

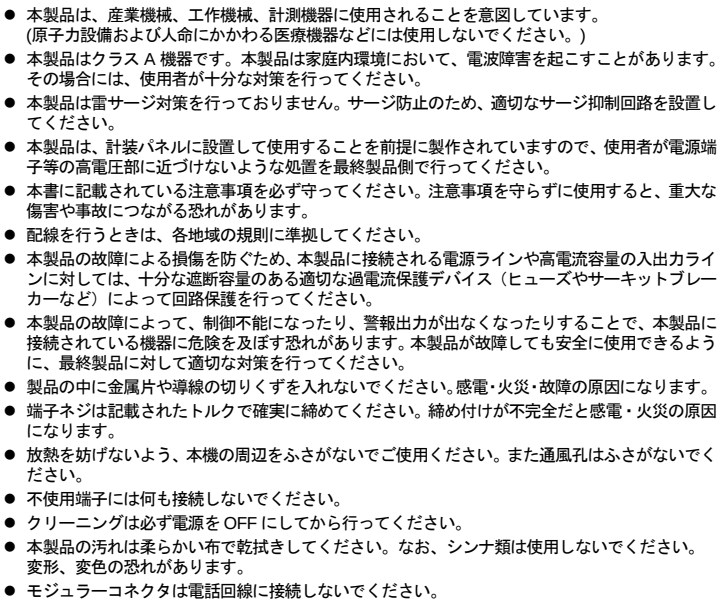
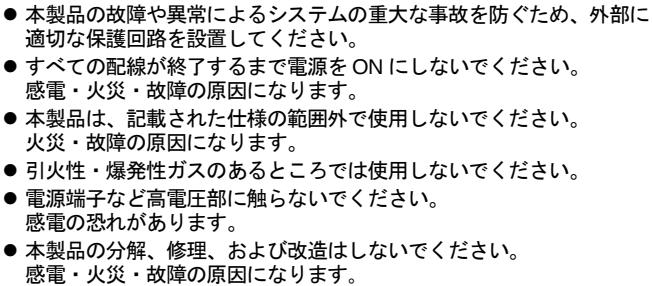


[制御出力: トランジスタ出力 (ソース方式)]

本書は IOPD の設置・配線、各部の名称および仕様について説明したものです。

- ホームページアドレス: https://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm

■ 安全上の注意



大量破壊兵器等（軍事事務・軍事設備等）で利用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を
持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、
その結果の動作を保証するものではありません。
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の
搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期して
おりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 - 本製品を使用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - その他、すべての間接的損害

■ 表示ランプ

 端子とコネクタの内容については3.2 端子構成/コネクタ構成を参照してください。
なお、ホスト通信コネクタ (CN5、CN6) およびスイッチ (SW1、SW2、SW3) については、IOPD 通信取扱説明書 [制御出力: トランジスタ出力 (ソース方式)] (IMR02V04-Jロ) を参照してください。

 警 告

感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

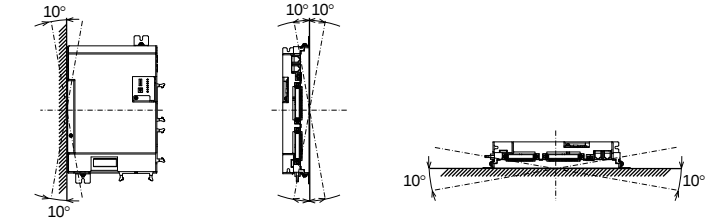
(1) 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください。

- 許容周囲温度: -10～+55℃
- 許容周囲湿度: 5～95 %RH (絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
- 設置環境条件: 屋内使用、高度 2000 m まで

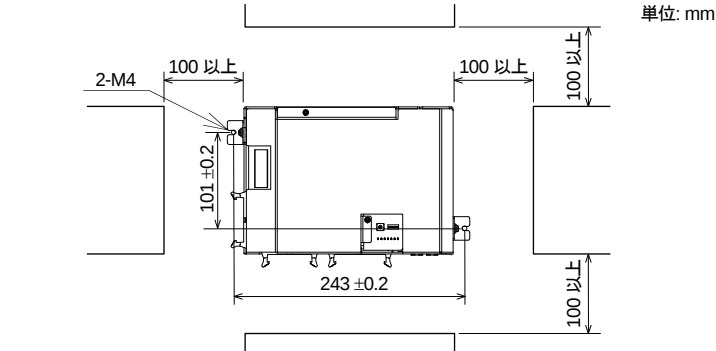
(2) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。

- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

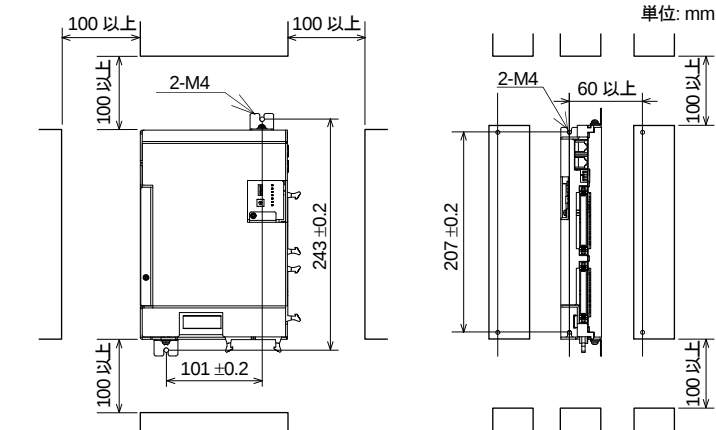
- (3) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。
- 配線、保守、耐環境を考慮し、機器の上下左右にスペースを確保してください。
(スペースについては、**2.2 外形寸法**を参照)
 - 発熱量の大きい機器（ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗）の真上に取り付けるのは避けてください。
 - 周囲温度が 55℃ 以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。
 - 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。
高圧機器：同じ盤内での取り付けはしないでください。
動力線： 200 mm 以上離して取り付けてください。
動力機器：できるだけ離して取り付けてください。
 - 本機器は、取付姿勢の範囲内（基準面±10°）で取り付けてください。



■ 水平面取付寸法



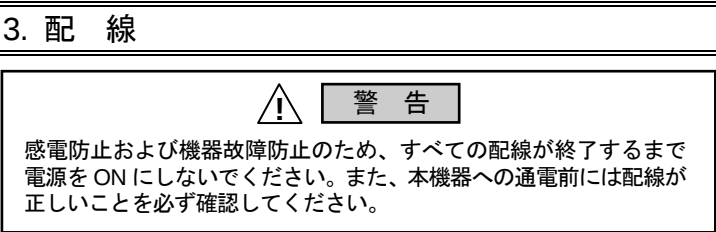
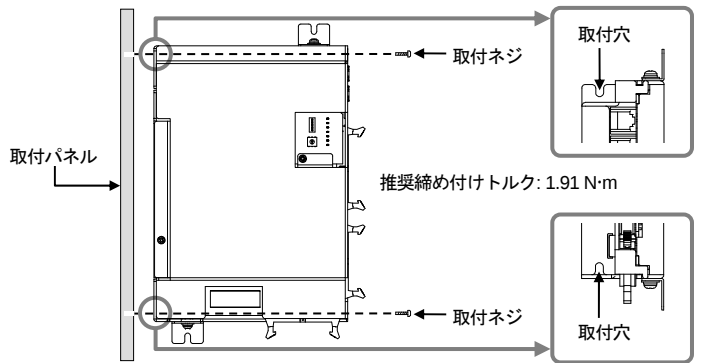
■ 垂直面取付寸法



2. 2.2 項の外形寸法と取付寸法を参照して、取付パネルにネジ取付用の穴 (2箇所) を開けます。
2. 取付ネジを、本機器の取付穴から差し込み、取付パネルのネジ取付用の穴 (2箇所) へ、ドライバで締め付けて固定します。

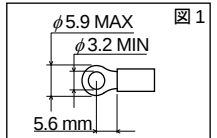
 取付ネジはお客様で用意してください。
M4 サイズナベネジ (長さ 6 mm 以上) 2 個

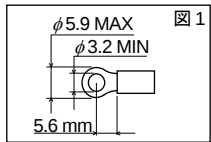
■ 垂直面取り付け



3.1 配線上の注意

- 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線と分離して配線してください。
 - 制御入力、電流検出器 (CT) 入力、制御出力の配線にはシールド付きケーブルを使用し、シールド線の両端を確実に接地してください。計器側の接地はできるだけ計器の近くで接地してください。
 - 推奨ケーブル (シールド付き) 型式 (東洋技研株式会社)
KBS-1H34-※MB (電流検出器 (CT)、制御出力の配線に推奨)
KBS-1H40-※MB (制御入力配線に推奨)
 - 制御入力、電流検出器 (CT) 入力、制御出力の配線に使用するコネクタターミナル (圧着端子式) は、以下のものを推奨します。
 - 推奨コネクタターミナル (圧着端子式) 型式 (東洋技研株式会社)
PCN-1H34 (電流検出器 (CT)、制御入力配線に推奨)
PCN-1H40 (制御入力配線に推奨)
 - 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。
 - 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
 - ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
 - ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
 - 電源 ON 時に出力の準備時間が約 3 秒必要です。外部のインターロック回路等の信号として使用する場合は、遅延リレーを使用してください。
 - 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
 - 24 V 電源仕様製品には、電源に SELV 回路 (IEC60950-1) からの電源を供給してください。
 - 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 - 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 8 A) するもの
 - 本機器 (24 V 電源仕様) には、過電流保護デバイスが付いていません。安全のために、十分な遮断容量のある過電流保護デバイス (ヒューズ) を本機器の近くに別途設けてください。
 - ヒューズ種類: タイムラグヒューズ (IEC60127-2 または UL248-14 の適合ヒューズ)
 - ヒューズ定格: 定格電流 0.5 A
 - 負荷電源電圧測定入力および計器電源端子の配線に使用する圧着端子は、ネジサイズに合ったものを使用してください。
- 端子ネジサイズ: M3×6
推奨締付トルク: 0.4 N・m
適用線材: 1.25 mm²
指定寸法: 図 1 参照
指定圧着端子: 絶縁付き丸形端子 V1.25-MS3
日本圧着端子製造株式会社製


- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。



3.2 端子構成／コネクタ構成

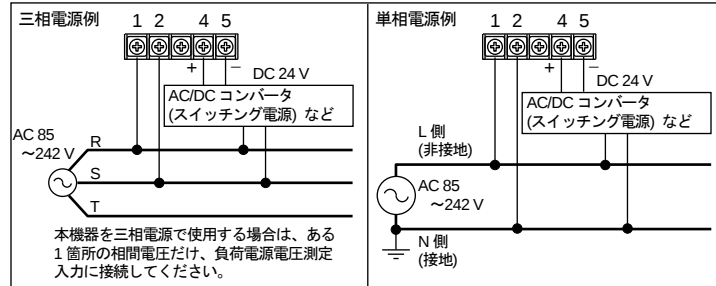
コネクタ・ターミナルおよびケーブルはお客様で用意してください。

■ ホスト通信コネクタ (CN5、CN6) については、**IOPD 通信取扱説明書 [制御出力：トランジスタ出力 (ソース方式)] (IMR02V04-JIC)** を参照してください。

■ 負荷電源電圧測定入力および計器電源端子

端子番号	内容
1	AC 85～242 V (L 側) 負荷電源電圧測定入力
2	AC 85～242 V (N 側) 負荷電源電圧測定入力
3	不使用 (何も接続しないでください)
4	DC 24 V (+) 計器電源
5	DC 24 V (-) 計器電源

● 配線例



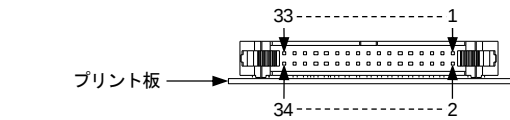
■ 電流検出器 (CT) 入力コネクタ (CN2)

● 電流検出器 (CT) の貫通穴へ通す負荷ケーブルは、負荷の最大負荷電圧に適した二重絶縁または強化絶縁のケーブルを使用してください。

● 電流検出器 (CT) は、すべてのチャンネルで同じ電流検出器 (CT) を使用してください。定格電流の異なる負荷を接続する場合は、定格電流が一番大きい負荷を基準にして電流検出器 (CT) を選定してください。

● IOPD を三相 3 線負荷で使用する場合は、三相デルタ結線で使用してください。

推奨コネクタソケット: HIF3BA-34D-2.54R (ヒロセ電機株式会社製)
コネクタプラグ (IOPD 側): HIF3BA-34PA-2.54DS (ヒロセ電機株式会社製)
線材引っ張り強度: 0.25 N 以上 (1 ピン当たり)



ピン番号	内容	ピン番号	内容	ピン番号	内容
1	CT1 (CH1)	13	CT7 (CH7)	25	CT13 (CH13)
2	CT2 (CH2)	14	CT8 (CH8)	26	CT14 (CH14)
3	CT3 (CH3)	15	CT9 (CH9)	27	CT15 (CH15)
4	CT4 (CH4)	16	CT10 (CH10)	28	CT16 (CH16)
5	CT5 (CH5)	17	CT11 (CH11)	29	不使用 *
6	CT6 (CH6)	18	CT12 (CH12)	30	
7		19		31	
8		20		32	
9		21		33	
10		22		34	
11		23			
12		24			

* 何も接続しないでください。

■ 電流検出器 (CT) の配線について

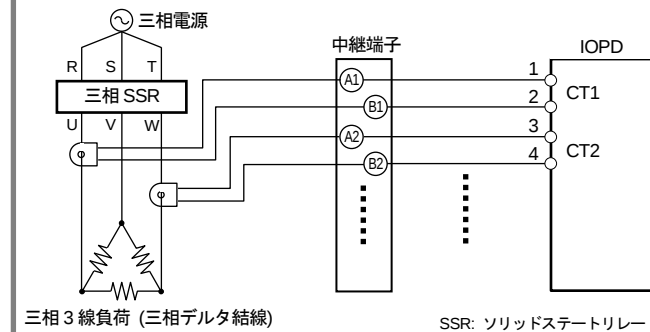
単相電源で使用する場合

単相電源で使用する場合は、単相負荷 1 点につき、電流検出器 (CT) を 1 つ使用します。電流検出器 (CT) は、電源ラインの L 側 (非接地) または N 側 (接地) のどちらかに接続してください。

三相 3 線負荷 (三相デルタ結線) の場合

三相 3 線負荷を接続する場合は、三相 3 線負荷 1 点につき、電流検出器 (CT) を 2 つ使用します。

- 奇数番号 (CT1、CT3、CT5...CT15) の電流検出器 (CT) → U 線に接続
- 偶数番号 (CT2、CT4、CT6...CT16) の電流検出器 (CT) → W 線に接続



■ 制御出力コネクタ (CN3) [SSR 駆動用出力]

推奨コネクタソケット: HIF3BA-34D-2.54R (ヒロセ電機株式会社製)
コネクタプラグ (IOPD 側): HIF3BA-34PA-2.54DS (ヒロセ電機株式会社製)
線材引っ張り強度: 0.25 N 以上 (1 ピン当たり)

● 各制御出力のプラス (+) 側には、トランジスタ出力で使用する外部電源のプラス (+) 側を配線してください。

● 各制御出力のプラス (+) 側は、内部で接続されています。

ピン番号	内容	ピン番号	内容
1	OUT1 (CH1) 制御出力	19	OUT10 (CH10) 制御出力
2	OUT2 (CH2) 制御出力	20	OUT11 (CH11) 制御出力
3	OUT3 (CH3) 制御出力	21	OUT12 (CH12) 制御出力
4	OUT4 (CH4) 制御出力	22	OUT13 (CH13) 制御出力
5	OUT5 (CH5) 制御出力	23	OUT14 (CH14) 制御出力
6	OUT6 (CH6) 制御出力	24	OUT15 (CH15) 制御出力
7	OUT7 (CH7) 制御出力	25	OUT16 (CH16) 制御出力
8	OUT8 (CH8) 制御出力	26	外部電源 (-) 側
9	OUT9 (CH9) 制御出力	27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		32	
15		33	
16		34	

三相 3 線負荷 (三相デルタ結線) を接続する場合

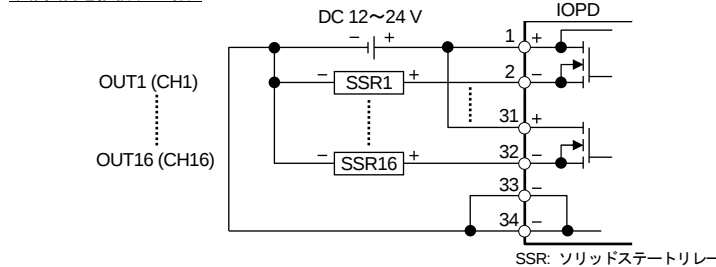
ピン番号	内容	ピン番号	内容
1	OUT1 (CH1) 制御出力	19	OUT10 (CH10) 不使用 *
2	OUT2 (CH2) 不使用 *	20	OUT11 (CH11) 制御出力
3	OUT3 (CH3) 制御出力	21	OUT12 (CH12) 制御出力
4	OUT4 (CH4) 制御出力	22	OUT13 (CH13) 制御出力
5	OUT5 (CH5) 制御出力	23	OUT14 (CH14) 制御出力
6	OUT6 (CH6) 制御出力	24	OUT15 (CH15) 制御出力
7	OUT7 (CH7) 制御出力	25	OUT16 (CH16) 制御出力
8	OUT8 (CH8) 制御出力	26	外部電源 (-) 側
9	OUT9 (CH9) 制御出力	27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		32	
15		33	
16		34	

* 何も接続しないでください。

● 配線例: OUT1 (CH1)～OUT16 (CH16) 制御出力

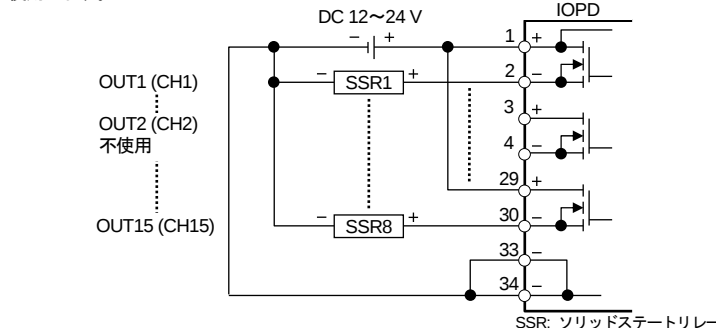
● 使用する制御出力には、必ず、外部電源のプラス (+) 側を配線してください。

単相負荷を接続する場合



三相 3 線負荷 (三相デルタ結線) を接続する場合

三相 3 線負荷の場合、IOPD の制御出力は奇数番号 (OUT1、OUT3...OUT15) の制御出力を使用します。



■ 制御入力コネクタ (CN4)

推奨コネクタソケット: HIF3BA-40D-2.54R (ヒロセ電機株式会社製)
コネクタプラグ (IOPD 側): HIF3BA-40PA-2.54DS (ヒロセ電機株式会社製)
線材引っ張り強度: 0.25 N 以上 (1 ピン当たり)

単相負荷で使用する場合

ピン番号	内容	ピン番号	内容
1	IN1 (CH1) 制御入力	21	IN11 (CH11) 制御入力
2	IN2 (CH2) 制御入力	22	IN12 (CH12) 制御入力
3	IN3 (CH3) 制御入力	23	IN13 (CH13) 制御入力
4	IN4 (CH4) 制御入力	24	IN14 (CH14) 制御入力
5	IN5 (CH5) 制御入力	25	IN15 (CH15) 制御入力
6	IN6 (CH6) 制御入力	26	IN16 (CH16) 制御入力
7	IN7 (CH7) 制御入力	27	DC 24 V 電源入力
8	IN8 (CH8) 制御入力	28	DI (デジタル入力)
9	IN9 (CH9) 制御入力	29	DO1*
10	IN10 (CH10) 制御入力	30	DO2*
11		31	DO3*
12		32	DO コモン*
13		33	外部電源 (+) 側
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

* DO: デジタル出力

三相 3 線負荷 (三相デルタ結線) で使用する場合は、IOPD の制御出力は奇数番号 (IN1、IN3～IN15) の制御入力を使用します。

ピン番号	内容	ピン番号	内容
1	IN1 (CH1) 制御入力	21	IN11 (CH11) 制御入力
2	IN2 (CH2) 制御入力	22	IN12 (CH12) 制御入力
3	IN3 (CH3) 制御入力	23	IN13 (CH13) 制御入力
4	IN4 (CH4) 制御入力	24	IN14 (CH14) 制御入力
5	IN5 (CH5) 制御入力	25	IN15 (CH15) 制御入力
6	IN6 (CH6) 制御入力	26	IN16 (CH16) 制御入力
7	IN7 (CH7) 制御入力	27	DC 24 V 電源入力
8	IN8 (CH8) 制御入力	28	DI (デジタル入力)
9	IN9 (CH9) 制御入力	29	DO1 ^b
10	IN10 (CH10) 制御入力	30	DO2 ^b
11	IN11 (CH11) 制御入力	31	DO3 ^b
12	IN12 (CH12) 制御入力	32	DO コモン ^b
13	IN13 (CH13) 制御入力	33	外部電源 (+) 側
14	IN14 (CH14) 制御入力	34	
15	IN15 (CH15) 制御入力	35	
16	IN16 (CH16) 制御入力	36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

^a 何も接続しないでください。

^b DO: デジタル出力

注意

配線例 A-①: 33 番ピンは、上位コントローラの出力がトランジスタ出力 (シンク方式) [入力パルス L アクティブ] の場合に、DC 24 V 外部電源のプラス (+) 側と接続してください。

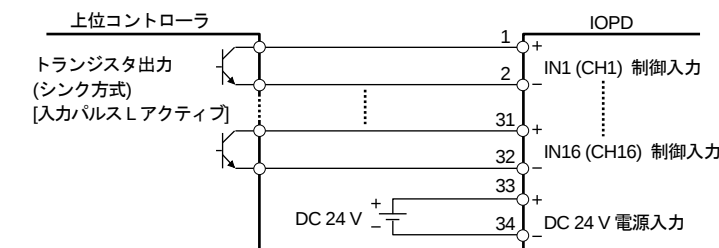
配線例 A-②、③: 上位コントローラの出力がトランジスタ出力 (ソース方式) および電圧パルス出力 [入力パルス H アクティブ] の場合は、33 番ピンには何も接続しないでください。34 番ピンは、DO の配線をするときだけ使用してください。それ以外の目的では、34 番ピンには何も接続しないでください。

配線例 C: 34 番ピンは、DO1～DO3 の回路と共用していますので、DO を使用する場合は、必ず DO に使用する外部電源のマイナス (-) 側と接続してください。(P. 3 参照)

● 配線例 A: IN1 (CH1)～IN16 (CH16) 制御入力

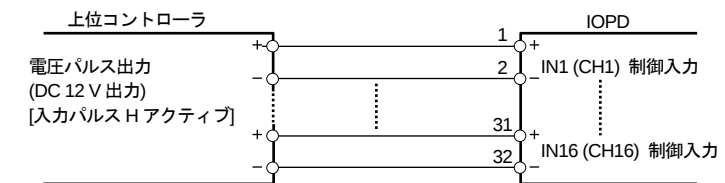
単相負荷を使用する場合

A-① 上位コントローラの出力が、トランジスタ出力 (シンク方式) の場合

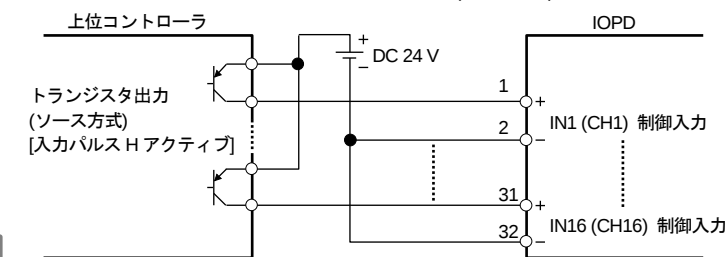


配線例 A のつづき

A-② 上位コントローラの出力が、電圧パルス出力の場合

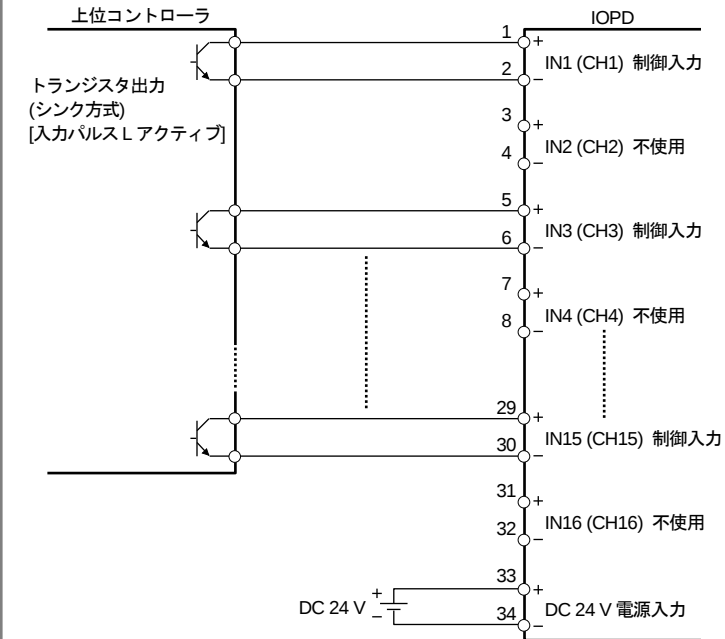


A-③ 上位コントローラの出力が、トランジスタ出力 (ソース方式) の場合

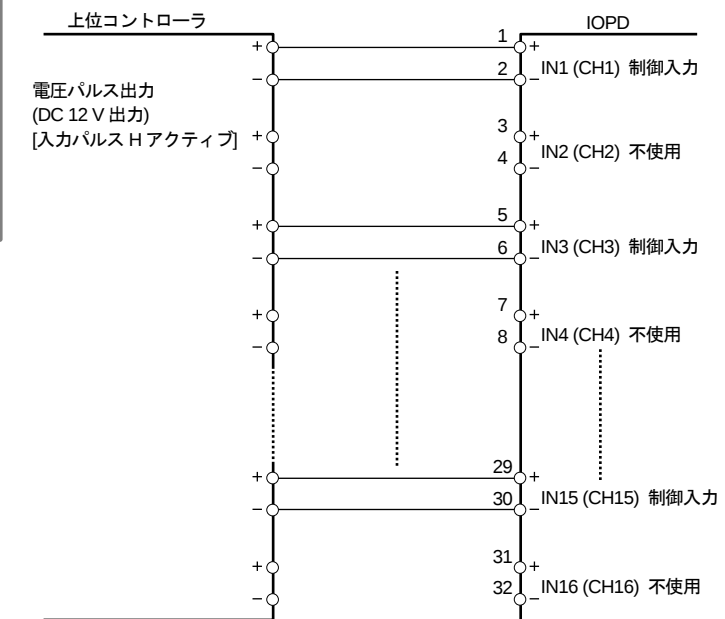


三相 3 線負荷 (デルタ結線) を使用する場合

A-① 上位コントローラの出力が、トランジスタ出力 (シンク方式) の場合

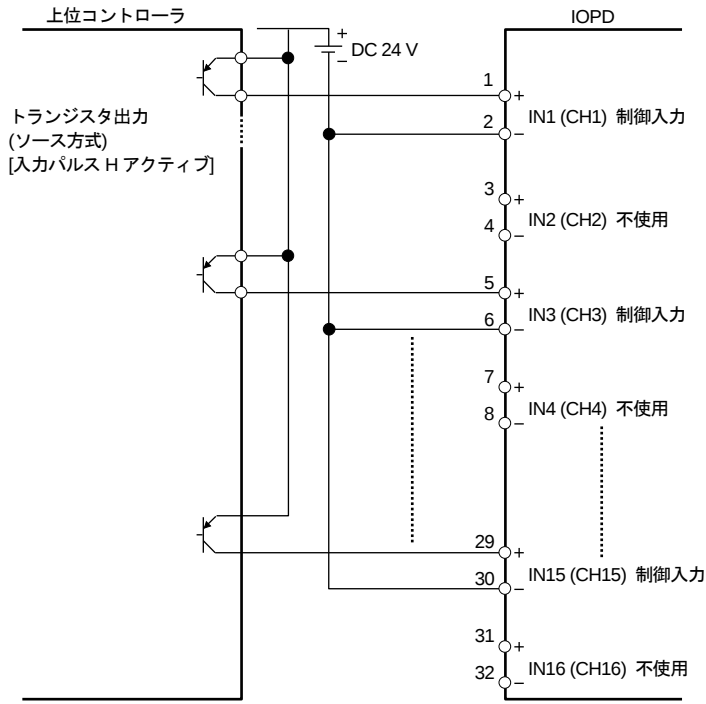


A-② 上位コントローラの出力が、電圧パルス出力の場合

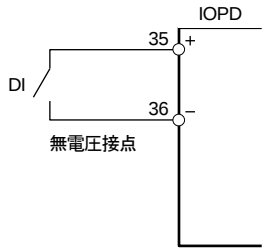


配線例 A のつづき

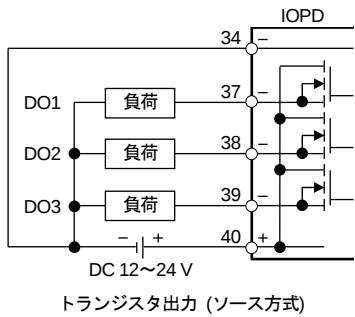
A-③ 上位コントローラの出力が、トランジスタ出力 (ソース方式) の場合



● 配線例 B: DI (デジタル入力)



● 配線例 C: DO1~DO3 (デジタル出力)



● 全体の配線例 (三相電源で、単相2線負荷と三相3線負荷を混在させて配線する場合)

