

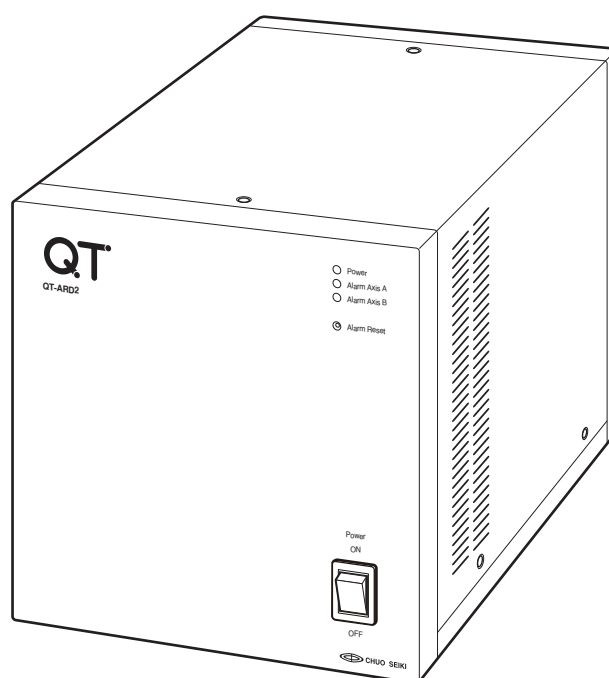


[マイクロスキャニングステージMSS-H200A / MSS-H300A] 専用ドライバ

QT-ARD2

取扱説明書

このたびは、当社製品をお買い上げいただき、
まことにありがとうございました。
この取扱説明書をよくお読みのうえ、製品を正しく安全にお使いください。
お読みになったあとも大切に保管し、必要なときにご活用ください。



CHUO PRECISION INDUSTRIAL CO., LTD.

はじめに

このたびは FA 用マイクロスキャンニングステージ MSS-H200AD / MSS-H300AD をご購入求めいただきありがとうございます。

この「取扱説明書」は、MSS-H200AD / MSS-H300AD の専用ドライバ「QT-ARD2」について使用上の注意事項、接続、仕様などを解説したものです。

製品をお使いになるまえに必ずこの取扱説明書をよくお読みください。また、お読みになったあともいつでも見られる場所に保管してください。

QT-ARD2 の機能を十分に使いこなしていただくためにこの取扱説明書をお役立てください。

なお、ステージについては、MSS-H200A / MSS-H300A の説明書を、接続推奨コントローラ QT-AMH2A / QT-ADM2 については、それぞれの製品の説明書をご覧ください。

付属品について

本製品の付属品は下記のとおりです。お使いになる前にご確認ください。万一、欠品・破損などがありましたら、お買い上げの販売店・商社までご連絡ください。

AC ケーブル	1
QT-A コントローラ接続用ケーブル	1
モータケーブル	2
センサケーブル	1

ご使用の前に

安全にお使いいただくために

- 本製品は一般工業等を対象とし製作されたものです。従いまして、人命に関わるような状況下での使用やシステム用としての使用を目的として、設計・製造されたものではありません。
- 本製品は厳重な品質管理体制の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予想される設備への適用に対しては、バックアップやフェイルセーフ機能を系統的に設置してください。

ご採用に際してのご注意

当社の責に帰することができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事由から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

QT-ARD2 で使用できるステージについて

QT-ARD2 は、MSS-H200A / MSS-H300A 専用のドライバボックスです。これ以外のステージには、ご使用になりません。MSS-H200A、MSS-H300A 以外での使用方法やステージ側接続コネクタ（モータ出力、センサ入力）また、ステージのコネクタのピンアサイン等のご質問にはお答えできませんので、ご了承ください。

安全上の表記

本取扱説明書には安全上の内容に関して、以下の表記がされています。この表記は安全上重要な内容となっていますので厳守してください。



警告

本警告に従わず使用すると、死亡または重傷を負う可能性がある場合。



注意

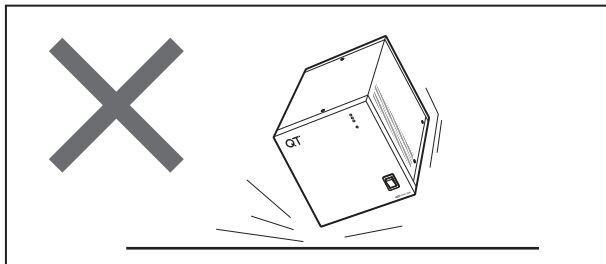
本注意に従わず使用すると、障害や物的損傷を負う可能性がある場合。

目次

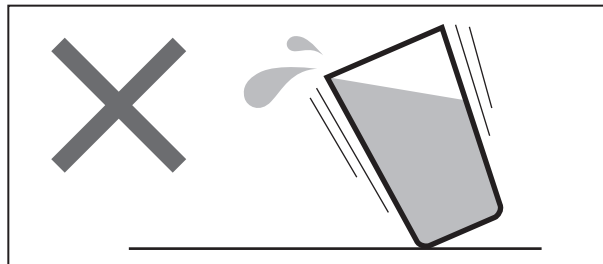
1	安全上のご注意	4
2	各部の名称と働き	5
3	Alarm Reset スイッチで解除できない場合	6
4	接続	7
5	設置	8
6	ドライバユニットの設定変更	9
	1. 分解能設定	11
	2. パルス入力方式設定	11
	3. 運転時 (RUN) モータ電流設定	12
	4. 速度フィルタ	12
7	QT-A コントローラの設定	13
8	QT-AT を使用するときは	14
9	仕様	15
10	入出力等価回路図	16
	1. 駆動パルス入力の接続例 [信号電圧 5 V のオープンコレクタ出力時]	16
	2. 駆動パルス入力の接続例 [信号電圧 24 V のオープンコレクタ出力時]	17
	3. 駆動パルス入力の接続例 [ラインドライバ出力時]	18
	4. 各センサ出力の接続例 [フォトカプラ入力時]	19
	5. 各センサ出力の接続例 [C-MOS 入力時]	20
11	保証と修理 / その他	21

1 安全上のご注意

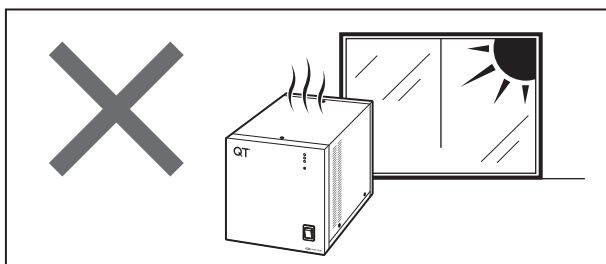
QT-ARD2 は、安全に十分配慮して設計されています。しかし、間違った使い方をするとう火災や感電などの事故に繋がることもあり危険です。このような事故を防ぐため注意事項をお守りください。



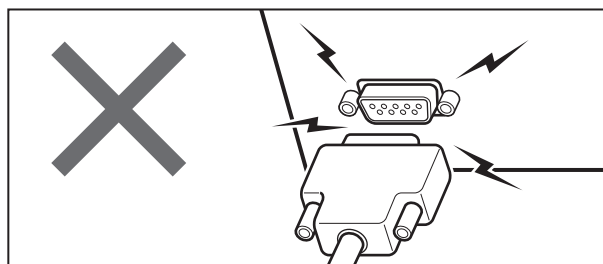
本製品は精密部品で構成されておりますので、ショックを与えたり、振動の多い所などで使用しないでください。



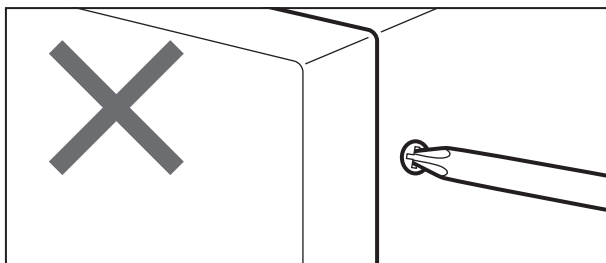
本製品に水などがかかると大変に危険です。そのようなところでの使用は避けてください。



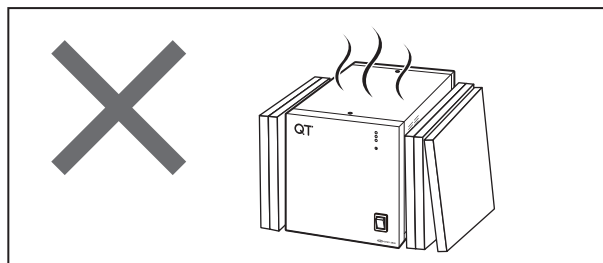
直射日光の当たるところ、エアコン・暖房器具などの近くや、急激に温度が変化する場所では、使用しないでください。



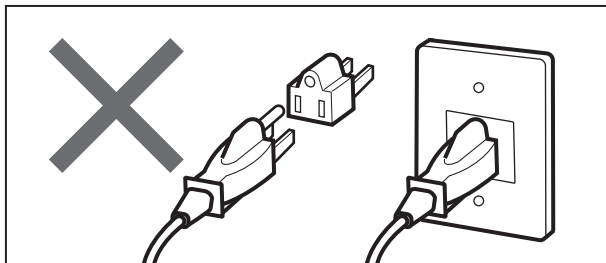
電源の入った状態でのコネクタ脱着は、故障の原因となりますのでおやめください。



固定されているパネルやカバーを外したり、改造や部品を変更しての使用は、絶対に行わないでください。



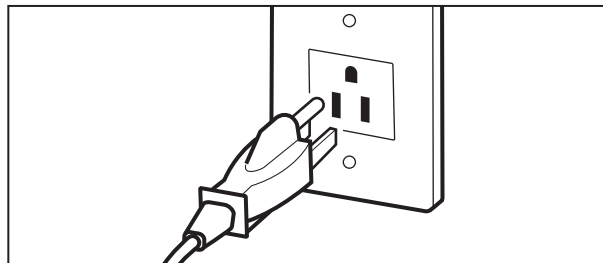
本製品は通電時かなりの発熱があります。放熱用スリットは絶対にふさがないでください。また、通気の悪い場所では使用しないでください。



⚠ 警告

AC100Vのケーブルは、必ずアース付きの3Pコンセントへ差し込み確実にアースをとってください。

3P⇒2Pの変換プラグなどは絶対に使用しないでください。



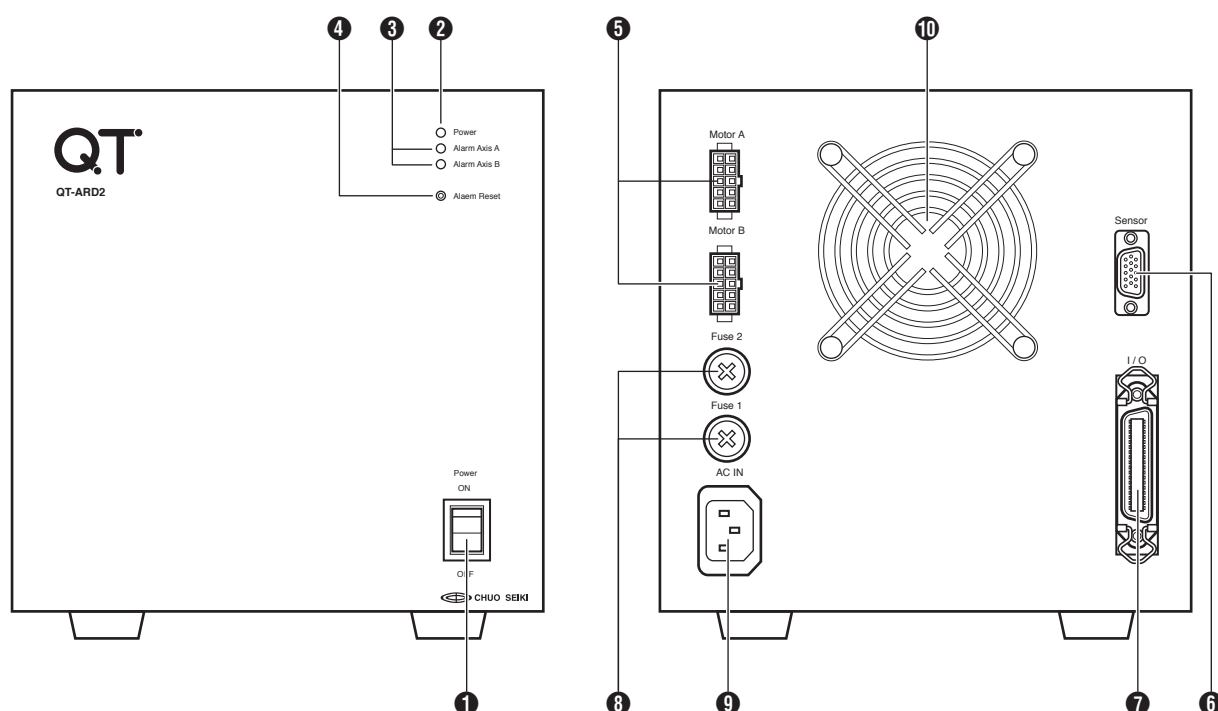
⚠ 警告

本製品に使用できる主電源(商用電源)は、日本国内の100V 50/60Hz交流のみとなります。

本製品の電源電圧変動に対応できる上限は115Vです。海外電圧(110Vや115V)で使用されますと、ノイズの影響やわずかな電圧変動でも上限電圧の115Vを超える場合があります、事故や故障の可能性が高くなります。

また、北米地域の120Vは使用できません。

2 各部の名称と働き



① [Power] スイッチ

QT-ARD2 の主電源スイッチです。

② [Power] LED

主電源 ON(通電状態)で点灯し、OFF で消灯となります。

③ [Alarm Axis A] [Alarm Axis B] LED

モータドライバに異常(アラーム)が発生した際、軸毎に点灯します。

④ [Alarm Reset] スイッチ

アラームを解除する際に本スイッチを押します。

なお、本スイッチで AB 軸同時解除となります。片軸のみの解除はできません。

△ 注意

本スイッチを押しても一部解除できないアラームがあります。この場合、機器の破損に至る重大な原因がある可能性があります。

解除できない場合には直ちに Power スイッチを「OFF」にして、使用状況を再度確認してください。

「Alarm Reset スイッチで解除できない場合」(→ P.6)をご覧ください。

⑤ [Motor A] [Motor B] モータ出力コネクタ

付属のモータケーブルを接続します。

△ 注意

ステージの下軸が A 軸、上軸が B 軸となります。

QT-ARD2 のコネクタの軸名表記とステージのモータコネクタに記載された軸名が一致するように接続してくだ

さい。軸を間違えて接続すると、リミットセンサが検出できなくなりますので十分注意してください。

⑥ [Sensor] ステージセンサ入力コネクタ

付属の「センサケーブル」を接続します。

⑦ [I/O] コネクタ

コントローラ接続コネクタです。付属の「QT-A コントローラ接続用ケーブル」を使用することで、当社製 QT-AMH2A や QT-ADM2 を接続することができます。

本コネクタには「駆動パルス入力」と「ステージセンサ出力」の信号入出力が用意されていますので、他社製コントローラや PLC との接続も可能です。

コネクタのピン配列、信号名等の詳細については、[9] 仕様の「2 I/O コネクタ仕様」(→ P.15)をご覧ください。

⑧ [Fuse 1] [Fuse 2] ヒューズ

保安用ヒューズです。機器異常の際、ヒューズを溶断します。

△ 注意

ヒューズが頻繁に切れる場合は、使用を中止してください。

⑨ [AC IN] AC インレット

付属の AC ケーブル接続インレットです。

供給可能な入力電圧は日本国内の 100V 50/60Hz のみとなり、それ以外の電圧ではご使用になれません。

⑩ 冷却ファン

本体内部を冷却するファンの通風口です。設置の際、塞がないよう注意してください。

3 Alarm Reset スイッチで解除できない場合

「Alarm Reset」スイッチを押してもアラームが解除できない場合、以下の原因による問題が発生した可能性があります。接続状況や使用状況を再度確認してください。



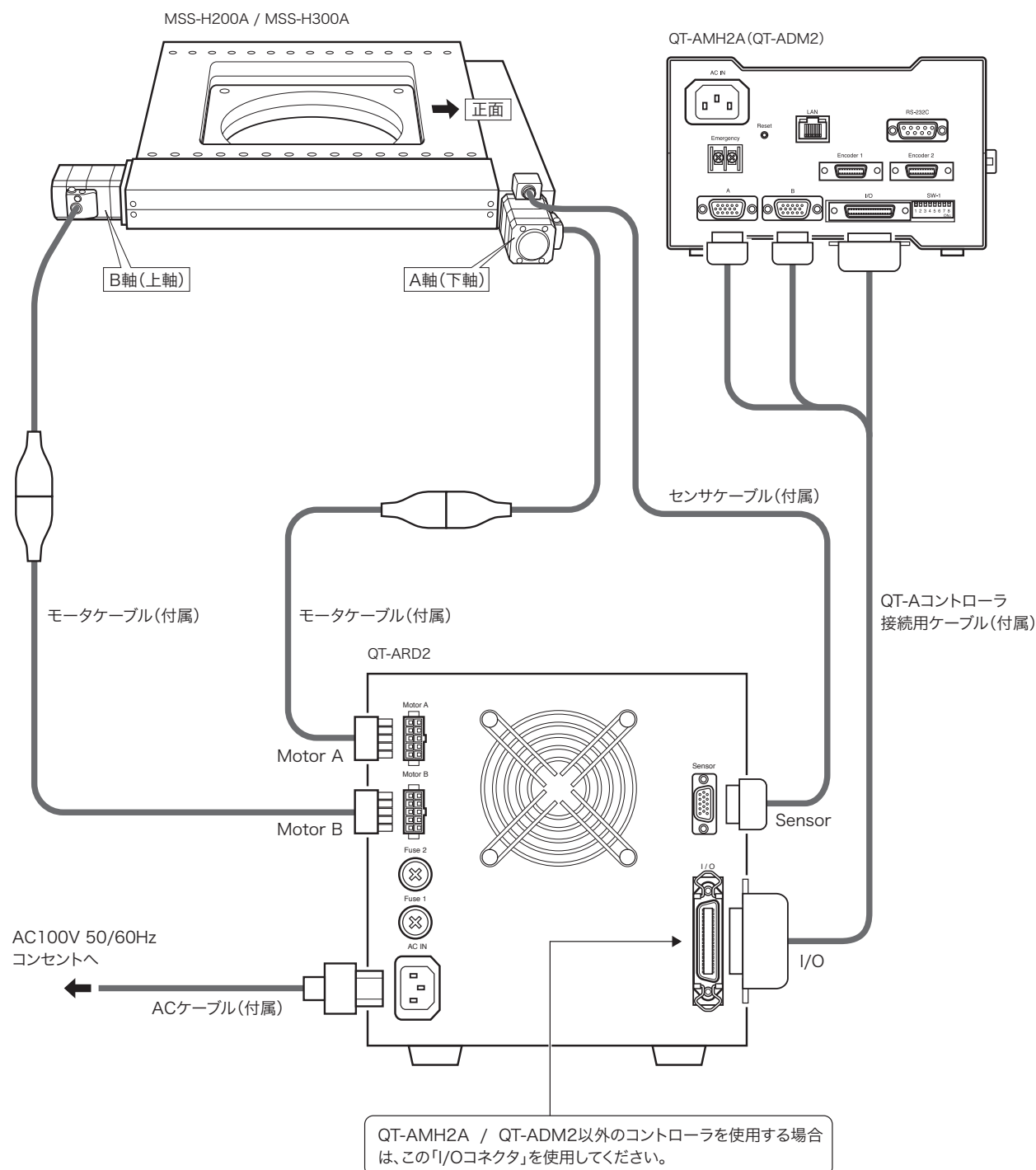
警告

主電源電圧の異常時は、そのまま使用し続けると事故につながる恐れがありますので、直ちに使用を中止してください。

アラーム	原因
主電源電圧の異常	・ 電源電圧が 100V ～ 115V の範囲外となった
	・ 電源が瞬間的に遮断された
仕様範囲の逸脱	・ 駆動能力を超える負荷がかかった
	・ 500KHz を超える駆動パルスが入力された
	・ 電子ギア設定で範囲外の値が設定された
ドライバ・モータ・ケーブルの異常	・ QT-ARD2（本ドライバ）に適合しないモータが接続された
	・ モータケーブルの断線等が発生した
	・ 電源投入直後のシステム初期化中、外力によりステージのテーブルが移動した。 (ステージが水平ではなく、傾いたり、垂直に設置され、停止状態で常時負荷がかかるような使用をされている場合など)
	・ ドライバのデータ更新書き込みに失敗した

4 接続

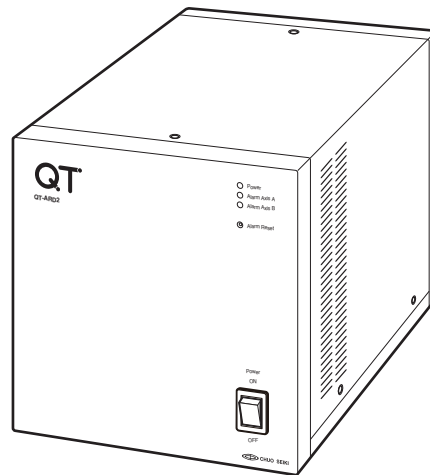
下記接続図を参考にして、QT-ARD2、QT-AMH2A、MSS-H200A との接続を行ってください。
 QT-ARD2 と他社コントローラを接続して、MSS-H200A を制御する場合は、I/O コネクタを使用してください。
 I/O コネクタの詳細については、[\[9\]](#) 仕様の「2. I/O コネクタ仕様」(→ P.15)、「駆動パルス入力の接続例」(→ P.16 ~ 18)、「各センサの接続例」(→ P.19 ~ 20) を参照してください。



QT-ARD2 は、I/O コネクタ用プラグは付属しません。弊社製 QT-AMH2A、QT-ADM2 以外のコントローラを接続される場合、お客様自身でプラグをご用意ください。
 QT-ARD2 の I/O コネクタは、「DDK スプリングロック付きレセプタクル 57-40360」相当品を使用しています。適合するプラグは、「DDK 57-30360」相当品となります。

5 設置

QT-ARD2 は、図のように水平に設置してください。
水平設置（ゴム脚を下）のみで、その他の向きの設置はできません。

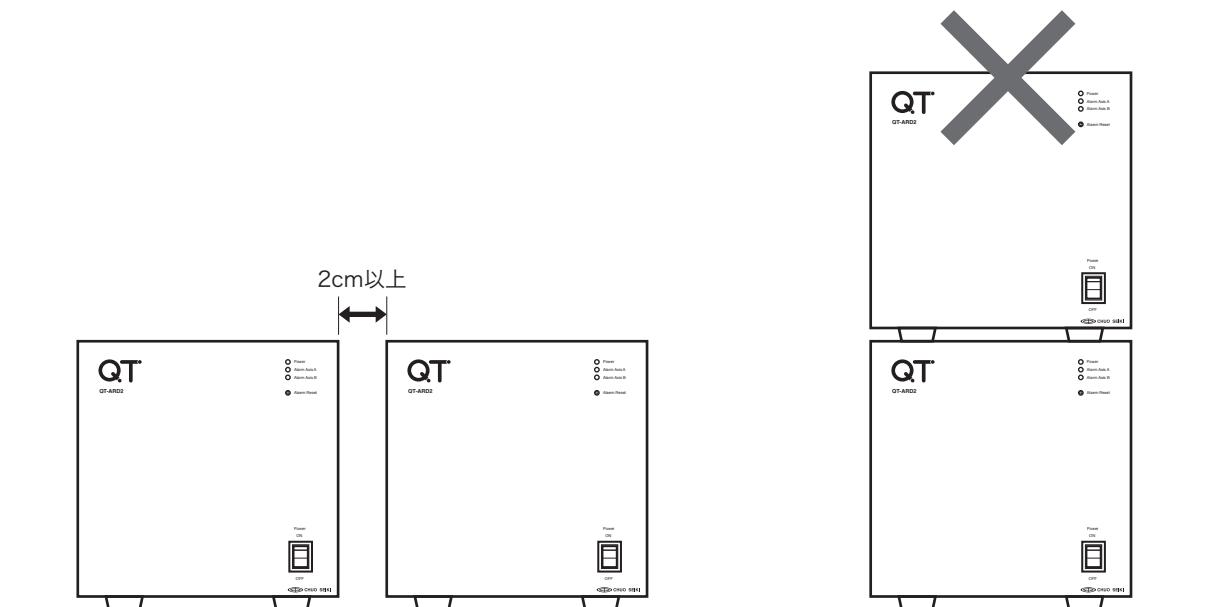


水平に設置

⚠ 放熱についてのご注意

2 台以上を並べて使用する場合は、横に並べ 2cm 以上のスペースを設けて設置してください。

2 台を縦に重ねて設置すると本体温度が上昇し、動作不良や故障の原因となりますので、絶対に行わないでください。
縦に重ねる必要がある場合は、ラックなどを使用しコントローラ本体周辺に十分な空間を設けてください。



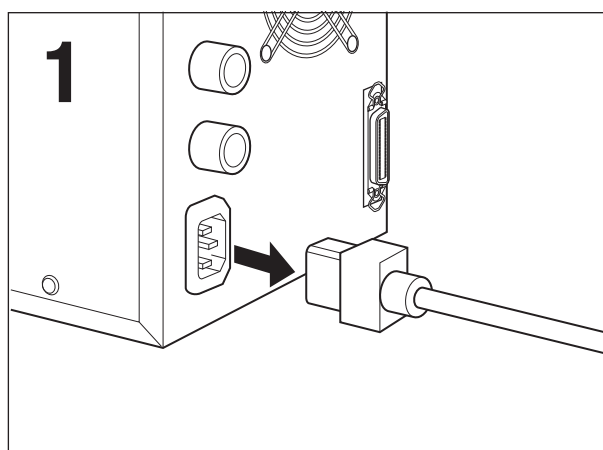
6 ドライバユニットの設定変更

内蔵ドライバユニットのスイッチを切り替えることによって、以下の設定変更が可能です。

1. 分解能設定
2. パルス入力方式設定
3. 運転時 (RUN) モータ電流設定
4. 速度フィルタ

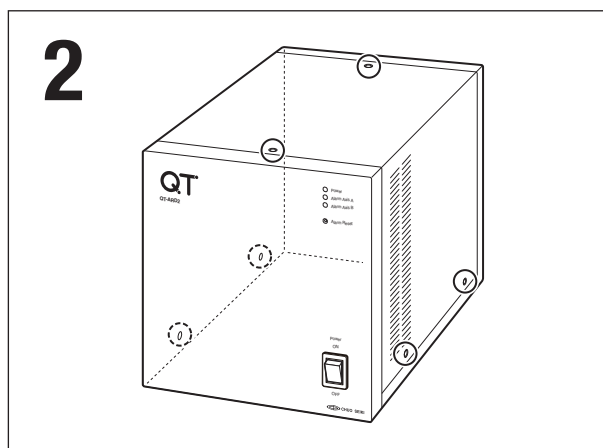
⚠ 注意

設定変更の際はカバーを外す必要があります。感電事故に遭わないためにカバーを外す場合には、AC インレットより AC ケーブルを外した上で作業してください。

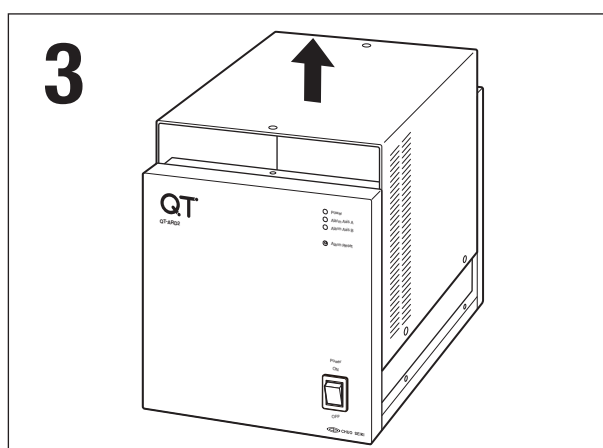


本体カバーの取り外し

本体の周りに十分なスペースを確保してください。
電源ケーブルを本体より外します。



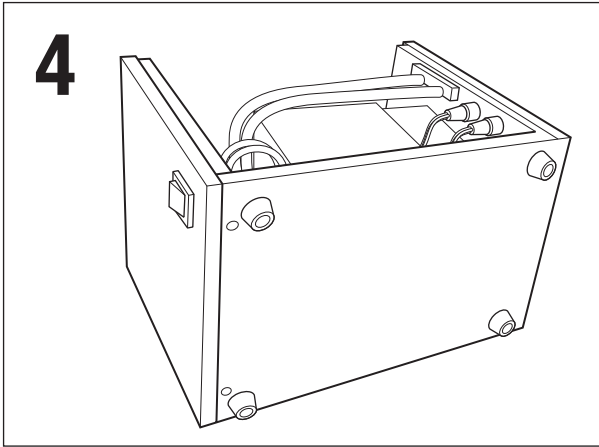
左右・側面の各 2 か所と上面の 2 か所、計 6 本のネジを外します。



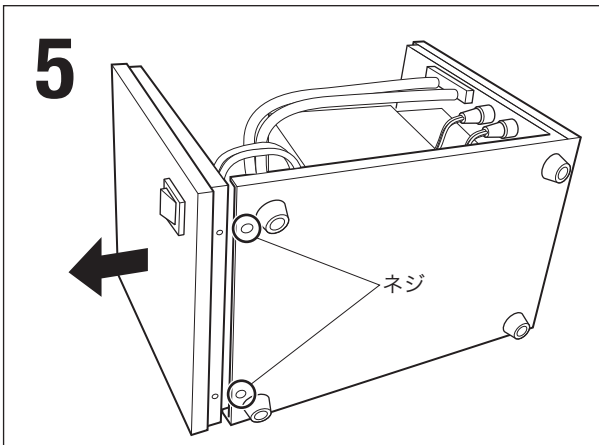
トップパネルを上を持ち上げ外します。

⚠ 注意

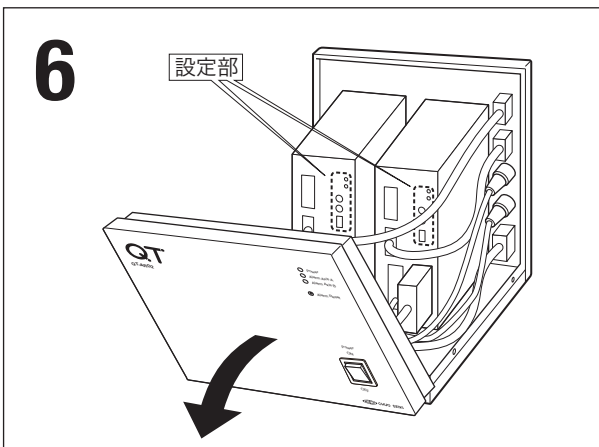
トップパネルを戻すときは、前後の向きを間違えないよう注意してください。通風口のある側が正面になります。



本体をしっかりと支え静かに倒します。

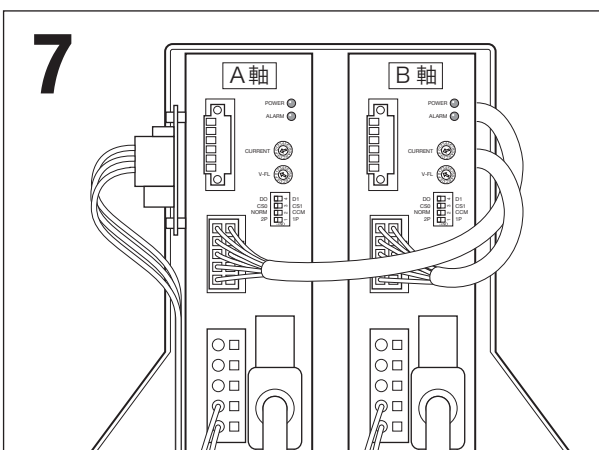


フロントパネルを固定しているネジ 2 本を外します。



フロントパネルとリアパネルをしっかりと支えて本体を起こし、フロントパネルを静かに倒します。

⚠ 注意
フロントパネルに繋がったケーブルの取り扱いに注意してください。

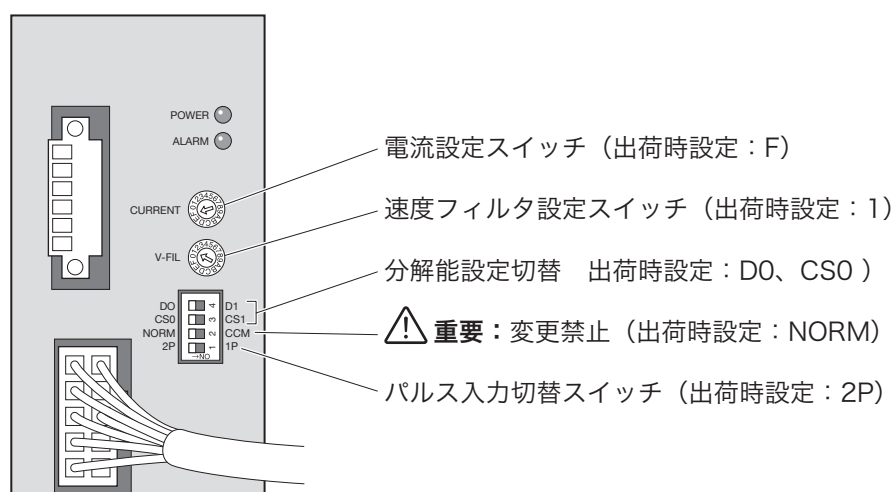


左側が A 軸用ドライバ、右側が B 軸用ドライバです。

次ページからの設定方法を参照して、設定変更を行ってください。

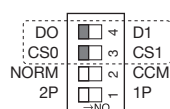
設定方法

設定は A 軸ドライバ（左側）、B 軸ドライバ（右側）それぞれ別々に行うことができます。

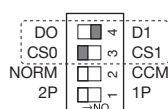


1. 分解能設定

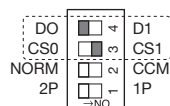
分解能：0.002mm(出荷時設定)



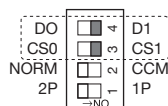
分解能：0.004mm



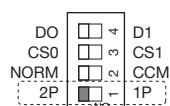
分解能：0.0002mm



分解能：0.0004mm



2. パルス入力方式設定

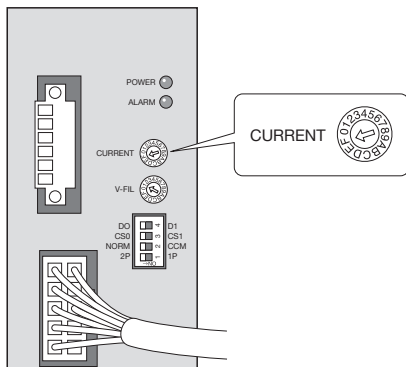


2P：2 パルス方式（CW パルスとCCWパルスを使用）（出荷時設定）

1P：1 パルス方式（駆動パルスと方向パルスを使用）

3. 運転時 (RUN) モータ電流設定

運転時 (RUN) 電流を設定します。



目盛り	運転電流率 (%)
0	6
1	13
2	19
3	25
4	31
5	38
6	44
7	30

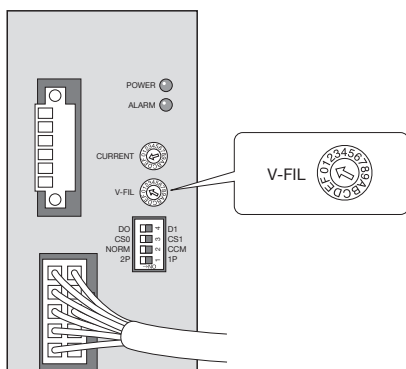
目盛り	運転電流率 (%)
8	56
9	63
A	69
B	75
C	81
D	88
E	94
F	100(出荷時設定)

運転電流率を小さくすればモータの発熱を抑えることができますが、運転電流が少なくなるほど起動時のトルク低下や位置精度悪化の可能性が高くなります。

従来のステッピングモータに比べ発熱が少なくなっていますので、通常の使用では出荷時設定の 100% のままご使用いただくことをお勧めします。

4. 速度フィルタ

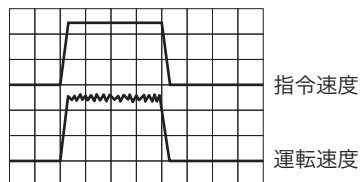
速度フィルタによる応答性を設定します。



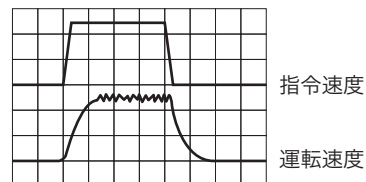
目盛り	フィルタ時定数 (ms)
0	0
1	1(出荷時設定)
2	2
3	3
4	5
5	7
6	10
7	20

目盛り	フィルタ時定数 (ms)
8	30
9	50
A	70
B	100
C	120
D	150
E	170
F	200

速度フィルタ設定の目盛り「0」(最小)の時



速度フィルタ設定の目盛り「F」(最大)の時



速度フィルタの時定数設定スイッチで、入力駆動パルスに対するモータの応答性を設定します。時定数を大きくすると起動・停止時の衝撃を緩和できる反面、指令に対する追従性が低下します。

負荷や使用用途に合わせ適切な設定をしてください。

7 QT-A コントローラの設定

QT-AMH2A（または QT-ADM2）で QT-ARD2 を制御する場合、QT-A コントローラの下記パラメータ変更と内蔵フラッシュメモリへの保存を行ってください。

なお、パラメータの変更手順については、QT-AMH2A / QT-ADM2 の取扱説明書の「20 PRM モード（パラメータ設定）」（→ P.67）または、「P：パラメータの読み書き」（→ P.99）をご覧ください。

(1) 下記のパラメータへの変更は必須です。

△注意

本パラメータが初期値のままの場合、QT-ARD2 と MSS-H200A（または MSS-H300A）は動作しません。

No.	項目	変更前設（初期値）		→	変更後設定	
		A 軸	B 軸		A 軸	B 軸
04	接続ステージ選択	00	00	→	36	36
06	内蔵モータドライバ駆動の ON/OFF と駆動パルス出力の ON/OFF 設定	1	1	→	2	2

（A 軸 B 軸共同設定）

(2) リモート制御で変更を行う場合のコマンド

コマンド	設定内容
P：04A36B36	パラメータ No.04 を「36」に変更
P：06A2B2	パラメータ No.06 を「2」に変更
F：	内蔵フラッシュメモリへの保存処理を実行

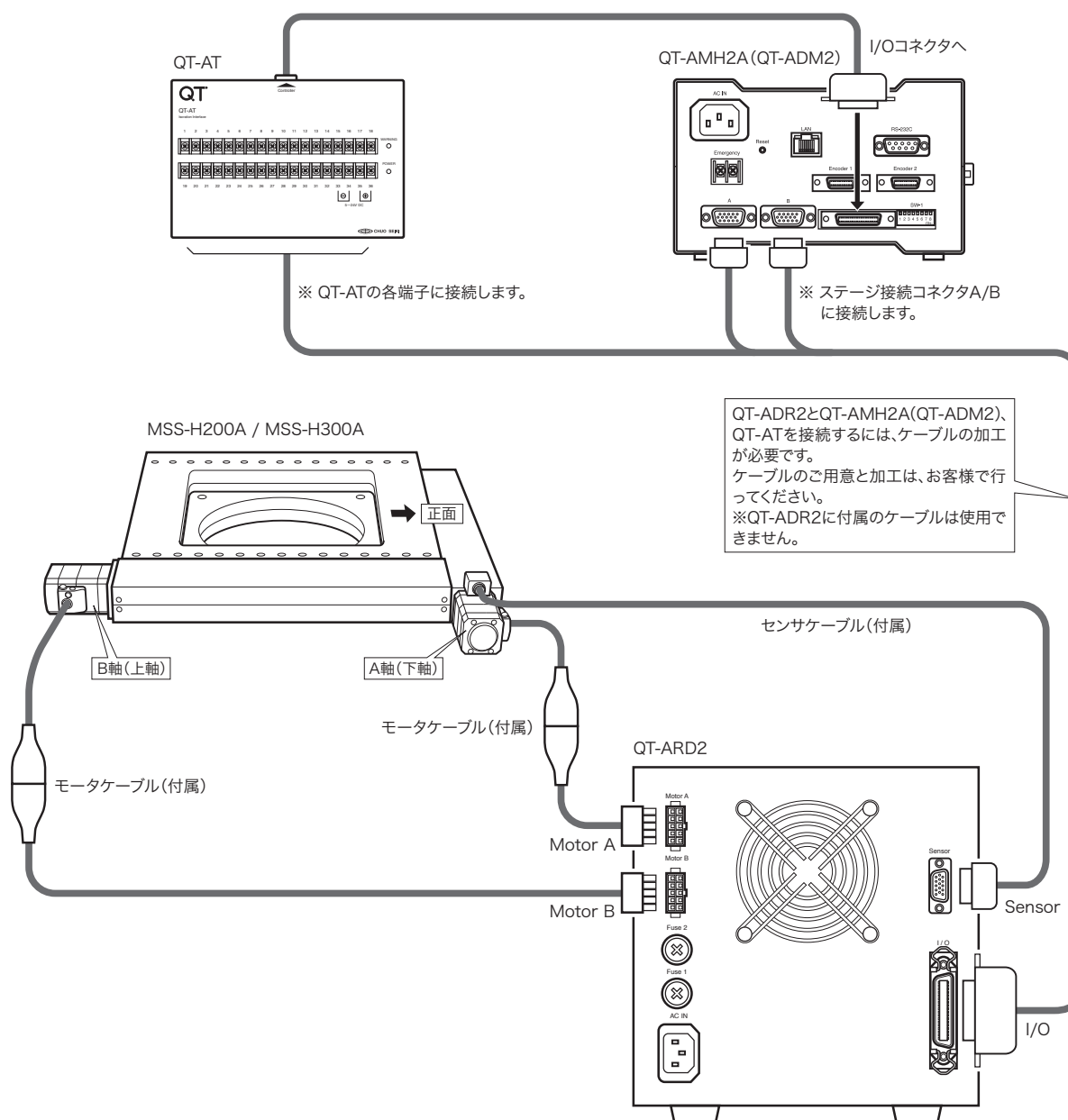
8 QT-AT を使用するときは

QT-ARD2 に付属の「QT-A コントローラ接続用ケーブル」を用いて QT-AMH2A(または QT-ADM2)を接続した場合、QT-ARD2 と QT-AT の併用はできません。

※ QT-AMH2A (または QT-ADM2) の I/O (QT-AT 接続コネクタ) との接続は、できなくなります。

⚠重要

QT-ARD2 と QT-AT を併用する場合は、QT-AT を QT-AMH2A(または QT-ADM2)の「I/O コネクタ」に接続します。次に、QT-ARD2 の「I/O コネクタ」と QT-AT の「各端子」と QT-AMH2A (または QT-ADM2) の「ステージ接続コネクタ A/B」とを接続します。この接続に使用するケーブルのご用意と加工は、お客様にて行ってください。これらの接続を行う場合、QT-ARD2 に付属の「QT-A コントローラ接続用ケーブル」は使用することはできませんので、ご注意ください。



⚠注意

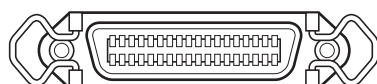
- ケーブルを接続するときは、QT-ARD2、QT-A コントローラの電源は、すべて「OFF」の状態で行ってください。
- 電源 ON の状態でのコネクタの抜き差しは、故障や誤動作の原因となりますので、絶対に行わないでください。
- コントローラに QT-AMH2A (または QT-ADM2) を使用するとき、最初に QT-ARD2 の主電源を「ON」にし、次に QT-AMH2 (または QT-ADM2) の主電源を「ON」にしてください。

9 仕様

1. 製品仕様

入力電源	AC100 ～ 115V 50/60Hz 最大 6.0A (AC115V は電圧変動時の最大電圧です。)
外観寸法	W200mm × D280mm × H 200mm (突起部含まず)
質量	6.0kg
駆動軸数	2 軸
使用ドライバ	ステッピングモーターα STEP AR46AA 用ドライバ
分解能切換	0.002mm (初期値) ※ 内部スイッチにより 0.004mm、0.0004mm、0.0002mm 切換可
入力信号	駆動パルス ●パルス方式：2 パルス方式 (初期値) ※内部スイッチにより 1 パルス方式切換可 ●最大パルス周波数 ・上位ドライバがラインドライバ出力：500kHz (Duty50% 時) ・上位ドライバがオープンコレクタ出力：250kHz (Duty50% 時) ・負論理パルス入力 (初期値) ●パルス電圧：+5V (+24V は、オープンコレクタのみ対応) +5V と +24V の同時使用はできません。
出力信号	±リミット信号、原点信号
適合ステージ	MSS-H200A、または MSS-H300A 専用
推奨コントローラ	QT-AMH2A、QT-ADM2
付属ケーブル	AC ケーブル、センサケーブル、モータケーブル、QT-A コントローラ接続用ケーブル

2. I/O コネクタ仕様



「DDK スプリングロック付きレセプタクル 57-40360」相当品

(上記レセプタクルに適合するプラグは、「DDK 57-30360」相当品となります。)

3. I/O コネクタの説明

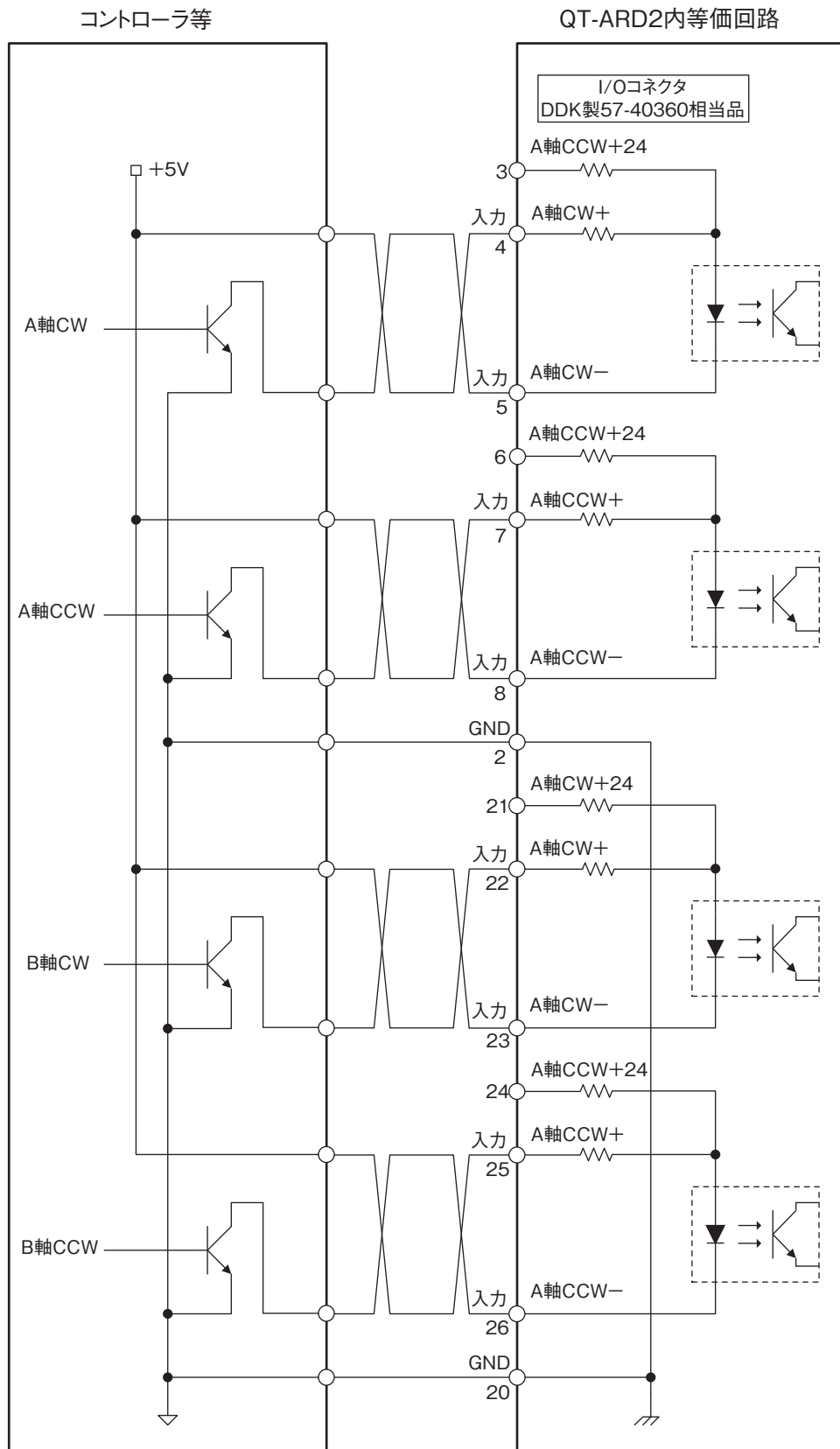
ピン番号	対象軸	入 / 出	信号名
1	A / B	－	フレームグランド
2	A / B	－	信号グランド
3	A	入力	CW + (24V レベル)
4	A	入力	CW+ (5V レベル)
5	A	入力	CW－
6	A	入力	CCW+ (24V レベル)
7	A	入力	CCW+ (5V レベル)
8	A	入力	CCW－
9	使用不可		
10			
11			
12			
13	A	出力	+リミットセンサ
14	A	出力	－リミットセンサ
15	A	出力	原点センサ
16	A	出力	センサ GND
17	使用不可		
18			
ピン番号	対象軸	入 / 出	信号名
19	A / B	－	フレームグランド
20	A / B	－	信号グランド
21	B	入力	CW + (24V レベル)
22	B	入力	CW+ (5V レベル)
23	B	入力	CW－
24	B	入力	CCW+ (24V レベル)
25	B	入力	CCW+ (5V レベル)
26	B	入力	CCW－
27	使用不可		
28			
29			
30			
31	B	出力	+リミットセンサ
32	B	出力	－リミットセンサ
33	B	出力	原点センサ
34	B	出力	センサ GND
35	使用不可		
36			

※1：「使用不可」のピンには、何も接続しないでください。お客様はご使用になれません。

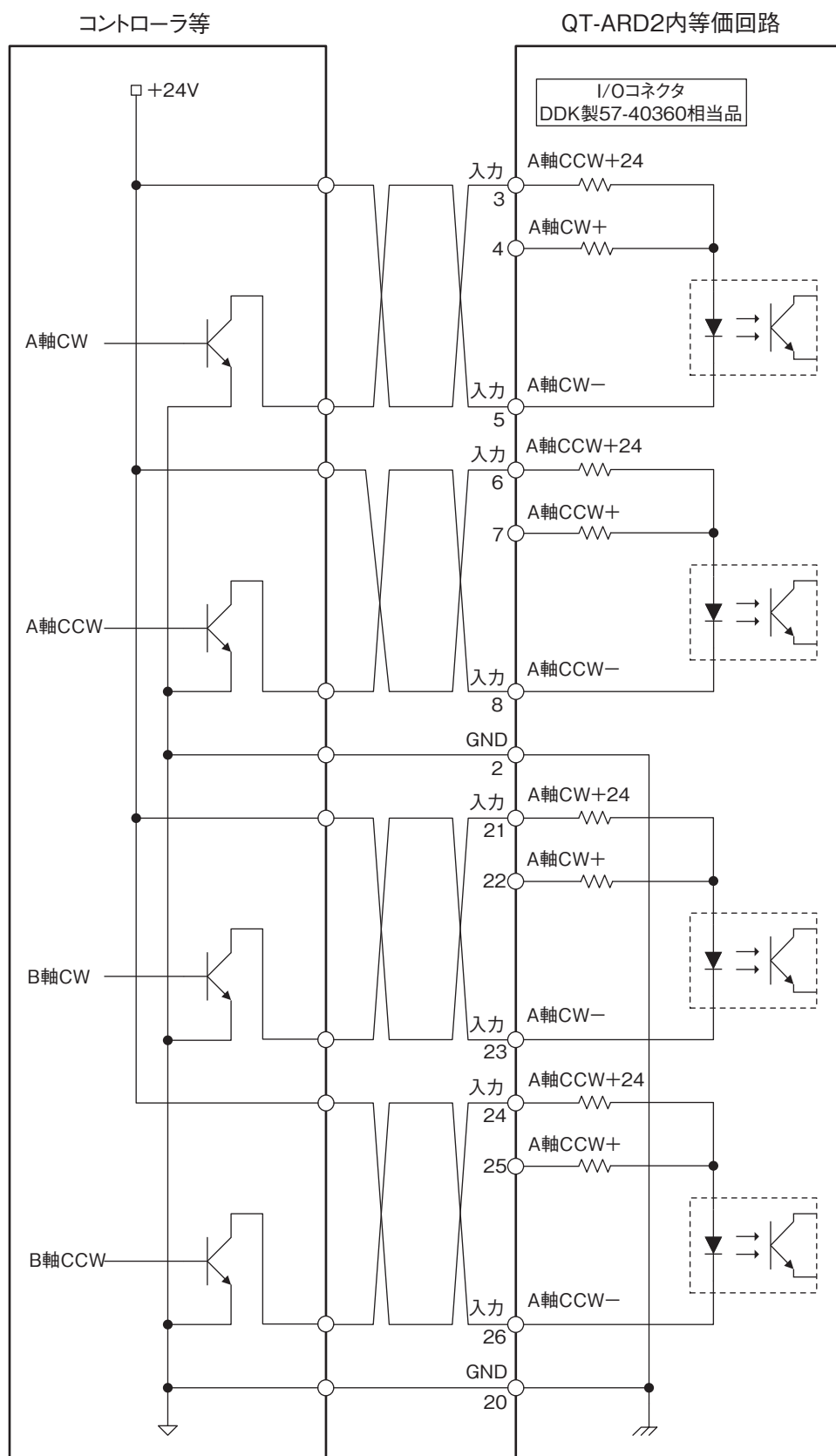
※2：2 番、20 番、16 番、34 番は、QT-ARD2 内部で接続されています。

10 入出力等価回路図

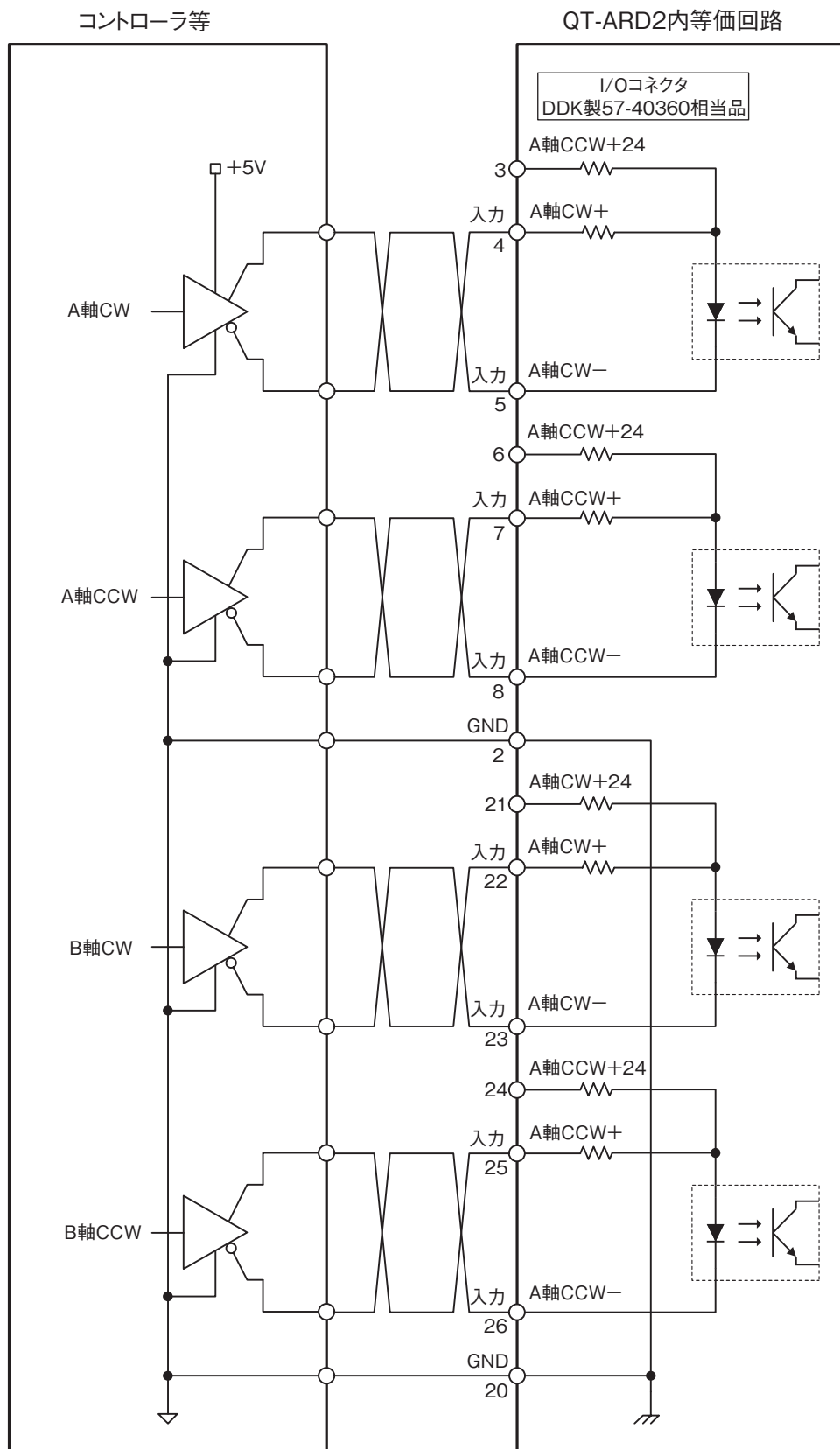
1. 駆動パルス入力の接続例【信号電圧 5 Vのオープンコレクタ出力時】



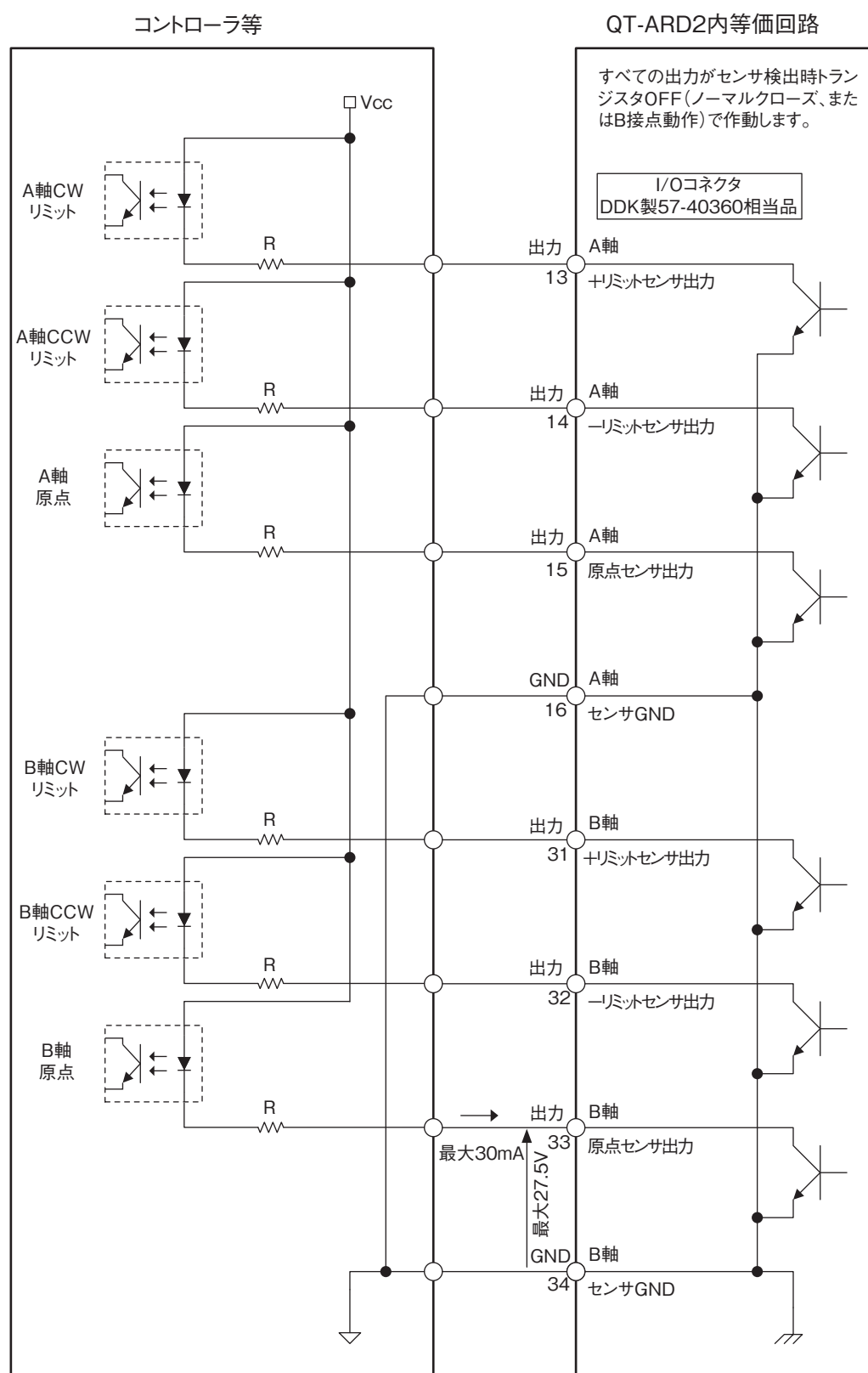
2. 駆動パルス入力接続例 [信号電圧 24 Vのオープンコレクタ出力時]



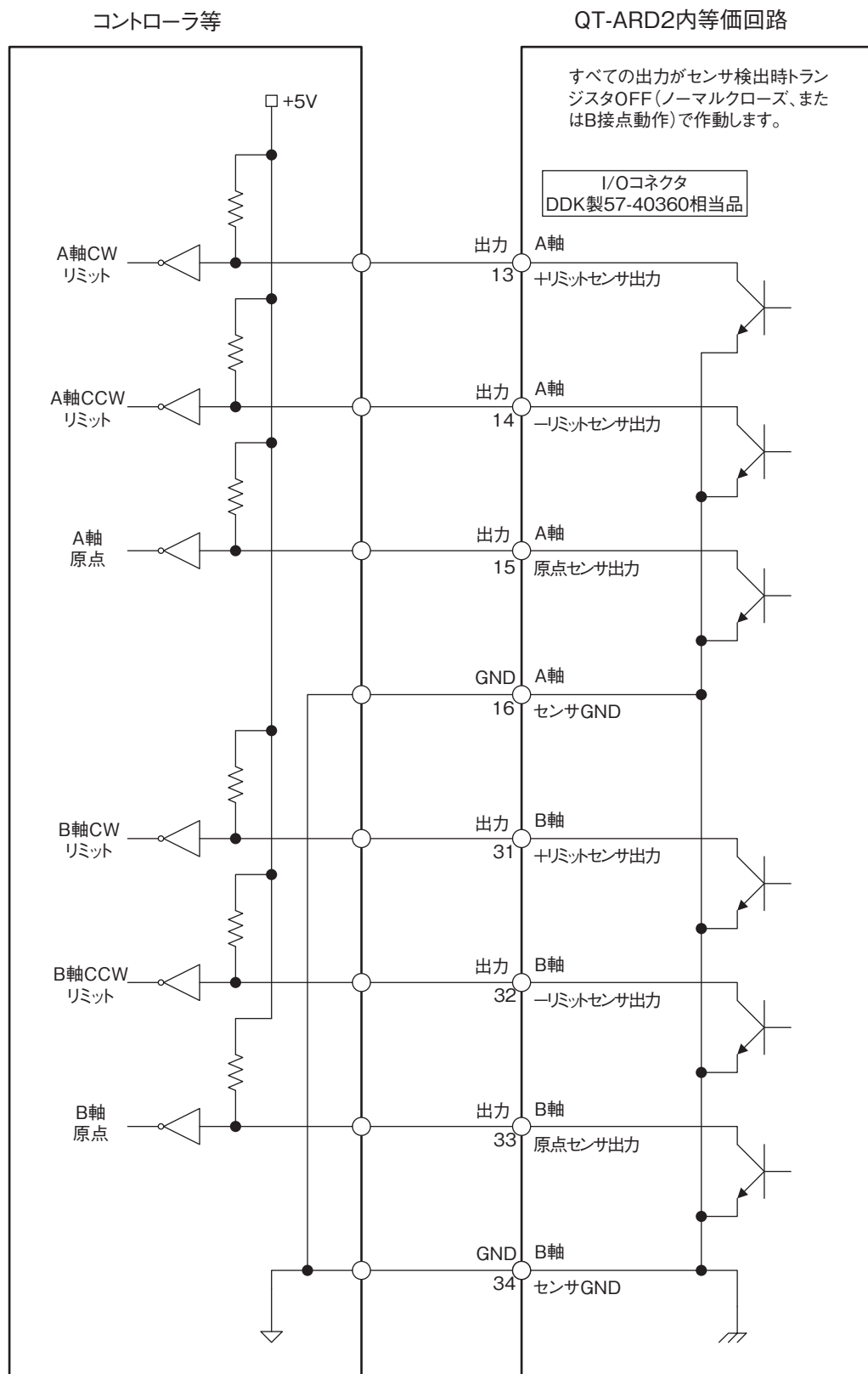
3. 駆動パルス入力の接続例 [ラインドライバ出力時]



4. 各センサ出力の接続例【フォトカプラ入力時】



5. 各センサ出力の接続例 [C-MOS 入力時]



11 保証と修理／その他

1. 保証と修理

■ 保証について

保証期間中に万一故障した場合は、下記の当社規定に基づき無償修理致します。

■ 無償保証規定

保証期間 工場出荷時より一年間

- (1) 取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正常な使用状態で故障した場合は、無償修理致します。
- (2) この保証期間は日本国内においてのみ有効です。輸出された製品については、保証対象外となります。
- (3) 保証期間内でも次の様な場合には、有償となり、場合によっては修理をお断りすることがあります。
 - ・ 使用上の誤り、または不当な修理や改造によるもの
 - ・ お買い上げ後の落下などによる故障および損傷
 - ・ 火災、地震、水害、落雷その他の天災地変、公害や異常電圧による故障および損傷
 - ・ 事前に当社が保証範囲外と定めている場合
 - ・ 本取扱説明書に記載されていない方法で使用了場合
 - ・ 本取扱説明書に記載されている「警告」や「注意」に従わず使用した結果、故障に至った場合

■ 保証期間中の修理

- お買い上げの販売店・商社までご連絡ください。

■ 保証期間が過ぎてしまった場合の修理

- 保証期間が過ぎてしまった場合でも、お買い上げの販売店・商社にご相談ください。故障の状態により有償にて修理致します。
ただし、部品メーカーの都合により修理できない場合もありますので、予めご了承ください。

2. 保守について

■ 通風口

本体側面と背面の通風口は、定期的に清掃してください。ほこり等が溜まると冷却の妨げになり故障の原因となることがあります。

■ お手入れ

本体や操作部の汚れは、柔らかい布に薄めた中性洗剤を湿らせ良くしぼってふいてください。

3. 環境上のお願い

■ ご使用にならないときは

本製品を使用しないときは、必ず電源切ってください。また、長時間使用しないときは、電源プラグをコンセントから外してください。

■ 製品、付属品、梱包材の処分について

本体、ケーブル類を廃棄するときは、不燃物（産業廃棄物）として処分してください。また、本製品が入っていた箱、緩衝材、ビニール袋などは、各居住区で定められた方法で処分してください。

本取扱説明書に記載された内容は予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。また、製品についても改良のため予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。

● α STEP は日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標です。

QT-ARD2 取扱説明書 Ver. 1.2

2015/09/18 ADV.



中央精機株式会社

本社営業部 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町 1-5 及川ビル 3F
TEL. 03-3257-1911 FAX. 03-3257-1915