

KOGANEI

iB-Move
本体・コントローラ
IBM2A-C

取扱説明書 Ver.1.4

目次

第1章 安全上のご注意

- 1-1 安全について 2
- 1-2 注意事項 2

第2章 システム構成

- 2-1 全体システム構成 4
- 2-2 付属品 4
- 2-3 ご購入から運転までの手順 5

第3章 本体

- 3-1 本体取扱い
 - 3-1-1 注意事項 6
- 3-2 取付け
 - 3-2-1 本体の取付け 6
 - 3-2-2 ロッド部のワークの取付け ... 6
 - 3-2-3 原点センサについて 7

第4章 コントローラ

- 4-1 外観および各部の機能 10
- 4-2 据付けと外部機器との接続
 - 4-2-1 コントローラの据付け 10
 - 4-2-2 電源の接続 10
 - 4-2-3 接地工事 11
 - 4-2-4 パソコンとの接続 11
 - 4-2-5 アクチュエータとの接続 11
 - 4-2-6 I/Oコネクタの接続 11
- 4-3 I/Oインターフェース
 - 4-3-1 I/Oコネクタ信号表 12
 - 4-3-2 入力信号詳細 12
 - 4-3-3 出力信号詳細 13
 - 4-3-4 入出力回路 13
 - 4-3-5 タイミングチャート 17
- 4-4 アクチュエータ番号の設定 19
- 4-5 ポイントデータの仕様 20
- 4-6 パラメータ
 - 4-6-1 パラメータの設定方法 21
 - 4-6-2 各パラメータの解説 22
- 4-7 メッセージ一覧
 - 4-7-1 エラーメッセージ 24

第5章 トラブルシュート

- 5-1 不具合が発生した時 25
- 5-2 アラーム発生時とその対策 25
- 5-3 アラーム仕様
 - 5-3-1 アラームメッセージ一覧 25

第6章 仕様

- 6-1 本体基本仕様 26
- 6-2 コントローラ基本仕様 26
- 6-3 原点センサ基本仕様 27

第7章 外形図

- 7-1 本体外形図 28
- 7-2 コントローラ外形図 32

第8章 技術資料

- 8-1 推力範囲 34

第1章 安全上のご注意

このたびは、iB-Move をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
本取扱い説明書は、本機の特長、使い方について解説しています。
内容をよくお読みになり正しくご使用されますようお願いいたします。

1-1 安全について

本書に載せられた安全に関する指示や注意に必ず従ってください。もし必要な安全対策を怠ったり、誤った取り扱いをした場合、製品の故障や損傷を招くばかりでなく、使用者(据付け者、運転者、または調整・点検者など)のけがや、事故につながる可能性があります。

1-2 注意事項

(1) 安全上のご注意

- ・ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
- ・製品、特にロッド部には強力な磁石が使用されていますので、絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
- ・ロッド部には強力な磁石を使用しています。作業物、工具、金属部品類など磁性体の物を近づけますと、吸引されケガ、機器の故障の原因となります。十分注意をして、作業を行なってください。
- ・下記の場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行なってください。
措置しない場合には、誤作動を起こす可能性があり、装置の破損やケガの原因となります。
 - 1.大電流や高磁界が発生している場所
 - 2.静電気などによるノイズが発生する場所
 - 3.放射能に被曝する可能性がある場所
 - 4.鉄粉等の磁性のある粉体、塵埃が発生または飛散する場所
- ・製品の1メートル以内にフロッピーディスクおよび磁気媒体、電子機器(時計、電卓等)を近づけないでください。マグネットの磁気によりフロッピーディスク内のデータが破壊されたり、電子機器の作動不良や故障の原因となります。
- ・本体表面およびロッドは、稼働中は非常に高温(周囲温度+最大60℃)になる場合があります。通電中および電気の供給遮断後は十分、本体表面温度が下がっている事を確認してから作業等を行なってください。
- ・本体の取付ねじやワッシャー等は非磁性体のものを使用してください。
- ・本体取付状態によっては、電気供給遮断時、停電時、ロッドが自重で落下します。装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
- ・原点復帰作動時(ORG入力時)は、ロッドが逆方向へ急に作動する場合があります。機器の破損や安全性について事前に考慮願います。
- ・複数の本体を接近させて取り付ける場合は、規定された数値以上のピッチ間距離で、本体取付をしてください。詳細は「3-2-1本体の取付け」を参照してください。

(2) 自動運転時の注意

- ・作業者がiB-Moveの可動部に接触してけがをするのを防止するため、インターロック装置を設けてください。

(3) 手などはさみこみ注意

- ・iB-Moveの運搬、ティーチング、作動時に可動部に手などはさまれないよう注意してください。

(4) 可燃性ガスなどの雰囲気での使用禁止

- ・iB-Moveは防爆仕様ではありません。可燃性ガス、可燃性粉じん、引火性液体などの雰囲気では使用しないでください。爆発、引火の恐れがあります。

(5) 電磁妨害などの恐れがある場所での使用禁止

- ・電磁妨害、静電気放電、無線周波数妨害の恐れがある場所での使用はしないでください。誤作動する恐れがあります。

(6) エンドファクタ(押付部など)の安全対策

- ・エンドファクタは動力(電力、空気圧など)の消失または変動による危険(たとえばワークの放出)が生じないよう設計、製作してください。
- ・エンドファクタが押付した物の飛来または落下の危険がある場合は、そのものの大きさ、質量、温度、化学的性質を考慮して適切な安全防護措置をとってください。

(7) コントローラの点検時の注意

- ・コントローラの点検などでコントローラの外側端子、接続コネクタに触れる場合は感電防止のためコントローラの電源を切り、供給電源も遮断してください。
- ・コントローラの内部に絶対触れないでください。

(8) iB-Moveの損傷および異常時の対応

- ・iB-Moveが以下の損傷および異常を起こした場合、そのまま使用するのは危険です。直ちに使用を中止して、弊社に連絡してください。

損傷・異常内容	危険の種類
マシンハーネス、モータ線の損傷	感電、iB-Moveの誤作動
iB-Move 外装の損傷	iB-Move 作動時の損傷部品の飛来
iB-Move 作動の異常(位置ずれ、振動など)	iB-Moveの誤作動

(9) 本体およびコントローラの高温度部接触注意

- ・自動運転後の本体およびコントローラは高温となっており、触ると火傷の恐れがあります。点検などで触れる場合には、コントローラの電源を切り、時間をおいて十分に温度が下がったのを確認してから触れてください。

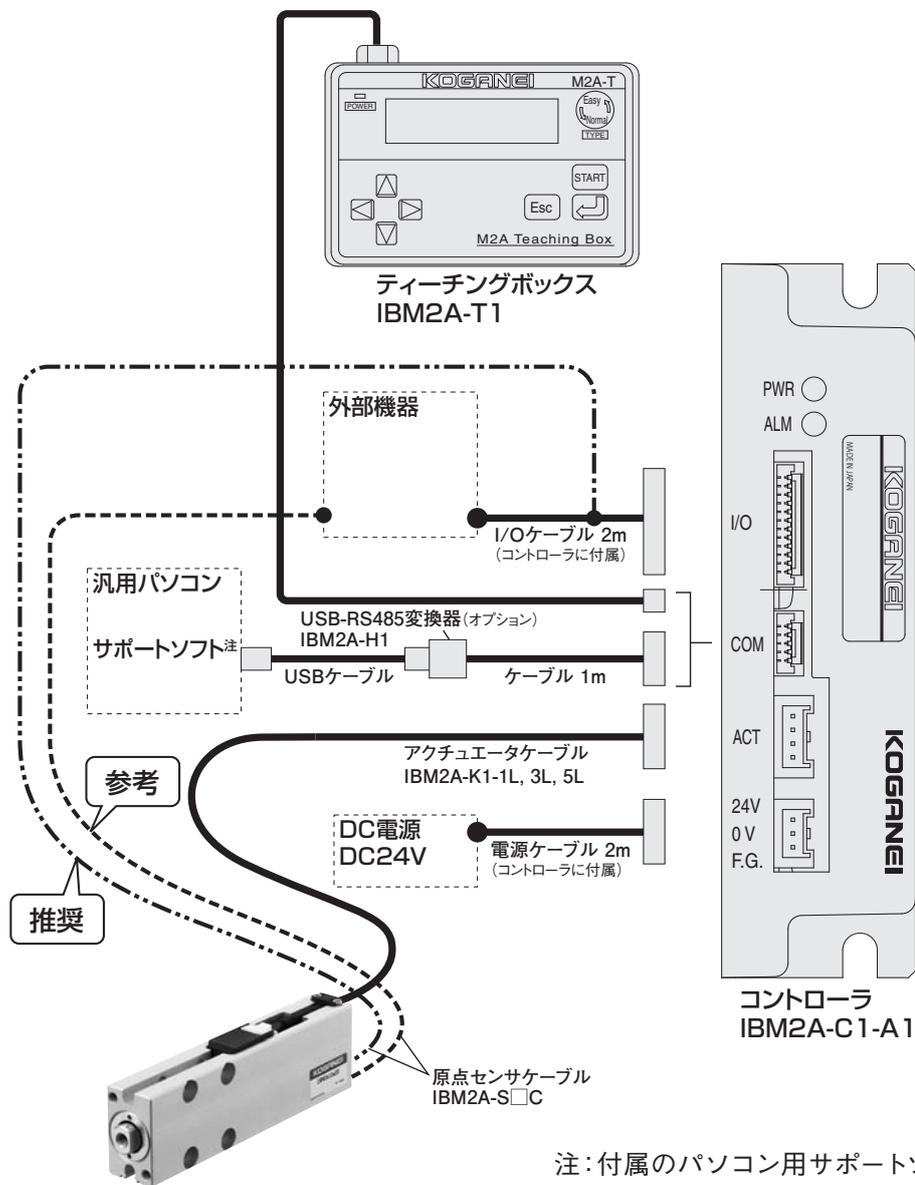
(10) 保護接地

- ・万一、漏電した場合の人体への感電防止やノイズによる機器の誤作動を防止するため、必ずiB-Move本体はF.G.用小ねじ(7-1の本体外形図参照)、コントローラはコネクタのF.G.端子(4-2-2の表参照)を利用してください。接地はD種接地(接地抵抗値100Ω以下)以上を推奨します。アース線は、電線AWG14(2mm²)より太いものを使ってください。

第2章 システム構成

2-1 全体システム構成

iB-Move は、次のような主要装置により構成されています。



注：付属のパソコン用サポートソフトを使用する場合は、USB-RS485変換器が必要です。

2-2 付属品

1. -C1(コントローラ IBM2A-C1-A1 付)を選択した場合、コントローラ IBM2A-C1-A1 と以下の付属品が、同梱包されます。ご購入時にお確かめください。

IBM2A-C1-A1 の付属品

- | | |
|--------------|------|
| 電源ケーブル | (1本) |
| I/O ケーブル | (1本) |
| 取扱説明書 (CD-R) | (1枚) |

2. -1L, -3L, -5L (iB-Move 本体とコントローラを接続するアクチュエータケーブル)を選択した場合、アクチュエータケーブル (-1L：ケーブル長さ 1m、-3L：ケーブル長さ 3m、-5L：ケーブル長さ 5m) が同梱包されます。ご購入時にお確かめください。

2-3 ご購入から運転までの手順

	手順		参照項目
設置・接続	設置		3-2 4-2
	↓		
	接続	電源、コントローラ、アクチュエータ、パソコン または、ティーチングボックスを接続します。	4-1 4-2
	↓		
	電源投入		4-2
	↓		
設定	アクチュエータ番号 の設定	所定のアクチュエータ番号に設定してください。 ^{注1}	4-4
	↓		
	パラメータ変更	使用条件に合わせ各パラメータデータを設定してください。	4-6 ^{注2}
	↓		
	ポイントデータ入力	目的作動に適したポイントデータを書き込んでください。	4-5 ^{注2}
	↓		
	試運転	正常に作動するか確認してください。	4-3
	↓		
運転	運転	GO-P0, GO-P1 信号で作動します。連続作動の場合は、プログラマブルコントローラなど外部機器からコントロールしてください。	4-3

注1：アクチュエータとコントローラをセットで購入された場合は、コントローラのアクチュエータ番号を所定のアクチュエータ番号に設定して出荷いたします。

注2：アクチュエータとコントローラをセットで購入された場合は、コントローラに設定されている初期データを使用して、簡易試運転を行なうことができます。

第3章 本体

3-1 本体取扱い

3-1-1 注意事項

- (1) リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。またリード線を持って本体を運搬しないでください。断線の原因となります。
- (2) ワークを取り付けた状態で、ワークに対して外部から力を加えないでください。過大な力が外部より加わると部品破損の恐れがあります。
- (3) 作動の規制について
リニアモータは、使用条件により本体温度が高くなる場合があります。
使用温度範囲 (0~40°C) 内で使用してください。
制限を超えた条件で使用しますと、モータ破損や焼損の恐れがあります。
- (4) 据え付ける部材等の放熱環境によっては、本体表面は非常に高温になる場合があります。通電中および電源OFF後は、十分本体表面温度が冷えていることを確認してから作業等を実施してください。

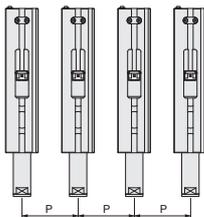
3-2 取付け

3-2-1 本体の取付け

- (1) 本体の温度上昇を抑えるため、なるべく熱伝導性の良いものへ取り付け、放熱性の良い場所に取り付けてください。
- (2) 取付面は必ず平面としてください。取付時にねじれや曲がりが発生すると作動不良や性能低下の原因となります。
- (3) 本体の取付面に傷や打痕を付けると、取付精度を損なうことがありますので注意してください。
- (4) 衝撃または振動によるボルトの緩みの恐れがある場合は、緩み止めなどを考慮してください。
- (5) 本体の固定には、正面、底面取付ねじか側面のざぐり穴を使用し、下記の制限範囲内のトルクで締め付けてください。

形 式	ねじサイズ	最大締付トルク(N・m)
IBM2A5	M3	0.63
IBM2A10	M4	1.5
IBM2A16	M5	3.0

- (6) 取付ねじやワッシャー等は、非磁性品を使用してください。
- (7) 本体にケーブルを取り付けた後に、必ずケーブルホルダを取り付けて使用してください。
- (8) 製品仕様を満たすには、下記のP以上のピッチ間距離で、本体取付をしてください。



	mm		
	IBM2A5	IBM2A10	IBM2A16
P	22	30	46

- (9) 鉄粉等の磁性のある粉体、塵埃が発生または飛散する場所で使用する際は遮蔽対策を十分に行なってください。

3-2-2 ロッド部のワークの取付け

- (1) ワークの取付けは必ずねじ深さ以下となるようなボルトを使用してください。ねじ深さを超えるようなねじを使用すると、正常に作動しない場合があります。
- (2) ワーク取付時のねじ締付けはロッド二面幅を使用し、制限範囲内のトルクで締め付けてください。

形 式	ねじサイズ	ねじ深さ(mm)	最大締付トルク(N・m)
IBM2A5	M3	4.5	0.63
IBM2A10	M5	8	3.0
IBM2A16	M6	10	5.2

※外形寸法図は P.28 ~ 31 をご覧ください。

- (3) 取付ねじやワッシャー等は、非磁性品を使用してください。
- (4) ロッドへの横荷重は必ず許容値以内で使用してください。
- (5) ロッド部に強力な磁石が使用されているため、ワークが磁化される可能性があります。

3-2-3 原点センサについて

原点センサを使用すると、原点センサを使用していない場合に比べ、原点復帰時にロッドの動きがスムーズになります。

ロッド先端部にワークを連結して使用する場合には、原点センサを推奨します。

(1) 原点センサについて

1. 原点センサは、i B-Moveの原点出し専用センサです。他機種への流用はしないでください。
2. 原点センサの使用温度上限は80℃です。稼動中のi B-Moveの本体表面が上限温度を超えないように、使用環境（周囲温度、取付板の材質 等）に注意してください。
3. IBM2A5、IBM2A10に原点センサを取付けた場合、センサ取付面にあるめねじでの本体取付はできません。
4. システム構成例の結線要領に従い誤配線のないように、配線してください。

推奨結線方法：センサの原点出力および電源をコントローラに接続する方法

原点復帰作動がスムーズになります。

配線がシンプルになりますが、原点の出力をPLCへ取り込むことができません。

接続には、付属品のミニクランプワイヤーマウントプラグを使用してください。

I/Oケーブルの2番をセンサ出力へ、11番をセンサ24Vへ12番をGNDへ接続します。

(I/Oの24V (9番、10番) とコントローラの駆動電源は共通としてください)

参考結線方法：センサの原点出力および電源をお客様のPLC等に直接接続する方法

原点復帰作動がスムーズになります。

配線が煩雑になりますが、原点の出力をPLCへ取り込めます。

センサの出力信号をPLCの入力側に接続し、その出力をコントローラのSTOP/SEN入力に接続します（回路構成、プログラム等に注意してください）。

5. 原点センサを使用する場合は、I/OインターフェースのSTOP入力（励磁OFF）は使用できません。
6. ケーブルに過度な引張り力、曲げが掛からない様にしてください。
7. 原点センサをご使用の場合は、コントローラのパラメータNo.3を「1」としてください。
原点センサを使用しない場合は、コントローラのパラメータNo.3を「0」としてください。
本体ご注文時にセンサ付を指定された場合は、コントローラのパラメータNo.3は「1」に設定された状態となります。
8. 垂直仕様で本体を使用する場合は、コントローラのパラメータNo.44を「100」としてください。
9. アクチュエータケーブルは、添付品のケーブルホルダで、必ず、固定してください。
また、センサケーブルも、無理な力が加わらない程度の直近で、固定してください。
10. 原点センサの取付位置は、絶対に動かさないでください。

(2) 原点センサ、中継用コネクタ接続要領

推奨回路にて原点センサを接続する場合、「ミニクランプワイヤーマウントプラグ」を使用します。

下記の要領にて、コネクタを圧接してください。

【注意】

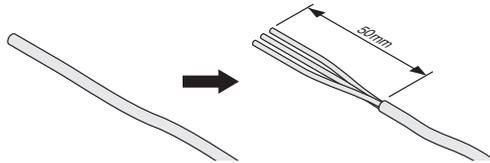
コネクタのカバー(リード線挿入部)がコネクタ本体より浮き上がっていることを確認してください。本体と水平になっているものは使用できません。



1. センサ側のコネクタの配線

ケーブルを必要な長さに合わせて切ります。

端面より 50mm ケーブルの外被を取り外し、リード線を出します。この時、リード線の絶縁体は取らないでください。



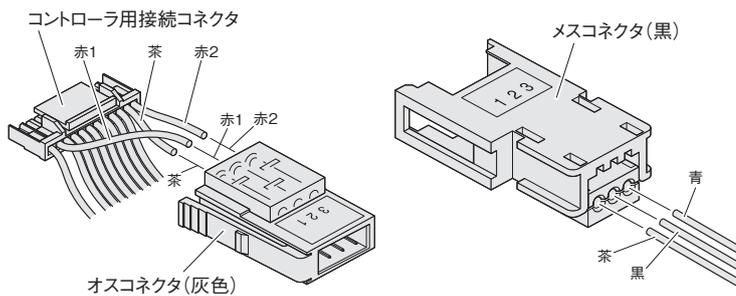
2. リード線をコネクタカバー部の穴へ下表に従って挿入してください。リード線は奥まで確実に挿入されているか半透明のカバー上部より確認してください(挿入は約 9mm)。

接続を間違えると電源投入時お客様ご使用の制御機器を破損しますのでご注意ください。

Pin No.	オスコネクタ(コントローラ側):灰色		メスコネクタ(原点センサ側):黒色	
	信号名	接続線色	信号名	接続線色
1	+V	茶	+V	茶
2	SEN	赤1	OUT	黒
3	0V	赤2	0V	青

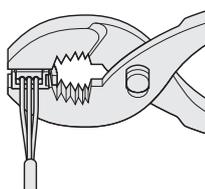
オスコネクタ
I/Oコネクタケーブル結線要領

メスコネクタ
原点センサケーブル結線要領



3. リード線がコネクタより外れないように注意しながらプライヤー等のハンドツールでカバーとコネクタ本体を挟んでカバーをコネクタ本体に押し込んでください。

圧接力は 980N 以下にしてください。コネクタ本体とカバーが水平になれば接続終了です。



4. 再度配線が正しいか確認してください。

ミニクランプワイヤーマウントプラグ適合線径表

名称	サイズ	断面積	被覆外径
オスコネクタ	AWG28~26	0.08~0.14mm ²	φ0.8~1.0mm
メスコネクタ	AWG26~24	0.14~0.20mm ²	φ0.8~1.0mm

注：ミニクランプワイヤーマウントプラグのオス・メスのコネクタの取外しには、オス側のロックレバーを十分に押し下げて、コネクタを持って引き抜いてください。この時、リード線には無理な力を掛けないよう注意してください。

(3) お客様にて原点センサを取り付ける場合

1. 原点センサをお客様が取り付ける場合、原点位置精度はお客様にて校正をお願いします。
2. 原点センサは、アクチュエータ駆動用マグネットの磁極を検知していますのでアクチュエータのストロークにより、対応するセンサが異なります。ご注文の際は、形式を確認してください。間違えた形式で取り付けると、正確な位置が検出できません。

IBM2A-S1C対応アクチュエータ

・**IBM2A5×20** ・**IBM2A10×20** ・**IBM2A16×32**

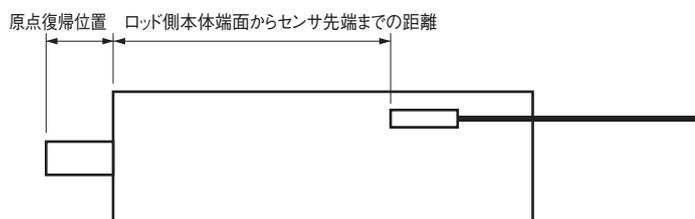
IBM2A-S2C対応アクチュエータ

・**IBM2A5×10** ・**IBM2A10×30** ・**IBM2A16×48**

3. センサ固定ねじの締付トルクは、0.1N・mです。

4. 原点センサの取付位置

原点センサの取付方法



単位：mm

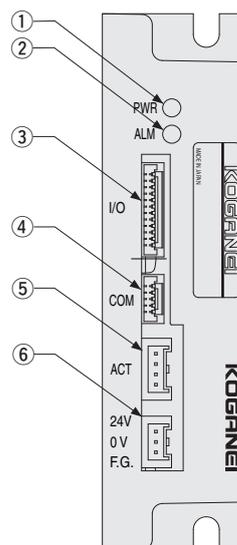
本体形式	センサ形式	ロッド側本体端面からセンサ先端までの距離	原点復帰位置
IBM2A5×10	IBM2A-S2C	38.1	5 ±1
IBM2A5×20	IBM2A-S1C	48.1	
IBM2A10×20	IBM2A-S1C	50.4	5.5 ^{+0.5} ₋₁
IBM2A10×30	IBM2A-S2C	60.4	
IBM2A16×32	IBM2A-S1C	83.2	6 ^{+0.5} ₋₁
IBM2A16×48	IBM2A-S2C	99.2	

原点センサは、上記の位置に取り付けてください。

第4章 コントローラ

4-1 外観および各部の機能

- ① POWER LED
電源ON時に点灯します。
- ② ALARM LED
コントローラの状態を表示します(右下表参照)。
- ③ I/O コネクタ
付属の I/O ケーブルを接続し、
外部のプログラマブルコントローラ等と
接続します。
- ④ COM コネクタ
パソコン、TB と接続するコネクタです。
- ⑤ ACT コネクタ
本体との接続コネクタです。
- ⑥ Power コネクタ
付属の電源ケーブルを接続し、DC24V を
供給します。



状態	Power (緑)	ALM (赤)
電源未投入時	消灯	消灯
電源投入時	点灯	遅い点滅 (ON:0.5s, OFF1.5s)
原点復帰作動前 正常時	点灯	遅い点滅 (ON:0.5s, OFF1.5s)
原点復帰作動後 正常時	点灯	消灯
作動中	点灯	消灯
エラー	点灯	早い点滅 (ON:0.25s, OFF0.25s)
アラーム	点灯	点灯

4-2 据付けと外部機器との接続

4-2-1 コントローラの据付け

(1) 据付け方法

熱伝導性の良いものへコントローラ背面の5mmのU溝を利用して、M4のねじで止めてください。

(2) 据付け環境

- ・周囲の温度は0～40℃、湿度は35～85%の結露しない場所に設置してください。
- ・周囲には十分空間を取り(20mm以上)、通風の良いところに設置してください。
- ・硫酸、塩酸などの腐食性ガスの発生する場所や、可燃性ガス、引火性液などの雰囲気への設置は避けてください。
- ・ちり、ほこりの少ない場所に設置してください。
- ・他の機器から切粉や油、水などがかからない場所に設置してください。
- ・電磁ノイズ、静電ノイズが発生する場所への設置は避けてください。
- ・大きな振動が伝わらない場所に設置してください。

4-2-2 電源の接続

(1) 供給電源

- ・DC24V ± 10% 下表の電流容量を持った電源に、電源ケーブルを接続してください。

形式	IBM2A5	IBM2A10	IBM2A16
電流容量	1A以上	1.5A以上	2A以上

コネクタピン配列一覧

No.	信号名	線色	説明
1	24V	赤	供給電源
2	0V	青	
3	F.G.	緑	

【注意】

- ・コントローラへ供給される電源電圧が不安定な場合、アラーム停止したり、異常な作動をする場合があります。したがって24V電源の選定には充分注意してください。できるだけ安定した電源を使用してください。

(2) 電源の接続方法

- ・付属の電源ケーブルを使用して、電源を接続します。接続は極性を間違いのないように接続してください。誤接続は火災などの重大な危険をまねくおそれがあります。

【注意】

- ・コントローラは電源スイッチ、および緊急停止がありません。必ず機械装置全体として適当な給電遮断(絶縁)装置を設けてください。

【危険】

- ・コントローラに配線作業を行なう前には必ず機械装置全体の給電をオフしてください。感電の恐れがあります。

(3) 絶縁抵抗/絶縁耐圧試験

コントローラに対して、絶縁抵抗試験および絶縁耐圧試験は絶対に行なわないでください。

4-2-3 接地工事

- ・万一、漏電した場合の人体への感電防止やノイズによる機器の誤作動を防止するため、必ず接地工事を行なってください。
- ・接地はD種接地(接地抵抗100Ω以下)以上を強く推奨します。
- ・コントローラのアース端子は、電源ケーブルのF.G.線をご利用ください。

4-2-4 パソコンとの接続

- ・USB-RS485変換器(IBM2A-H)は、パソコン等USBインターフェースを持つ機器へ接続可能です。
- ・サポートソフトを使用する場合は、USB-RS485変換器を使用して、パソコンのUSBポートに接続します。

【注意】

- ・コントローラのCOMコネクタと、パソコンやティーチングボックスからのケーブルコネクタとを抜き差しをする際は、ケーブルを強く引っ張らないでください。断線の原因となります。

4-2-5 アクチュエータとの接続

アクチュエータケーブルをコントローラ前面のACTコネクタに接続します。接続は電源を切った状態で行なってください。なお、アクチュエータケーブルは確実にコネクタに押し込んでください。

4-2-6 I/Oコネクタの接続

プログラマブルコントローラなどの外部機器と接続します。

4-3 I/O インターフェース

4-3-1 I/O コネクタ信号表

No.	線色	信号名	説明	No.	線色	信号名	説明
01	茶	ORG	原点復帰信号入力	02	赤	STOP/SEN	停止/センサ信号入力
03	橙	GO-P0	P0 へ移動入力	04	黄	GO-P1	P1 へ移動入力
05	緑	READY	準備完了出力	06	青	BUSY	命令実行中出力
07	紫	STAY-P0	P0 移動完了出力	08	灰	STAY-P1	P1 移動完了出力
09	白	24V I	I/O 電源 24V 入力	10	黒	24G I	I/O 電源—コモン
11	茶	24V O	(内部電源 24V)	12	赤	24GO	(内部電源 0V)

4-3-2 入力信号詳細

入力信号としては、専用命令入力が 4 点あります。

○専用命令入力

専用命令入力とは、プログラマブルコントローラなど外部機器からコントロールするための入力です。GO-P0, GO-P1, ORG 入力が受け付けられるためには、READY, BUSY の各信号が下記条件になっていなければなりません。

- READY 出力 : ON
- BUSY 出力 : OFF
- STOP 入力 : OFF

GO-P0, GO-P1, ORG 入力の受付は、OFF から ON の立ち上り時(接点を閉じた瞬間)に行なわれます。コントローラが命令を受け付けたかどうかは、BUSY 出力をモニタすることで確認できます。

■ GO-P0

ポイント番号 P0 へ移動します。

■ GO-P1

ポイント番号 P1 へ移動します。

■ ORG

原点復帰します。PRM2 が 0 の場合、電源投入後は必ず原点復帰が必要です。

PRM3 = 0 STOP 入力

PRM3 = 1 SW 入力

■ STOP

アクチュエータの励磁を切るための入力です。

アクチュエータ作動中または、原点復帰中にこの入力を ON(接点を閉じる)することにより、アクチュエータフリーの状態にさせることができます。この入力が ON 状態(接点が閉じている状態)ですと、I/O からの GO-P0, GO-P1 や原点復帰は実行できません。

■ SEN

原点センサからの入力です。

4-3-3 出力信号詳細

出力信号としては、READY, BUSY, STAY-P0, STAY-P1 の4点があります。

ON, OFF は出力トランジスタの ON, OFF を意味します。

○専用出力

プログラマブルコントローラなどと信号のやりとりを行なうための出力です。

■ 準備完了出力(READY)

コントローラのシステムが正常に作動している時は、この出力は ON していますが、アラームが発生している場合は出力が OFF し、モータはフリー状態となります。ただし電源投入時は OFF 状態になっています。

■ 命令実行中出力(BUSY)

専用命令の実行中、またはサポートソフトからの命令実行中、この信号が ON しています。専用命令入力を受け付けると ON しますので、BUSY 信号が ON している場合、コントローラは専用命令入力およびサポートソフトの命令を受け付けません。

【注意】

専用命令は BUSY が ON になったら必ず OFF してください。入力が ON のままですと、命令実行が終了しても BUSY が OFF できません。

■ P0 出力 (STAY-P0)

P0 移動完了後 ON、移動中または P1 移動時 OFF

■ P1 出力 (STAY-P1)

P1 移動完了後 ON、移動中または P0 移動時 OFF

4-3-4 入出力回路

入出力回路の仕様および接続例を掲載します。プログラマブルコントローラなどの外部機器と接続する際は参考にしてください。

(1) 入出力回路仕様

○入力電源

入力電圧：24V ± 10%

○入力回路

絶縁方式：フォトカプラ絶縁

入力応答：30ms 以下

入力電流：5mA/DC24V

入力感度：ON 電流 3mA 以上

OFF 電流 0.5mA 以下

○出力回路

絶縁方式：内部回路と出力トランジスタの間はフォトカプラ絶縁

出力端子：全出力一括コモン端子 (0V 側) の NPN オープンコレクタ出力

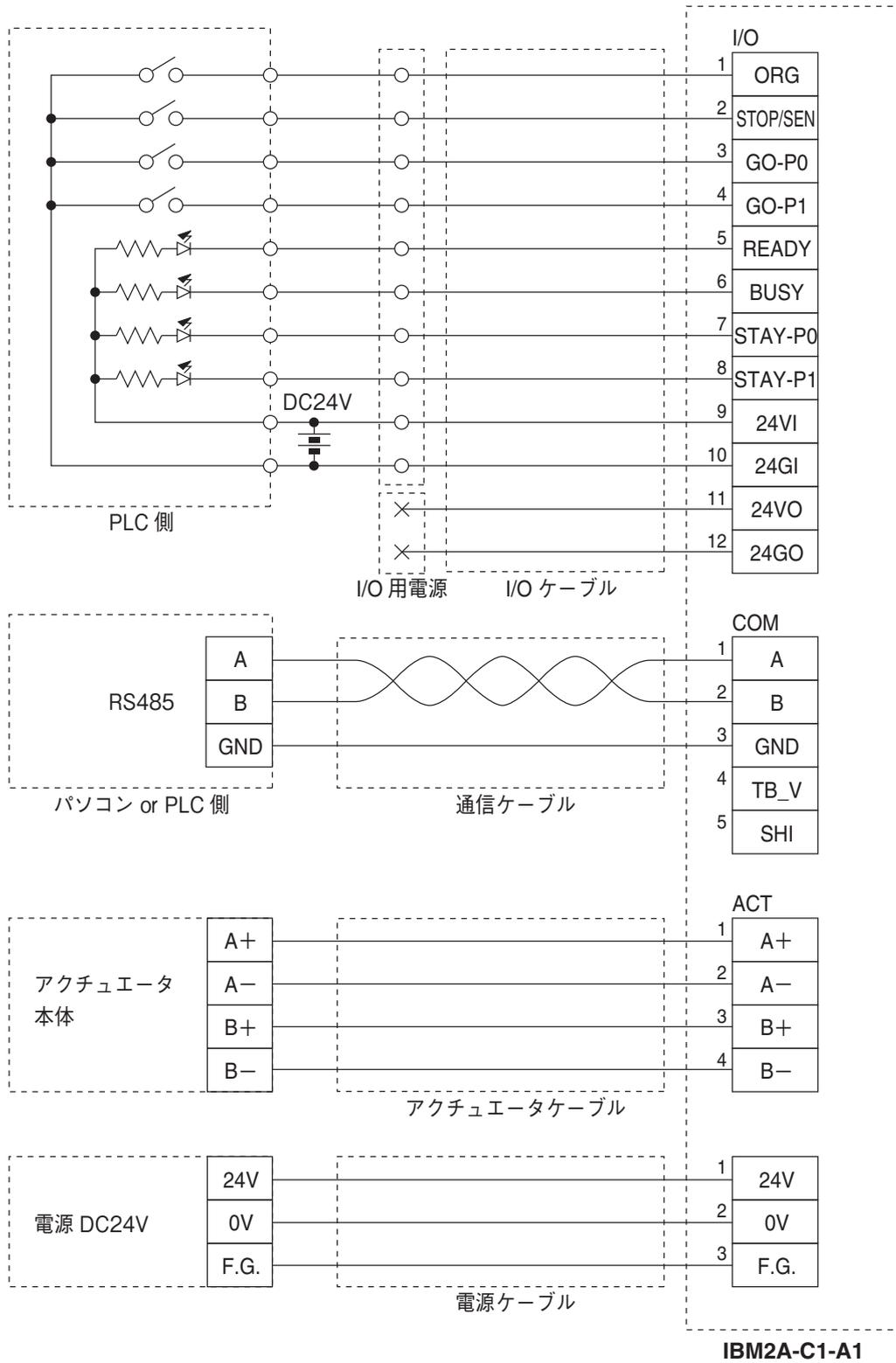
出力応答：1ms 以下

最大出力電流：1 出力あたり 30mA/DC24V

残留 ON 電圧：0.5V 以下

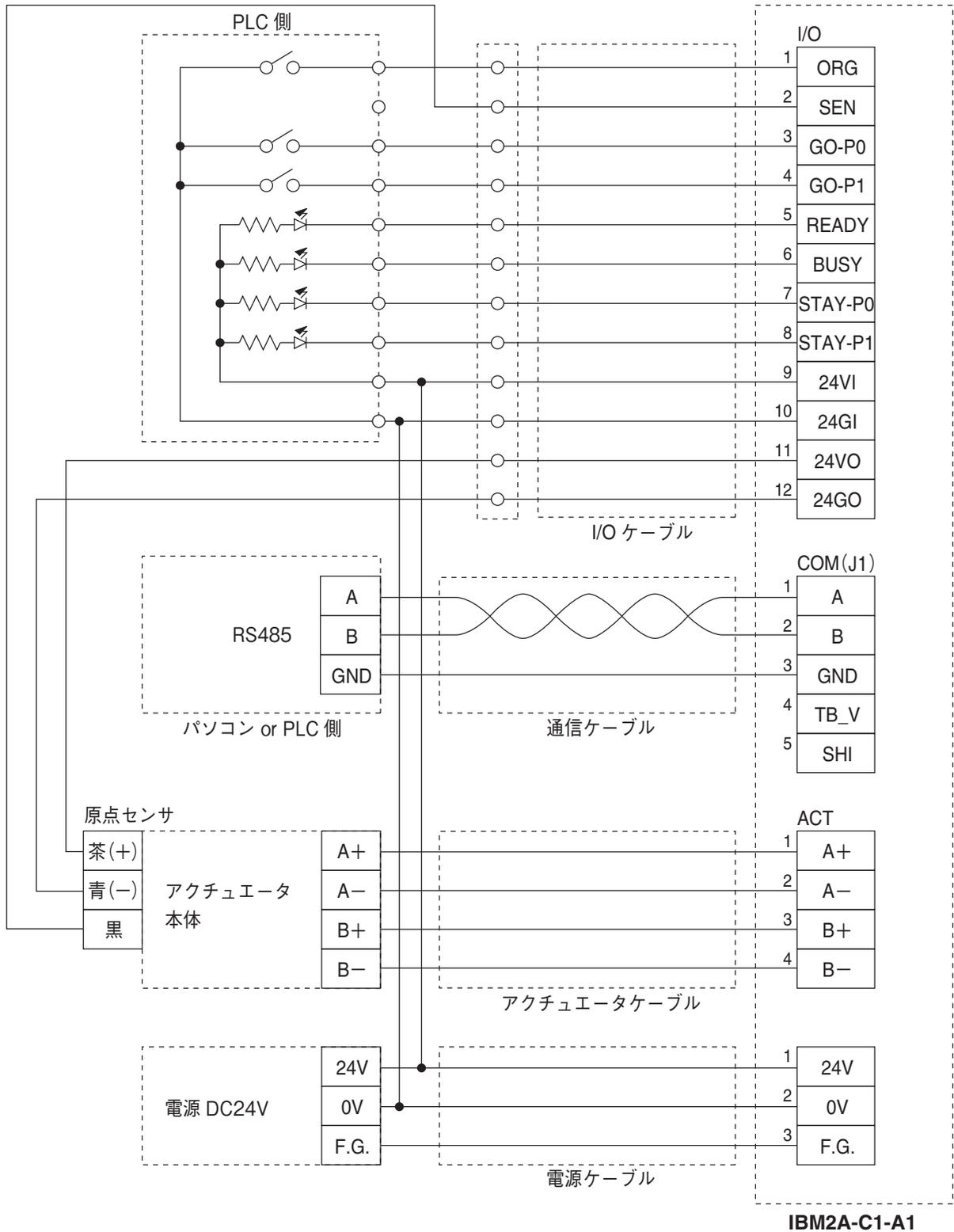
(2) コネクタ配線図

①原点センサを使用しない場合



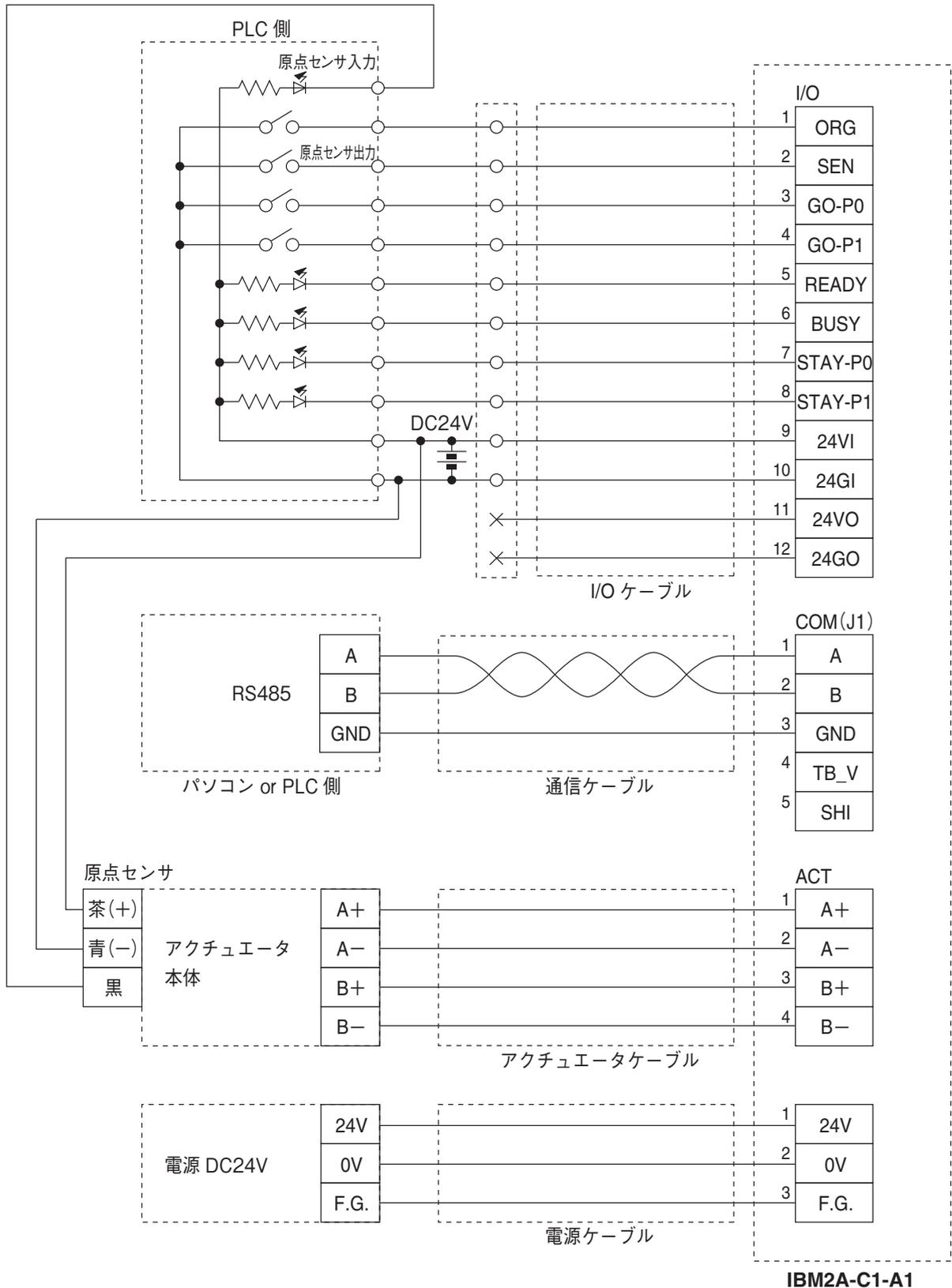
②原点センサを使用する場合（推奨）

センサの原点出力および電源をコントローラに接続する方法です。原点復帰作動が、スムーズになります。配線がシンプルになりますが、原点の出力をPLCへ取り込むことができません。接続には、ミニクランプワイヤーマウントプラグを使用してください。



③原点センサを使用する場合 (参考)

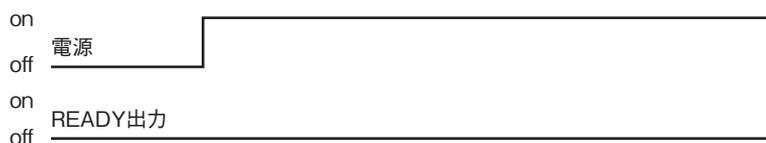
センサの原点出力および電源をお客様のPLC等に直接接続する方法です。原点復帰作動が、スムーズになります。配線が煩雑になりますが、原点の出力をPLCへ取り込めます。



4-3-5 タイミングチャート

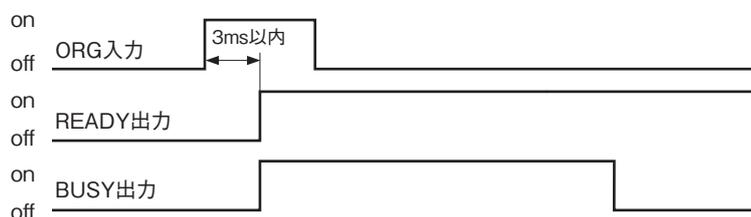
(1) 電源投入時

- 電源投入時は、READY 出力、BUSY 出力、STAY-P0 出力、STAY-P1 出力は OFF 状態です。
- 電源投入してから、ORG 入力まで 500ms 以上開けてください。



(2) ORG 入力の原点復帰時

- ORG 入力を受け付けると、READY 出力と、BUSY 出力が ON します。受け付けた命令が正常に終了したかどうかは、BUSY 出力が OFF したかどうかで判断します。
- ORG 入力は必ずパルス入力としてください。入力が ON のままですと、原点復帰が終了しても BUSY が OFF しません。

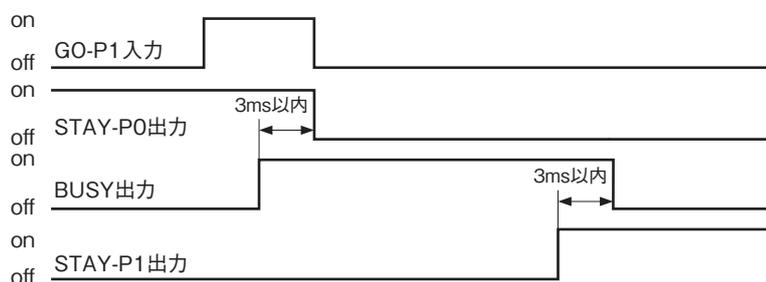


- ① ORG 入力の立ち上がりで、READY と BUSY が ON します。
- ② BUSY が ON したのを確認後、ORG 入力を OFF (接点を開く) します。
- ③ 原点復帰完了後、BUSY が OFF します。

(3) GO-P0、GO-P1 入力の実行時

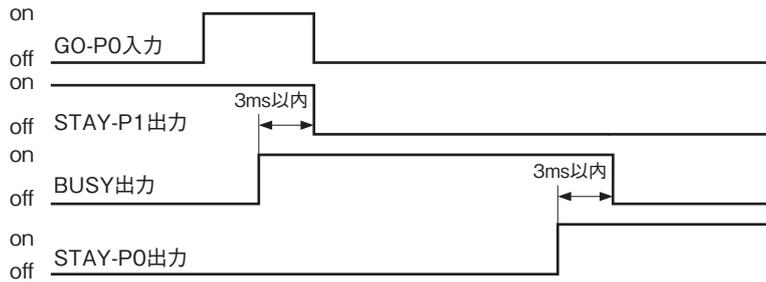
- GO-P0、GO-P1 入力を受け付けると、BUSY 出力が ON します。受け付けた命令が正常に終了したかどうかは、BUSY 出力が OFF したかどうかで判断します。
- GO-P0、GO-P1 入力は必ずパルス入力としてください。入力が ON のままですと、移動が終了しても BUSY が OFF しません。

1. Dモード (P0 ⇒ P1 移動) の場合



- ① GO-P1 入力の立ち上がりで、BUSY が ON します。
- ② BUSY が ON したのを確認後、GO-P1 入力を OFF (接点を開く) します。
- ③ BUSY が OFF するまで待ちます。
- ④ BUSY が OFF した時、STAY-P1 は ON であり、正常終了を意味します。

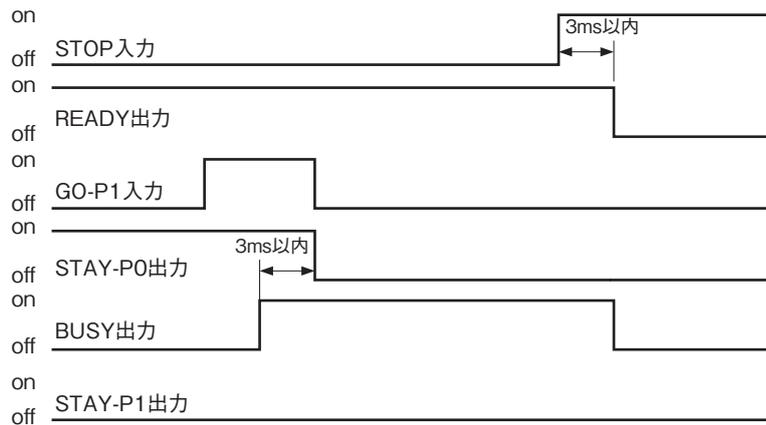
2. Hモード (P1 ⇒ P0 移動) の場合



- ① GO-P0 入力の立ち上がりで、BUSY が ON します。
- ② BUSY が ON したのを確認後、GO-P0 入力を OFF (接点を開く) します。
- ③ BUSY が OFF するまで待ちます。
- ④ BUSY が OFF した時、STAY-P0 は ON であり、正常終了を意味します。

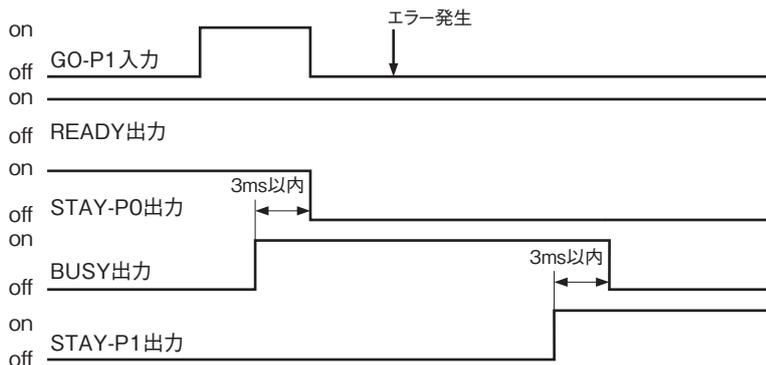
(3) STOP 入力 (P0 ⇒ P1 移動) 時

- 命令実行中に、STOP を入力した場合、BUSY と READY が OFF します。
- STOP 入力が ON 状態では、ORG 入力は受け付けません。必ず STOP 入力を OFF し、ORG 入力
で原点復帰させ、原点復帰完了後、GO-P0、GO-P1 作動を行なってください。



(4) エラー (P0 ⇒ P1 移動) 発生時

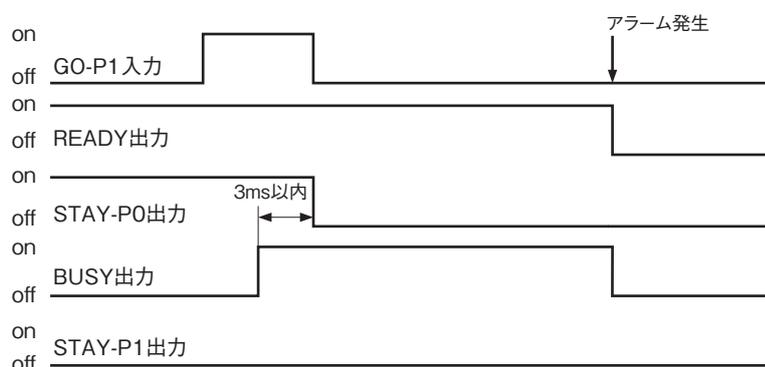
- 命令実行中に、エラーが発生した場合、BUSY と READY は ON 状態で、受け付けた命令は正常に終了します。



(5) アラーム (P0 ⇒ P1 移動) 発生時

■ 命令実行中に、アラームが発生した場合、BUSYとREADYがOFFします。

■ アラーム解除する場合、電源を再投入し、ORG 入力で原点復帰させ、原点復帰完了後、GO-P0、GO-P1 作動を行なってください。



4-4 アクチュエータ番号の設定

アクチュエータ形式に合わせて、下表のアクチュエータ番号に設定してください。

形 式	アクチュエータ番号
IBM2A 5×10	100
IBM2A 5×20	101
IBM2A10×20	110
IBM2A10×30	111
IBM2A16×32	120
IBM2A16×48	121

アクチュエータ番号の設定方法(次のいずれかの方法で設定してください)

1. ティーチングボックスで、初期化 (INT) モードにてパラメータの初期化とポイントの初期化を行なう。
(詳細はティーチングボックスの取扱説明書をご覧ください)
2. サポートソフトの初期化設定でパラメータの初期化とポイントの初期化を行なう。
(詳細は、サポートソフトの取扱説明書をご覧ください)

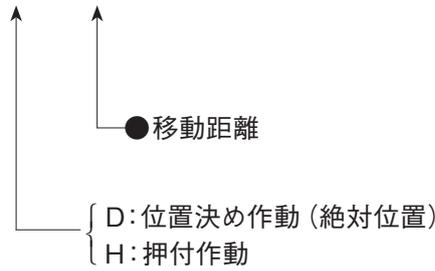
注：アクチュエータとコントローラをセットで購入された場合は、コントローラのアクチュエータ番号を所定のアクチュエータ番号に設定して出荷いたします。

ポイントの初期化時 各アクチュエータ番号の設定値

アクチュエータ 番号	100		101		110		111		120		121	
	P0	P1										
モード	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
位置	0	10	0	20	0	20	0	30	0	32	0	48
速度 %	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
加速度 %	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
減速度 %	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

4-5 ポイントデータの仕様

PO=モード, 位置 (mm), 速度 (%), 加速度 (%), 減速度 (%), 押付レベル (1 ~ 10 の 10 段階)
(D モード指定時は入力不要)



● iB-Move作動モード

作動モード	Dモード作動 (P1へ移動)	Hモード作動 (P1へ移動)								
作動パターン										
説明	<p>・Dモードで、ポイントP1のデータを設定し、作動させると、指定速度、指定加速度、指定減速度で、指定ポイントP1まで移動して停止します。</p>	<p>・Hモードで、ポイントP1のデータを設定し、作動させると、指定速度、指定加速度、指定減速度で、ポイントP1まで移動し、その後、押付力を発生するための偏差パルスを送り停止します。</p> <p>注1：指定ポイントに、ストップまたはワークがない場合は、偏差パルスに応じた移動量分オーバーランします。オーバーラン量は下表の通りです。その際、現在指令値はP1指定位置となります。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>形 式</th> <th>オーバーラン量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IBM2A 5×□</td> <td>5mm</td> </tr> <tr> <td>IBM2A10×□</td> <td>5mm</td> </tr> <tr> <td>IBM2A16×□</td> <td>8mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>2：移動後、さらに同じ方向への移動はできません。</p>	形 式	オーバーラン量	IBM2A 5×□	5mm	IBM2A10×□	5mm	IBM2A16×□	8mm
形 式	オーバーラン量									
IBM2A 5×□	5mm									
IBM2A10×□	5mm									
IBM2A16×□	8mm									

4-6 パラメータ

本コントローラは、ポテンシオメータやディップスイッチなどのハードウェア調整機構がございません。その代わりとして、ティーチングボックスおよびサポートソフトからの操作により容易に設定可能なパラメータを用いています。

この章ではパラメータの変更および設定方法と、各パラメータの詳細な内容について説明します。

安全について

アクチュエータとセットで出荷の場合は、アクチュエータ形式に合わせて初期化済ですが、それ以外の場合は、アクチュエータの形式に合わせ、アクチュエータ番号の設定を行ってから、使用を開始してください(P.19 参照)。何らかの異常がありましたら弊社までご連絡ください。

【注意】

本取扱説明書にて説明しているパラメータを不用意に変更すると、アクチュエータおよびコントローラに致命的な不具合を発生させることがあります。

4-6-1 パラメータの設定方法

パラメータの編集は、ティーチングボックスまたはサポートソフトで行ないます。

サポートソフトの取扱いについては、別途サポートソフトの取扱説明書をご覧ください。

ティーチングボックスの取扱いについては、別途ティーチングボックスの取扱説明書をご覧ください。

4-6-2 各パラメータの解説

PRM0 : アクチュエータ番号

アクチュエータ番号を表示します。このパラメータは読み出し専用です。

PRM1 : 英文・和文切替え

通信での応答メッセージ言語を設定します。

入力範囲 0, 1
意味 0: 英文 1: 和文
初期値 1

PRM2 : 原点復帰方法設定

電源投入後、ORG 入力で原点復帰か、電源投入時、自動で原点復帰かを設定します。

入力範囲 0, 1
意味 0: ORG 入力 1: 自動
初期値 0

PRM3 : STOP/ センサ切替設定

I/O の No.2 の入力信号を設定します。

入力範囲 0, 1
意味 0: STOP 1: 原点センサ
初期値 0

PRM5 : 原点復帰位置

原点復帰した位置を設定する。

入力範囲 0, 1, 2
意味 0: 引き側 1: P0 2: P1
初期値 0

PRM6 : 原点シフト量

仮想原点の設定を行ないます。設定後は必ず原点復帰を行なってください。原点復帰を行なうと、いったんメカ原点へ原点復帰し、その後原点シフト設定値へ移動し原点復帰完了となります。またその位置が 0 となります。

入力範囲 - 480 ~ 480 (× 0.1mm)
初期値 0

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	0	0	0	0	0	0
入力範囲 (×0.1mm)	-50~50	-100~100	-100~100	-150~150	-160~160	-240~240

PRM21 : ティーチ移動単位

ポイントのティーチングプレイバック時の移動単位を設定します。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	10	10	10	10	10	10
入力範囲 (×0.1mm)	1~100	1~100	1~100	1~100	1~100	1~100

PRM30 : 最高速度

作動時の最高速度を設定します。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	300	400	500	600	600	700
入力範囲 (mm/s)	1~300	1~400	1~500	1~600	1~600	1~700

PRM31 : 最高加減速度

作動時の最高加減速度を設定します。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	10000	10000	20000	20000	20000	20000
入力範囲 (mm/s ²)	1~20000	1~20000	1~20000	1~20000	1~20000	1~20000

PRM32 : 原点復帰速度

原点復帰時の速度を設定します。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	10	10	10	10	10	10
入力範囲 (mm/s)	1~100	1~100	1~100	1~100	1~100	1~100

PRM33 : 原点シフト速度

原点シフト時の速度を設定します。

入力範囲 1 ~ 100 (mm/s)

初期値 10

PRM34 : ティーチ移動速度

ポイントのティーチングプレイバック時の移動速度を設定します。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	10	10	10	10	10	10
入力範囲 (mm/s)	1~100	1~100	1~100	1~100	1~100	1~100

PRM37 : Hモード切換速度

Hモードで、押付作動に切り換える時の速度を設定する。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	50	50	50	50	50	50
入力範囲 (mm/s)	1~300	1~400	1~500	1~600	1~600	1~700

PRM38 : Hモード押付速度

Hモードで、押付作動するための偏差パルスの送り速度を設定する。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	300	300	300	300	300	300
入力範囲 (mm/s)	1~300	1~300	1~300	1~300	1~300	1~300

PRM39 : Hモード押し戻し速度

Hモードで、押付作動を戻すための偏差パルスの戻し速度を設定する。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	300	300	300	300	300	300
入力範囲 (mm/s)	1~300	1~300	1~300	1~300	1~300	1~300

PRM44 : 停止時電流比率 (Dモード時のみ)

定格電流に対する停止時の電流の比率を設定する。

アクチュエータ番号	100	101	110	111	120	121
初期値	60	60	60	60	60	60
入力範囲 (%)	1~100	1~100	1~100	1~100	1~100	1~100

4-7 メッセージ一覧

4-7-1 エラーメッセージ

(1) コマンド関係

エラー番号	項目	内 容
21	メッセージ	タイプミス
	原因	コマンドの間違い
	対策	コマンドを正しく使う
23	メッセージ	データエラー
	原因	数字データに誤りがある
	対策	データを直す

(2) 運転関係

エラー番号	項目	内 容
31	メッセージ	ウンテンチュウ
	原因	すでにコマンドを実行中で、コマンドを受け付けられない
	対策	現在のコマンド終了まで、コマンドの入力を待つ
32	メッセージ	ゲンテンミリョウ
	原因	原点復帰未了状態のため、コマンドの実行ができない
	対策	原点復帰を行なう
35	メッセージ	ジッコウデキマセン
	原因	作動指示に対して、パラメータが矛盾している
	対策	ポイントデータかパラメータを変更する
37	メッセージ	リミットオーバー
	原因	移動しようとする位置がソフトリミットを超えている
	対策	ポイントデータを修正する
38	メッセージ	ゲンテンナシ
	原因	原点復帰作動が完了できない
	対策	障害物の有無等を確認後、再度原点復帰する

(3) システム関係

エラー番号	項目	内 容
58	メッセージ	データホゾンチュウ
	原因	データ書き込み完了前にデータ書き込みもうとした
	対策	通信間隔を空ける。

(4) ストップメッセージ

エラー番号	項目	内 容
61	メッセージ	ストップ コマンド
	意味	ストップコマンドのため、停止

第5章 トラブルシュート

5-1 不具合が発生した時

不具合状況を弊社に連絡される場合、下記項目についてできるだけ詳しく連絡をお願いいたします。

項目	内容(例)
何が	コントローラ形式 アクチュエータ形式 電源
いつ	購入時期(製番) 使用期間、使用状況 電源投入時?電源投入後1時間
どのような状態で	運転中 iB-Move がある特定の場所に来た時
どうなった	作動しない アラームが発生する
頻度	必ず発生する 1時間に1回発生する 再現しない

5-2 アラーム発生時とその対策

READY 出力が OFF している場合、アラームが発生していると判断します。また、アラーム発生時はコントローラ前面の ALM LED が点灯します。

アラームが発生した場合は、いったん電源を OFF し、アラームの原因を取り除いた後、電源を再投入してください。

5-3 アラーム仕様

アラームメッセージの送信書式は次の通りです。

< アラーム番号 >: < アラームメッセージ > c/r l/f

5-3-1 アラームメッセージ一覧

アラーム番号	アラームメッセージ	意味	考えられる原因	対策
03	オーバーヒート	回路温度の上昇	1) 過電流 2) ケーブルショート	ケーブルの検査
04	デンゲンデンアツ テイカ	入力電圧が低すぎる	電源	電源電圧を上げる
05	デンゲンデンアツ オーバー	入力電圧が高すぎる	電源	電源電圧を下げる
08	ポイントデータ フリヨウ	ポイントデータが壊れた	データ書き込み中に電源 が切れた	電源を再投入し、ポイントデータの 初期処理を行なう
09	パラメータ データフリヨウ	パラメータデータが壊れた	データ書き込み中に電源 が切れた	電源を再投入し、パラメータの初期 処理を行なう

第6章 仕様

6-1 本体基本仕様

項目	形式	IBM2A5		IBM2A10		IBM2A16	
モータ		2相ステッピング ムービングマグネット方式					
ストローク	mm	10	20	20	30	32	48
最大推力 ^{注1}	N	垂直使用 ^{注2}	0.55		2		6
		水平使用	0.7		2.5		8
最高速度	mm/s	300	400	500	600	600	700
位置検出		原点センサ (オプション)					
ケーブル		耐屈曲ケーブル φ4.5 25AWG 4芯 1000、3000、5000mm					
取付方法		サイドマウントA、B、フロントマウント					
材質		本体：アルミ合金					
質量 (ケーブル除く)	g	60	70	160	180	500	550
使用温度・湿度範囲		0~40℃ 35~85%RH (結露、氷結なきこと)					
保存温度範囲		-10~65℃ (結露、氷結なきこと)					

注1：推力は、押付レベル10の時の押付位置、製品のバラツキを考慮した値です。

2：垂直使用時の推力は、上昇時の推力で水平使用時の推力から可動部質量分を除いた値です。

実際の可搬質量は、お客様の使用条件により変動します。

特に、垂直使用時の加減速度、作動頻度、水平使用時の駆動系の摩擦等を考慮して実機での確認をお勧めします。

6-2 コントローラ基本仕様

項目	形式	IBM2A-C1-A1	
軸制御	モータ駆動方式	マイクロステップ駆動	
	制御方式	オープンループ制御	
	作動方式	PTP、力制御	
	原点検出方法	励磁相 (原点センサ：オプション)	
	最小設定距離	mm	0.1
	速度設定	%	1~100
	加速度、減速度設定	%	1~100
	ポイント設定	点	2
	ポイント入力方式		数値入力、ティーチング入力
外部入出力	制御入力	4点 (ORG, STOP/SEN, GO-P0, GO-P1) フォトカプラ受け 5mA TYP/1点	
	制御出力	4点 (READY, BUSY, STAY-P0, STAY-P1) 30mA MAX. TYP/1点	
	異常検出出力	データ異常、システム異常	
	外部通信	RS485 (パソコン通信)	
	モータ駆動出力	専用ケーブル	
	エンコーダ入力	なし	
一般仕様	電源	DC24V (IBM2A5:1A以上、IBM2A10:1.5A以上、IBM2A16:2A以上)	
	材質	ケース：樹脂	
	質量	kg	0.1
	使用温度・湿度範囲		0~40℃ 35~85%RH (結露、氷結なきこと)
	保存温度範囲		-10~65℃ (結露、氷結なきこと)
	保護構造		なし
	バックアップ		EEPROMによる設定条件保持

付属品：I/O ケーブル、電源ケーブル

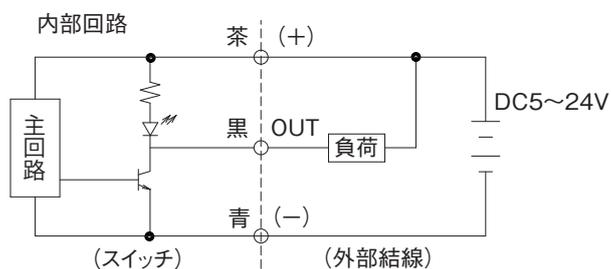
注：STOP/SEN は、PRM3 で切替えます。

6-3 原点センサ基本仕様

項目	形式	IBM2A-S1C	IBM2A-S2C
対応アクチュエータ		・IBM2A5×20・IBM2A10×20・IBM2A16×32	・IBM2A5×10・IBM2A10×30・IBM2A16×48
配線方式		3線式	
電源電圧		DC5～24V	
負荷電圧		24V	
負荷電流		15mA MAX.	
消費電流		15mA MAX.(DC24Vにて)	
漏れ電流		1μA MAX.	
応答時間		5μs MAX.	
絶縁抵抗		100MΩ MIN. (DC500Vメガにて、ケース・リード線端末間)	
耐電圧		AC500V(50/60Hz) 1分間(ケース・リード線端末間)	
耐衝撃 ^注		294.2m/s ² (非繰り返し)	
耐振動 ^注		88.3m/s ² (複振幅1.5mm・10～55Hz)	
作動表示		ON 時赤色LED インジケータ点灯	
リード線		耐熱塩ビ3芯×5000mm(ケーブル黒色)	耐熱塩ビ3芯×5000mm(ケーブル灰色)
周囲温度		-20～80℃	
保存温度範囲		-40～80℃	
質量		55g	

注：弊社試験規格による。

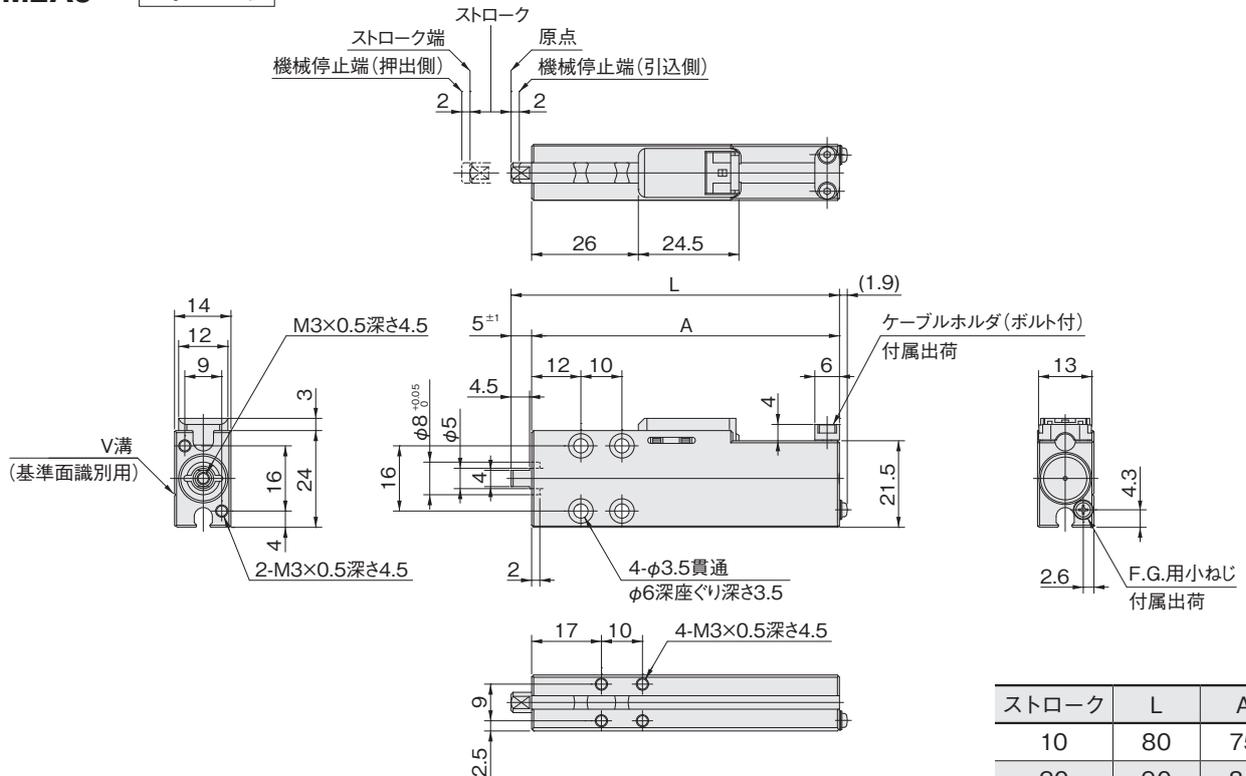
内部回路図



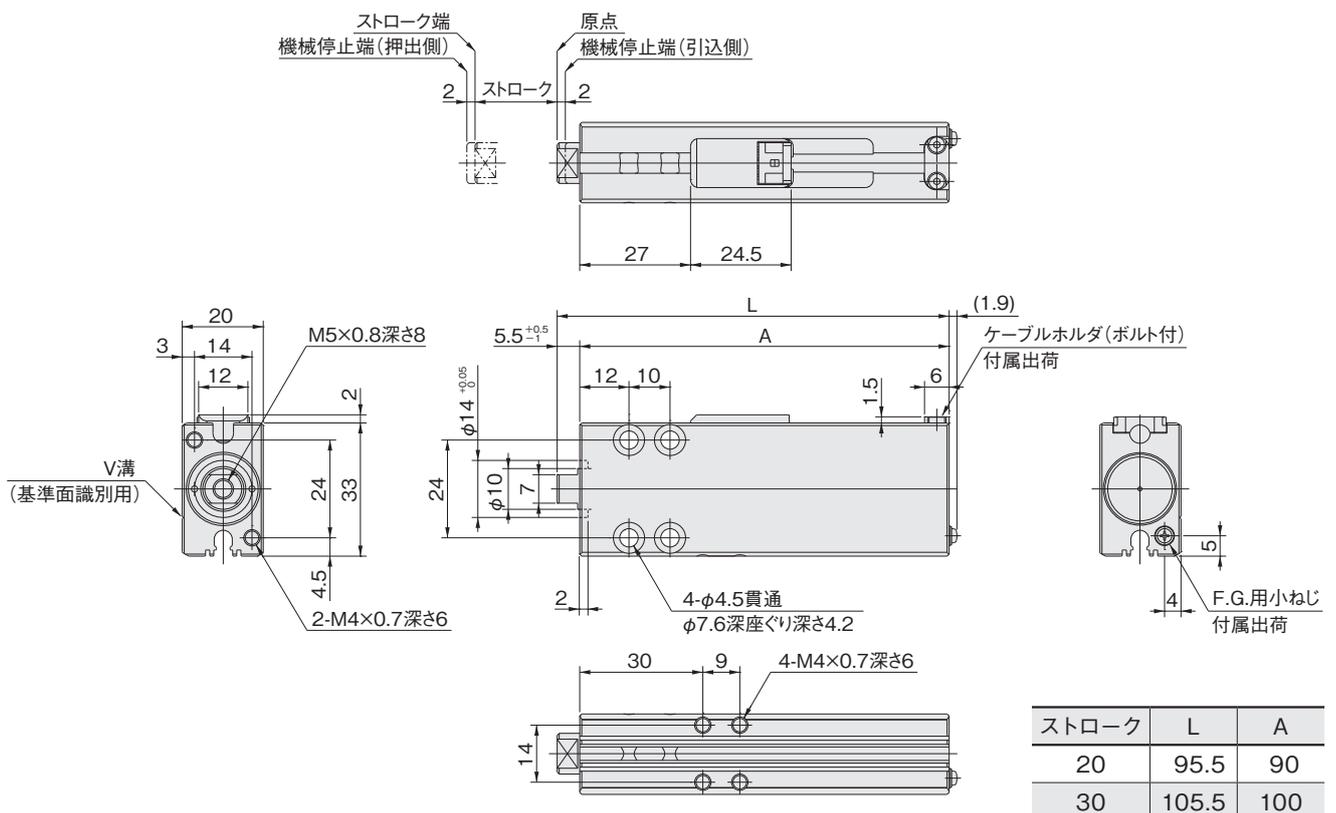
第7章 外形図

7-1 本体外形図

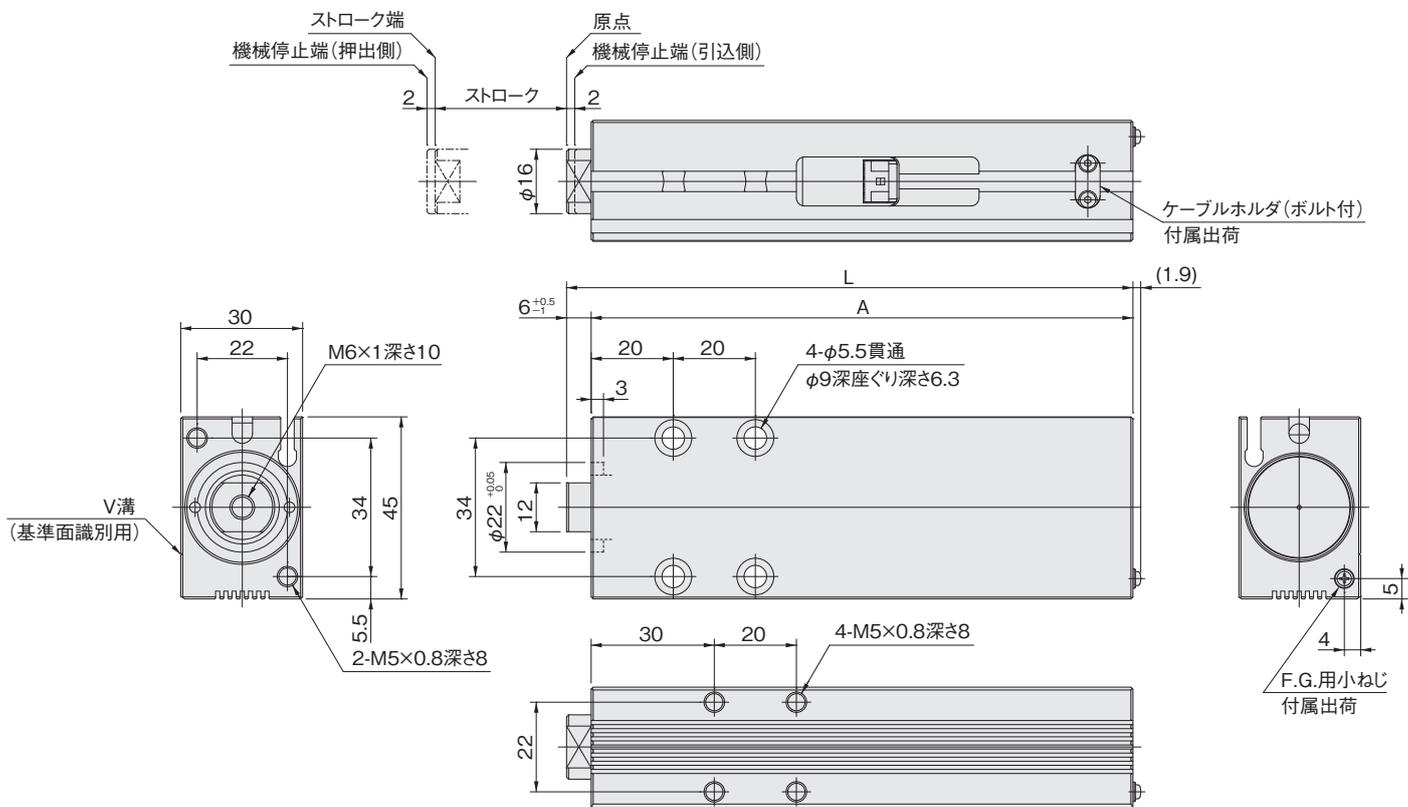
IBM2A5 × ストローク



IBM2A10 × ストローク

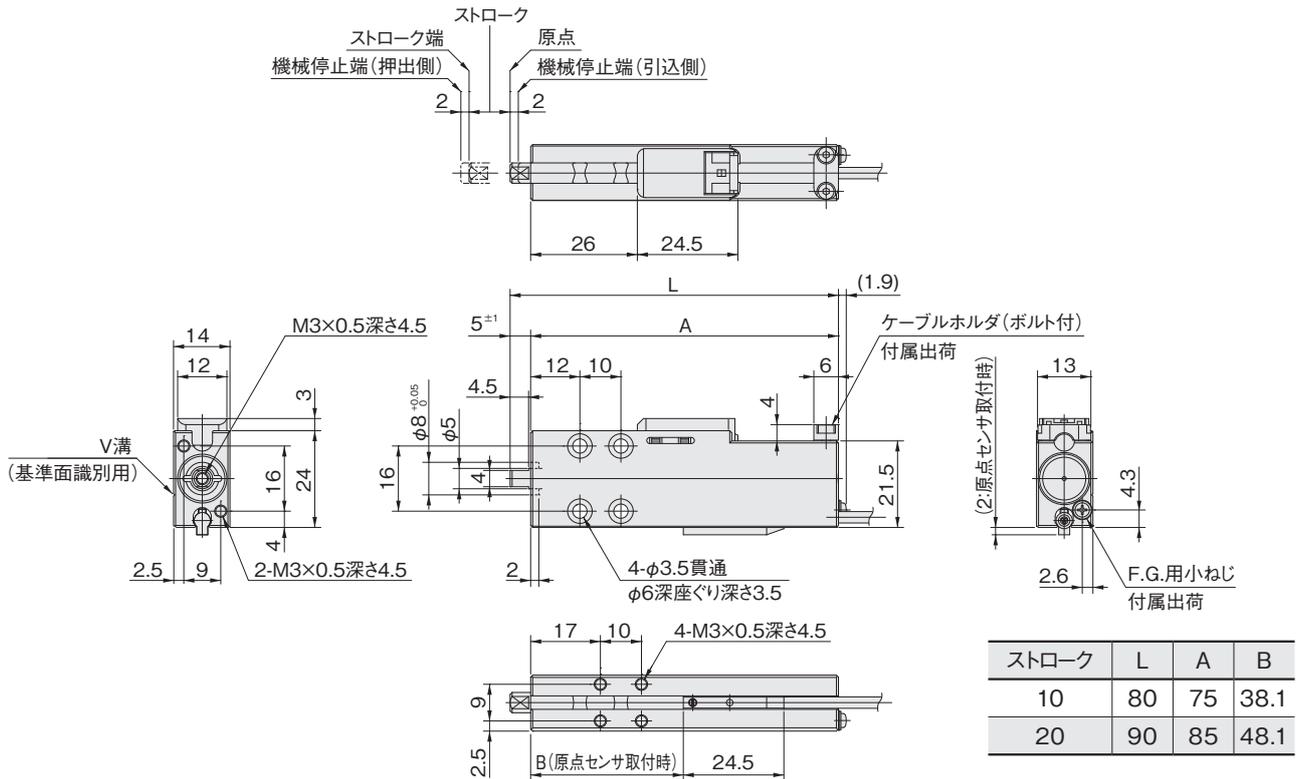


IBM2A16 × ストローク

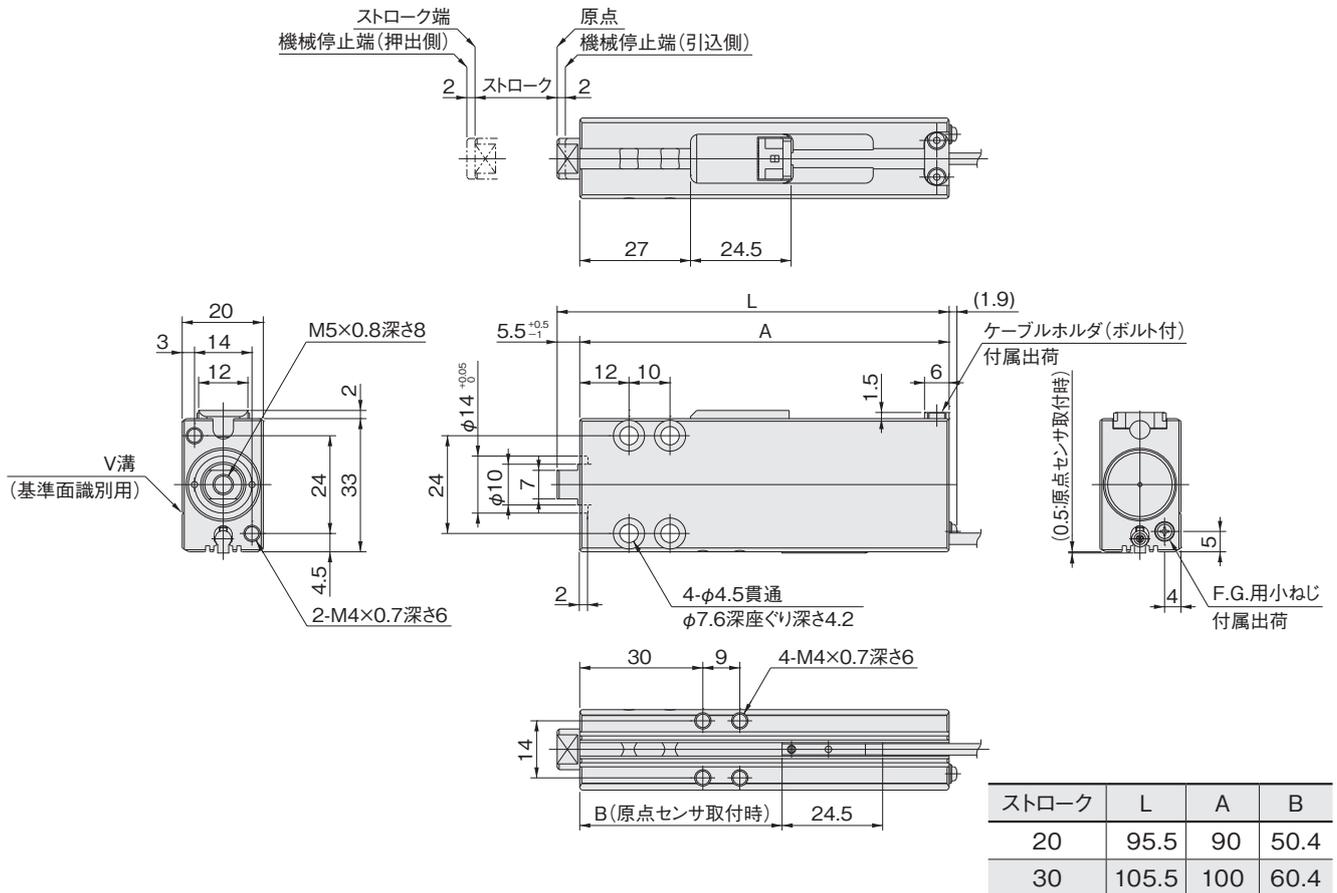


ストローク	L	A
32	138	132
48	154	148

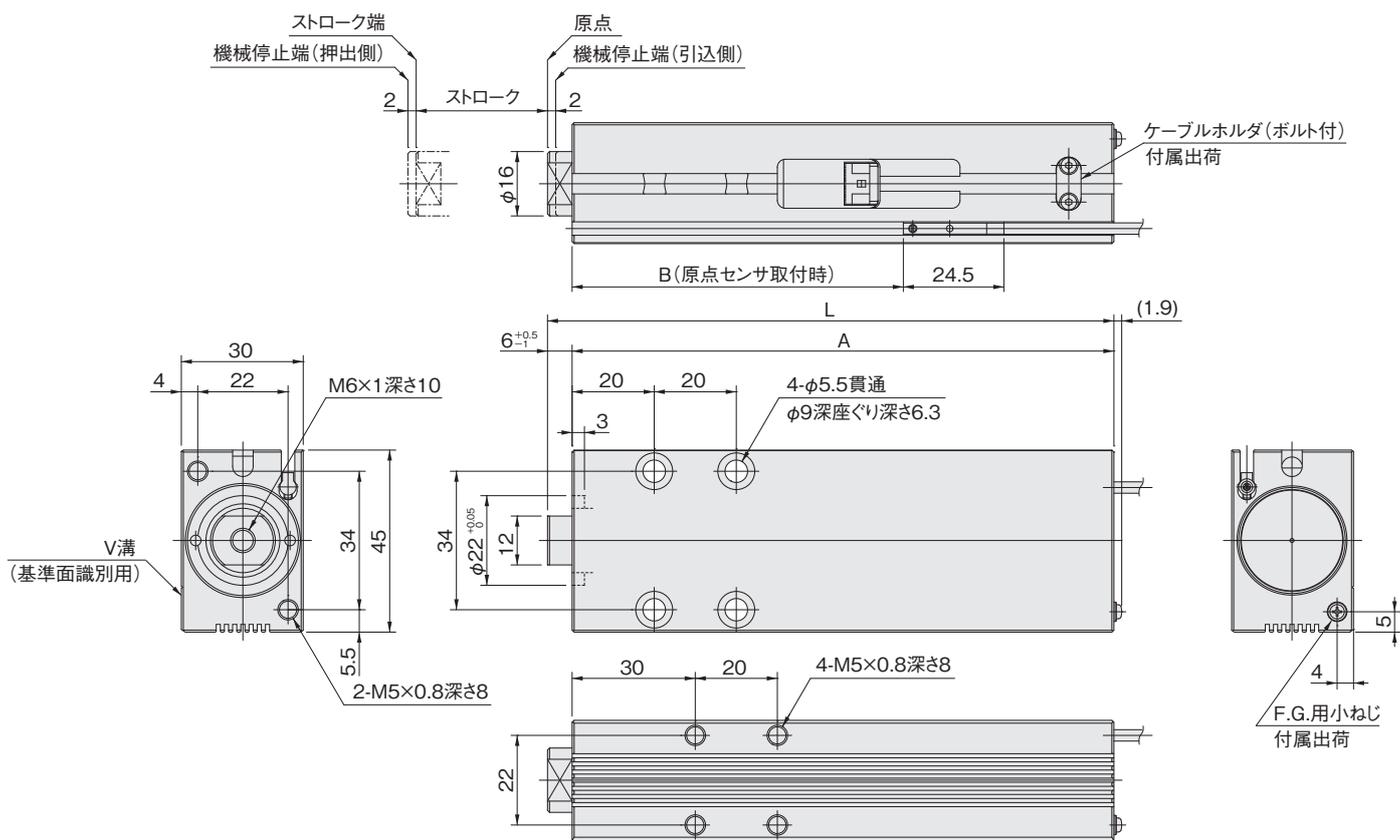
IBM2A5 × ストローク-□-□- S1C
S2C



IBM2A10 × ストローク-□-□- S1C
S2C



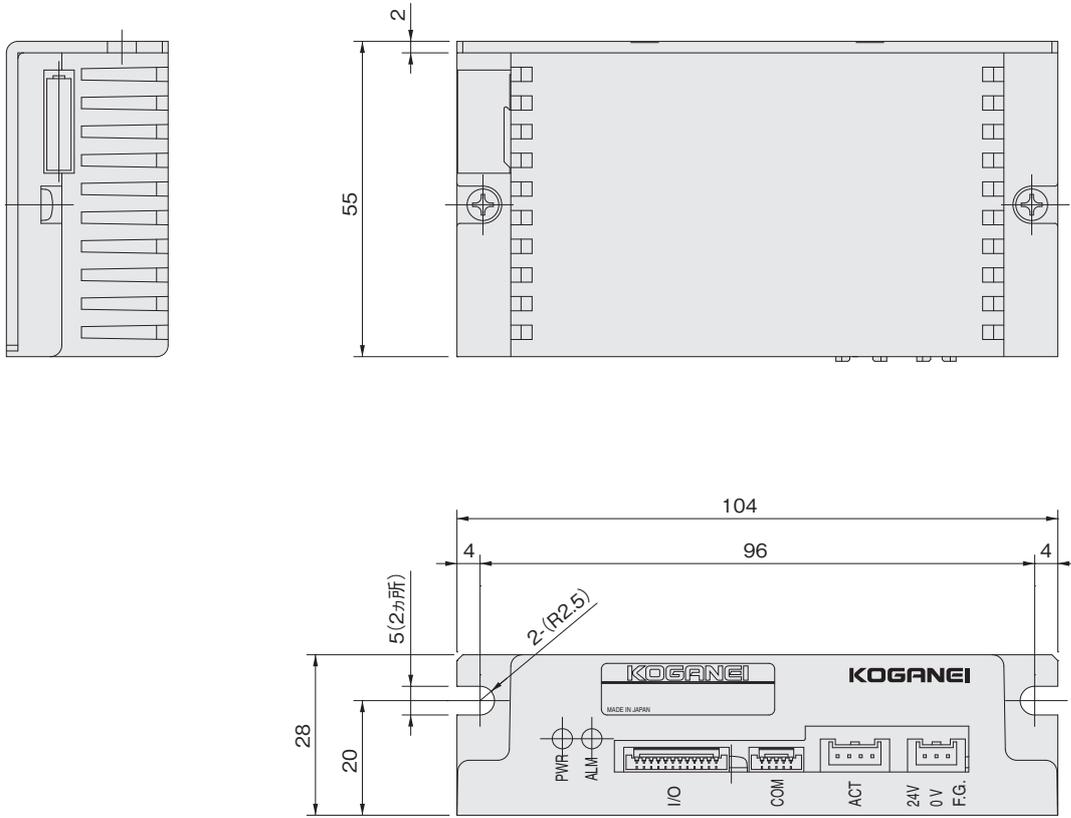
IBM2A16× ストローク-□-□- S1C
S2C



ストローク	L	A	B
32	138	132	83.2
48	154	148	99.2

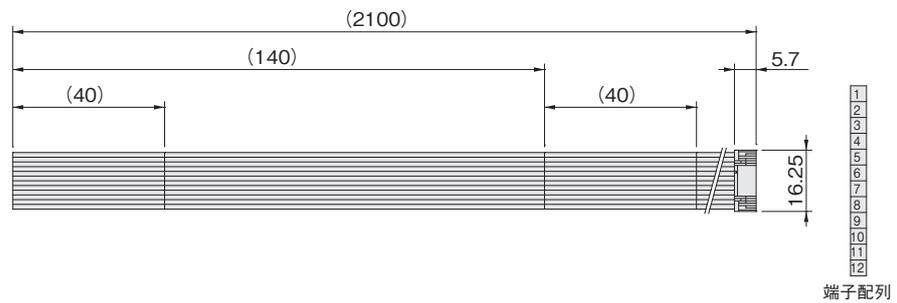
7-2 コントローラ寸法図

IBM2A-C1-A1

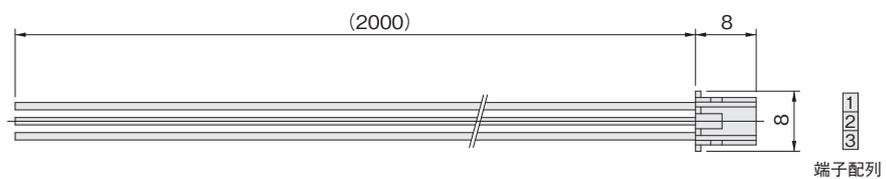


コントローラ付属

- I/O ケーブル



- 電源ケーブル

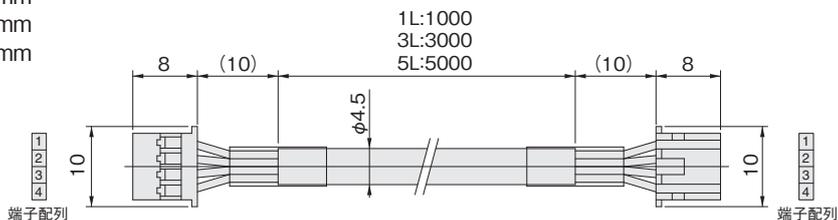


ケーブル (アディショナルパーツ)

- アクチュエータケーブル

IBM2A-K1-

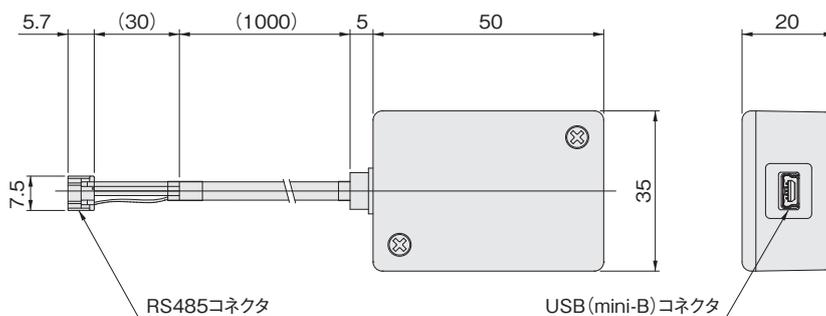
ケーブル長さ
 1L : 1000mm
 3L : 3000mm
 5L : 5000mm



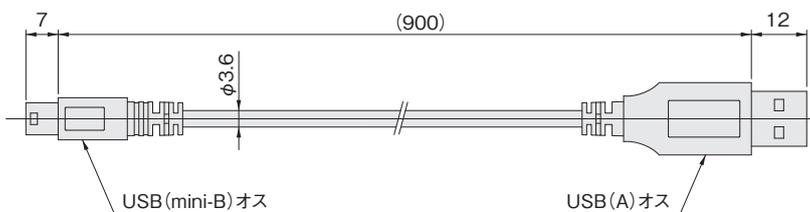
- USB-RS485 変換器

IBM2A-H1-

付属ケーブル
 無記入 : USB (mini-B) オス ⇄ USB (A) オス
 N : 付属ケーブルなし



- USB ケーブル

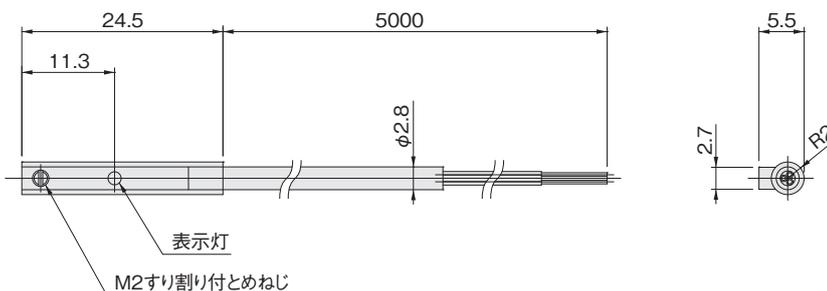


- 原点センサ

IBM2A-SC

対応機種

- 1 : IBM2A5×20、
IBM2A10×20、
IBM2A16×48
- 2 : IBM2A5×10、
IBM2A10×30、
IBM2A16×48



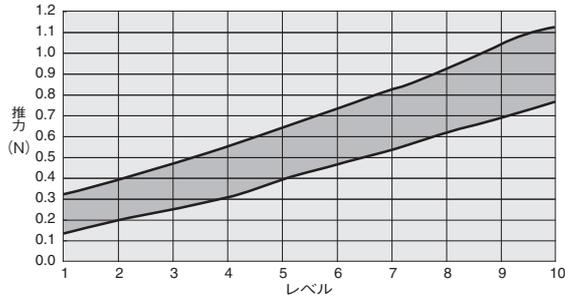
第8章 技術資料

8-1 推力範囲

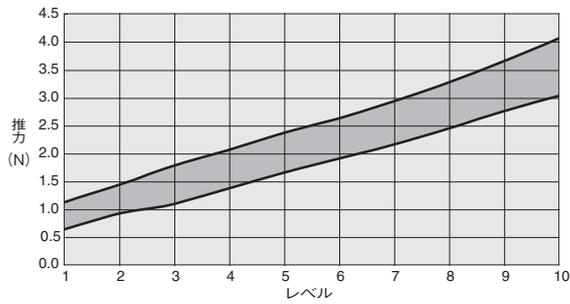
注1：本グラフは、周囲温度25°Cにおける推力とレベルのグラフです。

2：推力は、押付け位置によりグラフの範囲内で変動します。

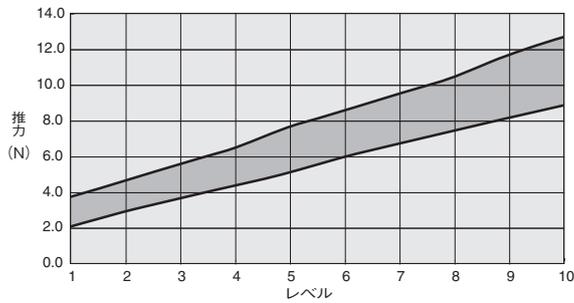
IBM2A5



IBM2A10



IBM2A16



改訂履歴

Ver 1.1

P17. PRM31 のアクチュエータ番号 100 と 101 の入力範囲を 1 ～ 10000 から 1 ～ 20000 に変更。

Ver 1.2

P23. IBM2A5 本体外形図ロッド先端ねじ深さ 6 → 4.5 に変更。

Ver 1.3

P6. ロッド部のワーク取付表中 IBM2A5 のロッド先端ねじ深さ 6 → 4.5 に変更。

P26. USB ケーブル寸法の全長 (1000) を (900) に変更。

Ver 1.4

原点センサ追加

内容についてのご不明な点や技術的なご質問がございましたら
下記へお問い合わせください。

《 問い合わせ 》

株式会社コガネイ 技術サービスセンター

住所：東京都小金井市緑町 3-11-28

TEL：042-383-7172

iB-Move 本体・コントローラ IBM2A-C

取扱説明書

2011 年 7 月 Ver.1.4 X425102

© 株式会社コガネイ

本書の内容の一部もしくは、全てを無断で
複写・転写することを禁じます。



株式会社コガネイ

技術サービスセンター

TEL 〈042〉 383-7172