

ユーザーズマニュアル

A-L i n k

ALD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、改造を行なわないでください。
- 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 電氣的仕様..... 1-1
- 1-2 環境的仕様..... 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 質量..... 1-3

第 2 章 A-L i n k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-L i n k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

第 4 章 設定

- 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..... 4-3

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
5-2-1 通常仕様(13ビット)	5-2
5-2-2 通常仕様(16ビット)	5-3
5-3 設定モードDI/DO割付け	5-4
5-4 設定値読出しモード DI/DO割付け	5-6
5-5 バージョン読出しモード DI/DO割付け(4ID設定時のみ可)	5-8

第6章 設置

6-1 取付け場所	6-1
6-2 集合取付け時の場合	6-2
6-3 DINレールによる取付け・取外し	6-3
6-4 ネジによる取付け	6-5
6-5 取付け穴寸法	6-5

第7章 接続

7-1 2線式半二重通信の場合の配線	7-1
7-2 4線式全二重通信の場合の配線	7-2

第8章 トラブルシューティング

8-1 トラブルシューティング	8-1
-----------------	-----

第9章 付録

9-1 外形寸法図	9-1
9-2 コネクタ及びケーブル	9-4

はじめに

1) 概要

ALD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3Mbps/6Mbps/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。

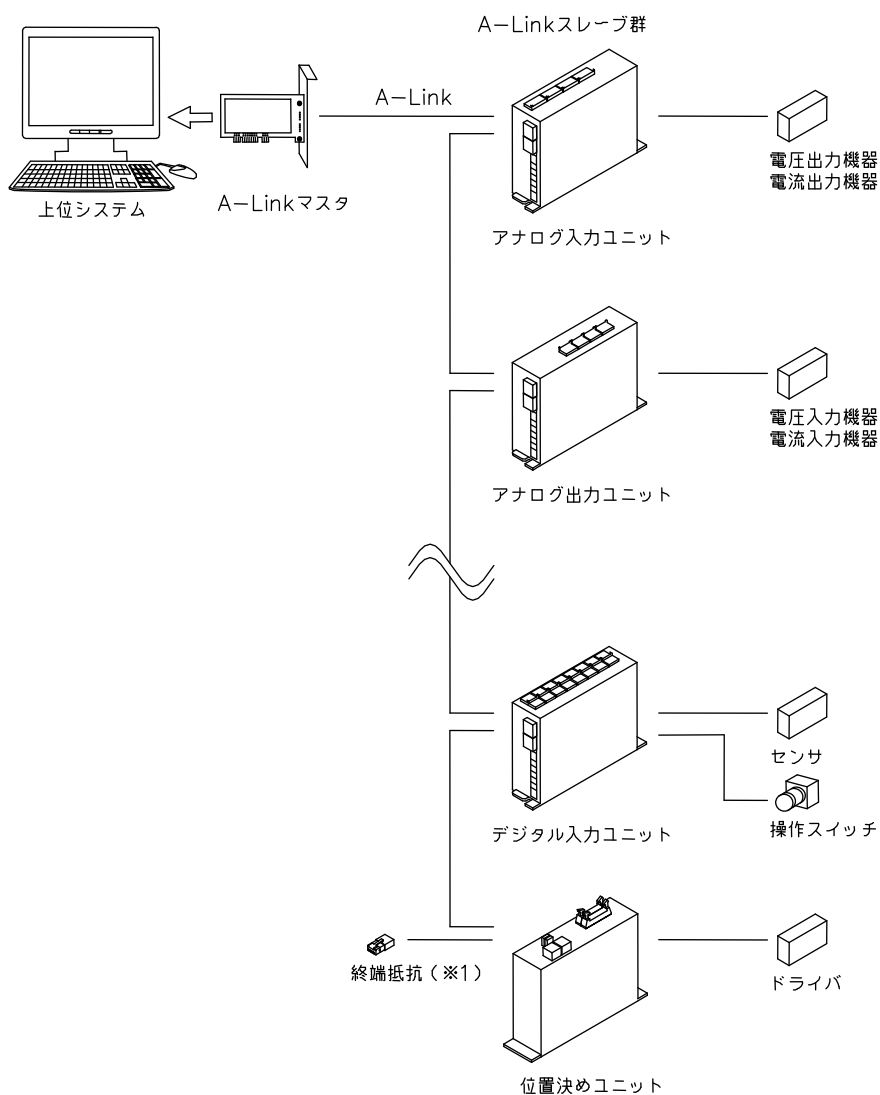
品名型式一覧表

品名	型式	仕様										
		分解能		通信モード		通信速度 (Mbps)			入出力点数		リッジ切換え	
		13bit	16bit	全二重	半二重	3	6	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	ALDA40M-3	○	○	○	○	○	○	○	4		○	
4点アナログ出力ユニット	ALDA04M-2	○		○	○	○	○	○		4		○
4/4点アナログ入出力ユニット	ALDA44M-1	○		○	○	○	○	○	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) ALD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 電氣的仕様

項 目		仕 様
電 源 (※1)	定格電圧	DC24V
	電圧許容範囲	DC20.4V~26.4V
	消費電流	300mA 以下
	ステータス LED (PWR)	DC18V±1V で点灯 (グリーン)
絶縁耐圧		AC500V 1mA 1分間
絶縁抵抗		DC500V 10MΩ 以上 (入出力端子と FG 間)

(※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。

1-2 環境的仕様

項 目		仕 様
物理的環境	使用周囲温度	0~50°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)	ノイズ電圧±1KV パルス幅 1μs
	耐静電気放電	接触放電 6.0KV

1-3 通信仕様

項目	仕様
通信方式(※2)	2線式半二重通信/4線式全二重通信
絶縁方式	ハルストランス絶縁
通信速度(※2)	3Mbps/6Mbps/12Mbps
同期方式	ビット同期
誤り検出	CRC-12
通信距離	総延長 300m(3Mbps)/200m(6Mbps)/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
ステータスLED(COMM)	正常通信時に点灯(オレンジ)
外部インタフェース	モジュラコネクタ(RJ-45)
占有スレーブアドレス数(※2)	1~4

(※2) 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		13ビット						16ビット									
占有スレーブアドレス数		1		2		3		4		1		2		3		4	
入力チャンネル数		1	2	3	4	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1スキャンあたりの入力チャンネル数		1		2		3		4		1		2		3		4	
変換時間(ms)		0.5	1	1.5	2	1	1.5	2	0.5	1	1.5	2	0.5	1	1.5	2	
入力レンジ	電圧	0~5V(インピーダンス約100KΩ)						-10~10V (インピーダンス約100KΩ)									
		0~10V(インピーダンス約100KΩ)															
		-5~5V(インピーダンス約100KΩ)															
		-10~10V(インピーダンス約100KΩ)															
	電流	0~20mA(インピーダンス約500Ω)															
		4~20mA(インピーダンス約500Ω)															
入力レンジ切換え		ディップスイッチの設定による															
OFFSET GAIN 設定		出荷時に設定															
入力遅れ時間(ms)		1ms 以内															
精度		±0.2%/FS(25°C)															
		±0.5%/FS(0~50°C)															
絶縁方式		フォトアラ絶縁(入力端子-内部回路間)															
変換後処理機能		単純平均/移動平均処理(ソフト設定モードで切換え可能)															
変換タイミング		常時変換															
外部インタフェース		51103-0500(モレックス製)															

1-5 アナログ出力部仕様

項目		仕様						
分解能		13ビット						
占有スレプアドレサ数		1		2	3	4		
出力チャンネル数		1	2	3	4	2	3	4
1スキャンあたりの出力チャンネル数		1				2	3	4
変換時間 (ms)		0.5	1	1.5	2	1	1.5	2
出力レンジ	電圧	0~5V(負荷 10KΩ以上)						
		0~10V(負荷 10KΩ以上)						
		-5~5V(負荷 10KΩ以上)						
		-10~10V(負荷 10KΩ以上)						
	電流	0~20mA(負荷 500Ω以下)						
		4~20mA(負荷 500Ω以下)						
出力レンジ切換え		ディップスイッチの設定による						
OFFSET GAIN 設定		出荷時に設定						
出力遅れ時間 (ms)		0.5ms 以下						
精度		±0.2%/FS (25°C)						
		±0.5%/FS (0~50°C)						
絶縁方式		フォトカプラ絶縁(出力端子-内部回路間)						
変換タイミング		常時変換						
外部インターフェース		51103-0400 (モレックス製)						

1-6 質量

品名	型式	質量
4点アナログ入力ユニット	ALDA40M-3	180g 以下
4点アナログ出力ユニット	ALDA04M-2	180g 以下
4点アナログ入出力ユニット	ALDA44M-1	180g 以下

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。



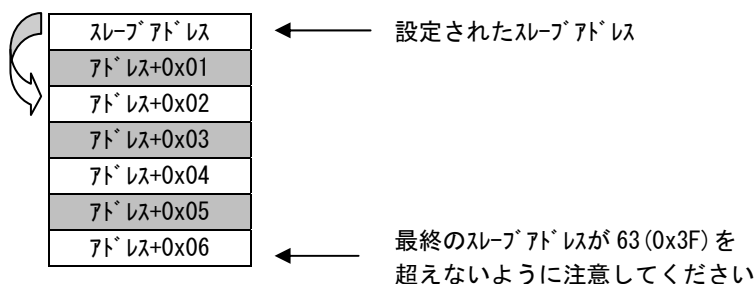
注意

- 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

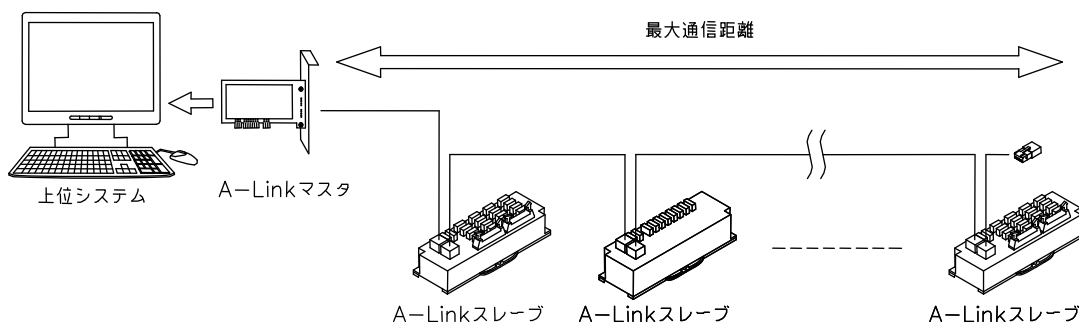
スレーブアドレス
アドレス+0x01
アドレス+0x02
アドレス+0x03

← 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。



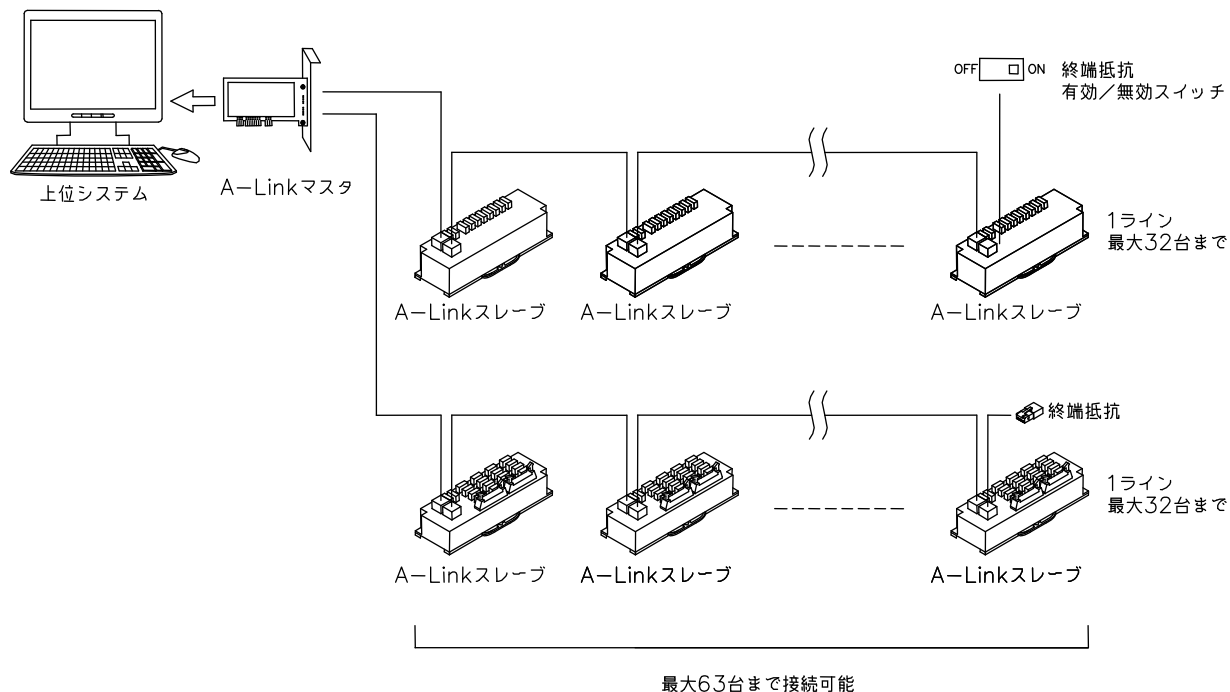
通信速度	最大通信距離(総延長)
12Mbps	100m
6Mbps	200m
3Mbps	300m

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(TERM)をONにしてください。

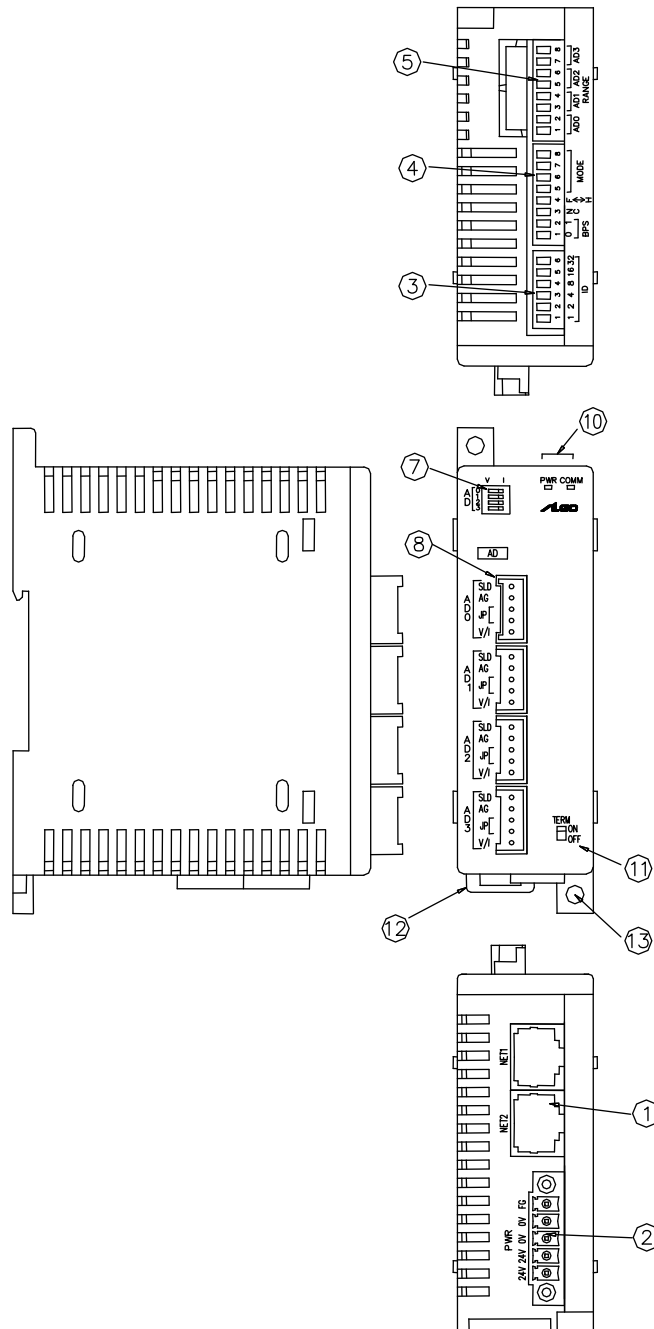


第3章 各部の名称

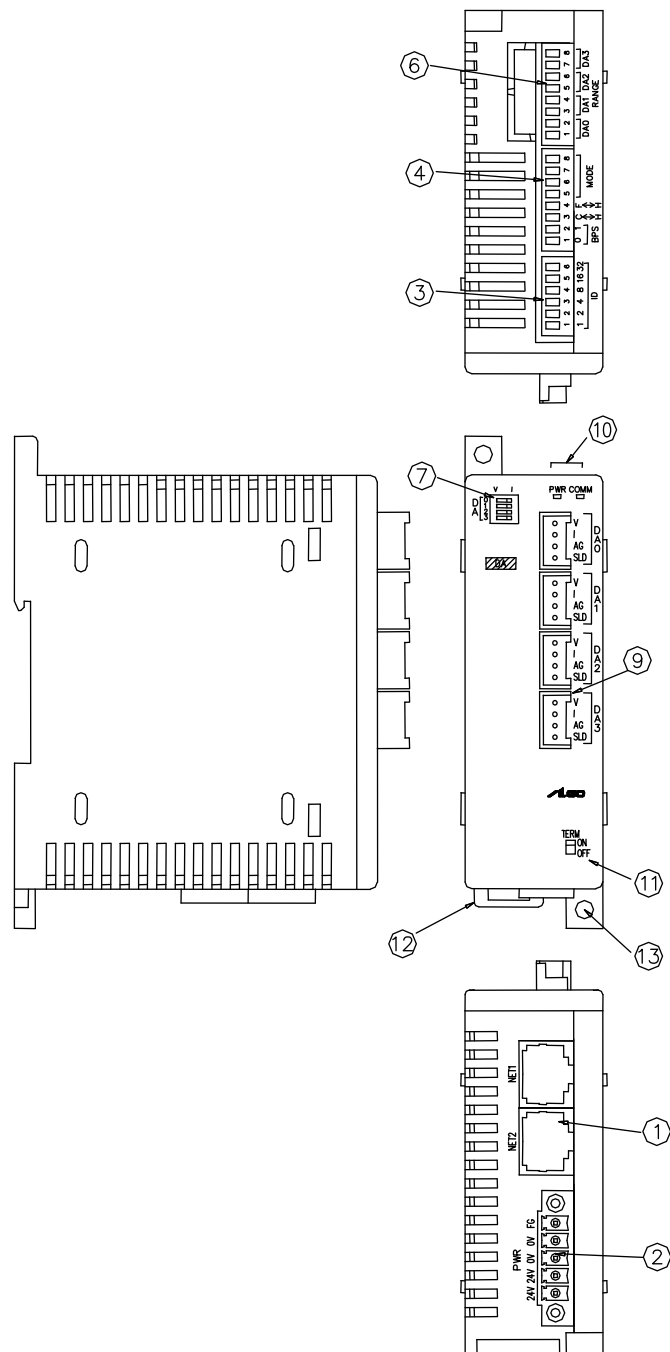
本章では、各部の名称と意味を説明します。

3-1 各部の名称と説明

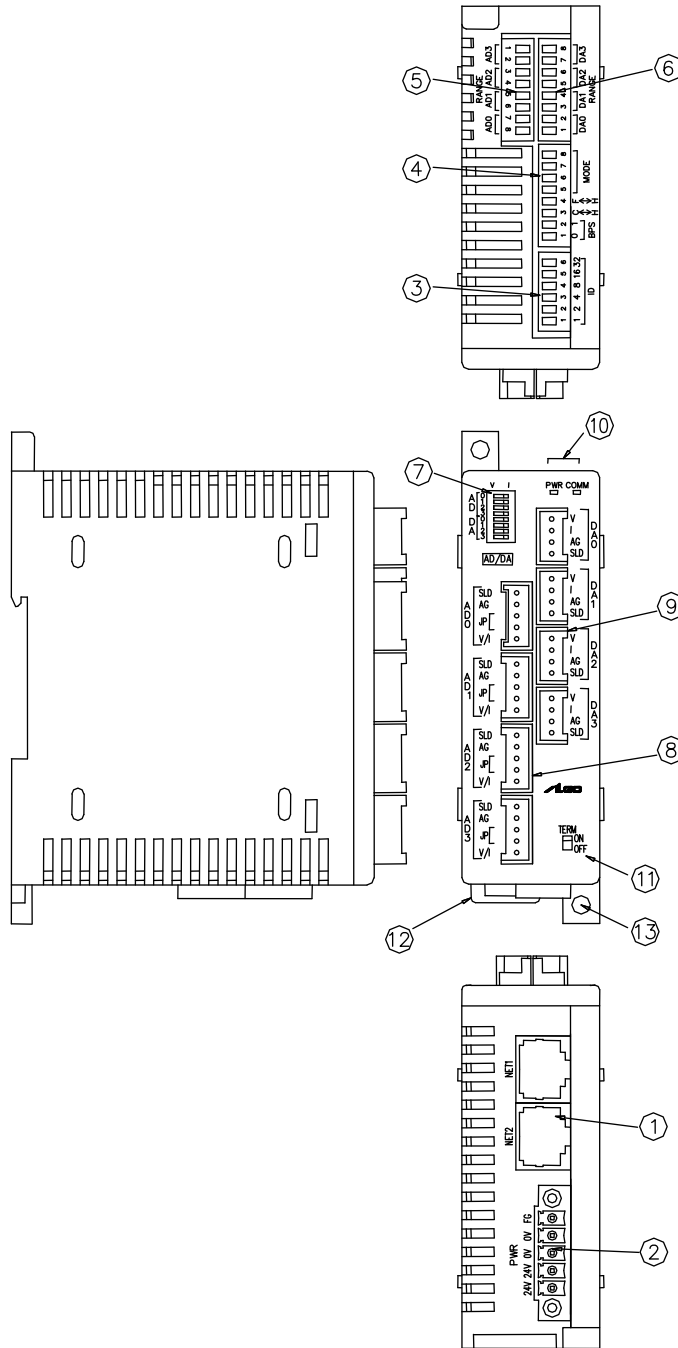
- ・ 4点アナログ入力ユニット
ALDA40M-3

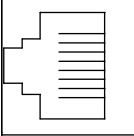
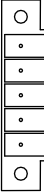
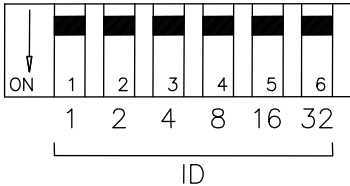


- ・ 4点アナログ出力ユニット
ALDA04M-2



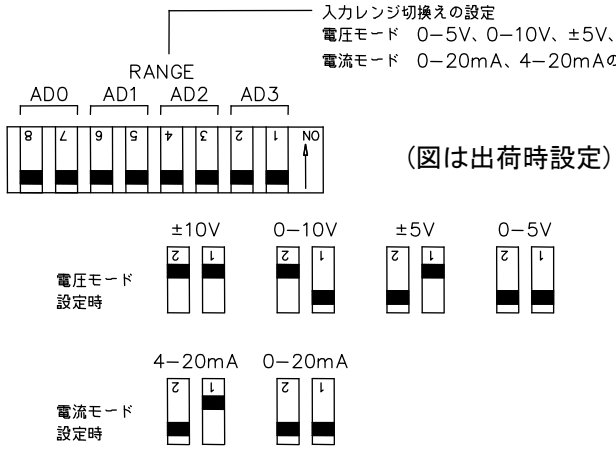
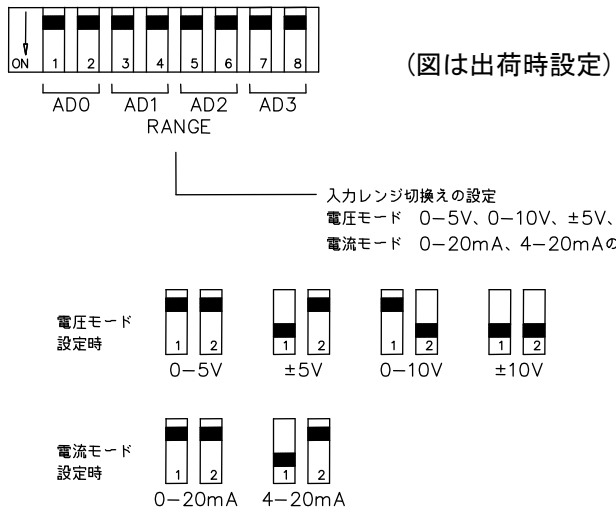
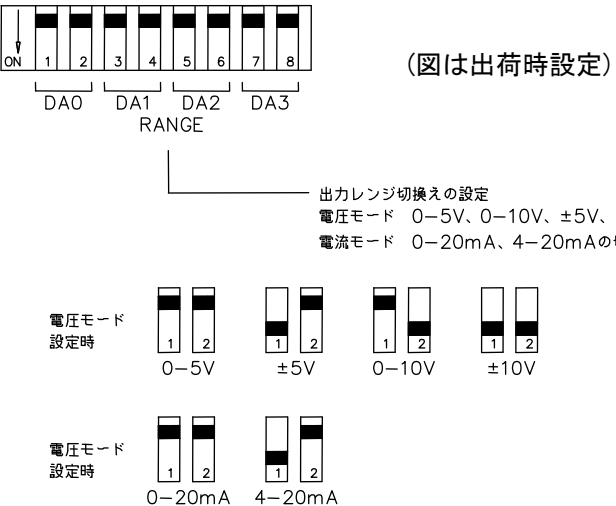
- ・ 4 / 4 点アナログ入出力ユニット
ALDA44M-1

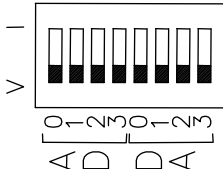
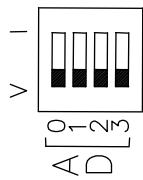
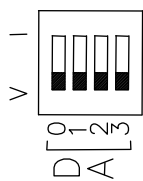
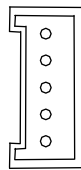
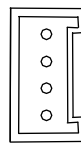


No.	名 称	内 容																											
①	A-Link 通信コネクタ	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  <p>1番ピン 8番ピン</p> </div> <table border="1" data-bbox="799 407 1283 730"> <thead> <tr> <th></th> <th>4線式全二重通信</th> <th>2線式半二重通信</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><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 style="margin-top: 20px;">推奨適合コネクタ: 940-SP-360808-A108 (スチュワート製) 推奨工具 : 2906253-01 2912512-01</p> </div>		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)																											
②	DC24V 電源供給コネクタ	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  <p>1番ピン 5番ピン</p> </div> <table border="1" data-bbox="810 898 1046 1077"> <tbody> <tr><td>1</td><td>P24</td></tr> <tr><td>2</td><td>P24</td></tr> <tr><td>3</td><td>G24</td></tr> <tr><td>4</td><td>G24</td></tr> <tr><td>5</td><td>FG</td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 20px;">推奨適合コネクタ: MC1, 5/5-STF-3, 81 (フェニックスコンタクト製) 適合電線: AWG24~14 適正締付けトルク 0.4N・m</p> </div>	1	P24	2	P24	3	G24	4	G24	5	FG																	
1	P24																												
2	P24																												
3	G24																												
4	G24																												
5	FG																												
③	A-Link 通信設定 スレーブアドレス 設定デッドスイッチ	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>(図は出荷時設定)</p> </div> </div> <p style="margin-left: 100px;">ID</p> <p style="margin-left: 100px;">スレーブアドレスを設定 (1~63)</p>																											

No.	名称	内容
④	A-Link 通信設定 モード設定スイッチ	<p style="text-align: center;">(図は出荷時設定)</p> <p>スキャンモードの設定 通常(1ID-nCH) 高速(nID-nCH)</p> <p>分解能の設定 13ビット 16ビット (ALDA44M-0は無効)</p> <p>ID占有幅又は使用CH数設定用 4 3 2 1</p> <p>通信方式の設定 FULL (全二重通信) HALF (半二重通信)</p> <p>通信異常時の設定 クリア (全出力OFF) ホールド (現状維持)</p> <p>(出力ユニットのみ使用) 通信速度の設定 (※1) 12Mbps 6Mbps 3Mbps 設定禁止</p>

(※1) 設定禁止の場合 COMM LED消灯し、通信しません。

No.	名称	内容
⑤	アナログ入力レンジ 設定スイッチ ALDA44M-1	<p>入力レンジ切換えの設定 電圧モード 0-5V、0-10V、±5V、±10Vの4種類 電流モード 0-20mA、4-20mAの切換え用</p>  <p>(図は出荷時設定)</p>
	ALDA40M-3	 <p>(図は出荷時設定)</p> <p>入力レンジ切換えの設定 電圧モード 0-5V、0-10V、±5V、±10Vの4種類 電流モード 0-20mA、4-20mAの切換え用</p>
⑥	アナログ出力レンジ 設定スイッチ ALDA44M-1 ALDA04M-2	 <p>(図は出荷時設定)</p> <p>出力レンジ切換えの設定 電圧モード 0-5V、0-10V、±5V、±10Vの4種類 電流モード 0-20mA、4-20mAの切換え用</p>

No.	名称	内容										
⑦	電圧/電流モード 設定スイッチ ALDA44M-1	I側：電流モード V側：電圧モード  (図は出荷時設定)										
	ALDA40M-3	 (図は出荷時設定)										
	ALDA04M-2	 (図は出荷時設定)										
⑧	アナログ入力 インタフェース用コネクタ ALDA44M-1 ALDA40M-3	アナログ信号を接続するコネクタです 5番ピン  1番ピン <table border="1" data-bbox="885 1198 1109 1377"> <tr><td>5</td><td>SLD</td></tr> <tr><td>4</td><td>AG</td></tr> <tr><td>3</td><td>JP0~3(※)</td></tr> <tr><td>2</td><td>JP0~3(※)</td></tr> <tr><td>1</td><td>V/I0~3</td></tr> </table> <p>※ JP0~3 は電流モード時にショートしてください 推奨適合ハウジング：51103-0500(モレックス製) 推奨適合ターミナル：50351-8000(モレックス製) 適合電線：AWG28-22</p>	5	SLD	4	AG	3	JP0~3(※)	2	JP0~3(※)	1	V/I0~3
5	SLD											
4	AG											
3	JP0~3(※)											
2	JP0~3(※)											
1	V/I0~3											
⑨	アナログ出力 インタフェース用コネクタ ALDA44M-1 ALDA04M-2	アナログ信号を接続するコネクタです 1番ピン  4番ピン <table border="1" data-bbox="885 1612 1109 1758"> <tr><td>1</td><td>V0~3</td></tr> <tr><td>2</td><td>I0~3</td></tr> <tr><td>3</td><td>AG</td></tr> <tr><td>4</td><td>SLD</td></tr> </table> <p>推奨適合ハウジング：51103-0400(モレックス製) 推奨適合ターミナル：50351-8000(モレックス製) 適合電線：AWG28-22</p>	1	V0~3	2	I0~3	3	AG	4	SLD		
1	V0~3											
2	I0~3											
3	AG											
4	SLD											
⑩	電源・通信 ステータスLED	PWR：電源ON時点灯(グリーン) COMM：通信正常時点灯(オレンジ)										

No.	名称	内容
⑪	終端抵抗スイッチ	<p>TERM <input type="checkbox"/> ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF</p> <p>ON時：終端抵抗有効(100Ω) OFF時：終端抵抗無効 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 (図は出荷時設定)</p>
⑫	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
⑬	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

第4章 設定

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。

設定手順

スレーブアドレスは、本製品側面のスレーブアドレス設定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。

スレーブアドレスを0には設定しないでください。

設定方法は表4-1 スレーブアドレス設定表を参照し、表のディップスイッチが0と書かれている場合スイッチをOFF側に設定し、1と書かれている場合はスイッチをON側に設定してください。

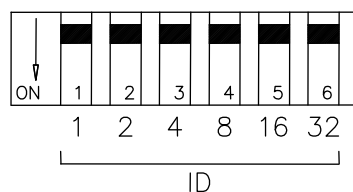


表4-1 スレーブアドレス設定表

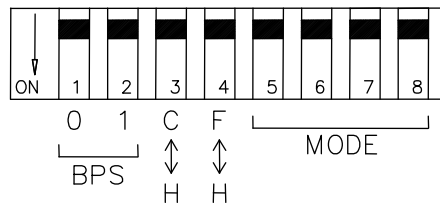
スレーブアドレス	ディップスイッチ					
	1	2	4	8	16	32
00 (0x00)	0	0	0	0	0	0
01 (0x01)	1	0	0	0	0	0
02 (0x02)	0	1	0	0	0	0
03 (0x03)	1	1	0	0	0	0
04 (0x04)	0	0	1	0	0	0
05 (0x05)	1	0	1	0	0	0
06 (0x06)	0	1	1	0	0	0
07 (0x07)	1	1	1	0	0	0
08 (0x08)	0	0	0	1	0	0
09 (0x09)	1	0	0	1	0	0
10 (0x0A)	0	1	0	1	0	0
11 (0x0B)	1	1	0	1	0	0
12 (0x0C)	0	0	1	1	0	0
13 (0x0D)	1	0	1	1	0	0
14 (0x0E)	0	1	1	1	0	0
15 (0x0F)	1	1	1	1	0	0
16 (0x10)	0	0	0	0	1	0
17 (0x11)	1	0	0	0	1	0
18 (0x12)	0	1	0	0	1	0
19 (0x13)	1	1	0	0	1	0
20 (0x14)	0	0	1	0	1	0
21 (0x15)	1	0	1	0	1	0
22 (0x16)	0	1	1	0	1	0
23 (0x17)	1	1	1	0	1	0
24 (0x18)	0	0	0	1	1	0
25 (0x19)	1	0	0	1	1	0
26 (0x1A)	0	1	0	1	1	0
27 (0x1B)	1	1	0	1	1	0
28 (0x1C)	0	0	1	1	1	0
29 (0x1D)	1	0	1	1	1	0
30 (0x1E)	0	1	1	1	1	0
31 (0x1F)	1	1	1	1	1	0

スレーブアドレス	ディップスイッチ					
	1	2	4	8	16	32
32 (0x20)	0	0	0	0	0	1
33 (0x21)	1	0	0	0	0	1
34 (0x22)	0	1	0	0	0	1
35 (0x23)	1	1	0	0	0	1
36 (0x24)	0	0	1	0	0	1
37 (0x25)	1	0	1	0	0	1
38 (0x26)	0	1	1	0	0	1
39 (0x27)	1	1	1	0	0	1
40 (0x28)	0	0	0	1	0	1
41 (0x29)	1	0	0	1	0	1
42 (0x2A)	0	1	0	1	0	1
43 (0x2B)	1	1	0	1	0	1
44 (0x2C)	0	0	1	1	0	1
45 (0x2D)	1	0	1	1	0	1
46 (0x2E)	0	1	1	1	0	1
47 (0x2F)	1	1	1	1	0	1
48 (0x30)	0	0	0	0	1	1
49 (0x31)	1	0	0	0	1	1
50 (0x32)	0	1	0	0	1	1
51 (0x33)	1	1	0	0	1	1
52 (0x34)	0	0	1	0	1	1
53 (0x35)	1	0	1	0	1	1
54 (0x36)	0	1	1	0	1	1
55 (0x37)	1	1	1	0	1	1
56 (0x38)	0	0	0	1	1	1
57 (0x39)	1	0	0	1	1	1
58 (0x3A)	0	1	0	1	1	1
59 (0x3B)	1	1	0	1	1	1
60 (0x3C)	0	0	1	1	1	1
61 (0x3D)	1	0	1	1	1	1
62 (0x3E)	0	1	1	1	1	1
63 (0x3F)	1	1	1	1	1	1

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、本製品側面のモード設定ディップスイッチにあるMODEの5, 6スイッチで設定します。

本製品で、スレーブアドレスを4個占有しますが、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	4	3	2	1
設定				

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

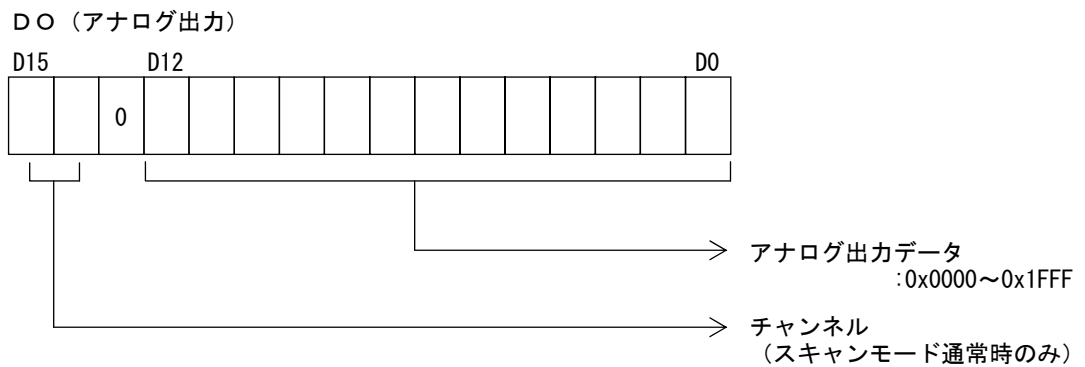
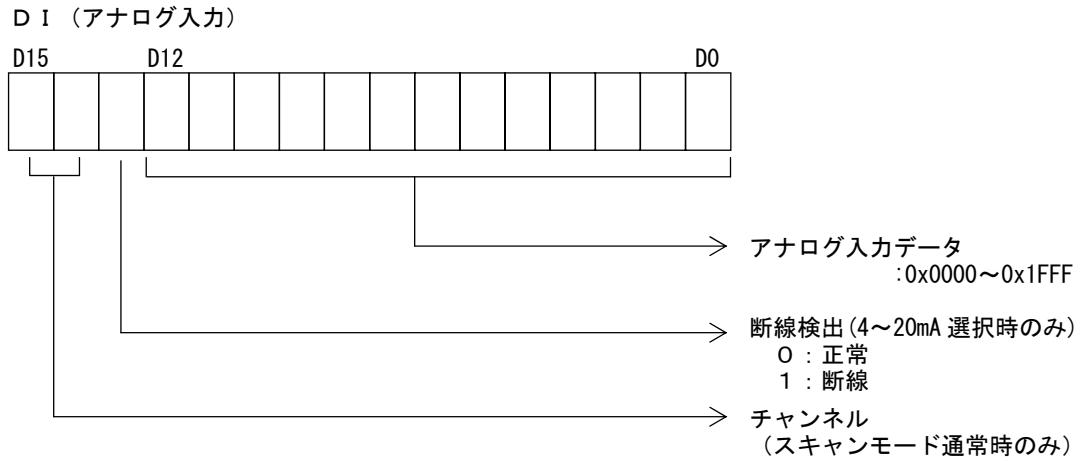
DI		DO	
スレーブアドレス+0	CH1 アナログ 入力データ	スレーブアドレス+0	CH1 アナログ 出力データ
スレーブアドレス+1	CH2 アナログ 入力データ	スレーブアドレス+1	CH2 アナログ 出力データ
スレーブアドレス+2	CH3 アナログ 入力データ	スレーブアドレス+2	CH3 アナログ 出力データ
スレーブアドレス+3	CH4 アナログ 入力データ	スレーブアドレス+3	CH4 アナログ 出力データ

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

5-2-1 通常仕様 (13ビット)



アナログ入出力データ

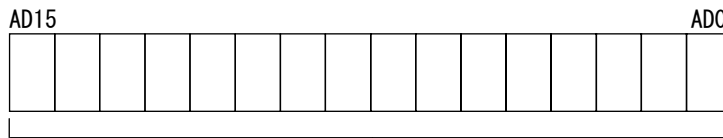
レンジ	データ	分解能
0~5V	0x0000~0x1F40 (0~8000)	11bit
0~10V	0x0000~0x1F40 (0~8000)	12bit
-5~5V	0x105F~0x0000~0x0FA0 (-4000~0~4000)	12bit
-10~10V	0x105F~0x0000~0x0FA0 (-4000~0~4000)	13bit
0~20mA	0x0000~0x1F40 (0~8000)	12bit
4~20mA	0x0000~0x1F18 (0~7960)	12bit

※ 4~20mA レンジの場合、0~4mA の入力に対してデータは 0x0000 となります。

※ 4~20mA レンジの場合、0~4mA の出力に対して出力値は 4mA となります。

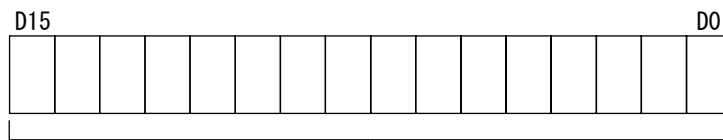
5-2-2 通常仕様 (16ビット)

DI (アナログ入力)



→ アナログ入力データ
: 0x0000~0xFFFF

DO (アナログ出力)



→ アナログ出力データ
: 0x0000~0xFFFF

アナログ入出力データ

レンジ	データ	分解能
0~5V	0x0000~0xFA00 (0~64000)	14bit
0~10V	0x0000~0xFA00 (0~64000)	15bit
-5~5V	0x8300~0x0000~0x7D00 (-32000~0~32000)	15bit
-10~10V	0x8300~0x0000~0x7D00 (-32000~0~32000)	16bit
0~20mA	0x0000~0xFA00 (0~64000)	15bit
4~20mA	0x0000~0xFA00 (0~64000)	15bit

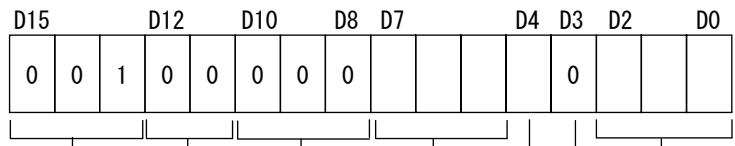
※ 断線検出はなし

※ 4~20mA レンジの場合、0~4mA の入力に対してデータは 0x0000 となります。

※ 4~20mA レンジの場合、0~4mA の出力に対して出力値は 4mA となります。

5-3 設定モードDI/DO割付け

DI (応答時)



D0~D2
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
000	2
001	4
010	8
011	16
100	32
101	64
110	128

D3
予約

D4
最大/最小値の除外
0:しない
1:する

D5~D7
フィルタタイプ
0:なし
1:単純平均
2:移動平均
3~7:予約

D8~D10
予約

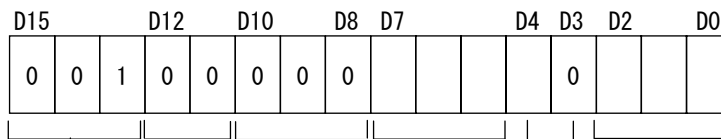
D11~D12
チャンネル
〔スキャンモード〕
通常時のみ
(1ID-nCH)

D13~D15
固定値

注) デフォルト値

D0~D2 000
D4 0
D5~D7 000

DO (設定時)



D0~D2
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
000	2
001	4
010	8
011	16
100	32
101	64
110	128

D3

予約

D4

最大/最小値の除外

0:しない

1:する

D5~D7

フィルタタイプ

0:なし

1:単純平均

2:移動平均

3~7:予約

D8~D10

予約

D11~D12

チャンネル

〔スキャンモード
通常時のみ
(1ID-nCH)〕

D13~D15

固定値

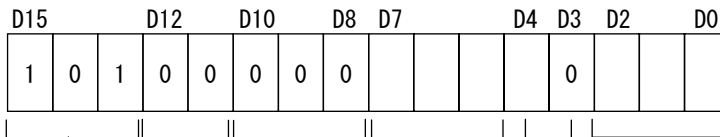


注意

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 (応答時)



D0~D2
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
000	2
001	4
010	8
011	16
100	32
101	64
110	128

D3

予約

D4

最大/最小値の除外

0:しない

1:する

D5~D7

フィルタタイプ

0:なし

1:単純平均

2:移動平均

3~7:予約

D8~D10

予約

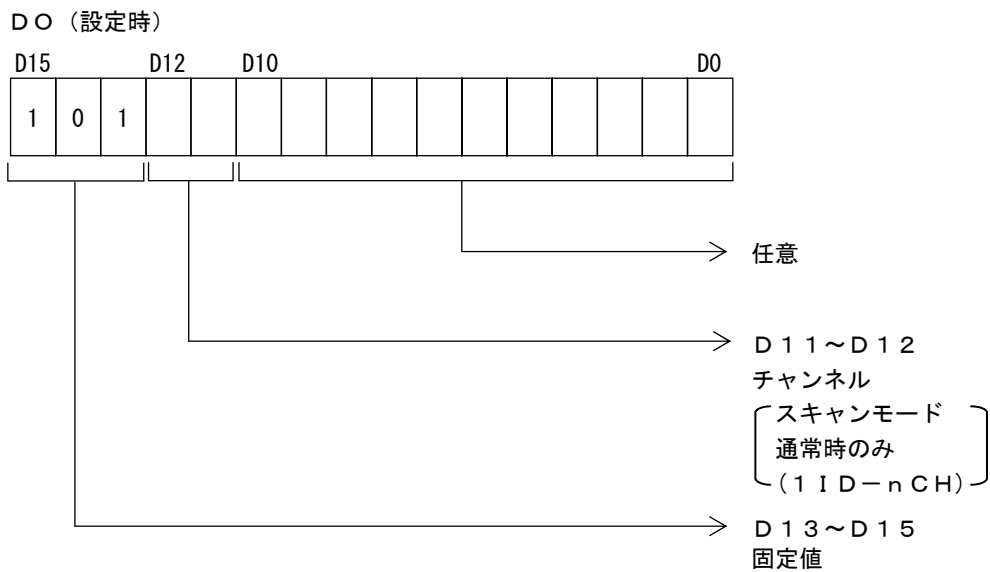
D11~D12

チャンネル

〔スキャンモード〕
通常時のみ
(1ID-nCH)

D13~D15

固定値



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 (4ID設定時のみ可)

DO (設定時)

スレーブアドレス+0

D15			D12										D0			
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

スレーブアドレス+1

任意

スレーブアドレス+2

任意

スレーブアドレス+3

任意

DI (応答時)

スレーブアドレス+0

D15			D12										D0			
1	1	1	任意													

スレーブアドレス+1

任意

スレーブアドレス+2

バージョン

(例) 0020

スレーブアドレス+3

特注バージョン

(例) 0010

**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。

4点アナログ出力ユニット (ALDA04M-2) の場合は通常仕様 (13ビット) でしか使用できません。

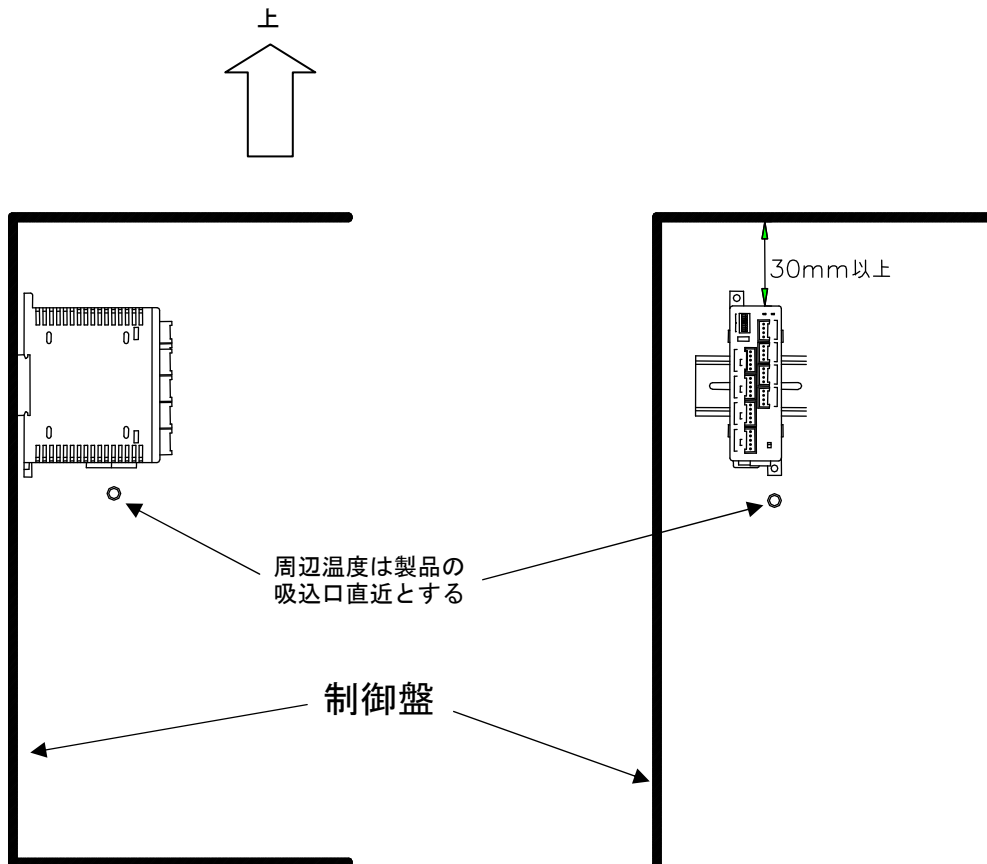
第6章 設置

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。

6-1 取付け場所

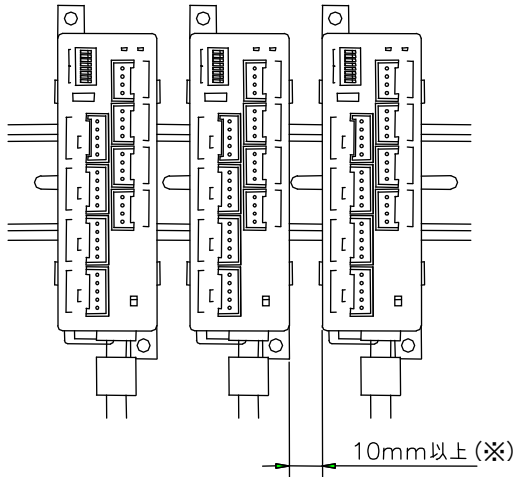
取付け場所について、以下の点にご注意願います。

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、50℃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
発熱体の近くを取付ける場合	設置制御盤は本製品の周辺部が、50℃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
振動源の近くを取付ける場合	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を取付ける場合	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

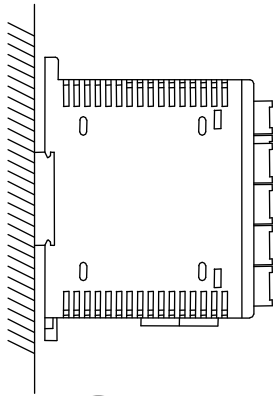


6-2 集合取付け時の場合

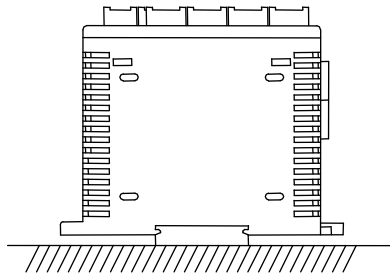
集合取付けを行う場合は、各ユニットは以下の間隔を空けて設置してください。



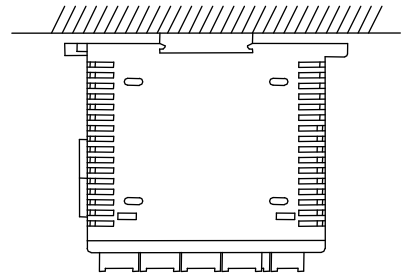
※10mm以下の間隔で設置する場合は、
周囲温度0～45℃の範囲で使用してください。
また、レンジは電圧のみで使用してください。



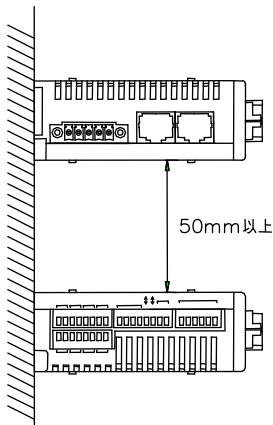
(可)



(可)



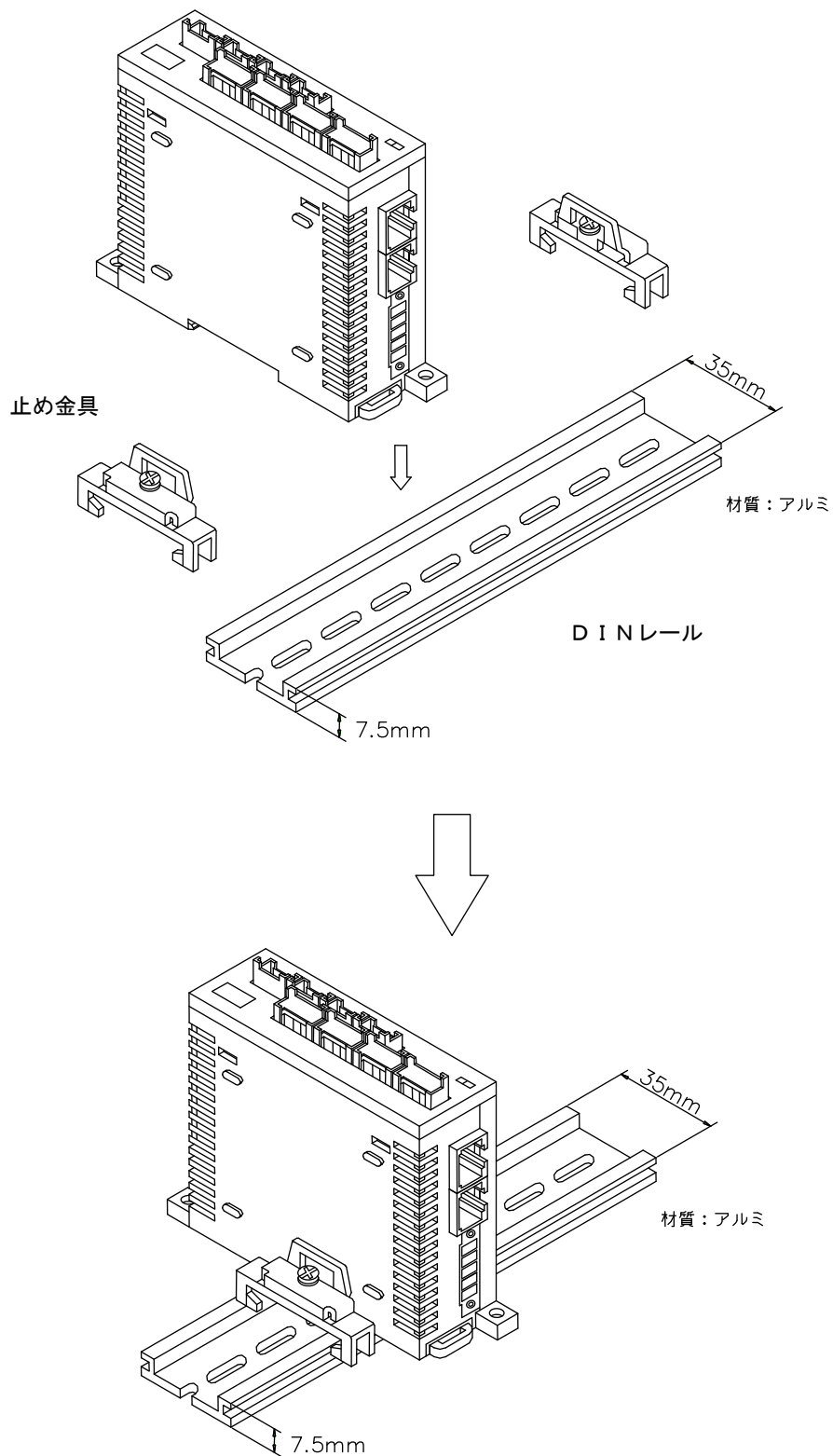
(不可)



(横取付けの場合ユニット間隔は50mm以上空ける事)

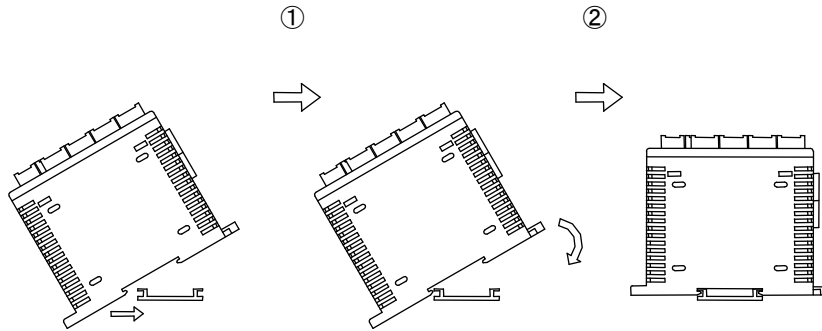
6-3 DINレールによる取付け・取外し

本製品は幅35mm、高さ7.5mmのDINレールに取付けてください。
また、必要に応じて止め金具を取付けてください。



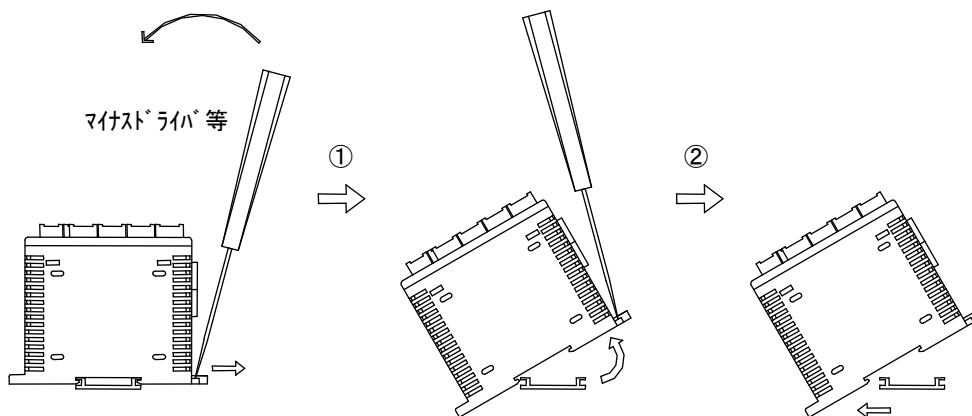
(1) 取付け方法

- ①下図のようにD I Nレールに片側（ディップスイッチ側）をはめ込みます。
- ②カチッと音がするまでD I N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D I N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。

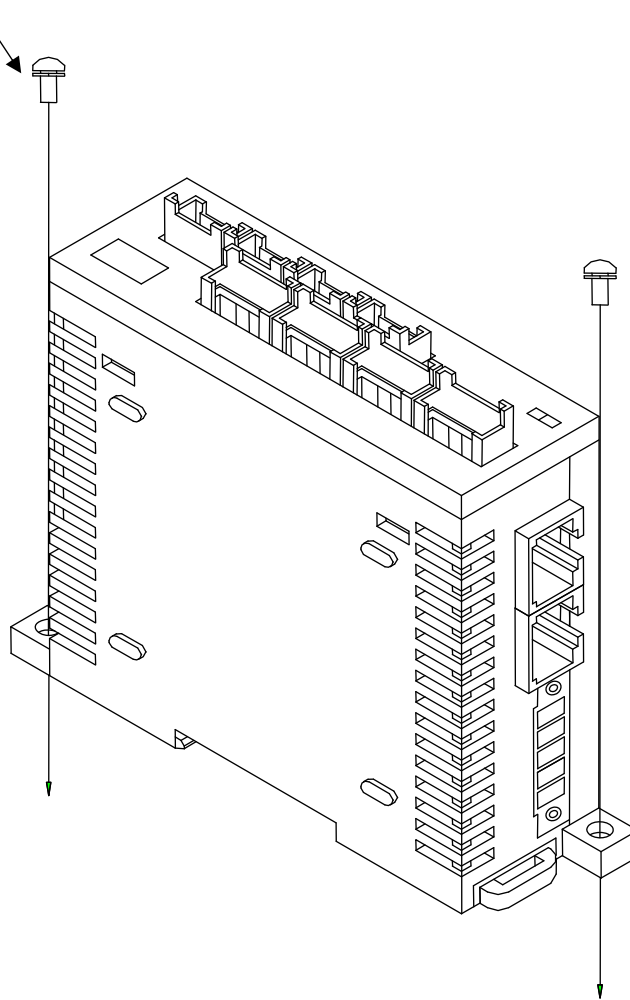


6-4 ネジによる取付け

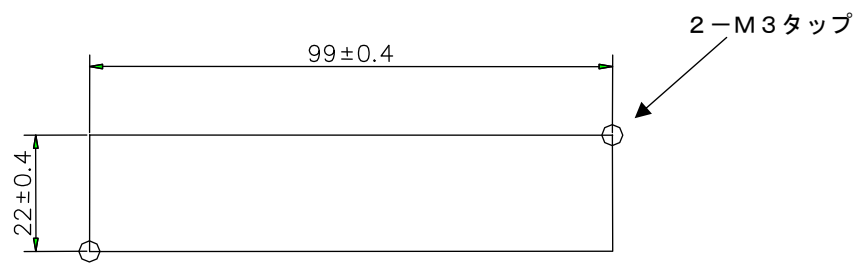
M3セムスネジによる取付けが可能です。

ネジ締め付けトルク：0.6～1.08N・m（6.2～11kgf・cm）

M3セムスネジ



6-5 取付け穴寸法

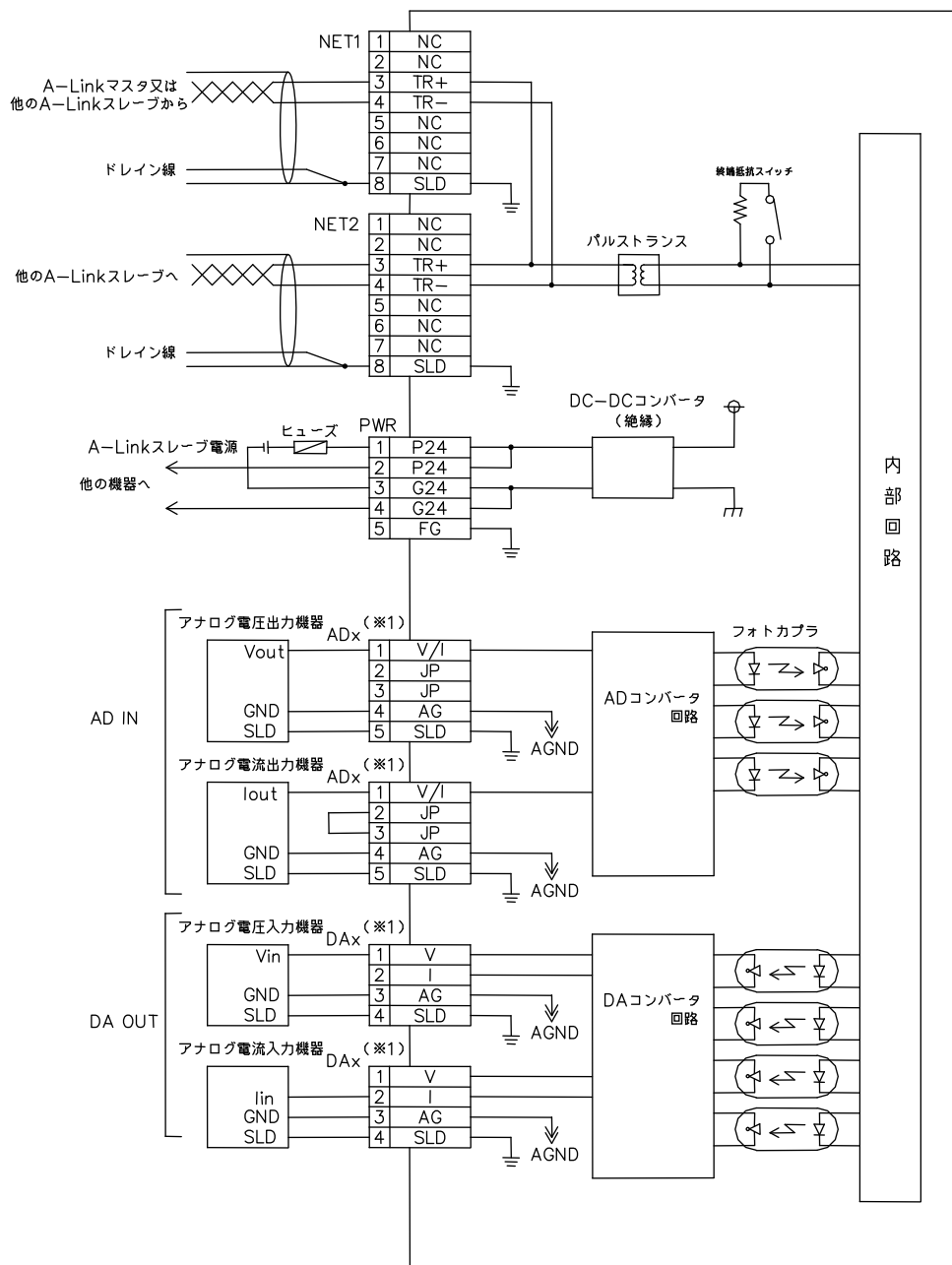


単位 (mm)

第7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。

7-1 2線式半二重通信の場合の配線

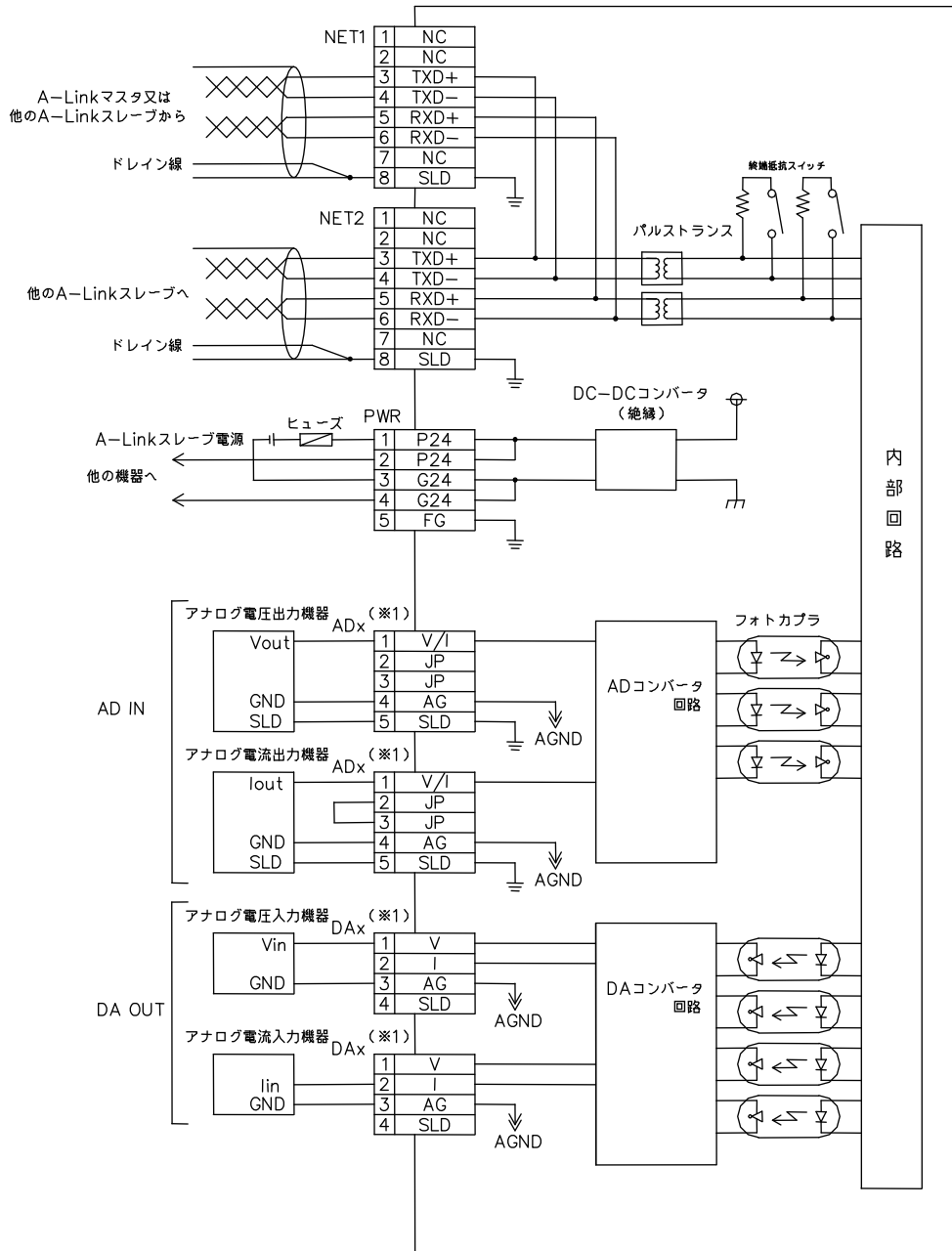


(※1) xはチャンネル番号0~3

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。(尚、*は改訂記号です)

ご入手方法は弊社ホームページ (<http://www.algosystem.co.jp/download.html>) よりダウンロードするかまたは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

7-2 4線式全二重通信の場合の配線



(※1) xはチャンネル番号0~3

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。(尚、*は改訂記号です)
 ご入手方法は弊社ホームページ (<http://www.algosystem.co.jp/download.html>) よりダウンロードするかまたは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

第8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。

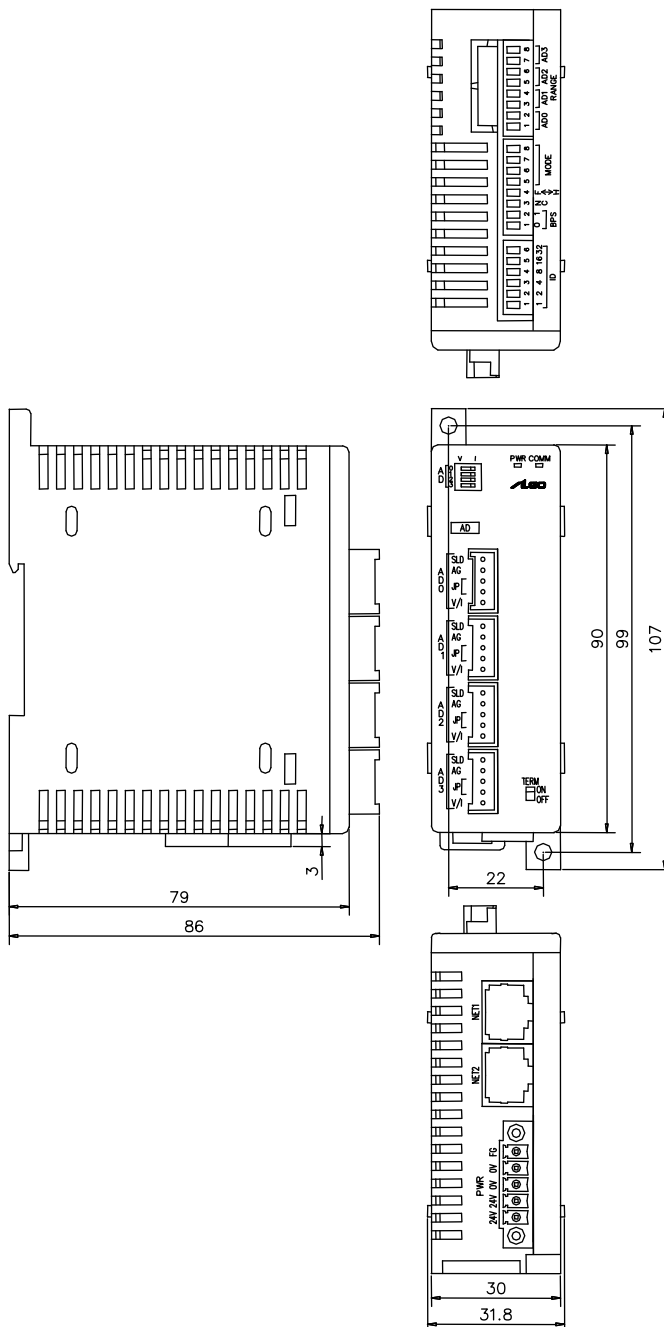
8-1 トラブルシューティング

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7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 3Mbps/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？	デバッグスイッチを正しく設定してください (3-1 の④デバッグスイッチ参照)
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7章 接続を参照)
	アナログ入力レンジ設定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
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
	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7章 接続参照)
	アナログ出力レンジ設定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

第9章 付録

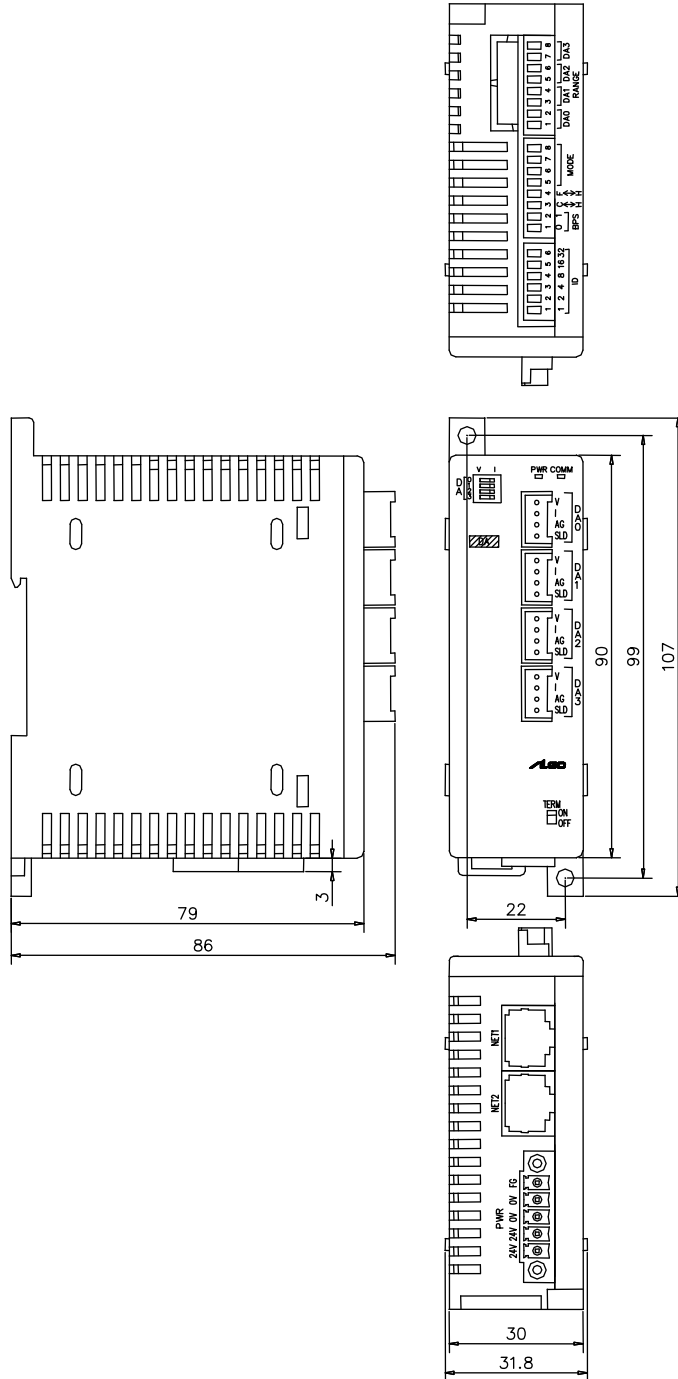
9-1 外形寸法図

- ・ 4点アナログ入力ユニット
ALDA40M-3



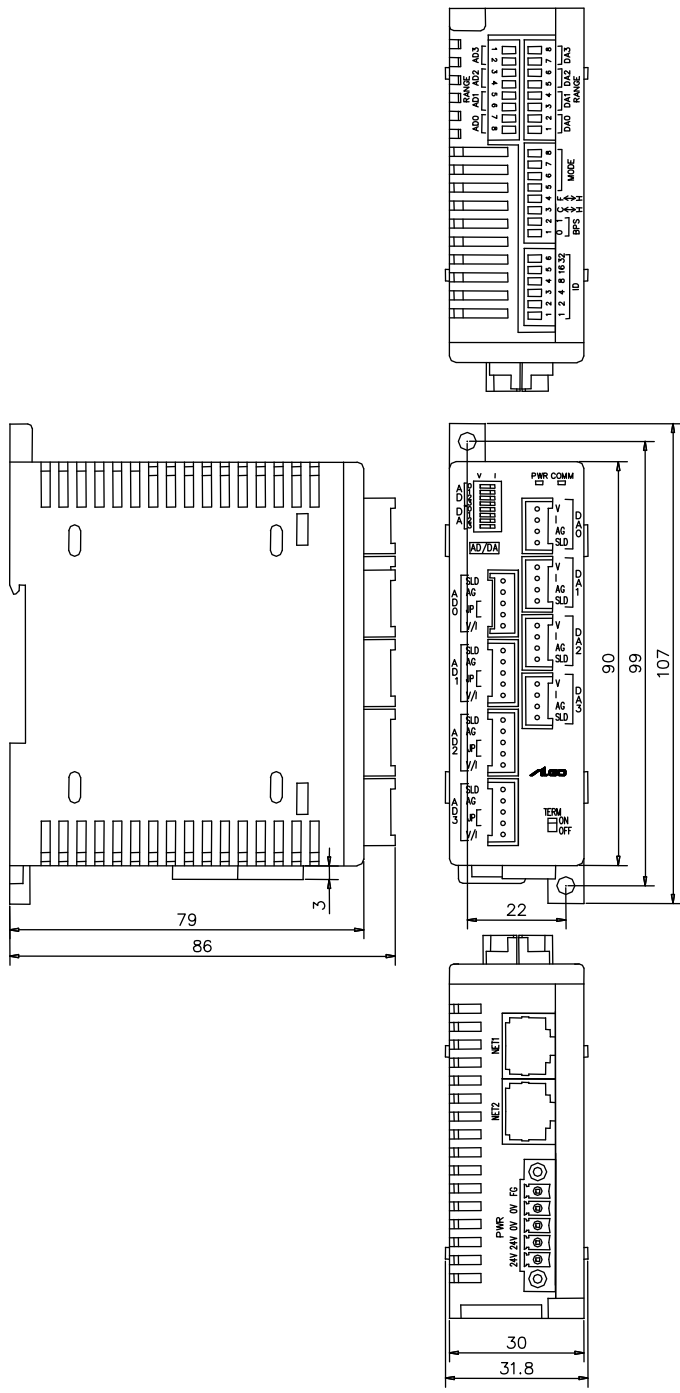
単位 (mm)

- ・ 4点アナログ出力ユニット
ALDA04M-2



単位 (mm)

- ・ 4 / 4 点アナログ入出力ユニット
ALDA44M-1



単位 (mm)

9-2 コネクタ及びケーブル

(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-A108

電源コネクタ

メーカー : フェニックスコンタクト製
型式 : MC1, 5/5-STF-3, 81

入力用コネクタ

メーカー : モレックス製
型式 : 51103-0500

出力用コネクタ

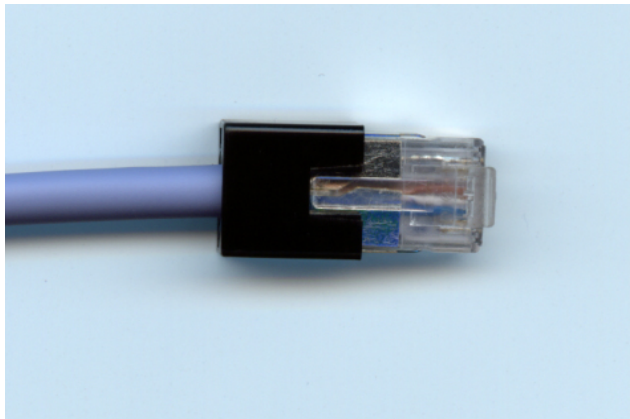
メーカー : モレックス製
型式 : 51103-0400

※ 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 : ZHT262PS (単線)
 ZHY262PS (撚り線)
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。(尚、*は改訂記号です)
ご入手方法は弊社ホームページ (<http://www.algosystem.co.jp/download.html>) よりダウンロードするかまたは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

MEMO

このユーザーズマニュアルについて

- (1) 本書の内容の一部又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付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。

72TR40005D
72TR40005A

2014年 2月 第4版
2008年 10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/>