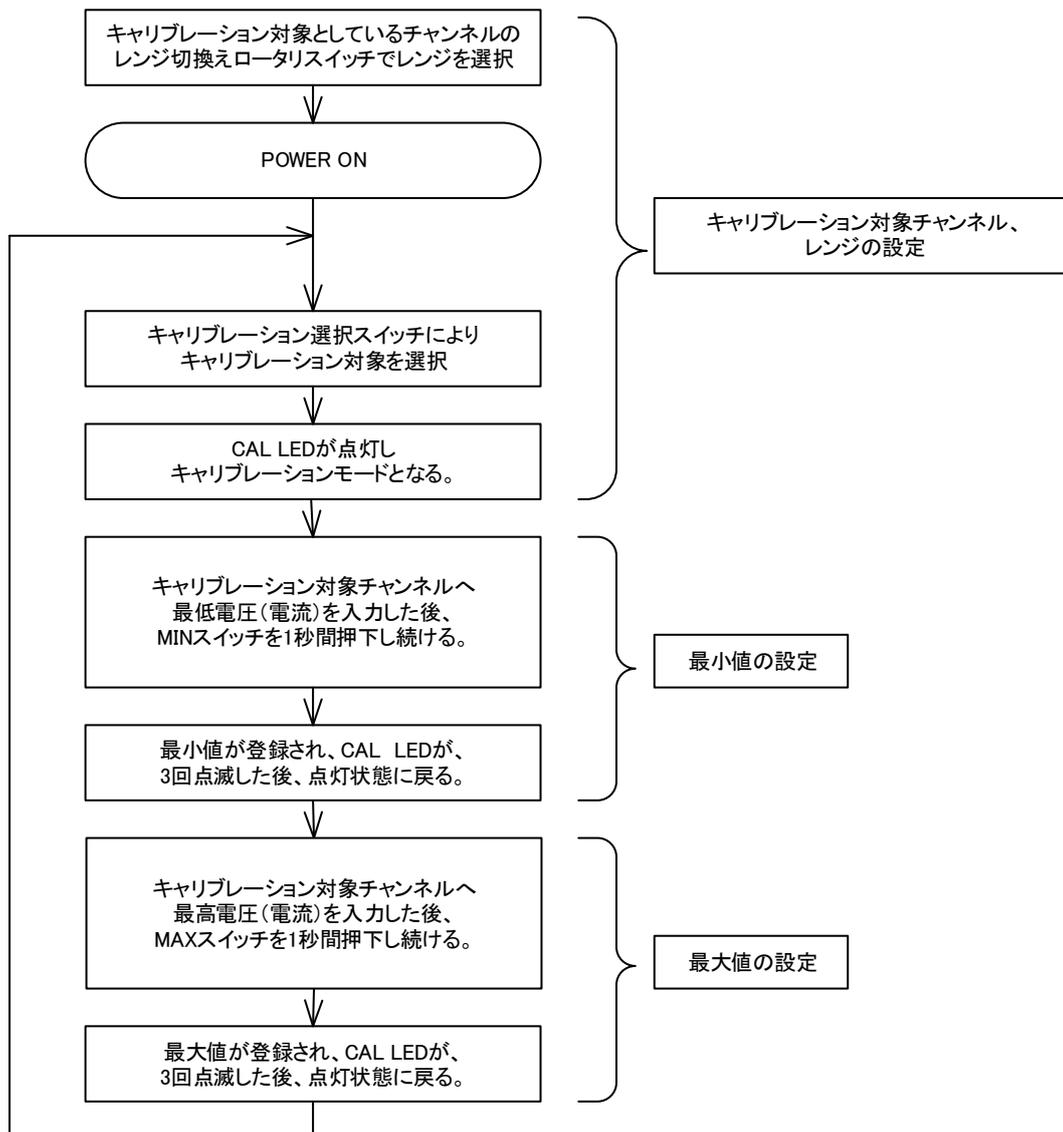
本章では、本製品のキャリブレーションの方法について説明します。

キャリブレーション選択スイッチを無効の状態(0)から設定(1~8)へ切換えることにより、設定モードとなります。
(アナログ入カユニット及び、アナログ出力ユニットでは、1~4 に設定)

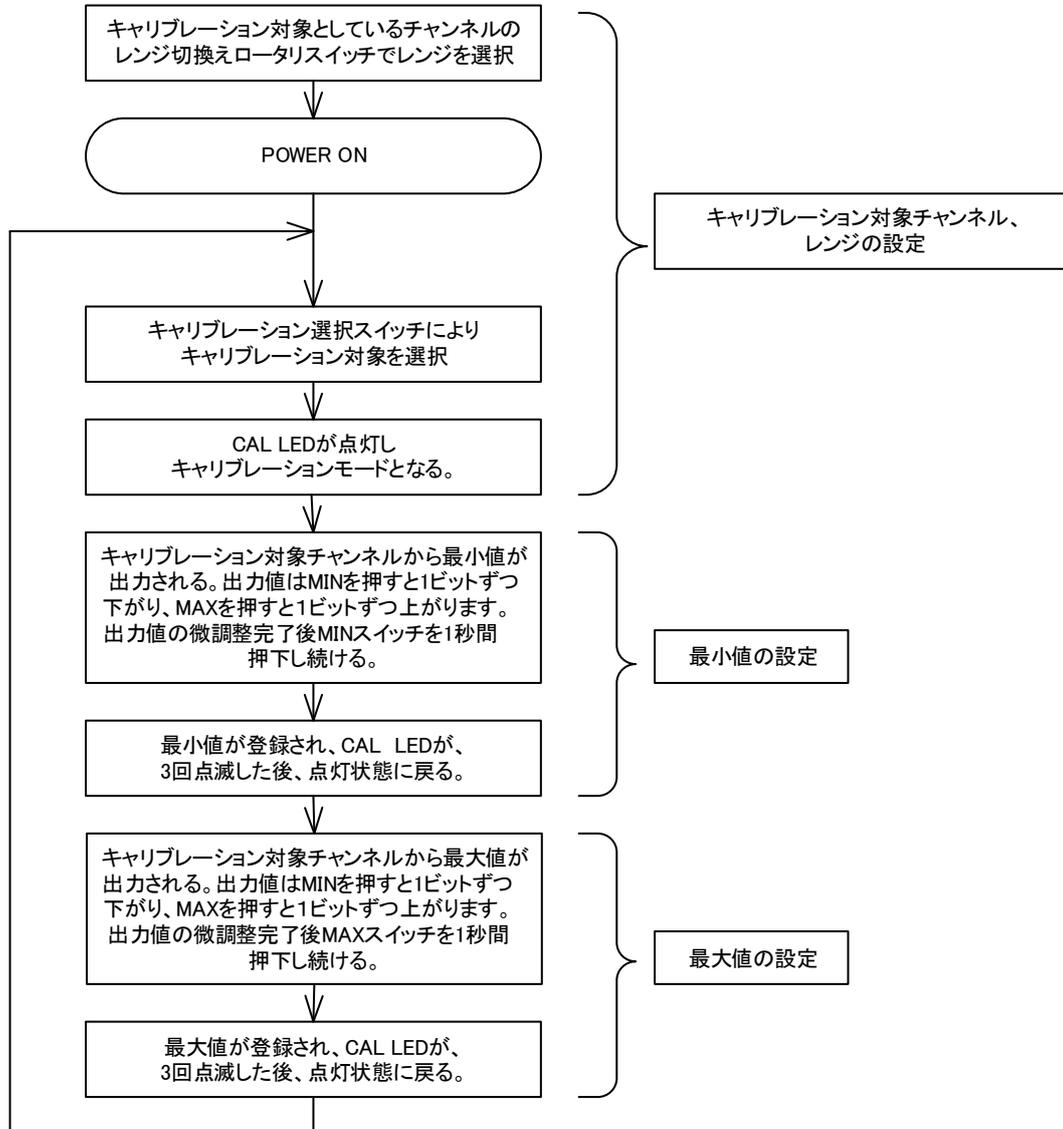
キャリブレーション実行スイッチ(MIN、MAX)、キャリブレーション選択スイッチ、レンジ切換えロータリスイッチを使用することで、それぞれのチャンネル、レンジ毎にキャリブレーションを行うことができます。キャリブレーションを終了するにはキャリブレーション選択スイッチをキャリブレーション(0)にします。

レンジ切換えロータリスイッチは、POWER ON 直後の値を保持し、以降ロータリスイッチを切換えても、電源の再投入しないと、レンジは切換わらないことに注意してください。

6-1 アナログ入力部のキャリブレーション設定



6-2 アナログ出力部のキャリブレーション設定



第7章 設置

本章では、本製品の取付け方法及び注意事項について説明します。

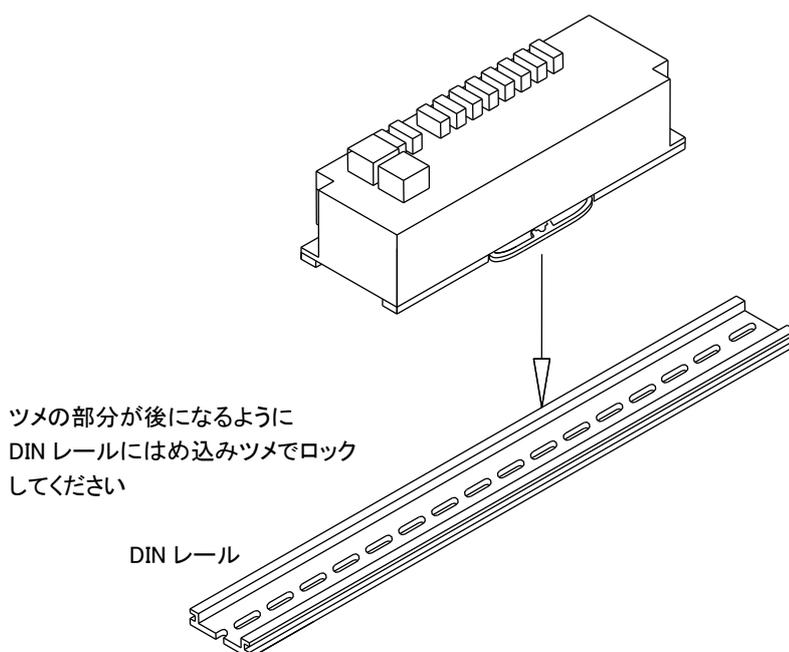
7-1 取付け場所

取付け場所について、以下の点に注意してください。

設置条件	取付け上の注意
制御盤内に取付ける場合	本製品の周辺部が、55℃以下となるように、制御盤の大きさ及び冷却の方法を検討の上、設計してください
発熱体の近くに取付ける場合	設置制御盤は本製品の周辺部が、55℃以下となるように、発熱体からの幅射熱や、対流による温度上昇を避けるようにしてください
振動源の近くに取付ける場合	設置制御盤は振動が本製品に伝わらないよう、防振器具を本製品の取付け面に取付けてください
腐食性ガスが侵入する場所に取付ける場合	設置制御盤は腐食性ガスの侵入を防ぐ工夫をしてください すぐに影響は出ませんが、接触器関連機器の故障原因になります
その他	設置制御盤は高温・多湿の場所や、塵埃・鉄粉の多い雰囲気のある場所には取付け ないでください

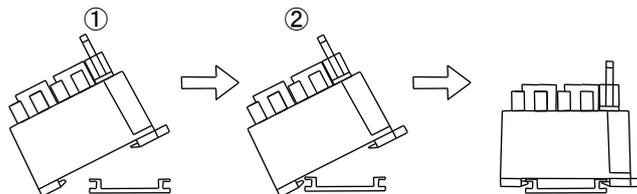
7-2 DIN レールによる取付け

35 mm幅の DIN レールに取付けが可能です。



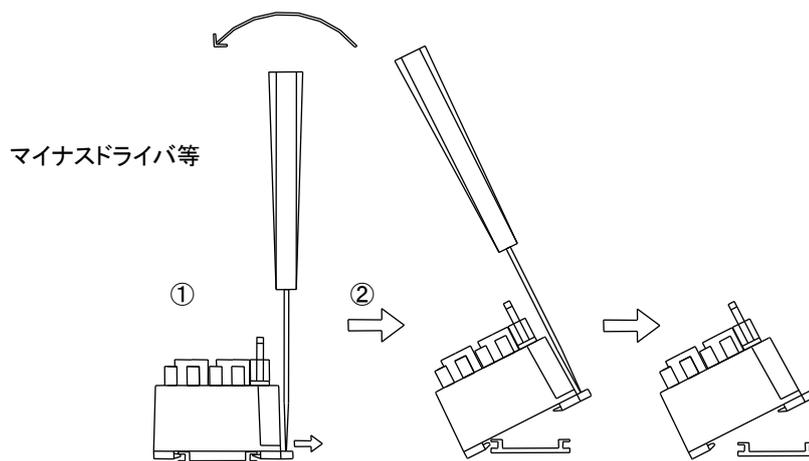
(1) 取付け方法

- ① 下図のように DIN レールに片側 (DIN レール取付け用ロックの付いてない方) をはめ込みます。
- ② カチッと音がするまで DIN レール取付け用ロックが付いている方を押込みます。



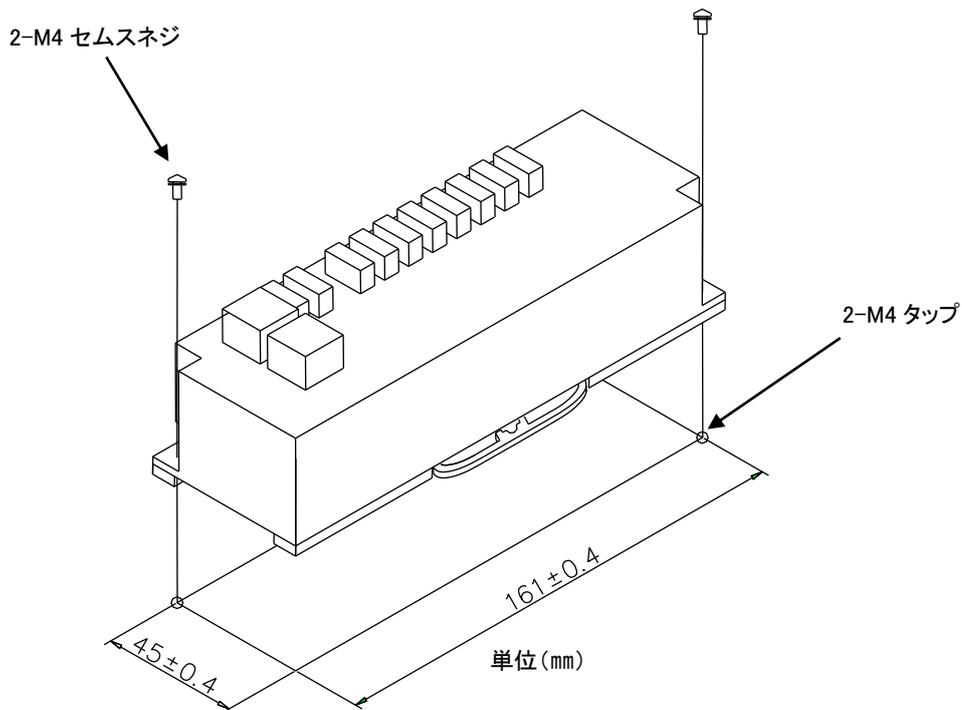
(2) 取外し方法

- ① 下図のようにマイナスドライバー等で DIN レール取付け用ロックを外側に引っ張ります。
- ② そのままロックの付いている方を浮かして外します。



7-3 ネジによる取付け

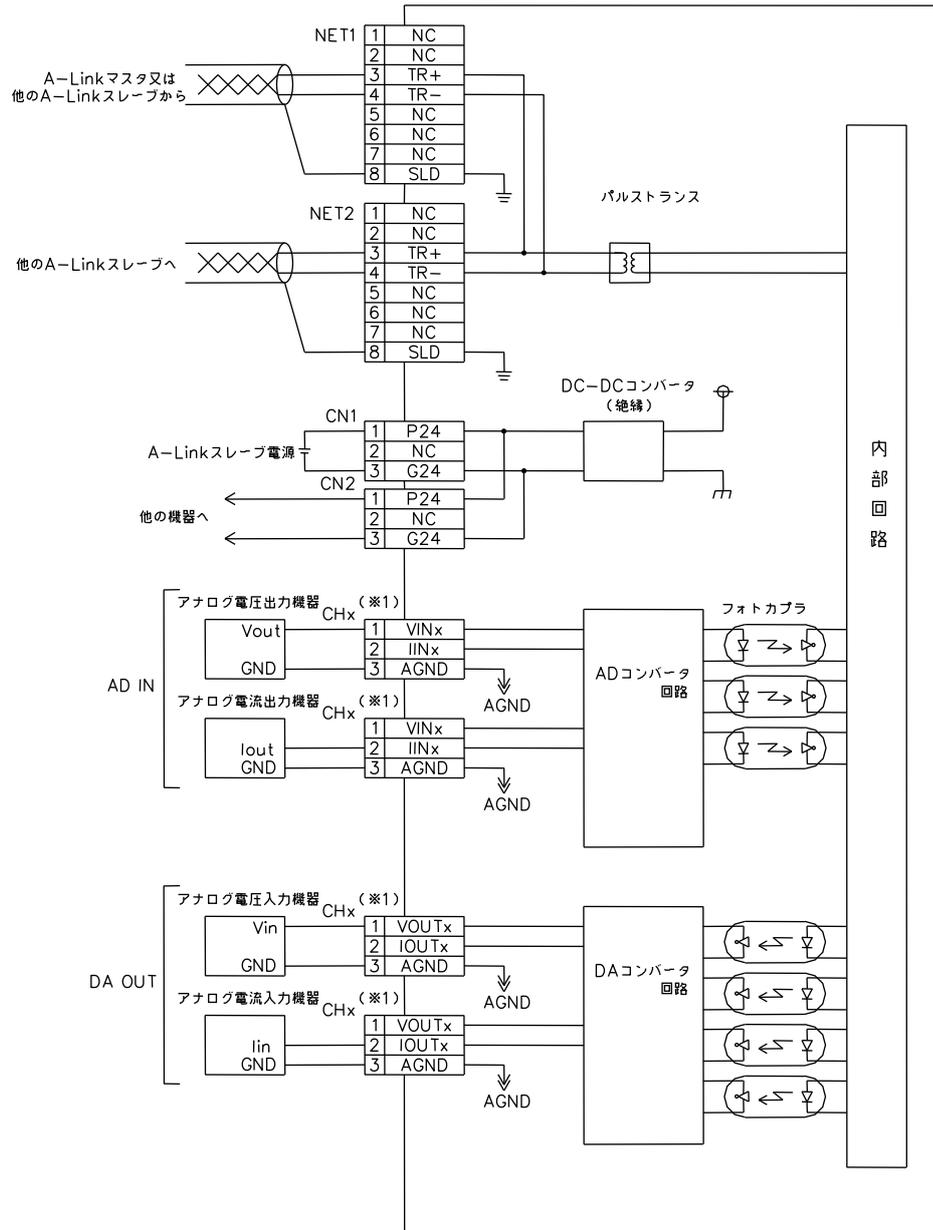
M4 セムスネジによる取付けが可能です。
ネジ締付けトルク: $0.6 \sim 1.08 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($6.2 \sim 11 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$)



第8章 接続

本章では、本製品の A-Link 通信線及び、電源、負荷との接続を説明します。

8-1 2線式半二重通信の場合の配線

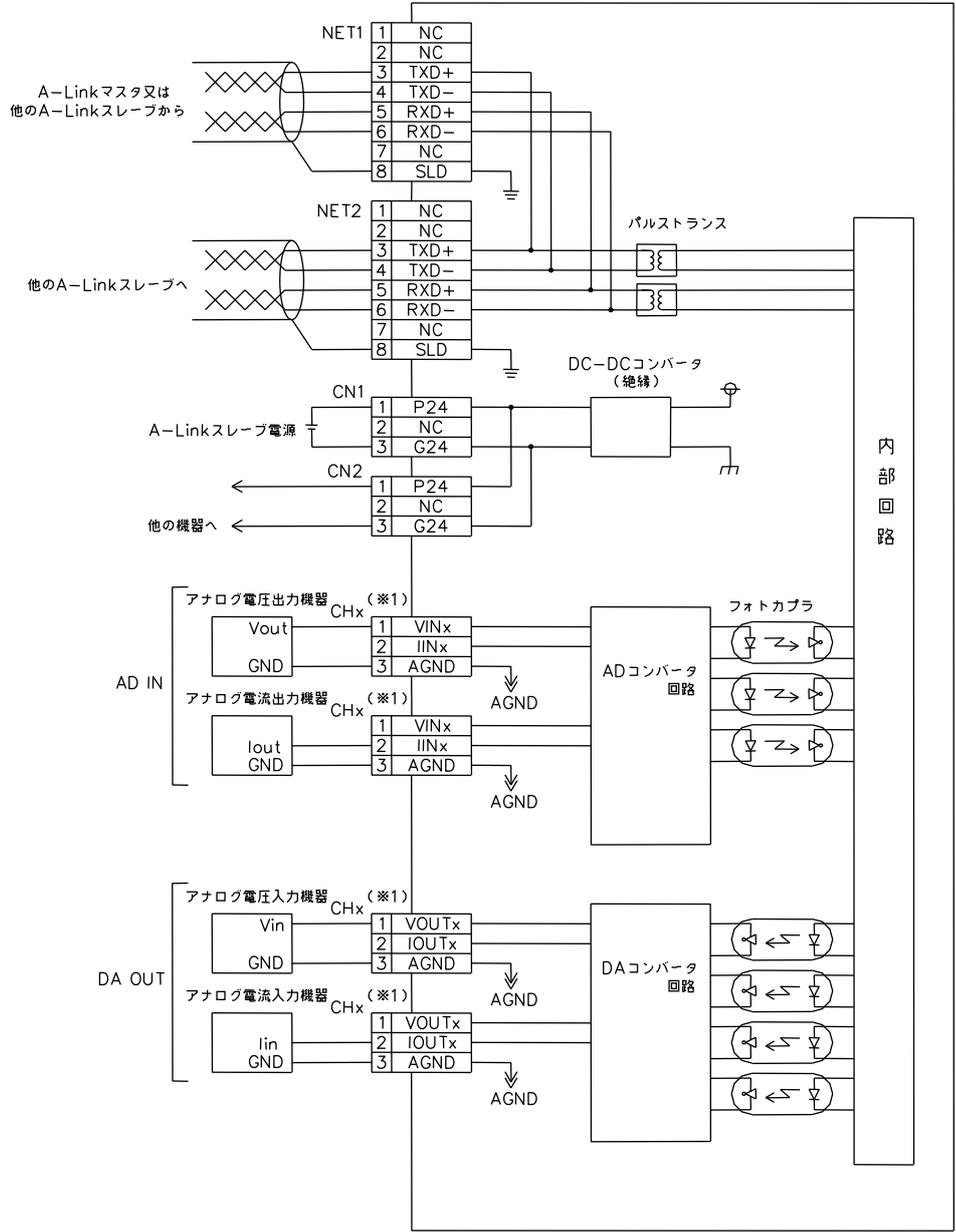


(※1) xはチャンネル番号1~4

ケーブルの加工手順については「ALGO 省配線シリーズ通信ケーブル加工手順書(72AG10001口)」を参照してください。

ドキュメントの入手方法は営業窓口にご相談ください。

8-2 4線式全二重通信の場合



(※1) xはチャンネル番号1~4

ケーブルの加工手順については「ALGO 省配線シリーズ通信ケーブル加工手順書(72AG10001口)」を参照してください。
 ドキュメントの入手方法は営業窓口にご相談ください。

第9章 トラブルシューティング

本章では、初歩的な問題点の簡単な解決法を説明します。

9-1 トラブルシューティング

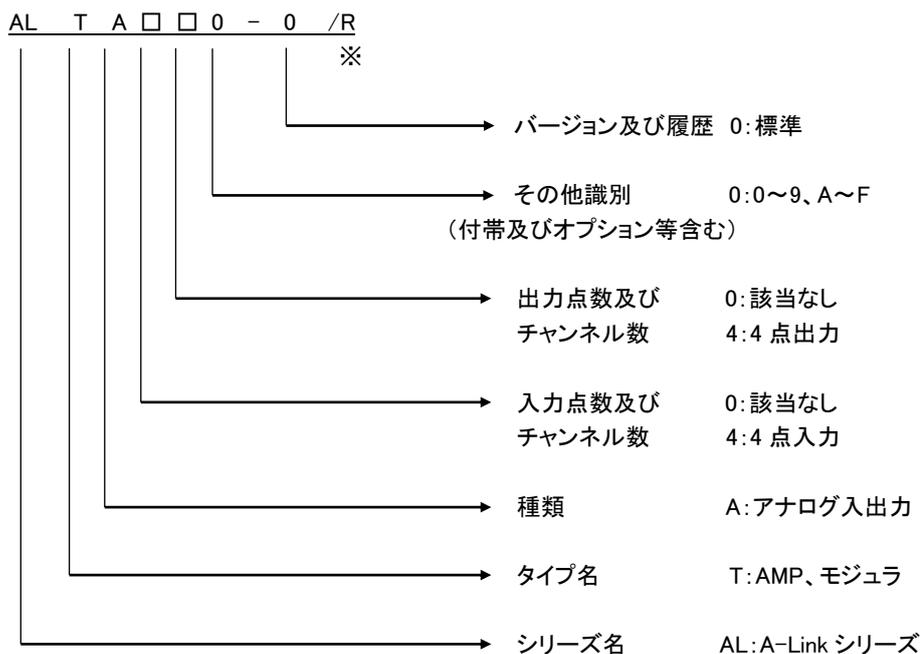
症 状	チェック項目	処 置
電源が入らない (PWR が点灯しない)	DC24V 電源ケーブルは、正しく接続されていますか？	正しく接続してください
	DC24V 電源電圧は正常ですか？	DC24V 電源、ケーブルを調べてください
正しく通信しない (COMM が点灯しない)	通信ケーブルは、正しく接続されていますか？	正しく接続してください (第 8 章 接続を参照)
	通信ラインの最後の A-Link スレーブに終端抵抗を付けていますか？ 又は、終端抵抗が ON になっていますか？	最後の A-Link スレーブに終端抵抗を付けてください 又は、終端抵抗を ON にしてください
	スレーブアドレスは正しく設定されていますか？	正しく設定してください (4-1 スレーブアドレスの設定参照)
	スレーブアドレスの重複はありますか？	重複しているスレーブアドレスを別のスレーブアドレスに設定してください
	4 線式全二重通信/2 線式半二重通信と 6Mbps/12Mbps の設定がすべて上位システムと同じ設定となっていますか？	ディップスイッチを正しく設定してください (3-1 の①ディップスイッチ参照)
アナログ入力してもデータが変化しない、あるいは正常な入力電圧値(電流値)とならない	DC24V 電源電圧は正常ですか？	DC24V を供給してください
	入力側の接続は正しいですか？	正しく接続してください (第 8 章 接続を参照)
	キャリブレーションが正しく行われていますか？	正しく設定してください (第 6 章 キャリブレーション参照)
	キャリブレーション選択スイッチが無効以外の設定(1~F)になっていませんか？	キャリブレーション設定完了後は選択スイッチを無効(0)にしてください
	レンジ切換えロータリスイッチは正しく設定されていますか？	チャンネル毎に使用するレンジを設定してください

症 状	チェック項目	処 置
アナログ出力が出ない あるいは 正常な出力電圧(電流)と ならない	DC24V 電源電圧は正常ですか？	DC24V を供給してください
	スレーブアドレスは正しく設定されていますか？	正しく設定してください (4-1 スレーブアドレスの設定参照)
	スレーブアドレスの重複は有りませんか？	重複しているスレーブアドレスを別のスレーブアドレスに設定してください
	出力側の接続は正しいですか？	正しく接続してください (第 8 章 接続参照)
	キャリブレーションが正しく行われていますか？	正しく設定してください (第 6 章 キャリブレーション参照)
	キャリブレーション選択スイッチが無効以外の設定(1~F)となっていないですか？	キャリブレーション設定完了後は選択スイッチを無効(0)にしてください
	レンジ切換えロータリスイッチは正しく設定されていますか？	チャンネル毎に使用するレンジを設定してください
PWR LED と CAL LED が点滅する	CH1~CH4 のレンジ切換えロータリスイッチの値が正しく設定されていますか？	CH1~CH4 のレンジ切換えロータリスイッチの値を正しい値(0~6)に設定してください ロータリスイッチが数字と数字の間に設定されるとスイッチの値が正しく読めない場合がありますので正しく設定しているのにレンジ設定がおかしくなる場合は一度一回転させ、再度正しい値に設定しなおしてください

第10章 付録

10-1 品名、型式

型式の表し方を説明します。



品名型式一覧表

品名	型式	仕様							
		通信モード		通信速度 (Mbps)		入出力点数		レンジ切換え	
		全二重	半二重	6(推奨)	12	アナログ 入力	アナログ 出力	入力	出力
4点アナログ入力ユニット	ALTA400-0/R	○	○	○	○	4		○	
4点アナログ出力ユニット	ALTA040-0/R	○	○	○	○		4		○
4点アナログ入出力ユニット	ALTA440-0/R	○	○	○	○	4	4	○	○

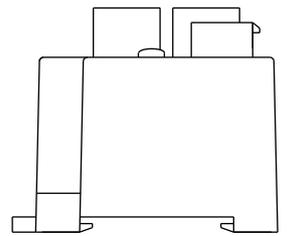
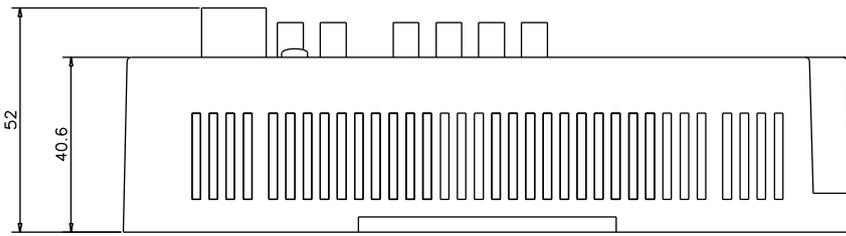
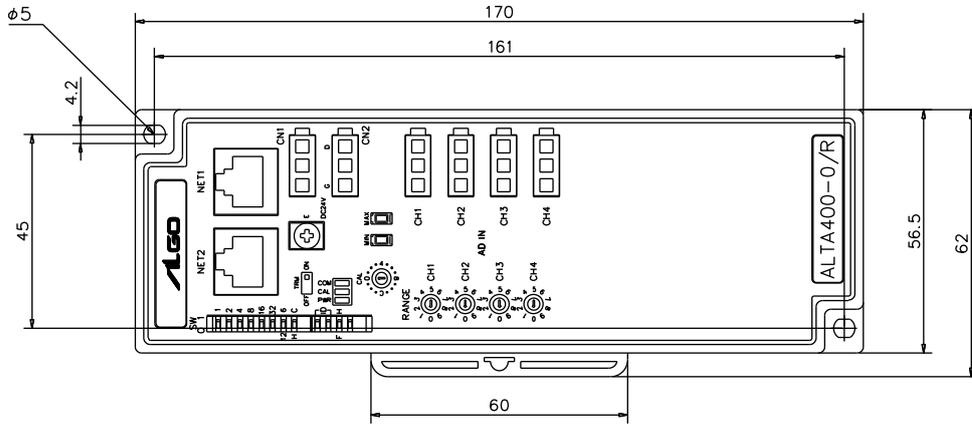
記載の型式は代表的な型式です。

※ /R は RoHS 対応品です。

バージョンアップなどで予告なく変更する場合がありますので、詳細は購入の際にご確認ください。

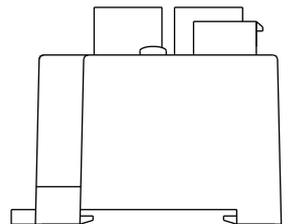
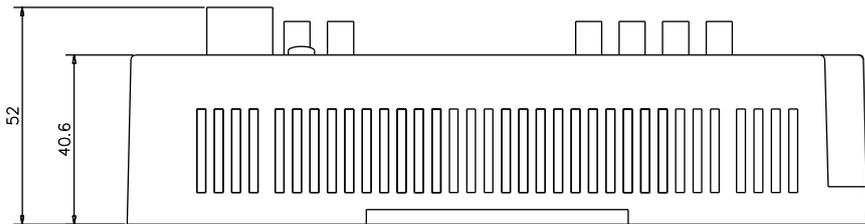
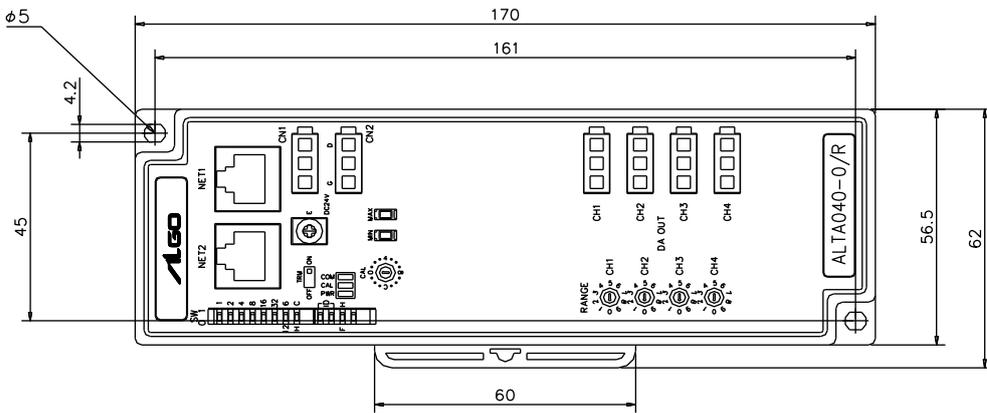
10-2 外形寸法図

10-2-1 アナログ入力ユニット



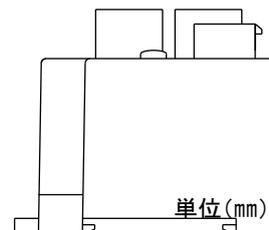
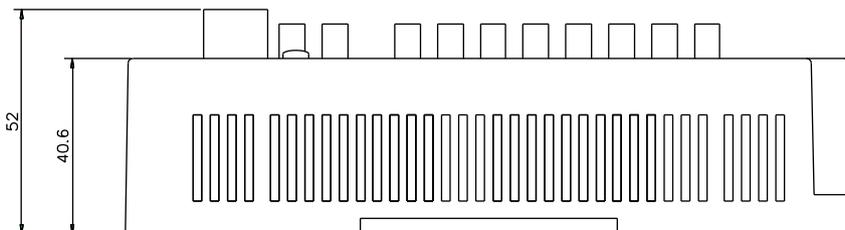
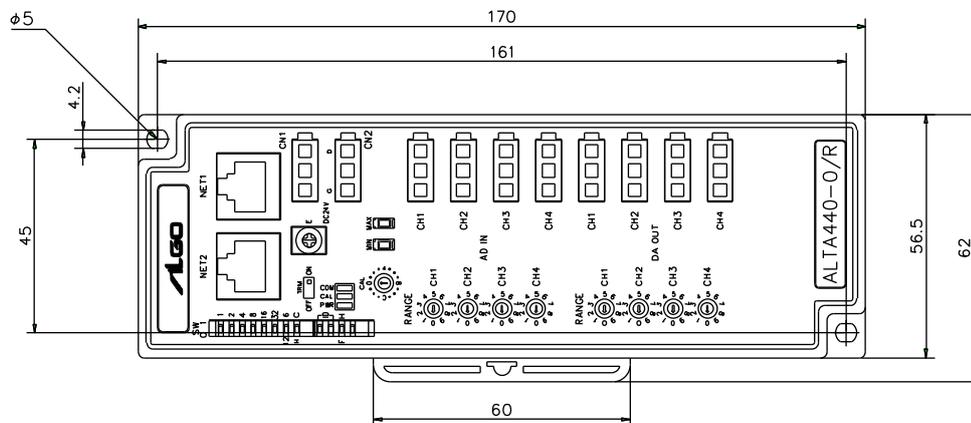
単位 (mm)

10-2-2 アナログ出力ユニット



単位 (mm)

10-2-3 アナログ入出力ユニット



10-3 アナログ入出力変換データ

本製品の各レンジにおける変換データの参考値を示します。

変換値	アナログ入出力値				
	0~5V	1~5V	0~10V	0~20mA	4~20mA
0x0000	0.000	1.000	0.000	0.000	4.000
0x0080	0.156	1.125	0.313	0.625	4.500
0x0100	0.313	1.250	0.625	1.250	5.000
0x0180	0.469	1.375	0.938	1.875	5.500
0x0200	0.625	1.500	1.250	2.501	6.000
0x0280	0.781	1.625	1.563	3.126	6.501
0x0300	0.938	1.750	1.875	3.751	7.001
0x0380	1.094	1.875	2.188	4.376	7.501
0x0400	1.250	2.000	2.501	5.001	8.001
0x0480	1.407	2.125	2.813	5.626	8.501
0x0500	1.563	2.250	3.126	6.252	9.001
0x0580	1.719	2.375	3.438	6.877	9.501
0x0600	1.875	2.500	3.751	7.502	10.001
0x0680	2.032	2.625	4.063	8.127	10.502
0x0700	2.188	2.750	4.376	8.752	11.002
0x0780	2.344	2.875	4.689	9.377	11.502
0x0800	2.501	3.000	5.001	10.002	12.002
0x0880	2.657	3.126	5.314	10.628	12.502
0x0900	2.813	3.251	5.626	11.253	13.002
0x0980	2.969	3.376	5.939	11.878	13.502
0x0A00	3.126	3.501	6.252	12.503	14.002
0x0A80	3.282	3.626	6.564	13.128	14.503
0x0B00	3.438	3.751	6.877	13.753	15.003
0x0B80	3.595	3.876	7.189	14.379	15.503
0x0C00	3.751	4.001	7.502	15.004	16.003
0x0C80	3.907	4.126	7.814	15.629	16.503
0x0D00	4.063	4.251	8.127	16.254	17.003
0x0D80	4.220	4.376	8.440	16.879	17.503
0x0E00	4.376	4.501	8.752	17.504	18.003
0x0E80	4.532	4.626	9.065	18.129	18.504
0x0F00	4.689	4.751	9.377	18.755	19.004
0x0F80	4.845	4.876	9.690	19.380	19.504
0x0FFF	5.000	5.000	10.000	20.000	20.000

変換値	アナログ入出力値	
	-5~5V	-10~10V
0x0800	-5.000	-10.000
0x0880	-4.687	-9.375
0x0900	-4.375	-8.750
0x0980	-4.062	-8.125
0x0A00	-3.750	-7.499
0x0A80	-3.437	-6.874
0x0B00	-3.125	-6.249
0x0B80	-2.812	-5.624
0x0C00	-2.499	-4.999
0x0C80	-2.187	-4.374
0x0D00	-1.874	-3.748
0x0D80	-1.562	-3.123
0x0E00	-1.249	-2.498
0x0E80	-0.937	-1.873
0x0F00	-0.624	-1.248
0x0F80	-0.311	-0.623
0x0000	0.001	0.002
0x0080	0.314	0.628
0x0100	0.626	1.253
0x0180	0.939	1.878
0x0200	1.252	2.503
0x0280	1.564	3.128
0x0300	1.877	3.753
0x0380	2.189	4.379
0x0400	2.502	5.004
0x0480	2.814	5.629
0x0500	3.127	6.254
0x0580	3.440	6.879
0x0600	3.752	7.504
0x0680	4.065	8.129
0x0700	4.377	8.755
0x0780	4.690	9.380
0x07FF	5.000	10.000

10-4 コネクタ及びケーブル

梱包内容に記載されていないコネクタ・ケーブル類はお客様にてご準備ください。

(1)コネクタ

通信用コネクタ

メーカー : スチュワート製
型式 : 940-SP-360808

電源及び入出力用コネクタ

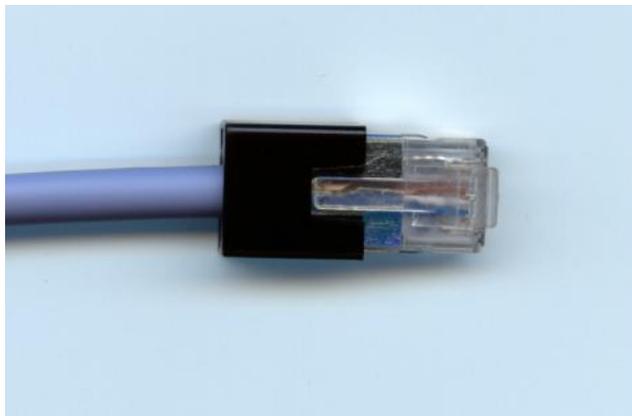
メーカー : AMP 製
型式 : 172166-1

※ 圧着工具はメーカー推奨の圧着工具を使用してください。

(2)ケーブル

ケーブルは以下のものを推奨します。

メーカー : 伸光精線工業製
型式 : ZHY262PS
インピーダンス : 100Ω



ケーブルの加工手順については「ALGO 省配線シリーズ通信ケーブル加工手順書(72AG10001□)」を参照してください。

ドキュメントの入手方法は営業窓口にご相談ください。

第11章 別売品

本製品に関する別売品を説明します。

型式や形状等は変更になる可能性がありますので、ご購入時は営業担当までお問合わせください。

11-1 電源ケーブル

名 称	型 式		備 考
	片側 AMP 加工	両側 AMP 加工	
電源ケーブル 0.2m	PWS-00200	PWW-00200	
電源ケーブル 0.5m	PWS-00500	PWW-00500	
電源ケーブル 1m	PWS-01000	PWW-01000	
電源ケーブル 2m	PWS-02000	PWW-02000	
電源ケーブル 3m	PWS-03000	PWW-03000	
電源ケーブル 5m	PWS-05000	PWW-05000	
電源ケーブル 10m	PWS-10000	PWW-10000	

11-2 モジュラー通信ケーブル

名 称	型 式	備 考
モジュラー用通信ケーブル 0.2m	CMF-00200	
モジュラー用通信ケーブル 0.3m	CMF-00300	
モジュラー用通信ケーブル 0.5m	CMF-00500	
モジュラー用通信ケーブル 1m	CMF-01000	
モジュラー用通信ケーブル 2m	CMF-02000	
モジュラー用通信ケーブル 3m	CMF-03000	
モジュラー用通信ケーブル 4m	CMF-04000	
モジュラー用通信ケーブル 5m	CMF-05000	

このユーザーズマニュアルについて

- (1) 本書の内容の一部または全部を当社からの事前の承諾を得ることなく、無断で複写、複製、掲載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容に関しては、製品改良の為、お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたらお手数ですが巻末記載の弊社までご連絡ください。その際、巻末記載の書籍番号も併せてお知らせください。

72AL20001F
72AL20001A

2021年 6月 第6版
2002年 3月 初版

 **株式会社アルゴシステム**

本社
〒587-0021 大阪府堺市美原区小平尾656番地

TEL(072)362-5067
FAX(072)362-4856

ホームページ <http://www.algosystem.co.jp/>