

HITACHI

ハードウェアマニュアル

HSC-2100
I/Oモジュール

SMJ-1-126 (K)

ハードウェアマニュアル

HSC-2100
I/Oモジュール

この製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

2006年	2月	(第1版)	SMJ-1-126	(A)	(廃版)
2006年	5月	(第2版)	SMJ-1-126	(B)	(廃版)
2007年	2月	(第3版)	SMJ-1-126	(C)	(廃版)
2009年	6月	(第4版)	SMJ-1-126	(D)	(廃版)
2010年	7月	(第5版)	SMJ-1-126	(E)	(廃版)
2011年	3月	(第6版)	SMJ-1-126	(F)	(廃版)
2012年	2月	(第7版)	SMJ-1-126	(G)	(廃版)
2014年	7月	(第8版)	SMJ-1-126	(H)	(廃版)
2016年	1月	(第9版)	SMJ-1-126	(I)	(廃版)
2016年	6月	(第10版)	SMJ-1-126	(J)	(廃版)
2021年	4月	(第11版)	SMJ-1-126	(K)	

- このマニュアルの一部または全部を無断で転写したり複製したりすることは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

安全上のご注意

- 製品の据え付け、運転、保守、点検の前に、必ずこのマニュアルと関連マニュアルをすべて熟読し、機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してから正しく使用してください。
- このマニュアルは、製品を使用する人がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- このマニュアルでは、安全上の注意事項のランクを潜在危険の重大度によって、「危険」、「警告」、「注意」、「通知」と区分しています。

警告表示の定義



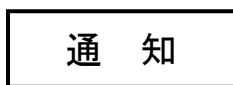
: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こす危険の存在を示す。



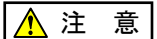
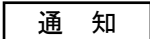
: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、軽度の傷害または中程度の傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人身傷害とは関係のない損害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。

なお、 **注意**、 **通知** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。どれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

「重大な傷害」、「軽度の傷害または中程度の傷害」、「人身傷害とは関係のない損害」について、具体的な内容を以下に示します。

重大な傷害

失明、けが、やけど（高温、低温）、感電傷害、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療のために入院、長期の通院を要するもの

軽度の傷害または中程度の傷害

治療のために入院や長期の通院を必要としないけが、やけど、感電傷害など

人身傷害とは関係のない損害

周囲の財物の損傷、製品本体の故障や破損、データの損失など、人身傷害以外の損害

安全上の注意事項は、安全性を確保するための原則に基づいた、製品本体における各種対策を補完する重要なものです。製品本体やマニュアルに表示されている安全上の注意事項は、十分に検討されたものですが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作するときは指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。また、製品の安全な運転および保守のために、各種規格、基準に従って安全施策を確立してください。

1. 安全に関する共通的な注意事項

取り付け、運転、保守・点検の前に、以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解して従ってください。

- 操作は、このマニュアル内のすべての指示、手順に従って行ってください。
- 装置やマニュアルに表示されているすべての注意事項は特に注意を払い、必ず守ってください。これを怠ると人身上の傷害や装置の破損を引き起こすおそれがあります。
- マニュアルに記載されている以外のどんな操作も動作も行わないでください。装置について何か問題がある場合は、弊社保守員に連絡ください。
装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。
操作にあたっては指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。
- このマニュアルに記載されていない設置、配線、取り扱い、および内部の改造はしないでください。これらに起因する弊社装置と周辺機器の破損および人身災害について、弊社は一切の責任を負いません。

以下は安全に保守作業を行うための共通的な注意事項です。よく読みそれに従ってください。

作業を始める前の注意

- 保守作業を行うのは、訓練を受け、資格を認められている人に限ります。
- このマニュアルおよび関連するマニュアルに記載されている安全上の指示、手順をよく読み、それに従ってください。
- 装置やマニュアルには作業に伴って発生するおそれのある傷害または製品の損傷を防ぐために必要な注意事項が表示されています。これらを十分に理解し、守ってください。
- 装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。
操作にあたっては指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

作業中の注意

- 作業は指示された方法と順序を守って行ってください。
- 専用の工具や機材が指定されている場合は、必ずそれを使用してください。指定がない場合は、一般のもので作業目的に合致したものを使用してください。
- 測定器や電動工具などは定期点検または校正されていることを確認して使用してください。
- 作業場所とその周辺は、よく整理整頓をしてください。
- 保守用部品や資材または取り外した部品などは、つまずいたり誤って倒したりしないように通路を避けて置いてください。
- 部品がはね飛んだりするおそれのある場合は、保護眼鏡をつけてください。
- 刃のある道具を使用するときは、刃の動く方向には指などの体のいかなる部分も、絶対に近づけないでください。
- 作業完了前に装置が完全に元の状態に戻されていることを確認してください（取り外した部品がすべて元の状態に取り付けられており、余分な部品や工具、端材などが装置内に残されていないようにしてください）。

感電事故を防ぐための注意

- 作業場所に、感電事故の要因となりうるもの、例えば不完全な接地線やぬれた床などがいないか、作業開始前に確認してください。
- 作業開始前に、非常用の電源遮断スイッチの場所と操作方法を確認してください。
- 特に別の指示がない限り、保守作業を始める前に装置への供給電源をすべて遮断してください。装置の電源スイッチを切断するだけでなく、分電盤のスイッチを切断するか、電源コードを抜いてください。
分電盤のスイッチを切断した場合は、そこに「このスイッチをいれないこと」という貼り紙をしてください。電源にロックアウト装置がある場合は、電源切断後、鍵をかけキーを持ってください。作業を引き継いだ場合などは、推量で電源断になっていると判断してはいけません。スイッチの状態などを確認し、状況によっては計器でチェックしてください。
- 供給電源を遮断しても、装置内のある部分には一定時間電荷が残留していることがあり、注意が必要です（表示されている指示に従ってください）。
- 接地端子付きの装置を取り扱う場合は、接地線が接続されていることを確認してください。
- 活電部分の近くで作業する場合は、電源をいつでも遮断できるよう、別の人がそばで待機してください。
- 感電を防止するために、金属製の腕時計や装身具などは、作業時には身につけないでください。金属枠の眼鏡をかけている場合は、その枠が露出した活電部に触れないよう十分に注意してください。
- 手や腕は、乾いた状態にして作業してください。
- 露出した活電部の近くで作業する場合は、片手で行ってください。誤って活電部に触れた場合でも、心臓に電流が流れるのを防ぐことができます。
- 露出した活電部の近くでは歯科用の手鏡を使用しないでください。たとえプラスチック製であっても、鏡の面は導電製の金属でコーティングされており危険です。
- 特に別の指示がない限り、電源、モータなどを、装置から取り外した状態で通電してはいけません。


非常時の処置

感電事故発生の場合

- あわてないこと。感電した人に触れて第2の被害者にならないようにしてください。
- まず、被害者への電流源を遮断してください。非常用の電源切断スイッチまたはそれがいない場合は、常用の電源スイッチを切断してください。
これができない場合は、乾いた木の棒など非導伝性のものを使って、被害者を電流源から引き離してください。
- 救急車を呼んでください。
- 被害者が意識不明の場合は、人工呼吸をしてください。
このような場合に備えて、人工呼吸のやり方を前もって練習しておいてください。
被害者の心臓が停止している場合は、心臓マッサージを行う必要がありますが、この処置は訓練を受け、資格のある人以外には行ってはいけません。

火災発生の場合

- まず、装置への電源を遮断してください。非常用の電源切断スイッチまたはそれがいない場合は、常用の電源スイッチを切断してください。
- 電源を遮断しても火災が収まらない場合は、状況に応じ、消火作業や、消防署への電話などをしてください。

2.  このマニュアル内の警告表示

このマニュアルの中に書かれている警告とその記載箇所を、以下にまとめて示します。

2. 1 「通知」と表示されているもの

(1. 4 節、1-6ページ、3. 1 節、3-2ページ)

通 知
故障の原因になりますので、水濡れの危険のあるところでは、防滴構造の筐体内に収納して使用してください。

(1. 4 節、1-6ページ)

通 知
通電中モジュールに触れますと静電気によりモジュールの誤動作、破損する恐れがあります。通電中はモジュールに触れないでください。やむを得ず触れる場合は、触れる前に人体の静電気を放電してください。 また、非通電中にモジュールの各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前にも、人体の静電気を放電してください。

(1. 4 節、1-7ページ、3. 2 節、3-3ページ)

通 知
電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合、入力電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。

(1. 4 節、1-10ページ、3. 3. 2 項、3-6ページ)

通 知
<ul style="list-style-type: none">● 非常停止回路、インタロック回路などは、この製品の外部で構成してください。この製品の故障により機械の破損や事故の恐れがあります。● I/Oモジュールの入出力電流は最大電流値以内で使用してください。過電流を流した場合、該当する部品が破損し、事故、火災、故障の原因になります。

(1. 4 節、1-10ページ、3. 3. 2 項、3-6ページ)

通 知

このモジュールの近くでは、トランシーバ、携帯電話などを使用しないでください。近くでトランシーバ、携帯電話などを使用しますとノイズにより誤動作、システムダウンになる恐れがあります。

(1. 4 節、1-11ページ)

通 知

- 外部供給電源は必ず過電圧、過電流の保護機能があるものを使用してください。
- 発煙、異臭などがあった場合は、ただちに電源を切って原因を調査してください。
- 各モジュールに供給する電源は、定格にあった電源を使用してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。
- この製品には、フォトカプラやLEDにガリウム砒素 (GaAs) を使用した部品が使われています。ガリウム砒素は、法令により有害物に指定されていますので、取り扱い、特にこの製品を廃棄するときには十分注意してください。なお、この製品は、産業廃棄物として専門の処理業者に廃棄を依頼してください。
- オプションモジュールまたはPI/O用外部電源には短絡保護のために、ヒューズやサーキットプロテクタを設けてください。サーキットプロテクタは定格にあったものを使用してください。
- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 当機器の停止 (電源断、リセット操作) は、周辺機器が停止あるいは影響のないことを確認してから行ってください。
- モジュールの故障などでメモリの内容が破壊されることがあります。重要なデータは必ずバックアップを取ってください。

(2. 3. 1 項、2-4ページ)

通 知

誤動作の恐れがあります。指定以外のモジュールを実装しないでください。

通 知

- 外部供給電源は必ず過電圧、過電流の保護機能があるものを使用してください。
- 発煙、異臭などがあった場合は、ただちに電源を切って原因を調査してください。
- オプションモジュールまたはPI/O用外部電源には短絡保護のために、ヒューズまたはサーキットプロテクタを設けてください。サーキットプロテクタは定格にあったものを使用してください。
- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 当機器の停止（電源断、リセット操作）は、周辺機器が停止あるいは影響のないことを確認してから行ってください。
- モジュールの故障などでメモリの内容が破壊されることがあります。重要なデータは必ずバックアップを取ってください。
- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOPなどの操作は十分安全を確認してから行ってください。誤操作により、機器の破損や事故の恐れがあります。
- 電源は順序に従って投入してください。順序を誤ると誤動作により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- この製品には、フォトカプラやLEDにガリウム砒素（GaAs）を使用した部品が使われています。ガリウム砒素は、法令により有害物に指定されていますので、取り扱い、特にこの製品を廃棄するときには十分注意してください。なお、この製品は、産業廃棄物として専門の処理業者に廃棄を依頼してください。
- 故障の原因になるため、電源の入／切は、1秒以上の十分な時間を空けて行ってください。
- コネクタやマウントベースの隙間に、絶対に指や異物などを入れないでください。怪我をする恐れがあります。

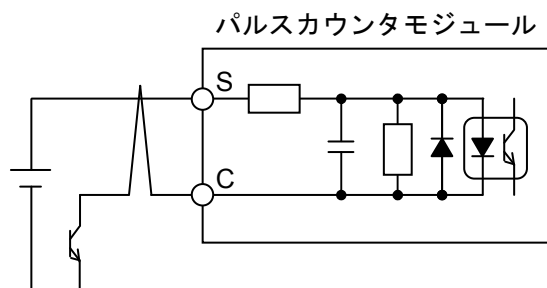
通 知

- 必ずシールドしたツイストペアケーブルを使用し、D種接地を行ってください。
- シールド付きツイストペアケーブルは、動力線や入出力線などのノイズを発生するケーブルと並行させずに30cm以上離し、できるだけ最短距離で配線してください。
- 上記を守った配線で誤カウントが発生する場合は、シールド付きツイストペアケーブルを専用のダクトや電線管に通してください。その際、ダクトや電線管は、接地してください。
- 使用していない入力端子は、SとC間を短絡し、接地してください。
- 負荷の接続方法は、電圧トランジスタ方式または無電圧トランジスタ方式のどちらかにしてください。

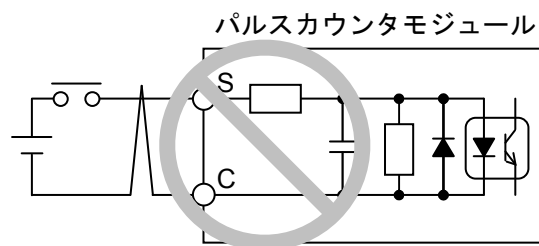
負荷側で接地する場合は電圧トランジスタ方式を、パルスカウンタモジュール側で接地する場合は無電圧トランジスタ方式を選択してください。

- パルス入力端子には、接点を接続しないでください。接点を接続すると、オン⇄オフ時に発生するバウンスにより、誤カウントが発生します。

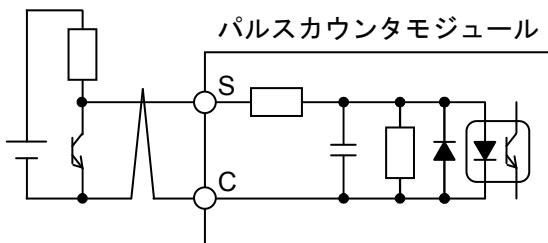
■電圧トランジスタ方式



■接点方式（使用不可）



■無電圧トランジスタ方式



(6. 1 節、6-2ページ)

通 知

- 通電中モジュールに触れますと静電気によりモジュールの誤動作、破損する恐れがあります。通電中はモジュールに触れないでください。やむを得ず触れる場合は、触れる前に人体の静電気を放電してください。
また、非通電中にモジュールの各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前にも、人体の静電気を放電してください。
- ねじは確実に締め付けてください。締め付けが不十分な場合、誤動作や、発煙、発火を引き起こす原因になります。

(6. 1 節、6-4ページ)

通 知

- 電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合、入力電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。
- 各モジュールに供給する電源は、定格にあった電源を使用してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。
- 活線状態でのモジュールの交換は、ハードウェアの破壊につながります。必ず電源を切った状態で交換してください。

保証・サービス

特別な保証契約がない場合、この製品の保証は次のとおりです。

1. 保証期間と保証範囲

【保証期間】

この製品の保証期間は、ご注文のご指定場所に納入後1年といたします。

【保証範囲】

上記保証期間中に、このマニュアルに従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その製品の故障部分をお買い上げの販売店または（株）日立パワーソリューションズにお渡しください。交換または修理を無償で行います。ただし、郵送していただく場合は、郵送料金、梱包費用はご注文主のご負担になります。

次のどれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 製品仕様範囲外の取り扱いおよび使用によって故障した場合
- 納入品以外の事由によって故障した場合
- 納入者以外の改造または修理によって故障した場合
- リレーなどの消耗部品の寿命によって故障した場合
- 天災、災害など納入者の責任ではない事由によって故障した場合

ここでいう保証とは、納入した製品単体の保証を意味します。したがって、弊社ではこの製品の運用および故障を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。また、この保証は日本国内でだけ有効であり、ご注文主に対して行うものです。

2. サービスの範囲

納入した製品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。次に該当する場合は別個に費用を申し受けます。

- 取り付け調整指導および試運転立ち会い
- 保守点検および調整
- 技術指導、技術教育、およびトレーニングスクール
- 保証期間後の調査および修理
- 上記保証範囲外の事由による故障原因の調査

はじめに

このたびは、弊社HSC-2100 I/O (I/O : Input/Output) モジュールをご利用いただきありがとうございます。

このマニュアルはHSC-2100 I/Oモジュールに関し、ハードウェアの取り扱いについて述べたものです。このマニュアルをお読みいただき正しくご使用いただくようお願いいたします。

<商標について>

Microsoft® Windows® operating systemは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

目 次

1	概 要	1-1
1.1	概 要	1-2
1.2	リプレース例	1-2
1.3	S10/2 α I/Oモジュールとの型式の対応	1-4
1.4	PCsのご使用にあたり	1-6
2	各モジュールの仕様	2-1
2.1	電源モジュール	2-2
2.2	リモートI/Oステーションモジュール	2-3
2.3	マウントベース	2-4
2.3.1	基本マウントベース	2-4
2.4	LWI400 (DC12~24V入力、32点)	2-5
2.5	LWI450 (DC12~24V入力、16点)	2-6
2.6	LWI460 (DC48V入力、16点)	2-7
2.7	LWI470 (DC100V入力、16点)	2-8
2.8	LWI600 (AC100~120V接点入力、32点)	2-9
2.9	LWI650 (AC100~120V接点入力、16点)	2-10
2.10	LWO400 (AC100~200V 接点出力32点)	2-11
2.11	LWO450 (AC100~200V 接点出力16点)	2-12
2.12	LWO460 (AC100~220V 独立接点出力16点)	2-13
2.13	LWO600 (DC12~24V トランジスタ出力32点 (シンク))	2-14
2.14	LWO610 (DC12~24V トランジスタ出力32点 (ソース))	2-15
2.15	LWO650 (DC12~24V トランジスタ出力16点 (シンク))	2-16
2.16	LWO670 (AC100Vトライアック出力 (ヒューズ付き)、16点)	2-17
2.17	LWC400 (パルスカウンタ、20kHz、0~16,383カウント)	2-18
2.18	LWC401 (パルスカウンタ、20kHz、-8,192~+8,191カウント)	2-19
2.19	LWC402 (パルスカウンタ、100Hz、-8,192~+8,191カウント)	2-20
2.20	LWA400 (DC \pm 5V電圧入力、4チャンネル)	2-21
2.21	LWA401 (DC \pm 5V電圧入力、4チャンネル)	2-22
2.22	LWA402 (DC \pm 10V電圧入力、4チャンネル)	2-23
2.23	LWA403 (DC \pm 10V電圧入力、4チャンネル)	2-24
2.24	LWA404 (DC \pm 5V電圧入力、2チャンネル)	2-25
2.25	LWA421 (測温抵抗体入力、4チャンネル)	2-26
2.26	LWA422 (測温抵抗体入力、4チャンネル)	2-27

2.27	LWA423 (測温抵抗体入力、4チャンネル)	2-28
2.28	LWA430 (DC±5V電圧入力、4チャンネル)	2-29
2.29	LWA435 (DC±5V電圧入力、4チャンネル)	2-30
2.30	LWA500 (DC±10V電圧入力、8チャンネル)	2-31
2.31	LWA501 (DC±5V電圧入力、8チャンネル)	2-32
2.32	LWA450 (DC±5V電圧出力、4チャンネル)	2-33
2.33	LWA460 (DC4~20mA電流出力、4チャンネル)	2-34
2.34	LWA550 (DC±10V電圧出力、8チャンネル)	2-35
2.35	LWA551 (DC±5V電圧出力、8チャンネル)	2-36
2.36	LWA560 (DC4~20mA電流出力、8チャンネル)	2-37
3	設置とモジュールの実装	3-1
3.1	設置場所	3-2
3.2	設置環境	3-3
3.3	設置方式	3-4
3.3.1	集中設置	3-4
3.3.2	分散設置	3-5
3.4	設置間隔	3-7
3.5	外形寸法	3-8
3.6	マウントベースの取り付けとモジュールの実装	3-9
3.7	端子台の取り付け	3-10
3.8	実装設計	3-12
3.8.1	実装制限	3-12
3.8.2	モジュールの実装	3-13
4	配線	4-1
4.1	圧着端子	4-2
4.2	電源配線	4-2
4.3	アース配線	4-5
4.4	リモートI/Oケーブルの配線	4-7
4.5	I/Oモジュールへの配線	4-7
4.5.1	パルスカウンタモジュール	4-8
5	取り扱い	5-1
5.1	デジタル入力、デジタル出力モジュールの取り扱い	5-2
5.1.1	デジタル入力モジュール	5-2

5.1.2	LWO400/LWO450/LWO460接点出力モジュール	5-2
5.1.3	トランジスタ出力、トライアック出力モジュール	5-3
5.1.4	動作表示LEDの確認方法	5-4
5.2	アナログ入力、アナログ出力モジュールの取り扱い	5-5
5.2.1	データのやりとり	5-5
5.2.2	データエリアの登録	5-5
5.2.3	データエリアのフォーマット	5-6
5.2.4	8チャンネルアナログ入力、アナログ出力モジュールのデータエリア	5-9
5.2.5	8チャンネルアナログ入力、アナログ出力モジュールのデータフォーマット	5-9
5.3	パルスカウンタモジュールの取り扱い	5-12
5.3.1	機能	5-12
5.3.2	使用方法	5-14
5.4	アナログサポートプログラムの設定方法	5-22
5.4.1	アナログサポートプログラムへの登録設定例	5-23
6	保 守	6-1
6.1	予防保全	6-2
6.2	トラブルシューティング	6-5
6.2.1	電源モジュールおよびリモートI/Oステーションモジュールの トラブルシューティング	6-6
6.2.2	リモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティング	6-6
6.2.3	デジタル入力モジュールのトラブルシューティング	6-7
6.2.4	デジタル出力モジュールのトラブルシューティング	6-8
6.2.5	アナログ入力モジュールのトラブルシューティング	6-10
6.2.6	アナログ出力モジュールのトラブルシューティング	6-11
6.2.7	パルスカウンタモジュールのトラブルシューティング	6-12
7	付 録	7-1
7.1	Pt100の規準抵抗値	7-2
7.2	JPt100の規準抵抗値	7-4

目 次

図 2-1	電源モジュールの外観	2-2
図 2-2	リモートI/Oステーションモジュールの外観	2-3
図 2-3	マウントベース各部の名称 (HSC-2104で説明、他型式も同様)	2-4
図 3-1	設置例	3-2
図 3-2	集中設置	3-4
図 3-3	分散設置	3-5
図 3-4	設置間隔	3-7
図 3-5	外形寸法	3-8
図 4-1	圧着端子とケーブルの接続作業	4-2
図 4-2	電源配線 (絶縁トランスを分電盤に設置)	4-2
図 4-3	電源配線 (絶縁トランスをPCs盤に設置)	4-3
図 4-4	筐体内配線例	4-4
図 4-5	集中設置のアース配線例	4-5
図 4-6	分散設置のアース配線例	4-6
図 5-1	LWI400/LWI450/LWI460/LWI470の抵抗接続	5-2
図 5-2	サージ吸収回路	5-2
図 5-3	動作表示LEDの確認方法	5-4
図 5-4	動作チャート	5-18
図 5-5	プログラム例	5-19
図 5-6	アナログカウンタ構成例	5-23
図 6-1	電源モジュールのチェック端子	6-3
図 6-2	I/Oユニット (4スロットマウントベース実装例)	6-5

表 目 次

表 1 - 1	型式対応	1-4
表 2 - 1	電源モジュールの仕様	2-2
表 2 - 2	電源モジュール各部の機能	2-2
表 2 - 3	リモートI/Oステーションモジュール仕様の参照マニュアル	2-3
表 2 - 4	リモートI/Oステーションモジュール各部の機能	2-3
表 2 - 5	マウントベースの種類	2-4
表 2 - 6	マウントベース各部の機能	2-4
表 3 - 1	環境仕様	3-3
表 5 - 1	データエリア設定に使用するツールソフト	5-5
表 5 - 2	登録No.とデータエリアの関係	5-5
表 5 - 3	登録モジュール	5-6
表 5 - 4	電源ON直後のパルスカウンタモジュールの状態	5-20
表 5 - 5	リモートI/O転送停止時のパルスカウンタモジュールの状態	5-20
表 5 - 6	CPUユニット電源OFF→ON時の動作 (パルスカウンタモジュールはI/Oユニットに実装)	5-21
表 6 - 1	点検項目	6-2

1 概 要

1 概 要

1. 1 概 要

HSC-2100 I/Oモジュールは、S10/2 α のI/Oモジュールからのリプレース用モジュールです。

HSC-2100のモジュールは、HSC-2000のモジュールと機能互換品です（マニュアル記載の製品仕様については互換性があります）。しかし、モジュール内部の回路構成、使用部品等が従来品より変更になっているため製品仕様の実力値レベルでは違いがあり完全互換ではありません。そのためリプレース時、設置環境によってはノイズ等の影響が従来品と異なる可能性があります。従来品との差異が問題となる場合には、設置環境の点検、見直しを行ってください。

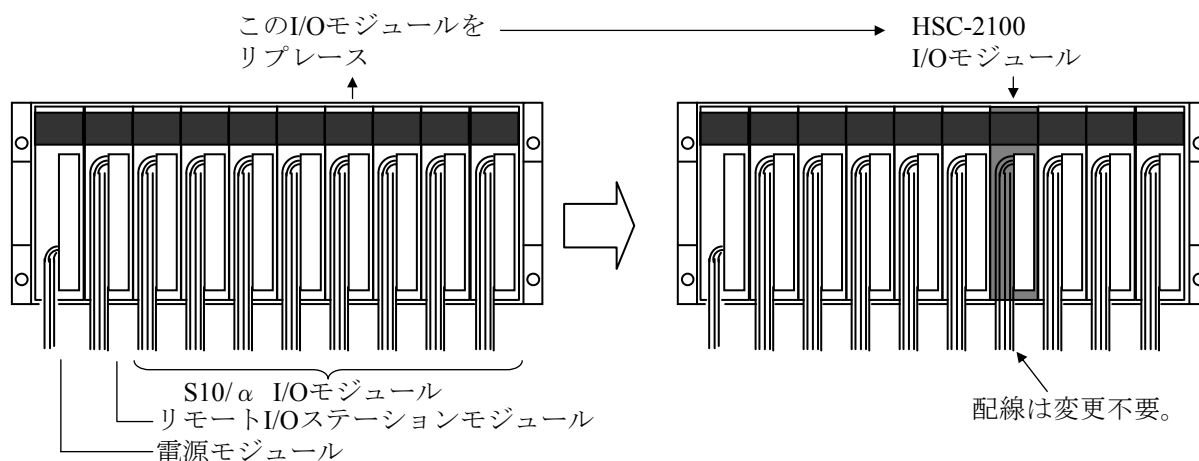
HSC-2100 I/Oモジュールの特長は以下のとおりです。

- S10/2 α のI/Oモジュールが、端子台配線をそのままリプレースできます。
 - 入出力の電圧や電流仕様が互換ですので、接続先の再設計が不要です。
 - リプレース時のソフトウェア変更が不要です。
 - HSC-2100のユニットに、S10/2 α のI/Oモジュールを実装することができます。
- また、S10/2 α のI/Oユニットに、HSC-2100のI/Oモジュールを実装することもできます。

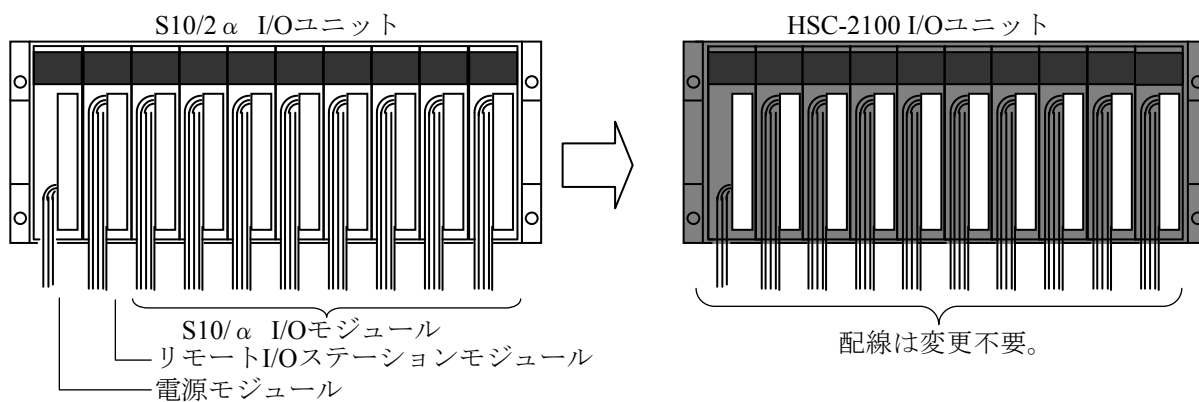
1. 2 リプレース例

HSC-2100へのリプレース例を示します（グレーに塗りつぶした部分がリプレース部分です）。

<S10/2 α のI/OモジュールをHSC-2100のI/Oモジュールにリプレース>



<S10/2 α のI/Oユニットごとリプレース>



1 概 要

1. 3 S10/2α I/Oモジュールとの型式の対応

S10/2αのI/Oモジュールと、HSC-2100のI/Oモジュールとの型式の対応は、表1-1のとおりです。

表1-1 型式対応

No.	品名	HSC-2000 型式	HSC-2100 型式	仕様の相違	備考
1	DI DC12~24V 32点	LWI100	LWI400	なし	
2	DI DC12~24V 16点	LWI150	LWI450	なし	
3	DI DC48V 16点	LWI160	LWI460	なし	
4	DI DC100V 16点	LWI170	LWI470	なし	
5	DI AC100~120V 32点	LWI000	LWI600	なし	
6	DI AC100~120V 16点	LWI050	LWI650	なし	
7	DOリレー出力32点	LWO000	LWO400	なし	
8	DOリレー出力16点	LWO050	LWO450	なし	
9	DOリレー出力16点 (独立接点)	LWO060	LWO460	なし	
10	DOトランジスタ出力 (シンク) 32点	LWO100	LWO600	なし	
11	DOトランジスタ出力 (ソース) 32点	LWO110	LWO610	なし	
12	DOトランジスタ出力 (シンク) 16点	LWO150	LWO650	ヒューズ付からヒューズなしとなります。	
13	DOトライアック出力16点	PDS330	LWO670	なし	
14	パルスカウンタ (0~16,383)	PTF320	LWC400	なし	
15	パルスカウンタ (-8,192~+8,191) 高速版	PTF300	LWC401	なし	
16	パルスカウンタ (-8,192~+8,191) 低速版	PTF301	LWC402	なし	
17	AI(4ch) 電圧入力DC±5V	PAF300	LWA400	絶縁耐圧がAC1,500VからAC500Vとなります。	
18	AI(4ch) 電圧入力DC±5V (高速)	PAF309	LWA401		
19	AI(4ch) 電圧入力DC±10V	PAF320	LWA402		
20	AI(4ch) 電圧入力DC±10V (高速)	PAF329	LWA403		
21	AI(2ch) 電圧入力DC±5V (高速)	PAF308	LWA404		
22	AI(4ch) RTD入力-100~+300℃	PAF301	LWA421		
23	AI(4ch) RTD入力-50~+150℃	PAF302	LWA422		
24	AI(4ch) RTD入力-200~+500℃	PAF303	LWA423		
25	AI(4ch) 電圧入力DC±5V (12ビット個別絶縁)	LWA820	LWA430	総合精度が0.3%/フルスケールから0.4%/フルスケールとなります。	
26	AI(4ch) 電圧入力DC±5V (14ビット個別絶縁)	—	LWA435	—	S10V ラダー図 システム Ver.01 Rev.21 以降使用

(次ページにつづく)

表 1 - 1 型式対応

No.	品名	HSC-2000 型式	HSC-2100 型式	仕様の相違	備考	
27	AI(8ch) 電圧入力DC±10V	LWA000	LWA500	①絶縁耐圧がAC1,500VからAC500Vとなります。 ②スキャンチャンネル数が1~8チャンネル設定可から8チャンネル固定となります。 ③電源ON時の入力インピーダンスが5MΩから1MΩとなります。		
28	AI(8ch) 電圧入力DC±5V	LWA001	LWA501			
29	AO(4ch) 電圧出力DC±5V	PAN300B	LWA450		絶縁耐圧がAC1,500VからAC500Vとなります。	
30	AO(4ch) 電流出力DC4~20mA	PAN301B	LWA460			
31	AO(8ch) 電圧出力DC±10V	LWA100	LWA550			
32	AO(8ch) 電圧出力DC±5V	LWA101	LWA551			
33	AO(8ch) 電流出力DC4~20mA	LWA110	LWA560			
34	電源 入力AC100V、 出力DC12V/3.5A、DC5V/0.8A	LWV050	LWV461	なし		
35	電源 入力AC100VまたはDC100/110V 出力DC12V/3.5A、DC5V/2.0A	LWV060				
36	電源 入力DC100/110V、 出力DC12V/3.5A、DC5V/0.8A	LWV150				
37	リモートI/Oステーション	LWS010	LWS410	なし		
38	マウントベース	8スロットI/Oユニット	HSC-2008	HSC-2108	なし	
39		4スロットI/Oユニット	HSC-2004	HSC-2104	なし	
40		2スロットI/Oユニット	HSC-2002	HSC-2102	なし	

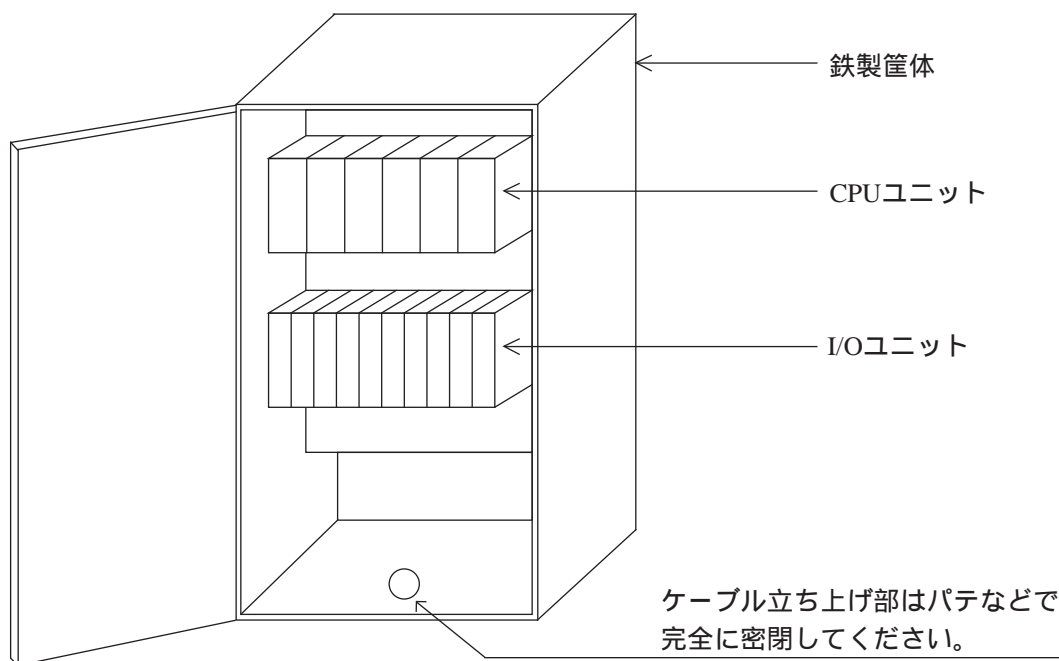
1. 4 PCsのご使用にあたり

PCs (Programmable Controllers) は電子回路、プロセッサ技術を応用した製品です。このため次のことには特に配慮してください。

- (1) システム構築に際しては、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件、およびその他諸条件は、このマニュアルに記載されている保証範囲内で使用してください。保証範囲を超えて使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責任を負いません。

また、保証範囲内の使用であっても、弊社製品について予測される故障発生率、故障モードを考慮して、弊社製品の動作が原因でシステムが人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフなどのシステム上の対策を講じてください。

- (2) PCsは防火、防塵、防水構造ではありません。設置の際には下図のように鉄製の防塵、防水筐体を実装してください。



通 知

故障の原因になりますので、水濡れの危険のあるところでは、防滴構造の筐体内に収納して使用してください。

通 知

通電中モジュールに触れますと静電気によりモジュールの誤動作、破損する恐れがあります。通電中はモジュールに触れないでください。やむを得ず触れる場合は、触れる前に人体の静電気を放電してください。

また、非通電中にモジュールの各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前にも、人体の静電気を放電してください。

- (3) 下表に示す環境仕様の範囲内で使用してください。なお、長期的に安定稼働させるためには常温、常湿（15～35℃、45～85%RH）での使用を推奨します。高温・多湿の設置環境や1日の温度差が激しい所で使用しますと製品寿命が低下します。

電源電圧	LWV461	AC100V～120V 単相50/60Hz±5Hz DC100V/110V
電源電圧変動範囲	LWV461	AC85V～132V DC80V～143V
消費電力	LWV461	AC100V入力時 150VA DC100V入力時 75W
温度	動作時：0～55℃ 保存時：-20～70℃ (温度変化率 10℃/h以下)	
湿度	動作時：30～90%RH 保存時：10～90%RH (結露しないこと)	
耐振動	JIS C0040に準拠 周波数10～150Hz、加速度10m/s ² X/Y/Z各方向、掃引時間8分、掃引サイクル数20回	
耐衝撃	JIS C0041に準拠 ピーク加速度147m/s ² 正弦半波パルス、X/Y/Z各方向3回	
使用雰囲気	塵埃クラス100万、腐食性ガスがないこと	

通 知

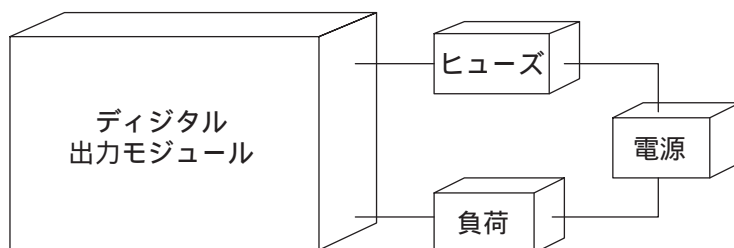
電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合、入力電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。

1 概 要

(4) 出力モジュール

出力モジュールの負荷電源は、負荷短絡保護用にヒューズを取り付けてください。

ヒューズは、負荷の定格にあったものを使用してください。定格よりも大きいヒューズを使用しますと負荷が短絡したとき、プリント基板、ケースなどが焼損する恐れがあります。



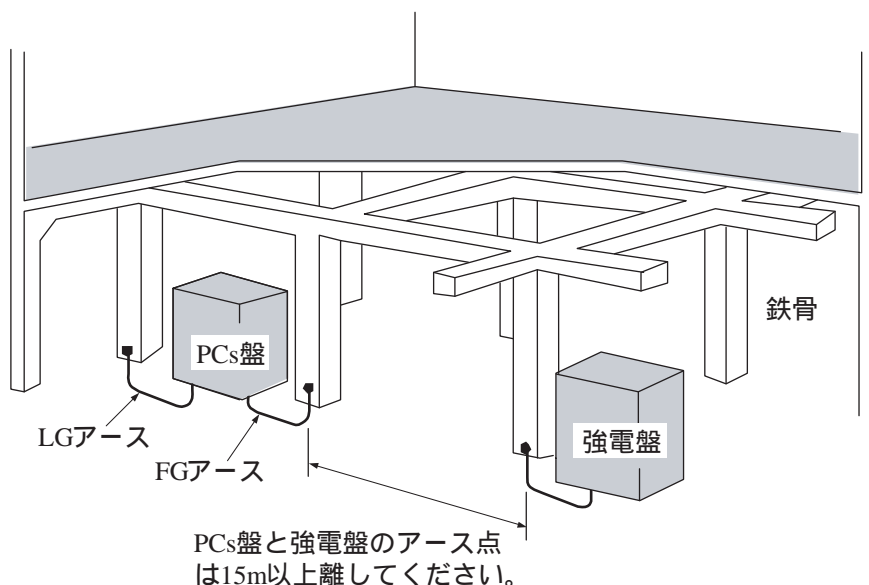
(5) アナログモジュールのウォームアップ時間

アナログモジュールの精度は、周囲温度によって影響を受けます。そのため、電源投入後モジュール内部温度が安定するまで、15分程度のウォームアップ時間を取ってください。

(6) 接地点

接地（アース）は、他の接地との共用を避け、独立してD種接地以上で接地してください。特に強電盤の接地点からは15m以上離してください。

接地は、建家の鉄骨に溶接するのが最適です。それが不可能な場合には、大地に接地棒を埋め込んで接地してください。



(7) ノイズ

インバータなど高圧機器が設置されている筐体内、およびその近くには設置しないでください。

やむを得ず取り付けの場合は、遮へい板を設けてCPUユニットまたはI/Oユニット本体およびケーブル類への電磁、静電誘導を遮へいしてください。

(8) 非常停止回路

故障した場合、一部の故障が全体に影響することがあります。プログラマブルコントローラに組み込まれる非常停止回路は、外部リレー回路で構成してください。

(9) 内部部品交換

お客様によるマニュアル記載以外の内部部品の交換は行わないでください。故障部品は、モジュールごとに交換してください。マニュアル記載以外の部品交換は、日立保守員に委ねてください。

(10) モジュールの挿抜

モジュールを挿抜するときは、必ず電源スイッチを切ってから行ってください。電源を入れたまま行くと故障の原因および感電の恐れがあります。

(11) 設備増設

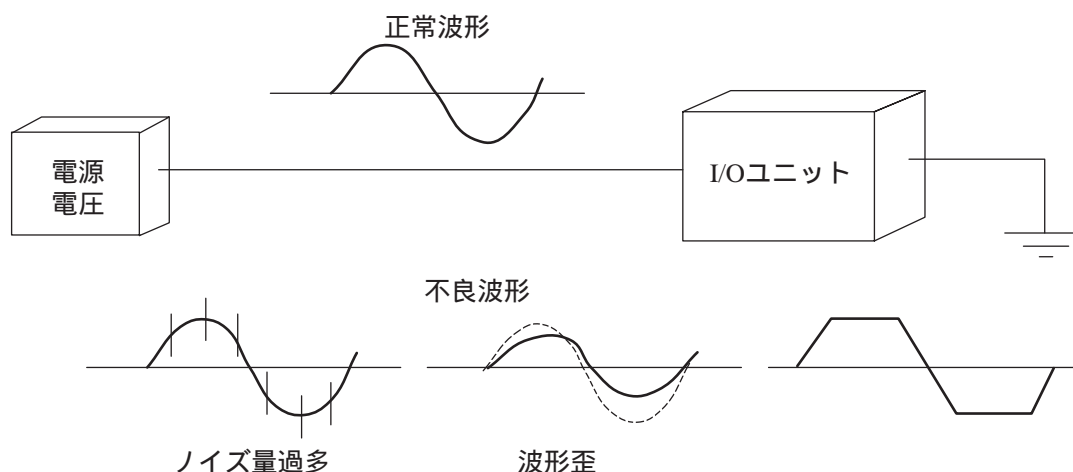
周辺設備の増設または変更などを行った場合は、「6.1 予防保全」に従って点検し、プログラマブルコントローラに異常がないか確認してください。

特に、以下に示す電源と接地に注意してください。

● 電 源

電源電圧と波形を点検してください。

- ・電圧低下はありませんか。
- ・電源線に混入しているノイズ量は問題ないですか。



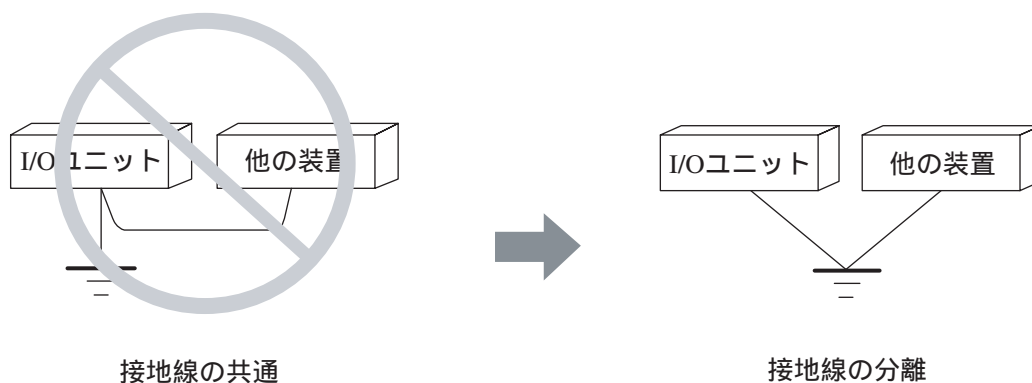
1 概 要

(12) 接 地

接地配線を点検してください。

- ・接地が、他の接地線と共通になっていませんか。
- ・強電盤の接地点から15m以上離れていますか。

リモートI/Oケーブルなどの信号ケーブルに電力ケーブルまたは動力ケーブルが近接していませんか。



通 知

- 非常停止回路、インタロック回路などは、この製品の外部で構成してください。この製品の故障により機械の破損や事故の恐れがあります。
- I/Oモジュールの入出力電流は最大電流値以内で使用してください。過電流を流した場合、該当する部品が破損し、事故、火災、故障の原因になります。

通 知

このモジュールの近くでは、トランシーバ、携帯電話などを使用しないでください。近くでトランシーバ、携帯電話などを使用しますとノイズにより誤動作、システムダウンになる恐れがあります。

通 知

- 外部供給電源は必ず過電圧、過電流の保護機能があるものを使用してください。
- 発煙、異臭などがあった場合は、ただちに電源を切って原因を調査してください。
- 各モジュールに供給する電源は、定格にあった電源を使用してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。
- この製品には、フォトカプラやLEDにガリウム砒素（GaAs）を使用した部品が使われています。ガリウム砒素は、法令により有害物に指定されていますので、取り扱い、特にこの製品を廃棄するときには十分注意してください。なお、この製品は、産業廃棄物として専門の処理業者に廃棄を依頼してください。
- オプションモジュールまたはPI/O用外部電源には短絡保護のために、ヒューズやサーキットプロテクタを設けてください。サーキットプロテクタは定格にあったものを使用してください。
- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 当機器の停止（電源断、リセット操作）は、周辺機器が停止あるいは影響のないことを確認してから行ってください。
- モジュールの故障などでメモリの内容が破壊されることがあります。重要なデータは必ずバックアップを取ってください。

このページは白紙です。

2 各モジュールの仕様

2 各モジュールの仕様

2.1 電源モジュール

表 2-1 電源モジュールの仕様

項目	仕様	
型式	LWV461	
定格入力電圧	AC100V～120V DC100/110V	
入力電圧変動範囲	AC85～132V DC80～143V	
DC入力リップル	DC入力電圧×5%(p-p)	
出力電流	DC12V	3.5A
	DC5V	2.0A

表 2-2 電源モジュール各部の機能

No.	名称	機能
1	電源動作表示 インディケータ (POWER ON LED)	電源が供給され、電源スイッチがONのとき点灯します。
2	電圧チェック端子 (DC12V)	12V出力の電圧確認端子です。 電圧チェック以外に使用しないでください。
3	電圧チェック端子 (DC5V)	5V出力の電圧確認端子です。 電圧チェック以外に使用しないでください。
4	電圧チェック端子 (GND)	電圧確認用の0V基準電圧端子です。 電圧チェック以外に使用しないでください。
5	電源供給端子	電源モジュールに入力電源を接続します。 電源モジュールの種類により入力の電圧値が異なります。
6	ラインフィルタ グラウンド端子台 (LG)	電源ラインフィルタの接地端子です。 筐体(ユニット)アースに接続します。
7	フレームグラウン ド端子台 (FG)	マウントベースのFG端子またはアース集合板 に接続します。

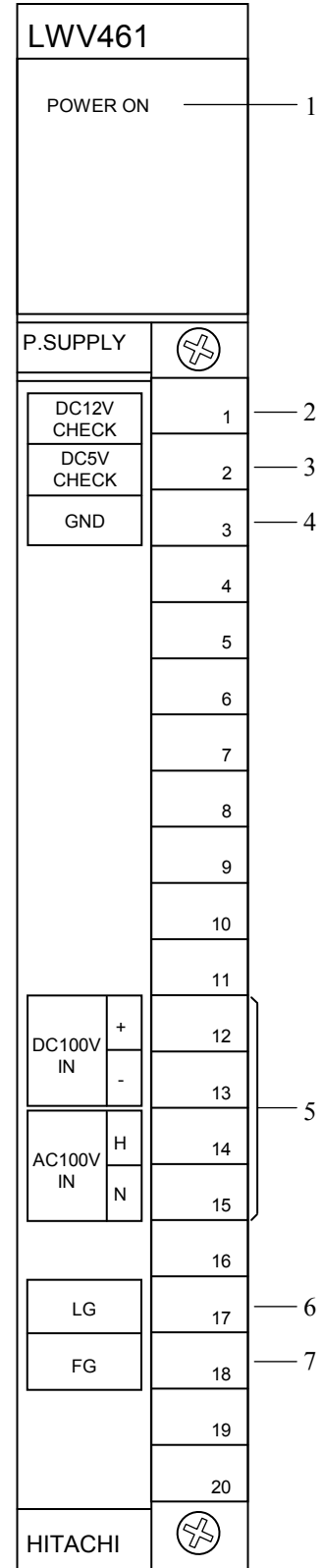


図 2-1 電源モジュールの外観

2.2 リモートI/Oステーションモジュール

リモートI/Oステーションモジュールの仕様は、接続するCPUまたはLPUのマニュアルを参照してください。

表2-3 リモートI/Oステーションモジュール仕様の参照マニュアル

接続するモジュール	型式	参照マニュアル
S10/2α CPU	LWP000/LWP040/LWP070/LWP075	SAJ-2-001
S10mini CPU	LQP000/LQP010/LQP011/LQP120	SMJ-1-100
S10V LPU	LQP512	SVJ-1-100
R70 LPU	LQP712	SVJ-1-111

表2-4 リモートI/Oステーションモジュール各部の機能

No.	名称	機能
1	ステーションNo. 設定スイッチ (U/L STNO)	ステーションNo.を設定します。I/Oナンバの先頭アドレス2桁を設定します。上位はU、下位はLで設定します。
2	入出力点数設定	マウントベースの1スロットあたりの占有入出力点数（16点、32点、64点、128点）を設定します。
3	FIX/FREE設定	マウントベースのパーティション（FIX/FREE）を設定します。
4	出力ホールド設定	リモートI/O回線を切断したときの出力モジュールの出力状態（RESET/HOLD）を設定します。
5	RI/O回線入力	リモートI/O回線ケーブルを接続します。端子台1と4、2と5は内部で接続されています。
6	RI/O回線分岐出力	リモートI/O回線ケーブルを接続します。端子台1と4、2と5は内部で接続されています。
7	終端抵抗設定	リモートI/OステーションモジュールをリモートI/O回線の最終端に接続するとき、内蔵の終端抵抗（150Ω）を介して終端します。使用するケーブルによっては、100Ωの終端抵抗を接続する必要があります。
8	シールド端子	リモートI/O入出力のSHDと内部で接続されています。この端子からマウントベースのFG端子に接続します。
9	リモートI/O動作表示インディケータ (RI/O LED)	リモートI/O転送動作中に点灯します。

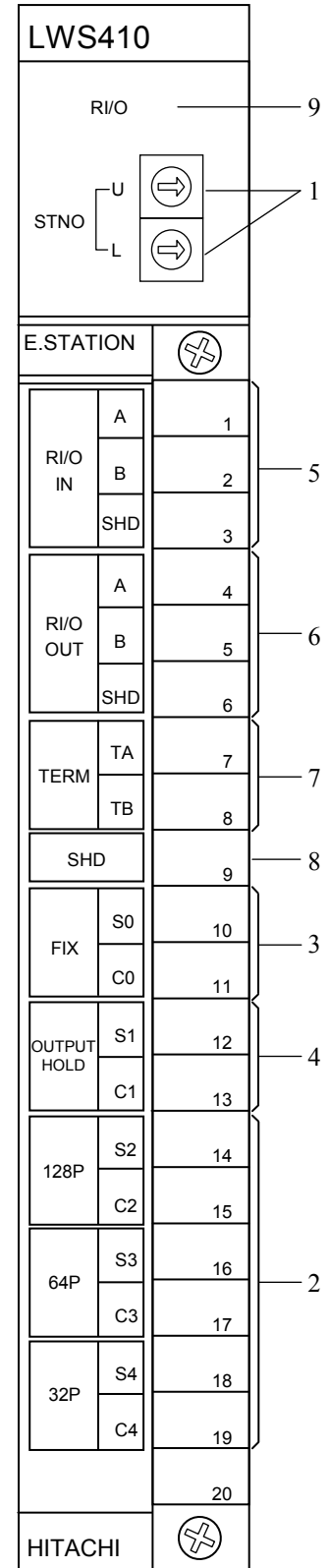


図2-2 リモートI/Oステーションモジュールの外観

2 各モジュールの仕様

2.3 マウントベース

2.3.1 基本マウントベース

基本マウントベースは、リモートI/Oステーションモジュール、電源モジュール、I/Oモジュールを固定します。

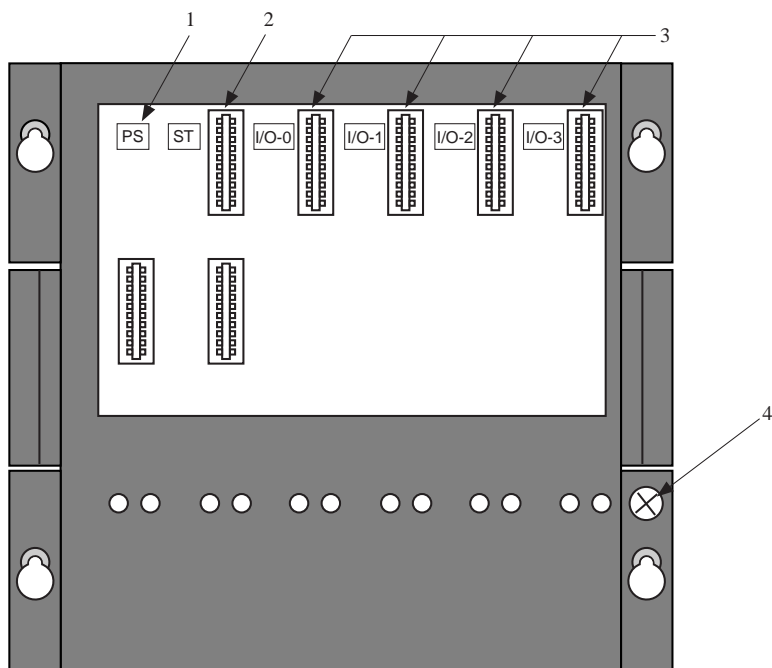


図2-3 マウントベース各部の名称 (HSC-2104で説明、他型式も同様)

表2-5 マウントベースの種類

名称	型式	備考
2スロットI/Oマウントベース	HSC-2102	電源+ステーション+2スロット (I/O用)
4スロットI/Oマウントベース	HSC-2104	電源+ステーション+4スロット (I/O用)
8スロットI/Oマウントベース	HSC-2108	電源+ステーション+8スロット (I/O用)

表2-6 マウントベース各部の機能

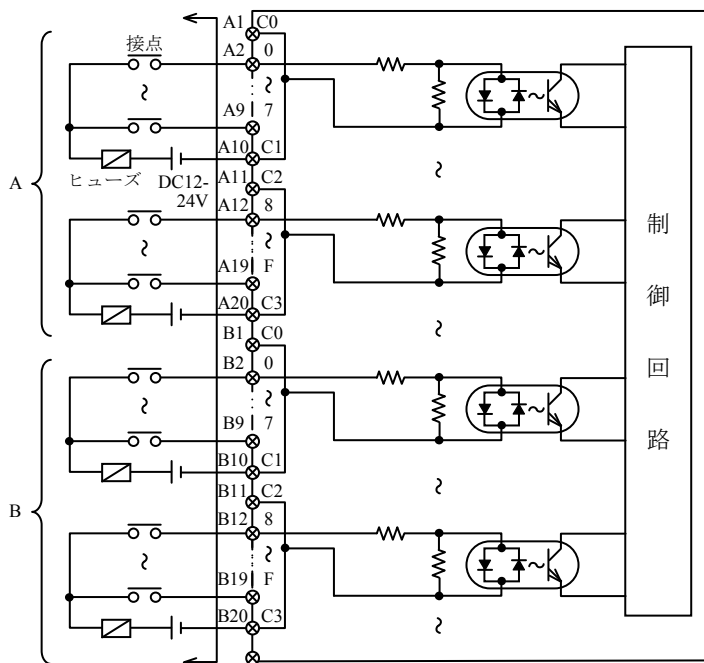
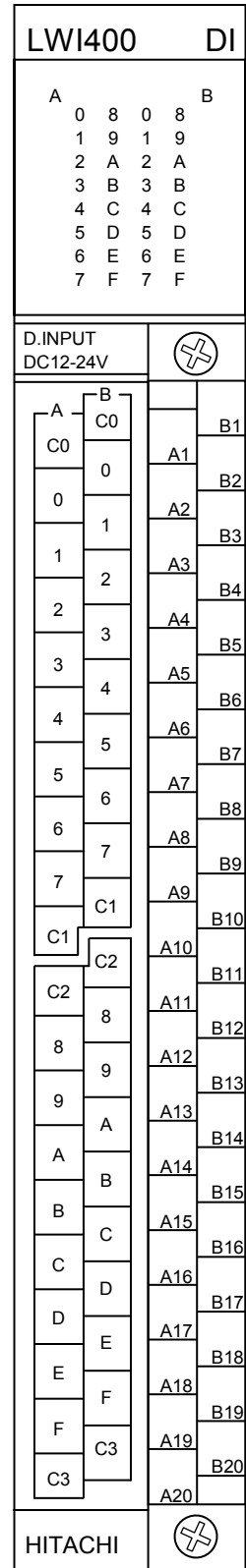
No.	名称	機能
1	PSスロット	電源モジュールを実装します。
2	STスロット	ステーションモジュールを実装します。
3	I/Oスロット	I/Oモジュールを実装します。
4	FG端子	各モジュールのフレームグラウンド (FG) を接続します。

通知

誤動作の恐れがあります。指定以外のモジュールを実装しないでください。

2. 4 LWI400 (DC12~24V入力、32点)

項目		仕様
入力点数		32点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格入力電圧		DC12~24V
定格入力電流		約10mA (DC24V) 、約5mA (DC12V)
入力電圧範囲		DC10~28V
ON電圧/電流		DC10V以上/4mA以上
OFF電圧/電流		DC4V以下/1.5mA以下
入力インピーダンス		約2.2kΩ
応答時間	OFF→ON	10ms以下
	ON→OFF	10ms以下
内部消費電流	DC12V	0mA
	DC5V	5mA+2mA×n (n: オン点数)
コモン点数		8点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		420g





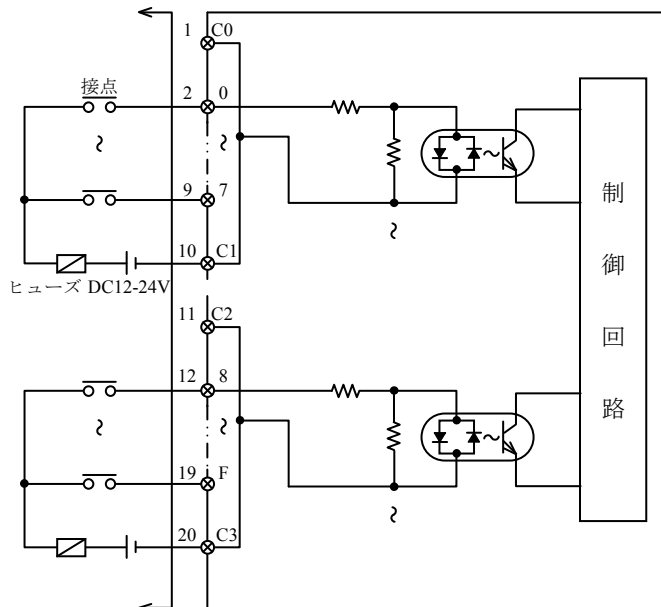
■ 上図の電源配線は (-) コモンとなっていますが、 (+) コモンとしても使用できます。

2 各モジュールの仕様

2.5 LWI450 (DC12~24V入力、16点)

項目		仕様
入力点数		16点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格入力電圧		DC12~24V
定格入力電流		約10mA (DC24V)、約5mA (DC12V)
入力電圧範囲		DC10~28V
ON電圧/電流		DC10V以上/4mA以上
OFF電圧/電流		DC4V以下/1.5mA以下
入力インピーダンス		約2.2kΩ
応答時間	OFF→ON	10ms以下
	ON→OFF	10ms以下
内部消費電流	DC12V	0mA
	DC5V	4mA+2mA×n (n: オン点数)
コモン点数		8点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		330g

LWI450		DI
0	8	
1	9	
2	A	
3	B	
4	C	
5	D	
6	E	
7	F	
D.INPUT DC12-24V		
C0		1
0		2
1		3
2		4
3		5
4		6
5		7
6		8
7		9
C1		10
C2		11
8		12
9		13
A		14
B		15
C		16
D		17
E		18
F		19
C3		20
HITACHI		

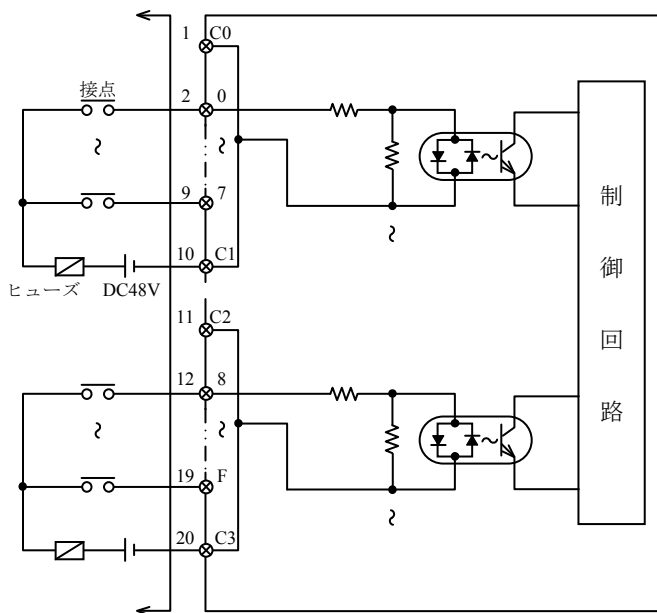


■ 上図の電源配線は (-) コモンとなっていますが、 (+) コモンとしても使用できます。

2. 6 LWI460 (DC48V入力、16点)

項目		仕様
入力点数		16点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格入力電圧		DC48V
定格入力電流		約10mA
入力電圧範囲		DC40～56V
ON電圧／電流		DC40V以上／8mA以上
OFF電圧／電流		DC8V以下／1.5mA以下
入力インピーダンス		約48kΩ
応答時間	OFF→ON	15ms以下
	ON→OFF	25ms以下
内部消費電流	DC12V	0mA
	DC5V	4mA+2mA×n (n: オン点数)
コモン点数		8点／コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5～1.25mm ²
	締付トルク	0.6～0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		380g

LWI460		DI
0	8	
1	9	
2	A	
3	B	
4	C	
5	D	
6	E	
7	F	
D.INPUT DC48V		⊕
C0		1
0		2
1		3
2		4
3		5
4		6
5		7
6		8
7		9
C1		10
C2		11
8		12
9		13
A		14
B		15
C		16
D		17
E		18
F		19
C3		20
HITACHI		⊕



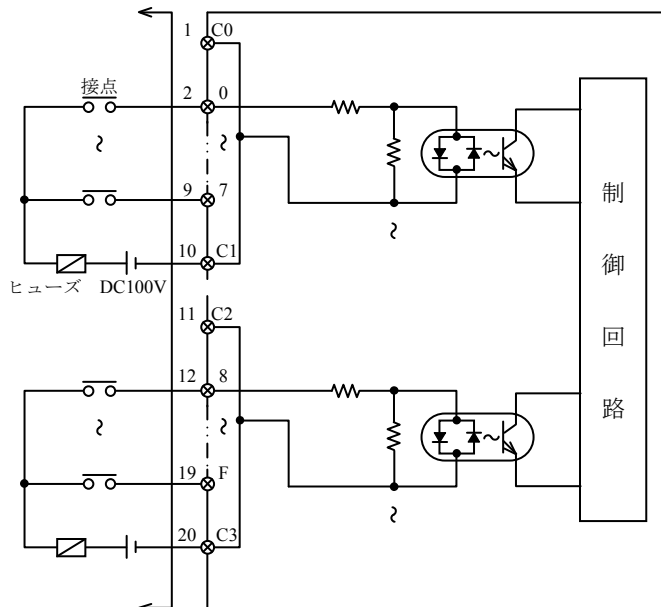
■ 上図の電源配線は (-) コモンとなっていますが、 (+) コモンとしても使用できます。

2 各モジュールの仕様

2.7 LWI470 (DC100V入力、16点)

項目		仕様
入力点数		16点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格入力電圧		DC100V
定格入力電流		約5mA
入力電圧範囲		DC85~110V
ON電圧/電流		DC85V以上/4mA以上
OFF電圧/電流		DC25V以下/1mA以下
入力インピーダンス		約22k Ω
応答時間	OFF→ON	15ms以下
	ON→OFF	20ms以下
内部消費電流	DC12V	0mA
	DC5V	4mA+2mA×n (n: オン点数)
コモン点数		8点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N·m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		380g

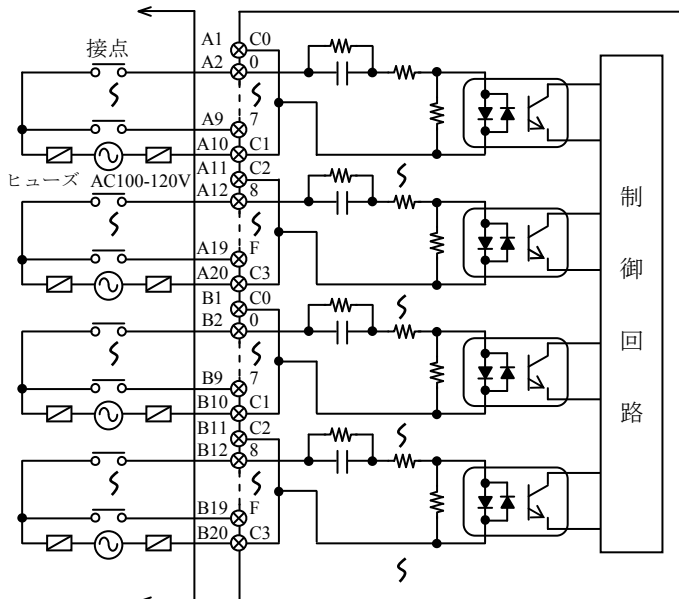
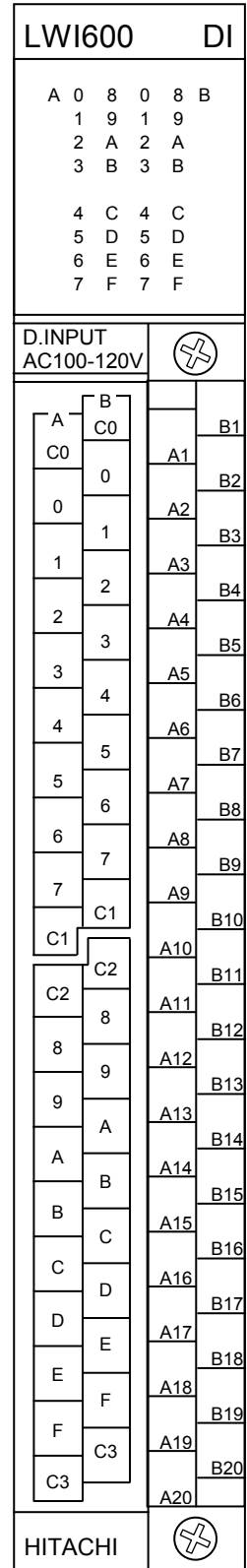
LWI470		DI
0	8	
1	9	
2	A	
3	B	
4	C	
5	D	
6	E	
7	F	
D.INPUT DC100V		
C0		1
0		2
1		3
2		4
3		5
4		6
5		7
6		8
7		9
C1		10
C2		11
8		12
9		13
A		14
B		15
C		16
D		17
E		18
F		19
C3		20
HITACHI		



■ 上図の電源配線は (-) コモンとなっていますが、 (+) コモンとしても使用できます。

2. 8 LWI600 (AC100~120V接点入力、32点)

項目		仕様
入力点数		32点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格入力電圧		AC100~120V、50/60Hz
定格入力電流		8.5mA (AC100V、50Hz) 10mA (AC100V、60Hz)
入力電圧範囲		AC85~132V (50/60Hz±5%)
突入電流		400mA以下、0.2ms以内 (AC132V)
ON電圧/電流		AC80V以上/7mA以上
OFF電圧/電流		AC25V以下/2.5mA以下
入力インピーダンス		約12kΩ (50Hz)、約10kΩ (60Hz)
応答時間	OFF→ON	15ms以下
	ON→OFF	25ms以下
内部消費電流	DC12V	0mA
	DC5V	5mA+2mA×n (n: オン点数)
コモン点数		8点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		460g

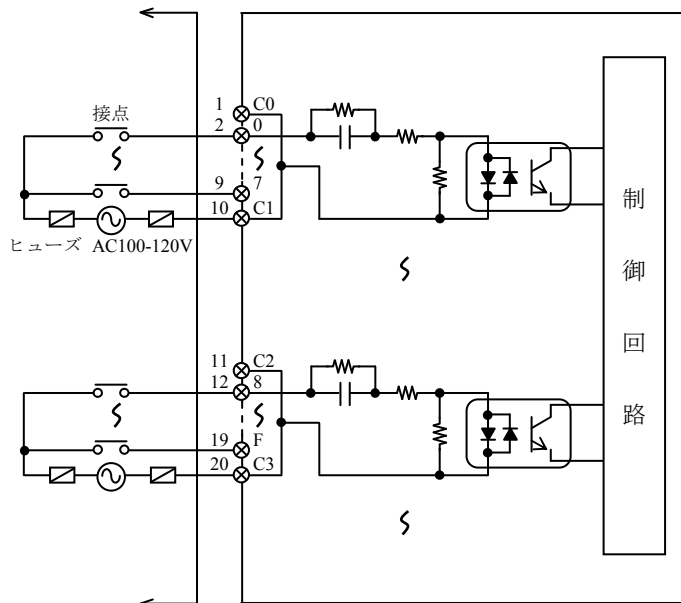


■ 入力接点にリードリレーを使用する際、入力モジュールの突入電流により溶着することがありますので、開閉容量の十分大きいリードリレーを使用してください。

2 各モジュールの仕様

2.9 LWI650 (AC100~120V接点入力、16点)

項目		仕様
入力点数		16点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格入力電圧		AC100~120V、50/60Hz
定格入力電流		8.5mA (AC100V、50Hz) 10mA (AC100V、60Hz)
入力電圧範囲		AC85~132V (50/60Hz±5%)
突入電流		400mA以下、0.2ms以内 (AC132V)
ON電圧/電流		AC80V以上/7mA以上
OFF電圧/電流		AC25V以下/2.5mA以下
入力インピーダンス		約12kΩ (50Hz)、約10kΩ (60Hz)
応答時間	OFF→ON	15ms以下
	ON→OFF	25ms以下
内部消費電流	DC12V	0mA
	DC5V	4mA+2mA×n (n: オン点数)
コモン点数		8点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		330g

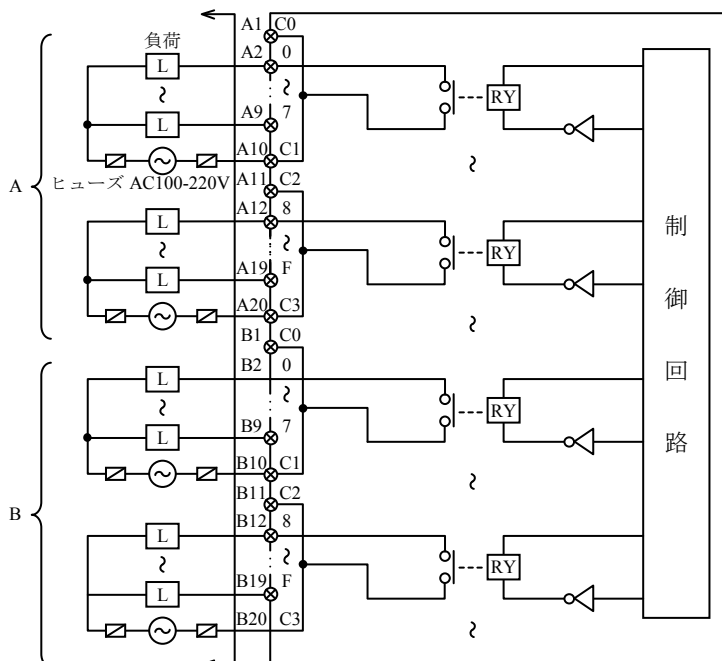


LWI650		DI
0	8	
1	9	
2	A	
3	B	
4	C	
5	D	
6	E	
7	F	
D.INPUT AC100-120V		
C0		1
0		2
1		3
2		4
3		5
4		6
5		7
6		8
7		9
C1		10
C2		11
8		12
9		13
A		14
B		15
C		16
D		17
E		18
F		19
C3		20
HITACHI		

- 入力接点にリードリレーを使用する際、入力モジュールの突入電流により溶着することがありますので、開閉容量の十分大きいリードリレーを使用してください。

2.10 LWO400 (AC100~200V 接点出力32点)

項目	仕様	
出力点数	32点	
絶縁方式	リレー絶縁	
定格出力	AC100~220V : 2A/点、5A/コモン DC12~24V : 2A/点、5A/コモン DC48V : 0.5A/点 DC100~110V : 0.2A/点	
最大出力電圧	AC250V, DC125V	
最小出力電流	20mA	
最大突入電流	5A、100ms以下	
応答時間	OFF→ON	15ms以下
	ON→OFF	15ms以下
最大開閉頻度	1,800回/時	
リレー寿命 (電氣的)	10万回 (AC220V、2A (COSφ=0.4)、 DC24V、2A (L/R=7ms)、 開閉頻度1,800回/時、常温・常湿)	
内部消費電流	DC12V	22mA×n (n : オン点数)
	DC5V	25mA
コモン点数	8点/コモン	
絶縁耐圧	AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)	
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ : M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示	LED表示 (ON時点灯)	
質量	560g	



LWO400 DO		DO	
A	B		
0	8	0	8
1	9	1	9
2	A	2	A
3	B	3	B
4	C	4	C
5	D	5	D
6	E	6	E
7	F	7	F

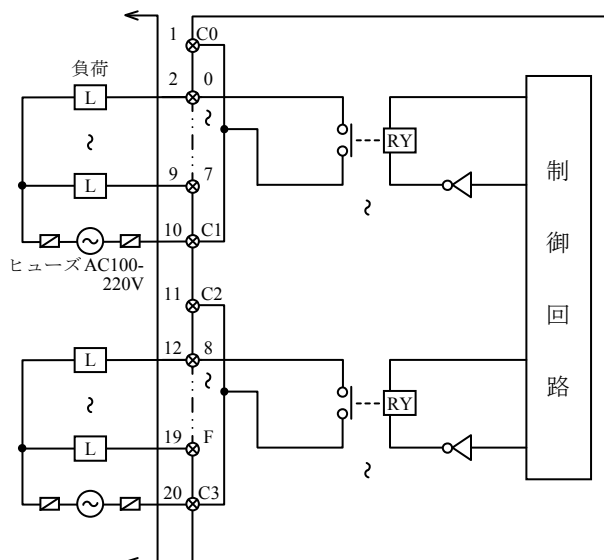
D.OUTPUT AC100-200V			
A	B		
C0	C0		B1
0	0	A1	B2
1	1	A2	B3
2	2	A3	B4
3	3	A4	B5
4	4	A5	B6
5	5	A6	B7
6	6	A7	B8
7	7	A8	B9
8	8	A9	B10
9	9	A10	B11
A	A	A11	B12
B	B	A12	B13
C	C	A13	B14
D	D	A14	B15
E	E	A15	B16
F	F	A16	B17
C3	C3	A17	B18
		A18	B19
		A19	B20
		A20	

HITACHI			
---------	--	--	--

2 各モジュールの仕様

2.11 LWO450 (AC100~200V 接点出力16点)

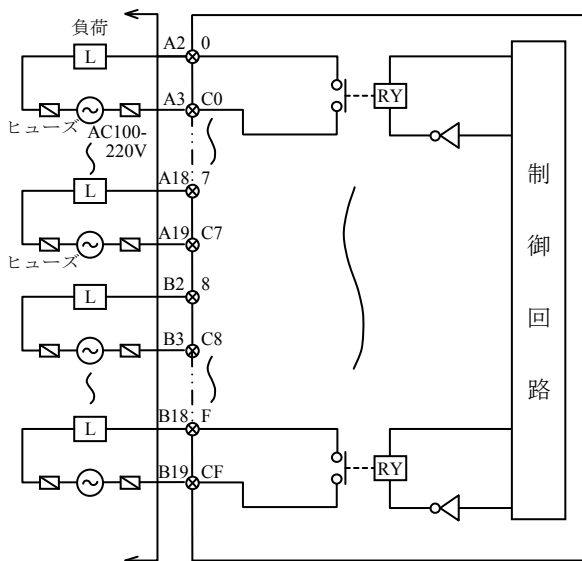
項目		仕様
出力点数		16点
絶縁方式		リレー絶縁
定格出力		AC100~220V : 2A/点、5A/コモン DC12~24V : 2A/点、5A/コモン DC48V : 0.5A/点 DC100~110V : 0.2A/点
最大出力電圧		AC250V, DC125V
最小出力電流		20mA
最大突入電流		5A、100ms以下
応答時間	OFF→ON	15ms以下
	ON→OFF	15ms以下
最大開閉頻度		1,800回/時
リレー寿命 (電氣的)		10万回 (AC220V、2A (COS φ =0.4) 、 DC24V、2A (L/R=7ms) 、 開閉頻度1,800回/時、常温・常湿)
内部消費電流	DC12V	22mA×n (n: オン点数)
	DC5V	25mA
コモン点数		8点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		410g



LWO450 DO	
0	8
1	9
2	A
3	B
4	C
5	D
6	E
7	F
D.OUTPUT AC100-200V	
C0	1
0	2
1	3
2	4
3	5
4	6
5	7
6	8
7	9
C1	10
C2	11
8	12
9	13
A	14
B	15
C	16
D	17
E	18
F	19
C3	20
HITACHI	

2.12 LWO460 (AC100~220V 独立接点出力16点)

項目		仕様
出力点数		16点
絶縁方式		リレー絶縁
定格出力		AC100~220V : 2A/点 DC12~24V : 2A/点 DC48V : 0.5A/点 DC100~110V : 0.2A/点
最大出力電圧		AC250V, DC125V
最小出力電流		20mA
最大突入電流		5A、100ms以下
応答時間	OFF→ON	15ms以下
	ON→OFF	15ms以下
最大開閉頻度		1,800回/時
リレー寿命 (電氣的)		10万回 (AC220V、2A (COS φ =0.4) 、 DC24V、2A (L/R=7ms) 、 開閉頻度1,800回/時、常温・常湿)
内部消費電流	DC12V	22mA×n (n : オン点数)
	DC5V	15mA
コモン点数		1点/コモン (独立コモン)
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ : M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		480g



LWO460 DO			
0	8		
1	9		
2	A		
3	B		
4	C		
5	D		
6	E		
7	F		
D.OUTPUT AC100-220V		⊕	
A	B		
NOT USED	NOT USED		
0	8	A1	B1
		A2	B2
C0	C8	A3	B3
1	9	A4	B4
		A5	B5
C1	C9	A6	B6
2	A	A7	B7
		A8	B8
C2	CA	A9	B9
3	B	A10	B10
		A11	B11
C3	CB	A12	B12
NOT USED	NOT USED	A13	B13
NOT USED	NOT USED	A14	B14
4	C	A15	B15
		A16	B16
C4	CC	A17	B17
5	D	A18	B18
		A19	B19
C5	CD	A20	B20
6	E		
C6	CE		
7	F		
C7	CF		
NOT USED	NOT USED		
NOT USED	NOT USED		
HITACHI		⊕	

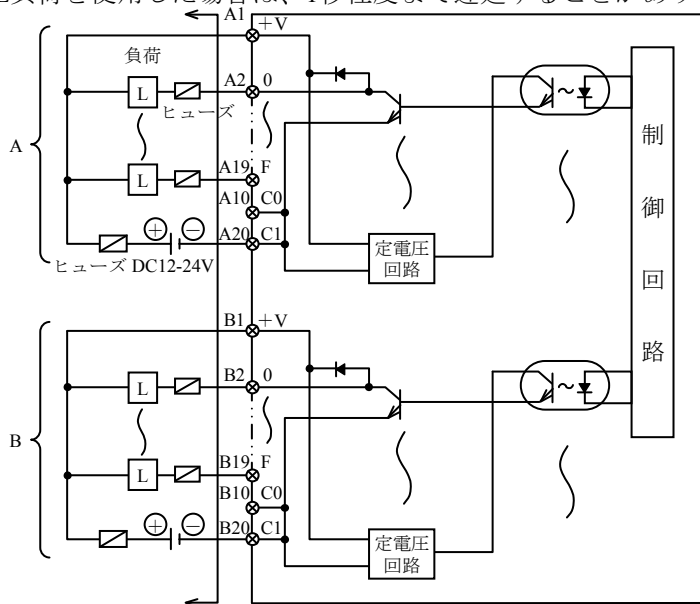
2 各モジュールの仕様

2.13 LWO600 (DC12~24V トランジスタ出力32点 (シンク))

項目		仕様
出力点数		32点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格出力電圧		DC12~24V (*1)
出力電圧範囲		DC10~28V
最大出力電流		0.3A/点
最大突入電流		2A、10ms以下
残留電圧		1.5V以下
漏れ電流		0.1mA以下
応答時間	OFF→ON	0.2ms以下
	ON→OFF	0.3ms以下 (抵抗負荷) (*2)
内部消費電流	DC12V	16mA×n (n: オン点数)
	DC5V	25mA
外部供給電圧/電流		DC10~28V、30mA+4mA×n (n: オン点数)
コモン点数		16点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		510g

(*1) 負荷電源と外部供給電源は、同一電源を使用してください。

(*2) L負荷を使用した場合は、1秒程度まで遅延することがあります。



LWO600		DO	
A	0 8 0 8	B	
	1 9 1 9		
	2 A 2 A		
	3 B 3 B		
	4 C 4 C		
	5 D 5 D		
	6 E 6 E		
	7 F 7 F		
D.OUTPUT DC12-24V		⊕	
A	+V	B	B1
+V	0		A1
0	1		B2
1	2		A2
2	3		B3
3	4		A3
4	5		B4
5	6		A4
6	7		B5
7	8		A5
8	9		B6
9	A		A6
A	B		B7
B	C		A7
C	D		B8
D	E		A8
E	F		B9
F	C1		A9
C1	A20		B10
			A10
			B11
			A11
			B12
			A12
			B13
			A13
			B14
			A14
			B15
			A15
			B16
			A16
			B17
			A17
			B18
			A18
			B19
			A19
			B20
HITACHI		⊕	

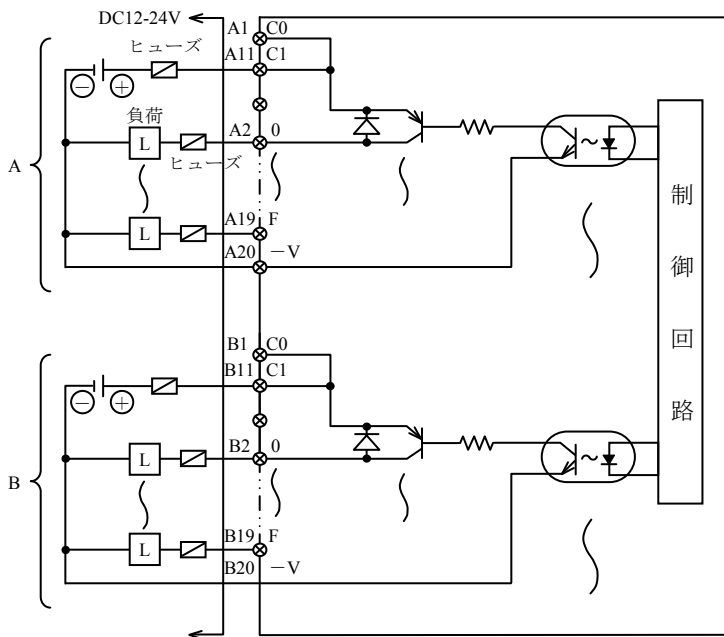
■ 取り付けるヒューズは、モジュールの最大出力電流仕様 (0.3A/点) に対して定格電流が2倍以下のものとしてください。

2.14 LWO610 (DC12~24V トランジスタ出力32点 (ソース))

項目		仕様
出力点数		32点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格出力電圧		DC12~24V (*1)
出力電圧範囲		DC10~28V
最大出力電流		0.3A/点
最大突入電流		2A、10ms以下
残留電圧		1.5V以下
漏れ電流		0.1mA以下
応答時間	OFF→ON	0.2ms以下
	ON→OFF	0.3ms以下 (抵抗負荷) (*2)
内部消費電流	DC12V	16mA×n (n: オン点数)
	DC5V	25mA
外部供給電圧/電流		DC10~28V、30mA+4mA+n (n: オン点数)
コモン点数		16点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		510g

(*1) 負荷電源と外部供給電源は、同一電源を使用してください。

(*2) L負荷を使用した場合は、1秒程度まで遅延することがあります。



LWO610 DO		DO	
A	B		
0	8	0	8
1	9	1	9
2	A	2	A
3	B	3	B
4	C	4	C
5	D	5	D
6	E	6	E
7	F	7	F
D. OUTPUT DC12-24V		⊕	
A	B		
C0	C0		B1
0	0	A1	B2
1	1	A2	B3
2	2	A3	B4
3	3	A4	B5
4	4	A5	B6
5	5	A6	B7
6	6	A7	B8
7	7	A8	B9
7	NOT USED	A9	B10
NOT USED	NOT USED	A10	B11
C1	C1	A11	B12
8	8	A12	B13
9	9	A13	B14
A	A	A14	B15
B	B	A15	B16
C	C	A16	B17
D	D	A17	B18
E	E	A18	B19
F	F	A19	B20
-V	-V	A20	
HITACHI		⊕	

■ 取り付けるヒューズは、モジュールの最大出力電流仕様 (0.3A/点) に対して定格電流が2倍以下のものとしてください。

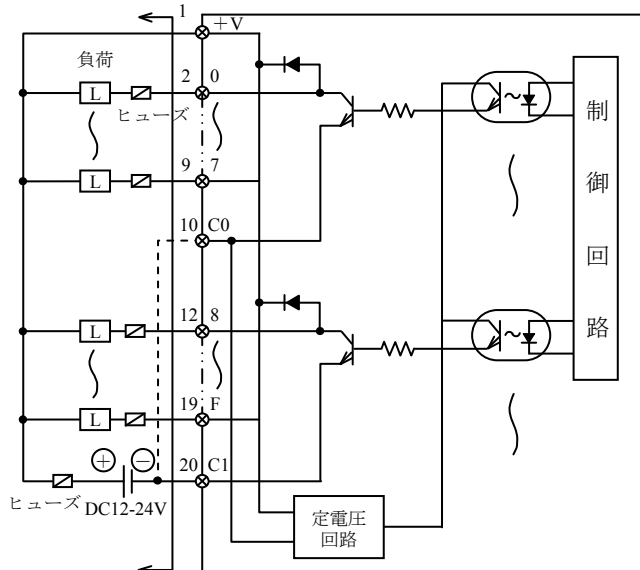
2 各モジュールの仕様

2.15 LWO650 (DC12~24V トランジスタ出力16点 (シンク))

項目		仕様
出力点数		16点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格出力電圧		DC12~24V (*1)
出力電圧範囲		DC10~28V
最大出力電流		0.5A/点
最大突入電流		2A、10ms以下
残留電圧		1.5V以下
漏れ電流		0.1mA以下
応答時間	OFF→ON	0.2ms以下
	ON→OFF	0.3ms以下 (抵抗負荷) (*2)
内部消費電流	DC12V	16mA×n (n: オン点数)
	DC5V	15mA
外部供給電圧/電流		DC10~28V、30mA+4mA×n (n: オン点数)
コモン点数		16点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
質量		380g

(*1) 負荷電源と外部供給電源は、同一電源を使用してください。

(*2) L負荷を使用した場合は、1秒程度まで遅延することがあります。



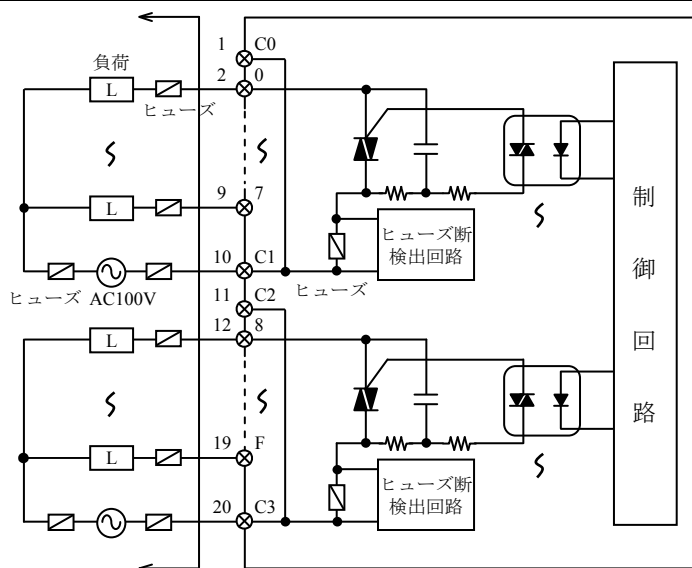
LWO650 DO	
0	8
1	9
2	A
3	B
4	C
5	D
6	E
7	F
D.OUTPUT DC12-24V	
+V	1
0	2
1	3
2	4
3	5
4	6
5	7
6	8
7	9
C0	10
NOT USED	11
8	12
9	13
A	14
B	15
C	16
D	17
E	18
F	19
C1	20
HITACHI	

- 取り付けるヒューズは、モジュールの最大出力電流仕様 (0.5A/点) に対して定格電流が2倍以下のものとしてください。

2.16 LWO670 (AC100Vトライアック出力 (ヒューズ付き)、16点)

項目		仕様
出力点数		16点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格出力電圧		AC100V
出力電圧範囲		AC80~120V
最大出力電流		2A/点、5A/コモン
最大突入電流		20A/コモン、1サイクル
残留電圧		2V以下 (2A)
漏れ電流		2mA以下
ヒューズ定格		AC125V、7.5A (型式: MP75、メーカー: 大東通信機 (株))
応答時間	OFF→ON	1ms以下
	ON→OFF	10ms以下
内部消費電流	DC12V	8mA + 20mA × n (n: オン点数)
	DC5V	8mA
コモン点数		8点/コモン
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m
動作表示		LED表示 (ON時点灯)
ヒューズ断表示		LED表示 (ヒューズ断時 “FU” 点灯)
質量		510g

LWO670 DO	
0	8
1	9
2	A
3	B
4	C
5	D
6	E
7	F
FU	
D.OUTPUT AC100V	
C0	1
0	2
1	3
2	4
3	5
4	6
5	7
6	8
7	9
C1	10
C2	11
8	12
9	13
A	14
B	15
C	16
D	17
E	18
F	19
C3	20
HITACHI	



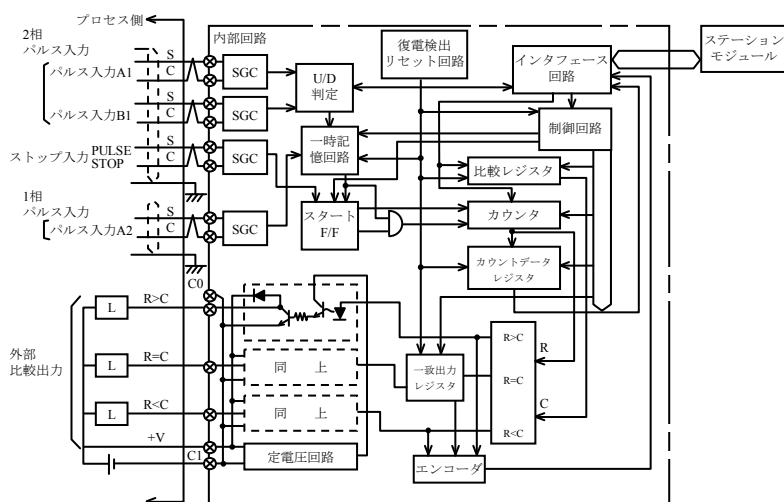
- 取り付けるヒューズは、モジュールの最大出力電流仕様 (2A/点、5A/コモン) に対して定格電流が2倍以下のものとしてください。
- コンデンサを含んだ負荷 (R-C, R-L-C負荷) は駆動できませんので注意してください。

2 各モジュールの仕様

2.17 LWC400 (パルスカウンタ、20kHz、0~16,383カウント)

項目		仕様
入力形式		2相入力：アップダウンカウント 1相入力：アップカウント ストップ入力：イネーブル形
入力チャンネル数		1チャンネル
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
入力周波数		電圧、無電圧トランジスタ：20kHz以下 (デューティ比：50%) フィルタ時定数：約5 μ s
データビット数		14ビット
計数範囲		0~16,383
外部比較出力		カウント値<, =, >設定値 (一致出力はラッチ)
電圧 トランジスタ 入力	論理1	+10V~+30V
	論理0	0~+2V
無電圧 トランジスタ 入力	入力インピーダンス	約1.5k Ω
	トランジスタON	100 Ω 以下または1V以下、トランジスタ電流5~20mA
外部供給電圧	トランジスタOFF	100k Ω 以上
	外部供給電圧	+10~+30V
出力信号		無電圧トランジスタ24V、0.1A以下 (外部供給電圧：DC20~28V) ON/OFF遅延時間：1ms以下
内部消費 電流	DC12V	40mA
	DC5V	8mA
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ：M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N \cdot m
	許容配線長	50m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		340g

LWC400 PCT		
UP DOWN		
R>C R=C R<C		
PULSE COUNTER		
		1
		2
A1	S	3
	C	4
B1	S	5
	C	6
STOP	S	7
	C	8
SHD		9
A2	S	10
	C	11
		12
C0		13
R>C		14
R=C		15
R<C		16
C1		17
+V		18
		19
		20
HITACHI		

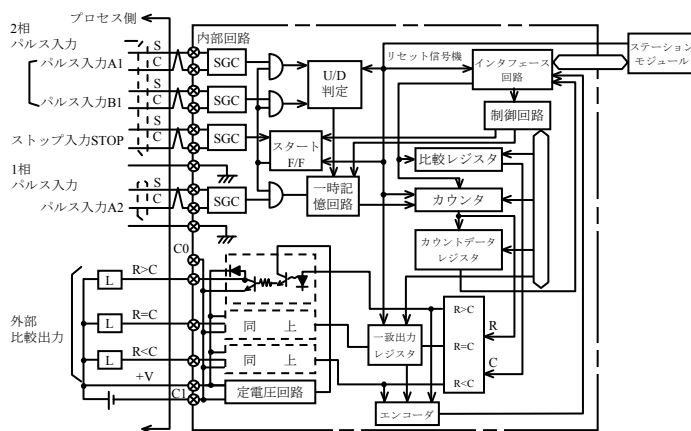


- シールド線のアースをPCs側にとる場合は、端子No.9に接続後、必ずキュービクルアースに接続してください。
- 外部比較出力に負荷を接続する場合は、+V端子とC0, C1の間にDC24V \pm 4Vの電源を接続してください。

2.18 LWC401 (パルスカウンタ、20kHz、-8,192~+8,191カウント)

項目		仕様
入力形式		2相入力：アップダウンカウント
		1相入力：アップカウント
		ストップ入力：ラッチ形
入力チャンネル数		1チャンネル
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
入力周波数		電圧、無電圧トランジスタ：20kHz以下 (デューティ比：50%)
		フィルタ時定数：約5μs
データビット数		14ビット (符号+13ビット)
計数範囲		-8,192~+8,191
外部比較出力		カウント値<, =, > 設定値 (一致出力はラッチ)
電圧 トランジスタ 入力	論理1	+10V~+30V
	論理0	0~+2V
	入力インピーダンス	約1.5kΩ
無電圧 トランジスタ 入力	トランジスタON	100Ω以下または1V以下、トランジスタ電流5~20mA
	トランジスタOFF	100kΩ以上
	外部供給電圧	+10~+30V
出力信号		無電圧トランジスタ24V、0.1A以下 (外部供給電圧：DC20~28V)
		ON/OFF遅延時間：1ms以下
内部消費 電流	DC12V	40mA
	DC5V	8mA
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ：M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	50m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		340g

LWC401 PCT		
UP DOWN		
R>C R=C R<C		
PULSE COUNTER		⊕
		1
		2
A1	S	3
	C	4
B1	S	5
	C	6
STOP	S	7
	C	8
SHD		9
A2	S	10
	C	11
		12
C0		13
R>C		14
R=C		15
R<C		16
C1		17
+V		18
		19
		20
HITACHI		⊕



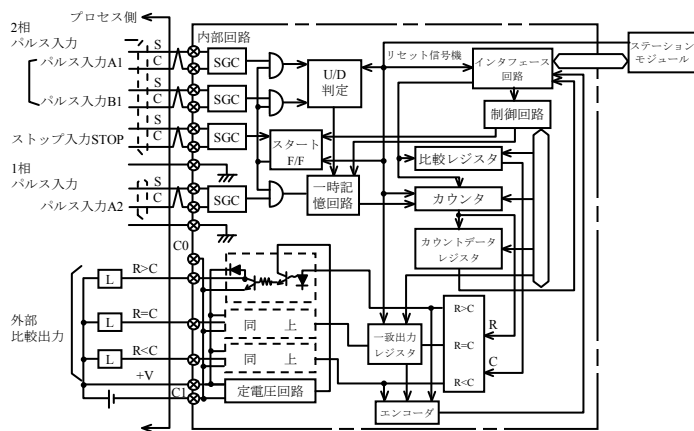
- シールド線のアースをPC側にとる場合は、端子No.9に接続後、必ずキュービクルアースに接続してください。
- 外部比較出力に負荷を接続する場合は、+V端子とC0, C1の間にDC24V±4Vの電源を接続してください。

2 各モジュールの仕様

2.19 LWC402 (パルスカウンタ、100Hz、-8,192~+8,191カウント)

項目		仕様
入力形式		2相入力：アップダウンカウント
		1相入力：アップカウント
		ストップ入力：ラッチ形
入力チャンネル数		1チャンネル
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
入力周波数		電圧、無電圧トランジスタ：100Hz以下 (デューティ比：50%)
		フィルタ時定数：約1.5ms
データビット数		14ビット (符号+13ビット)
計数範囲		-8,192~+8,191
外部比較出力		カウント値<, =, >設定値 (一致出力はラッチ)
電圧 トランジスタ 入力	論理1	+10V~+30V
	論理0	0~+2V
入力インピーダンス		約1.5kΩ
無電圧 トランジスタ 入力	トランジスタON	100Ω以下または1V以下、トランジスタ電流5~20mA
	トランジスタOFF	100kΩ以上
外部供給電圧		+10~+30V
出力信号		無電圧トランジスタ24V、0.1A以下 (外部供給電圧：DC20~28V)
		ON/OFF遅延時間：1ms以下
内部消費 電流	DC12V	40mA
	DC5V	8mA
絶縁耐圧		AC1,500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ：M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	50m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		340g

LWC402 PCT		
UP DOWN		
R>C R=C R<C		
PULSE COUNTER		
		1
		2
A1	S	3
	C	4
B1	S	5
	C	6
STOP	S	7
	C	8
SHD		9
A2	S	10
	C	11
		12
C0		13
R>C		14
R=C		15
R<C		16
C1		17
+V		18
		19
		20
HITACHI		

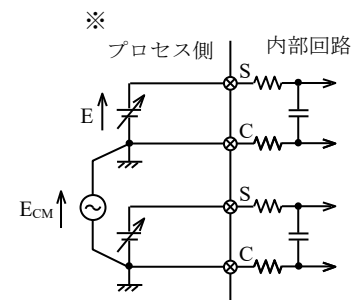
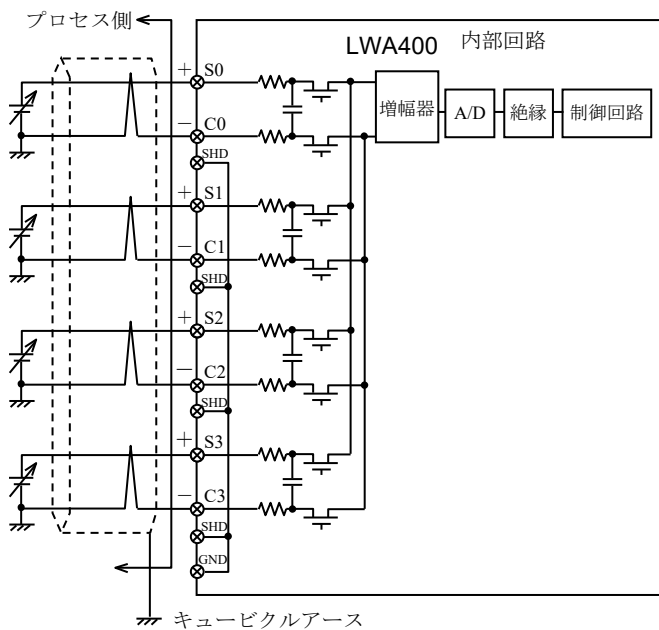


- シールド線のアースをPCs側にとる場合は、端子No.9に接続後、必ずキュービクルアースに接続してください。
- 外部比較出力に負荷を接続する場合は、+V端子とC0, C1の間にDC24V±4Vの電源を接続してください。

2.20 LWA400 (DC±5V電圧入力、4チャンネル)

項目		仕様
入力形式		電圧入力
入力チャンネル数		4チャンネル
絶縁方式		4チャンネル共通絶縁
定格入力電圧		DC0~±5V
入力電圧範囲		±6V (チャンネル間電位差を含む)
A/Dビット数		12ビット (符号+11ビット)
変換レート		2,000digit/5V
総合精度 (周囲温度: 0~55°C)		±0.6%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度: ±0.3%/フルスケール)
応答時間		30+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 30+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)
入力フィルタ		33dB/60Hz、時定数: 0.15s
入力インピーダンス		5MΩ以上 (電源ON時) 約20kΩ以上 (電源OFF時)
内部消費電流	DC12V	150mA以下
	DC5V	40mA以下
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		340g

LWA400 AI	
A.INPUT DC±5V	
	1
S0	2
C0	3
SHD	4
	5
S1	6
C1	7
SHD	8
	9
S2	10
C2	11
SHD	12
	13
S3	14
C3	15
SHD	16
	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	



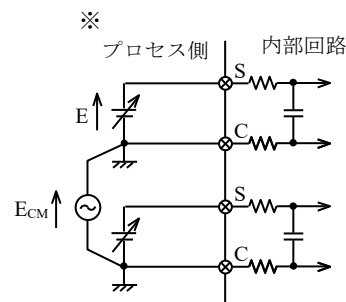
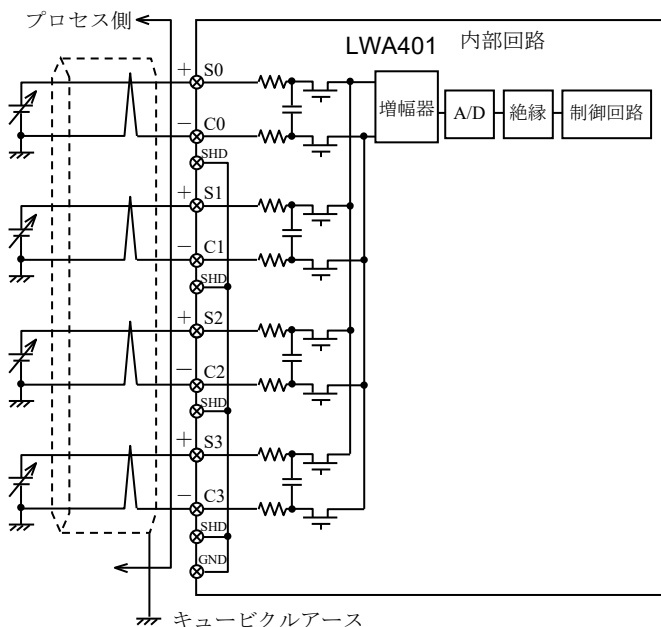
- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- E_{CM}はチャンネル間の電位差を示します。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定~128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2 各モジュールの仕様

2.21 LWA401 (DC±5V電圧入力、4チャンネル)

項目		仕様
入力形式		電圧入力
入力チャンネル数		4チャンネル
絶縁方式		4チャンネル共通絶縁
定格入力電圧		DC0～±5V
入力電圧範囲		±6V (チャンネル間電位差を含む)
A/Dビット数		12ビット (符号+11ビット)
変換レート		2,000digit/5V
総合精度 (周囲温度: 0～55°C)		±0.6%/フルスケール (周囲温度20～25°Cにおける基準精度: ±0.3%/フルスケール)
応答時間		6+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 6+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)
入力フィルタ		6.5dB/60Hz、時定数: 5ms
入力インピーダンス		5MΩ以上 (電源ON時) 約3kΩ以上 (電源OFF時)
内部消費電流	DC12V	150mA以下
	DC5V	40mA以下
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5～1.25mm ²
	締付トルク	0.6～0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		340g

LWA401 AI	
A.INPUT DC±5V	⊕
	1
S0	2
C0	3
SHD	4
	5
S1	6
C1	7
SHD	8
	9
S2	10
C2	11
SHD	12
	13
S3	14
C3	15
SHD	16
	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	⊕

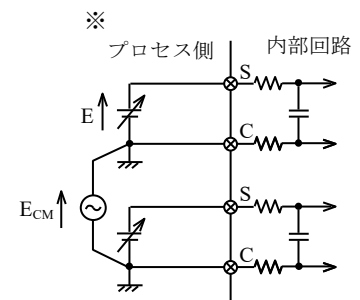
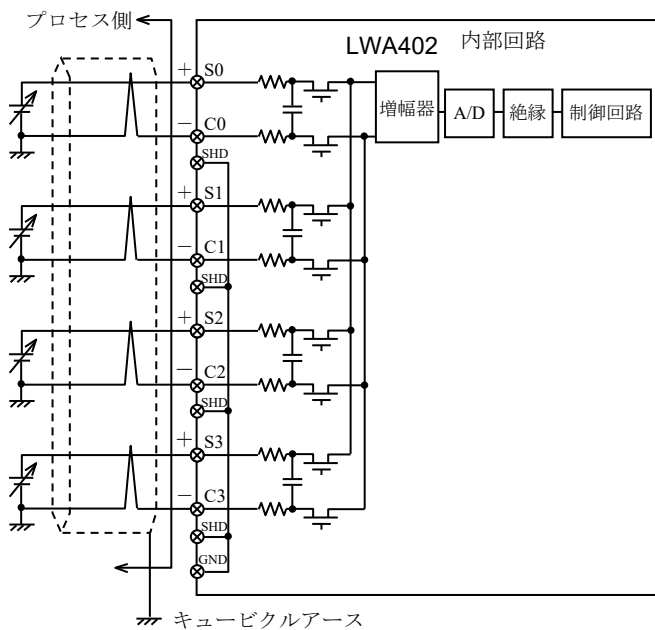


- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- E_{CM}はチャンネル間の電位差を示します。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定～128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2.22 LWA402 (DC±10V電圧入力、4チャンネル)

項目		仕様
入力形式		電圧入力
入力チャンネル数		4チャンネル
絶縁方式		4チャンネル共通絶縁
定格入力電圧		DC0~±10V
入力電圧範囲		±12V (チャンネル間電位差を含む)
A/Dビット数		12ビット (符号+11ビット)
変換レート		2,000digit/10V
総合精度 (周囲温度: 0~55°C)		±0.6%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度: ±0.3%/フルスケール)
応答時間		30+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 30+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)
入力フィルタ		33dB/60Hz、時定数: 0.15s
入力インピーダンス		5MΩ以上 (電源ON時) 約20kΩ以上 (電源OFF時)
内部消費電流	DC12V	150mA以下
	DC5V	40mA以下
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		340g

LWA402 AI	
A.INPUT DC±10V	
	1
S0	2
C0	3
SHD	4
	5
S1	6
C1	7
SHD	8
	9
S2	10
C2	11
SHD	12
	13
S3	14
C3	15
SHD	16
	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	



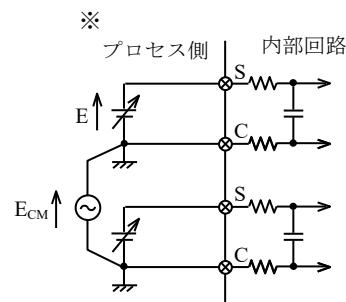
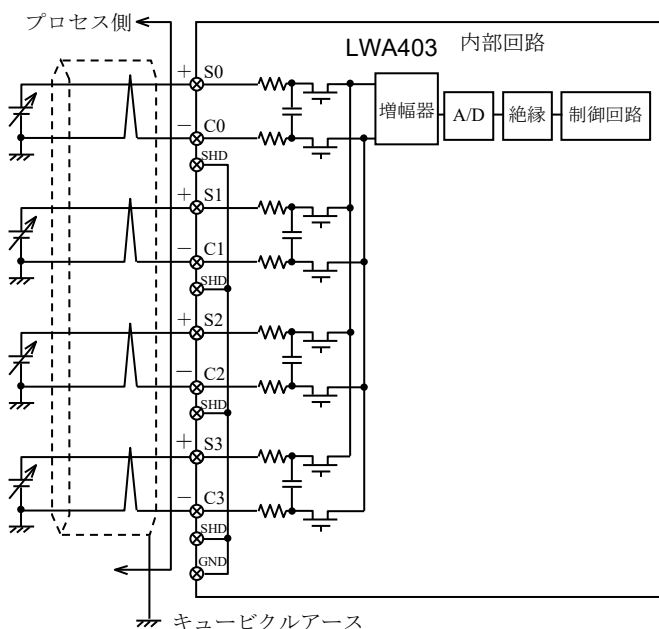
- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- ECMはチャンネル間の電位差を示します。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定~128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2 各モジュールの仕様

2.23 LWA403 (DC±10V電圧入力、4チャンネル)

項目		仕様
入力形式		電圧入力
入力チャンネル数		4チャンネル
絶縁方式		4チャンネル共通絶縁
定格入力電圧		DC0～±10V
入力電圧範囲		±12V (チャンネル間電位差を含む)
A/Dビット数		12ビット (符号+11ビット)
変換レート		2,000digit/10V
総合精度 (周囲温度: 0～55°C)		±0.6%/フルスケール (周囲温度20～25°Cにおける基準精度: ±0.3%/フルスケール)
応答時間		6+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 6+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)
入力フィルタ		6.5dB/60Hz、時定数: 5ms
入力インピーダンス		5MΩ以上 (電源ON時) 約3kΩ以上 (電源OFF時)
内部消費電流	DC12V	150mA以下
	DC5V	40mA以下
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5～1.25mm ²
	締付トルク	0.6～0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		340g

LWA403 AI	
A.INPUT DC±10V	⊕
	1
S0	2
C0	3
SHD	4
	5
S1	6
C1	7
SHD	8
	9
S2	10
C2	11
SHD	12
	13
S3	14
C3	15
SHD	16
	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	⊕

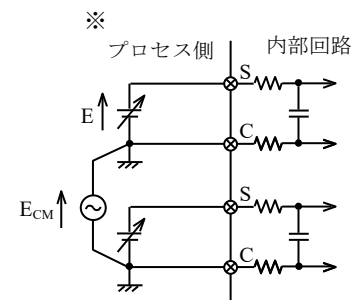
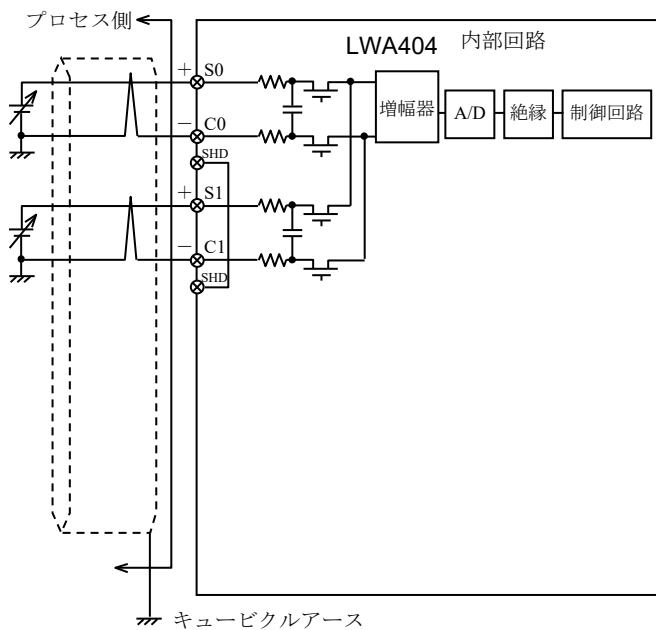


- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- E_{CM}はチャンネル間の電位差を示します。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定～128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2.24 LWA404 (DC±5V電圧入力、2チャンネル)

項目		仕様
入力形式		電圧入力
入力チャンネル数		2チャンネル
絶縁方式		2チャンネル共通絶縁
定格入力電圧		DC0~±5V
入力電圧範囲		±6V (チャンネル間電位差を含む)
A/Dビット数		12ビット (符号+11ビット)
変換レート		2,000digit/5V
総合精度 (周囲温度: 0~55°C)		±0.6%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度: ±0.3%/フルスケール)
応答時間		6+3TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 6+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)
入力フィルタ		6.5dB/60Hz、時定数: 5ms
入力インピーダンス		5MΩ以上 (電源ON時) 約3kΩ以上 (電源OFF時)
内部消費電流	DC12V	150mA以下
	DC5V	40mA以下
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		340g

LWA404 AI	
A.INPUT DC±5V	
	1
S0	2
C0	3
SHD	4
	5
S1	6
C1	7
SHD	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	



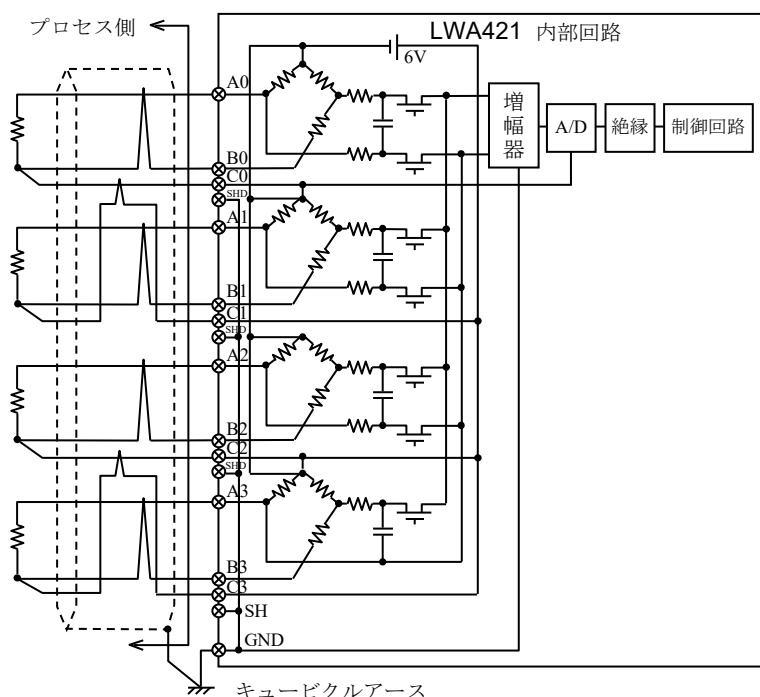
- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- ECMはチャンネル間の電位差を示します。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定~128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2 各モジュールの仕様

2.25 LWA421 (測温抵抗体入力、4チャンネル)

項目	仕様	
入力形式	RTD (測温抵抗体)	
入力チャンネル数	4チャンネル	
絶縁方式	4チャンネル共通絶縁	
測定温度範囲	-100°C~+300°C	
A/Dビット数	12ビット (符号+11ビット)	
変換レート	2,000digit/250mV	
総合精度 (周囲温度: 0~55°C)	±0.9%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度: ±0.6%/フルスケール)	
総合精度の温度影響	±0.01%/°C	
応答時間	30+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 30+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)	
入力フィルタ	40dB/60Hz、時定数: 0.3s	
内部消費電流	DC12V	150mA以下
	DC5V	40mA以下
絶縁耐圧	AC500V、1分間 (外部端子とアース間)	
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量	360g	

LWA421 AI	
A.INPUT -100~+300°C	
	1
A0	2
B0	3
C0	4
SHD	5
A1	6
B1	7
C1	8
SHD	9
A2	10
B2	11
C2	12
SHD	13
A3	14
B3	15
C3	16
SHD	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	



$$\text{※ブリッジ出力} = \left[\frac{25(R_{xt}-100)}{26(2,500+R_{xt})} - \frac{4r(R_{xt}-100)}{6,250,000} \right] \times 6(V)$$

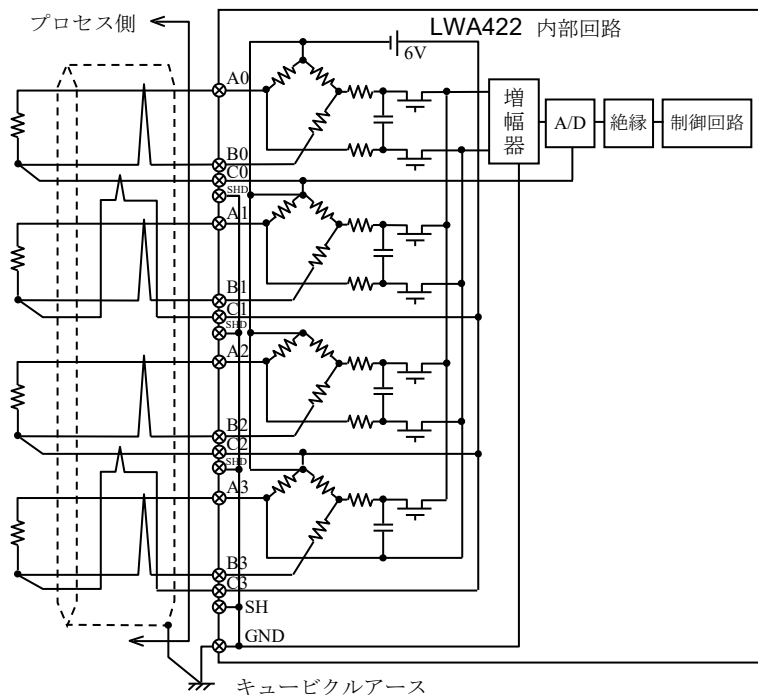
R_{xt} : t°C時のRTDの抵抗値
r : RTD引込線の抵抗値

- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定~128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2.26 LWA422 (測温抵抗体入力、4チャンネル)

項目	仕様	
入力形式	RTD (測温抵抗体)	
入力チャンネル数	4チャンネル	
絶縁方式	4チャンネル共通絶縁	
測定温度範囲	-50°C~+150°C	
A/Dビット数	12ビット (符号+11ビット)	
変換レート	2,000digit/125mV	
総合精度 (周囲温度: 0~55°C)	±0.9%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度: ±0.6%/フルスケール)	
総合精度の温度影響	±0.01%/°C	
応答時間	30+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 30+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)	
入力フィルタ	40dB/60Hz、時定数: 0.3s	
内部消費 電流	DC12V	150mA以下
	DC5V	40mA以下
絶縁耐圧	AC500V、1分間 (外部端子とアース間)	
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量	360g	

LWA422 AI	
A.INPUT -50~+150°C	⊕
	1
A0	2
B0	3
C0	4
SHD	5
A1	6
B1	7
C1	8
SHD	9
A2	10
B2	11
C2	12
SHD	13
A3	14
B3	15
C3	16
SHD	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	⊕



$$\text{※ブリッジ出力} = \left[\frac{25(R_{xt}-100)}{26(2,500+R_{xt})} - \frac{4r(R_{xt}-100)}{6,250,000} \right] \times 6(V)$$

Rxt : t°C時のRTDの抵抗値
r : RTD引込線の抵抗値

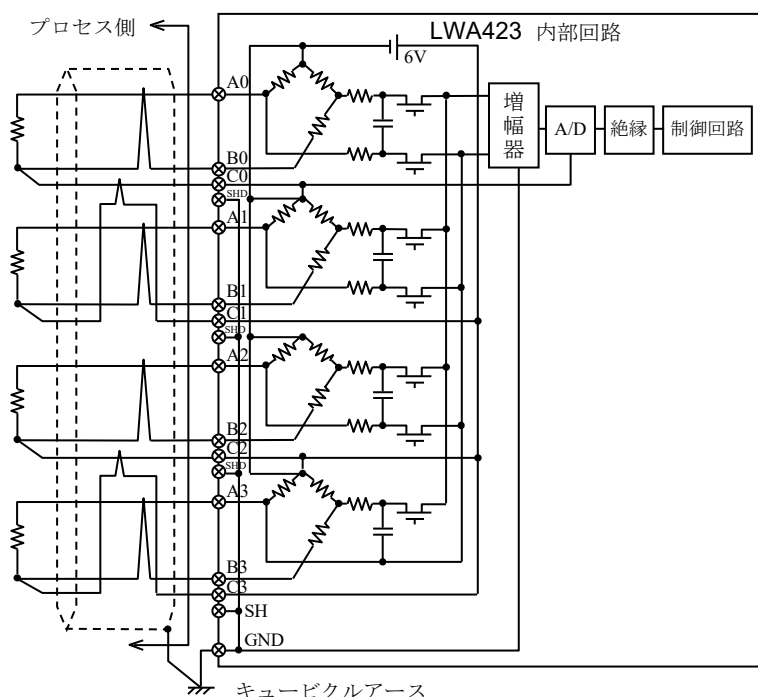
- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定~128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2 各モジュールの仕様

2.27 LWA423 (測温抵抗体入力、4チャンネル)

項目	仕様	
入力形式	RTD (測温抵抗体)	
入力チャンネル数	4チャンネル	
絶縁方式	4チャンネル共通絶縁	
測定温度範囲	-200°C~+500°C	
A/Dビット数	12ビット (符号+11ビット)	
変換レート	2,000digit/400mV	
総合精度 (周囲温度: 0~55°C)	±0.9%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度: ±0.6%/フルスケール)	
総合精度の温度影響	±0.01%/°C	
応答時間	30+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 30+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)	
入力フィルタ	40dB/60Hz、時定数: 0.3s	
内部消費電流	DC12V	150mA以下
	DC5V	40mA以下
絶縁耐圧	AC500V、1分間 (外部端子とアース間)	
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量	360g	

LWA423 AI	
A.INPUT -200~+500°C	⊕
	1
A0	2
B0	3
C0	4
SHD	5
A1	6
B1	7
C1	8
SHD	9
A2	10
B2	11
C2	12
SHD	13
A3	14
B3	15
C3	16
SHD	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	⊕



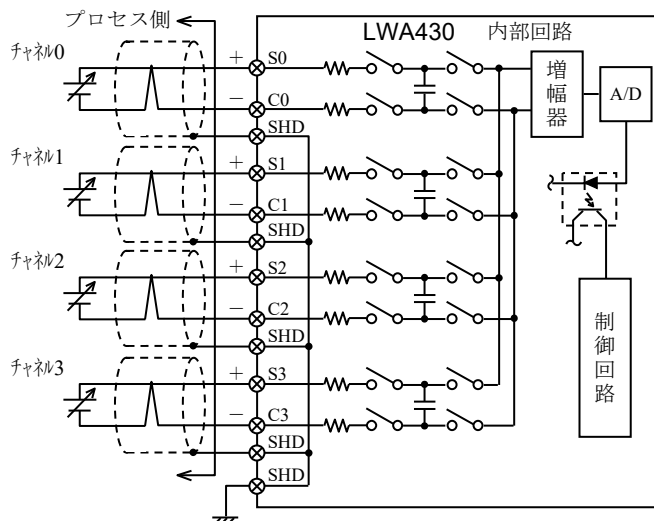
$$\text{※ブリッジ出力} = \left[\frac{25(R_{xt}-100)}{26(2,500+R_{xt})} - \frac{4r(R_{xt}-100)}{6,250,000} \right] \times 6(V)$$

Rxt : t°C時のRTDの抵抗値
r : RTD引込線の抵抗値

- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定~128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2.28 LWA430 (DC±5V電圧入力、4チャンネル)

項目		仕様
入力形式		電圧入力
入力チャンネル数		4チャンネル
絶縁方式		半導体絶縁フライングキャパシタ方式 (個別絶縁)
定格入力電圧		DC0～±5V
入力電圧範囲		±6V
A/Dビット数		12ビット (符号+11ビット)
変換レート		2,000digit/5V
総合精度 (周囲温度: 0～55℃)		±0.4%/フルスケール (周囲温度20～25℃における基準精度: ±0.3%/フルスケール)
応答時間		45+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 45+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)
入力フィルタ		時定数: 0.15s
入力インピーダンス		1MΩ以上
内部消費 電流	DC12V	350mA以下
	DC5V	50mA以下
絶縁耐圧		DC500V、1分間 (外部端子とアース間) DC500V、1分間 (各チャンネル間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5～1.25mm ²
	締付トルク	0.6～0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		360g



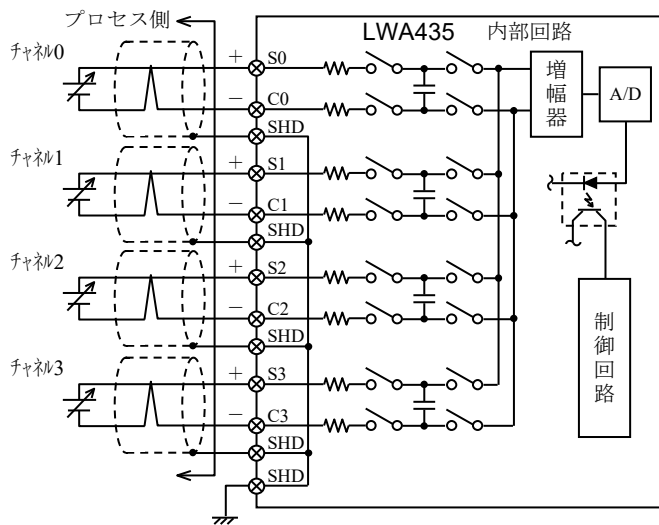
- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定～128点設定) では、サポート外のため動作しません。

LWA430		AI
A.INPUT DC±5V		⊕
		1
S0		2
C0		3
SHD		4
		5
S1		6
C1		7
SHD		8
		9
S2		10
C2		11
SHD		12
		13
S3		14
C3		15
SHD		16
		17
GND		18
		19
		20
HITACHI		⊕

2 各モジュールの仕様

2.29 LWA435 (DC±5V電圧入力、4チャンネル)

項目	仕様	
入力形式	電圧入力	
入力チャンネル数	4チャンネル	
絶縁方式	半導体絶縁フライングキャパシタ方式 (個別絶縁)	
定格入力電圧	DC0～±5V	
入力電圧範囲	±6V	
A/Dビット数	14ビット (符号+13ビット)	
変換レート	8,000digit/5V	
総合精度 (周囲温度: 0～55℃)	±0.4%/フルスケール (周囲温度20～25℃における基準精度: ±0.3%/フルスケール)	
応答時間	45+5TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間)	
入力フィルタ	時定数: 0.15s	
入力インピーダンス	1MΩ以上	
内部消費電流	DC12V	350mA以下
	DC5V	50mA以下
絶縁耐圧	DC500V、1分間 (外部端子とアース間) DC500V、1分間 (各チャンネル間)	
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5～1.25mm ²
	締付トルク	0.6～0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量	360g	



- 総合精度は、フルスケール (16000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- このAIモジュールが使用できるのは、LPU (モジュールRev.R以降のLQP510もしくはモジュールRev.N以降のLQP710) とE.STATION (LWS410, LWS010) を組み合わせて使用したときのみ正しく動作します。他のCPU, LPUとE.STATIONの組み合わせではサポート外のため動作しません。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定～128点設定) では、サポート外のため動作しません。
- AIデータは4チャンネルすべて有効な場合に更新されます。
- このAIモジュールは、S10Vラダー図システムVer.01 Rev.21以降と組み合わせて使用してください。Ver.01 Rev.20以前との組み合わせでは、サポート外のためデータエリアの設定ができません。

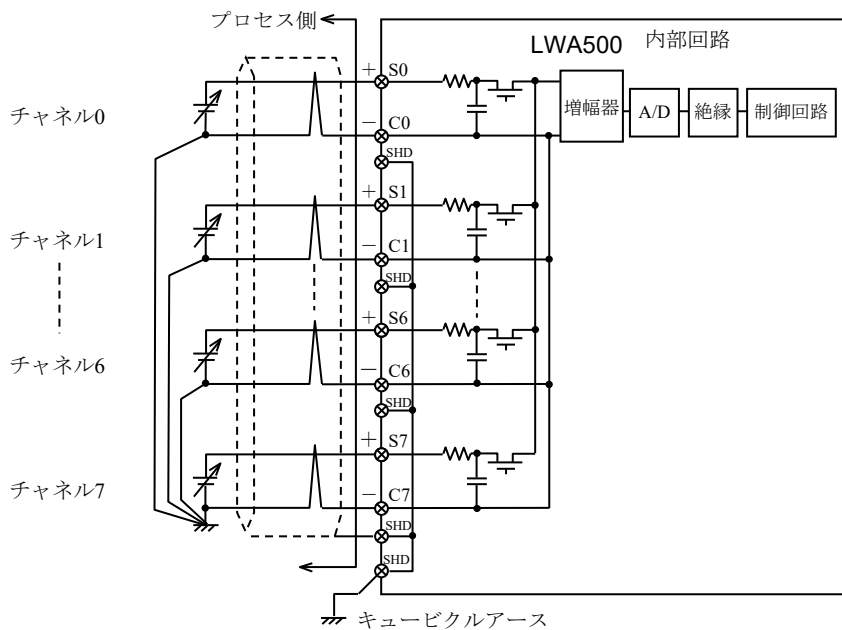
LWA435		AI
A.INPUT DC±5V		⊕
		1
S0		2
C0		3
SHD		4
		5
S1		6
C1		7
SHD		8
		9
S2		10
C2		11
SHD		12
		13
S3		14
C3		15
SHD		16
		17
GND		18
		19
		20
HITACHI	⊕	

2.30 LWA500 (DC±10V電圧入力、8チャンネル)

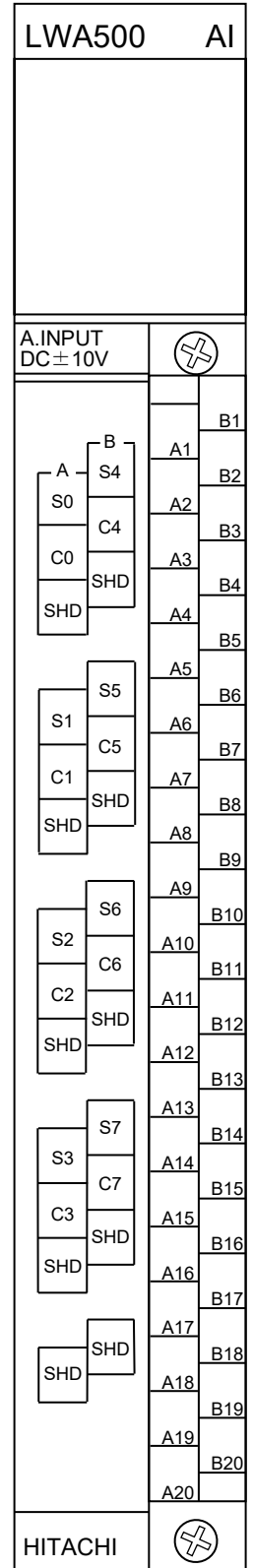
項目		仕様
入力形式		電圧入力
入力チャンネル数 (*)		8チャンネル
絶縁方式		8チャンネル共通絶縁
定格入力電圧		DC0~±10V
入力電圧範囲		±14V
A/Dビット数		12ビット (符号+11ビット)
変換レート		2,000digit/10V
総合精度 (周囲温度: 0~55°C)		±0.5%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度: ±0.2%/フルスケール)
応答時間		10+TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 10+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)
入力フィルタ		6.5dB/60Hz、時定数: 約5ms (3.5ms~6.5ms)
入力インピーダンス (*)		1MΩ以上 (電源ON時) 3kΩ以上 (電源OFF時)
内部消費 電流	DC12V	250mA以下
	DC5V	45mA以下
絶縁耐圧 (*)		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		440g

(*) HSC-2000用モジュール: LWA000と下記の仕様の相違があります。

- ①絶縁耐圧がAC1,500VからAC500Vとなります。
- ②スキャンチャンネル数が1~8チャンネル設定可から8チャンネル固定となります。
- ③電源ON時の入力インピーダンスが5MΩから1MΩとなります。



- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- チャンネル0~チャンネル7の入力は、同一アースレベルの出力としてください。



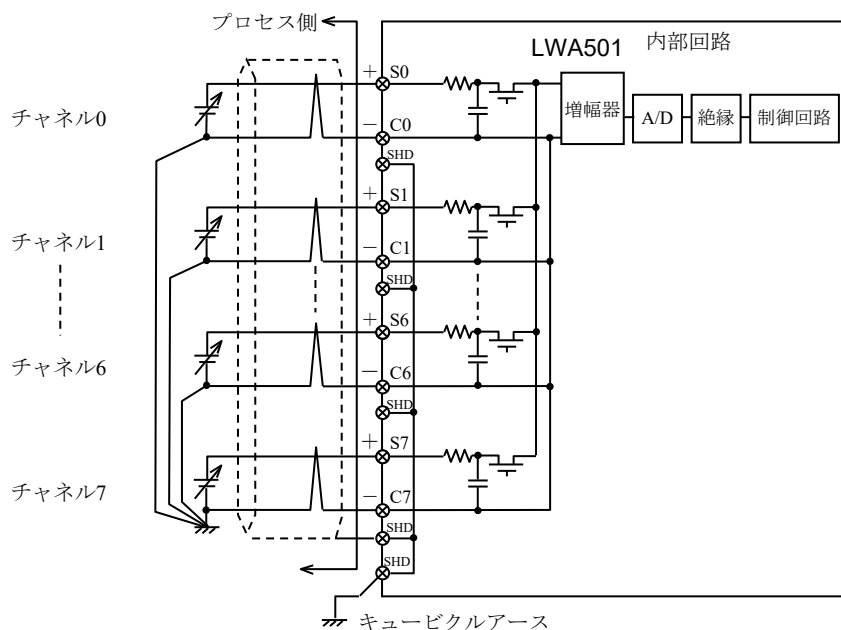
2 各モジュールの仕様

2.31 LWA501 (DC±5V電圧入力、8チャンネル)

項目		仕様
入力形式		電圧入力
入力チャンネル数 (*)		8チャンネル
絶縁方式		8チャンネル共通絶縁
定格入力電圧		DC0～±5V
入力電圧範囲		±14V
A/Dビット数		12ビット (符号+11ビット)
変換レート		2,000digit/5V
総合精度 (周囲温度: 0～55℃)		±0.5%/フルスケール (周囲温度20～25℃における基準精度: ±0.2%/フルスケール)
応答時間		10+TRc ms以下 (TRc: リモートI/O転送時間) 10+Rc ms以下 (Rc: J.NET転送時間)
入力フィルタ		6.5dB/60Hz、時定数: 約5ms (3.5ms～6.5ms)
入力インピーダンス (*)		1MΩ以上 (電源ON時) 3kΩ以上 (電源OFF時)
内部消費 電流	DC12V	250mA以下
	DC5V	45mA以下
絶縁耐圧 (*)		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5～1.25mm ²
	締付トルク	0.6～0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		440g

(*) HSC-2000用モジュール: LWA001と下記の仕様の相違があります。

- ①絶縁耐圧がAC1,500VからAC500Vとなります。
- ②スキャンチャンネル数が1～8チャンネル設定可から8チャンネル固定となります。
- ③電源ON時の入力インピーダンスが5MΩから1MΩとなります。



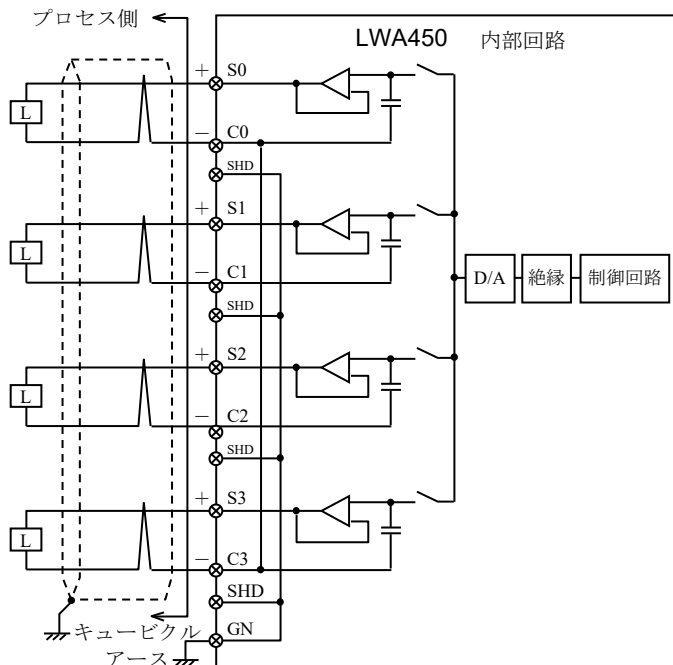
- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 応答時間は、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- チャンネル0～チャンネル7の入力は、同一アースレベルの出力としてください。

LWA501		AI	
A.INPUT DC±5V		⊕	
A	B	A1	B1
S0	S4	A2	B2
	C4	A3	B3
C0	SHD	A4	B4
SHD		A5	B5
	S5	A6	B6
S1	C5	A7	B7
C1	SHD	A8	B8
SHD		A9	B9
	S6	A10	B10
S2	C6	A11	B11
C2	SHD	A12	B12
SHD		A13	B13
	S7	A14	B14
S3	C7	A15	B15
C3	SHD	A16	B16
SHD		A17	B17
	SHD	A18	B18
		A19	B19
		A20	B20
HITACHI		⊕	

2.32 LWA450 (DC±5V電圧出力、4チャンネル)

項目		仕様
出力形式		電圧出力
出力チャンネル数		4チャンネル
絶縁方式		4チャンネル共通絶縁
出力電圧		DC0～±5V
D/Aビット数		12ビット
変換レート		5V/2,000digit
総合精度 (周囲温度：0～55℃)		±0.5%/フルスケール (周囲温度20～25℃における基準精度：±0.2%/フルスケール)
応答時間		10+4TRc ms以下 (TRc：リモートI/O転送時間) 10+Rc ms以下 (Rc：J.NET転送時間)
負荷抵抗		2kΩ以上
内部消費電流	DC12V	260mA
	DC5V	40mA
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ：M3)
	適合電線	0.5～1.25mm ²
	締付トルク	0.6～0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		360g

LWA450 AO	
A.OUTPUT DC±5V	⊕
	1
S0	2
C0	3
SHD	4
	5
S1	6
C1	7
SHD	8
	9
S2	10
C2	11
SHD	12
	13
S3	14
C3	15
SHD	16
	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	⊕

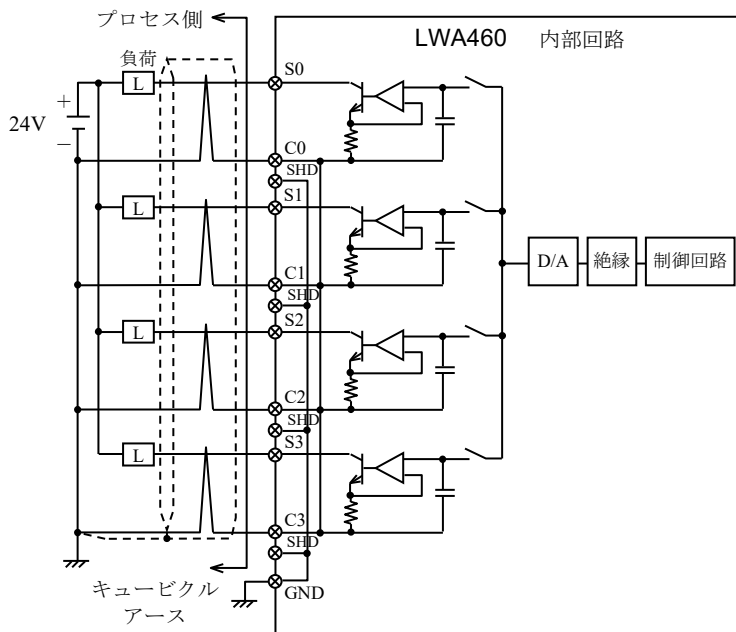


- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 負荷は、接地またはフロートのいずれでも使用できます。
- シールドは、負荷、I/Oユニット側のいずれか片方でアースしてください。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定～128点設定) では、サポート外のため動作しません。

2 各モジュールの仕様

2.33 LWA460 (DC4~20mA電流出力、4チャンネル)

項目		仕様
出力形式		電流出力
出力チャンネル数		4チャンネル
絶縁方式		4チャンネル共通絶縁
出力電流		DC4~20mA
D/Aビット数		12ビット
変換レート		16mA/4,000digit (4mA : 0digit)
総合精度 (周囲温度 : 0~55°C)		±0.5%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度 : ±0.2%/フルスケール)
応答時間		10+4TRc ms以下 (TRc : リモートI/O転送時間) 10+Rc ms以下 (Rc : J.NET転送時間)
負荷抵抗		500Ω以下
内部消費電流	DC12V	260mA
	DC5V	40mA
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部供給電源		DC24V (+20/-15%)
外部配線	接続方式	20点端子台コネクタ (ねじ : M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		360g

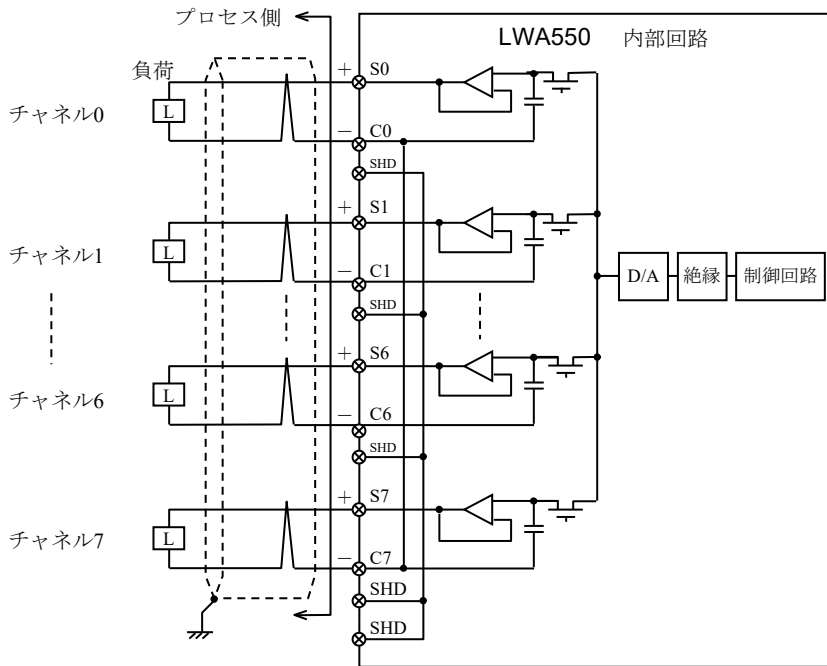
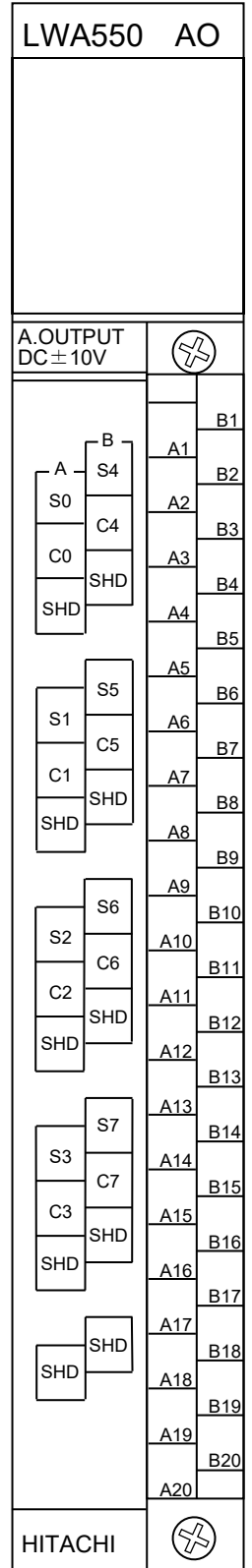


- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 負荷は、接地またはフロートのいずれでも使用できます。
- シールドは、負荷、I/Oユニット側のいずれか片方でアースしてください。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。
- このAIモジュールは、ステーションの点数設定を16点設定で使用してください。それ以外の設定 (32点設定~128点設定) では、サポート外のため動作しません。

LWA460 AO	
A.OUTPUT DC4-20mA	⊕
	1
S0	2
C0	3
SHD	4
	5
S1	6
C1	7
SHD	8
	9
S2	10
C2	11
SHD	12
	13
S3	14
C3	15
SHD	16
	17
GND	18
	19
	20
HITACHI	⊕

2.34 LWA550 (DC±10V電圧出力、8チャンネル)

項目		仕様
出力形式		電圧出力
出力チャンネル数		8チャンネル
絶縁方式		8チャンネル共通絶縁
出力電圧		DC0~±10V
D/Aビット数		12ビット
変換レート		10V/2,000digit
総合精度 (周囲温度: 0~55°C)		±0.5%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度: ±0.2%/フルスケール)
応答時間		5ms以下 (抵抗負荷)
負荷抵抗		4kΩ以上
内部消費電流	DC12V	300mA
	DC5V	40mA
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		430g

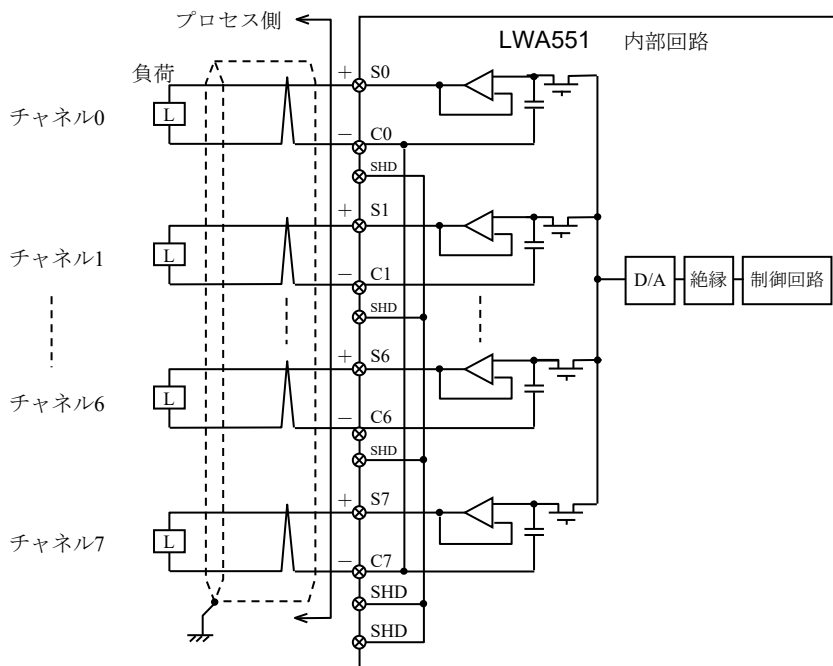


- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 負荷は、接地またはフロートのいずれでも使用できます。
- シールドは、負荷、I/Oユニット側のいずれか片方でアースしてください。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。

2 各モジュールの仕様

2.35 LWA551 (DC±5V電圧出力、8チャンネル)

項目		仕様
出力形式		電圧出力
出力チャンネル数		8チャンネル
絶縁方式		8チャンネル共通絶縁
出力電圧		DC0～±5V
D/Aビット数		12ビット
変換レート		5V/2,000digit
総合精度 (周囲温度: 0～55℃)		±0.5%/フルスケール (周囲温度20～25℃における基準精度: ±0.2%/フルスケール)
応答時間		5ms以下 (抵抗負荷)
負荷抵抗		2kΩ以上
内部消費 電流	DC12V	300mA
	DC5V	40mA
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ: M3)
	適合電線	0.5～1.25mm ²
	締付トルク	0.6～0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		430g

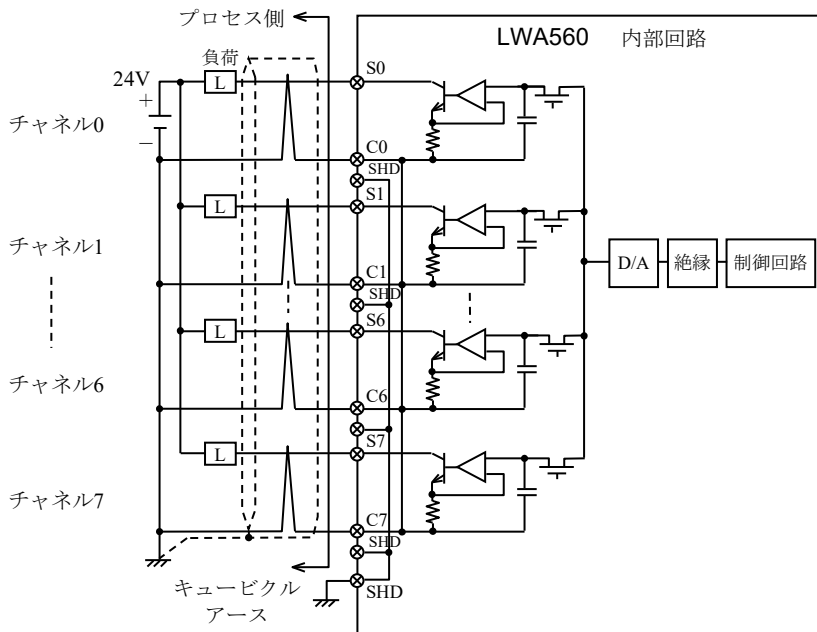
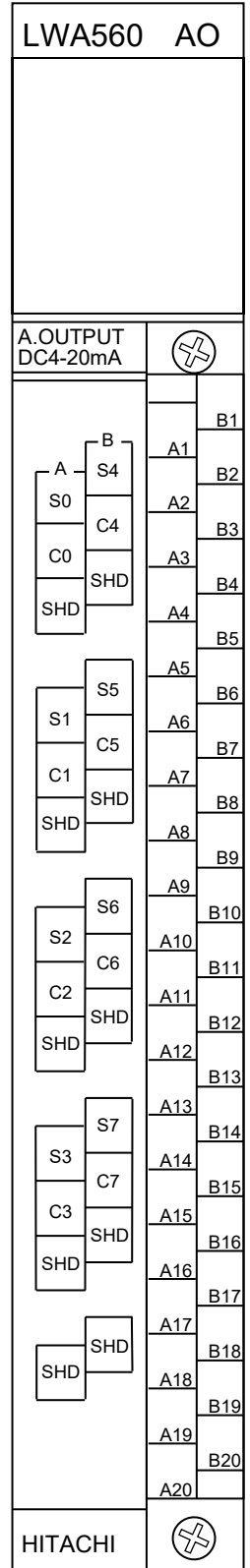


LWA551 AO	
A.OUTPUT DC±5V	
S0	A1
S4	B1
C4	A2
C0	B2
SHD	A3
SHD	B3
	A4
	B4
	A5
	B5
S1	A6
S5	B6
C1	A7
SHD	B7
SHD	A8
	B8
	A9
	B9
S2	A10
S6	B10
C2	A11
SHD	B11
SHD	A12
	B12
	A13
	B13
S3	A14
S7	B14
C3	A15
SHD	B15
SHD	A16
	B16
	A17
	B17
SHD	A18
	B18
	A19
	B19
	A20
	B20
HITACHI	

- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 負荷は、接地またはフロートのいずれでも使用できます。
- シールドは、負荷、I/Oユニット側のいずれか片方でアースしてください。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。

2.36 LWA560 (DC4~20mA電流出力、8チャンネル)

項目		仕様
出力形式		電流出力
出力チャンネル数		8チャンネル
絶縁方式		8チャンネル共通絶縁
出力電流		DC4~20mA
D/Aビット数		11ビット
変換レート		16mA/2,000digit (4mA : 0digit)
総合精度 (周囲温度 : 0~55°C)		±0.5%/フルスケール (周囲温度20~25°Cにおける基準精度 : ±0.2%/フルスケール)
応答時間		5ms以下 (抵抗負荷)
負荷抵抗		500Ω以下
内部消費電流	DC12V	250mA
	DC5V	40mA
絶縁耐圧		AC500V、1分間 (外部端子とアース間)
外部供給電源		DC24V (+20/-15%)
外部配線	接続方式	40点端子台コネクタ (ねじ : M3)
	適合電線	0.5~1.25mm ²
	締付トルク	0.6~0.8N・m
	許容配線長	200m (シールド付きツイストペアケーブル)
質量		430g



- 総合精度は、フルスケール (4000digit) に対する値です。
- 外部電源は接地してください。
- 負荷は、接地またはフロートのいずれでも使用できます。
- シールドは、負荷、I/Oユニット側のいずれか片方でアースしてください。
- シールド線は、一括シールドまたは個別シールドのいずれでも使用できます。

このページは白紙です。

3 設置とモジュールの実装

3 設置とモジュールの実装

3.1 設置場所

プログラマブルコントローラは、防火、防塵、防滴構造になっていません。設置の際には下図のように鉄製の防塵、防滴構造の筐体内に収納して、水のかからない所に設置してください。

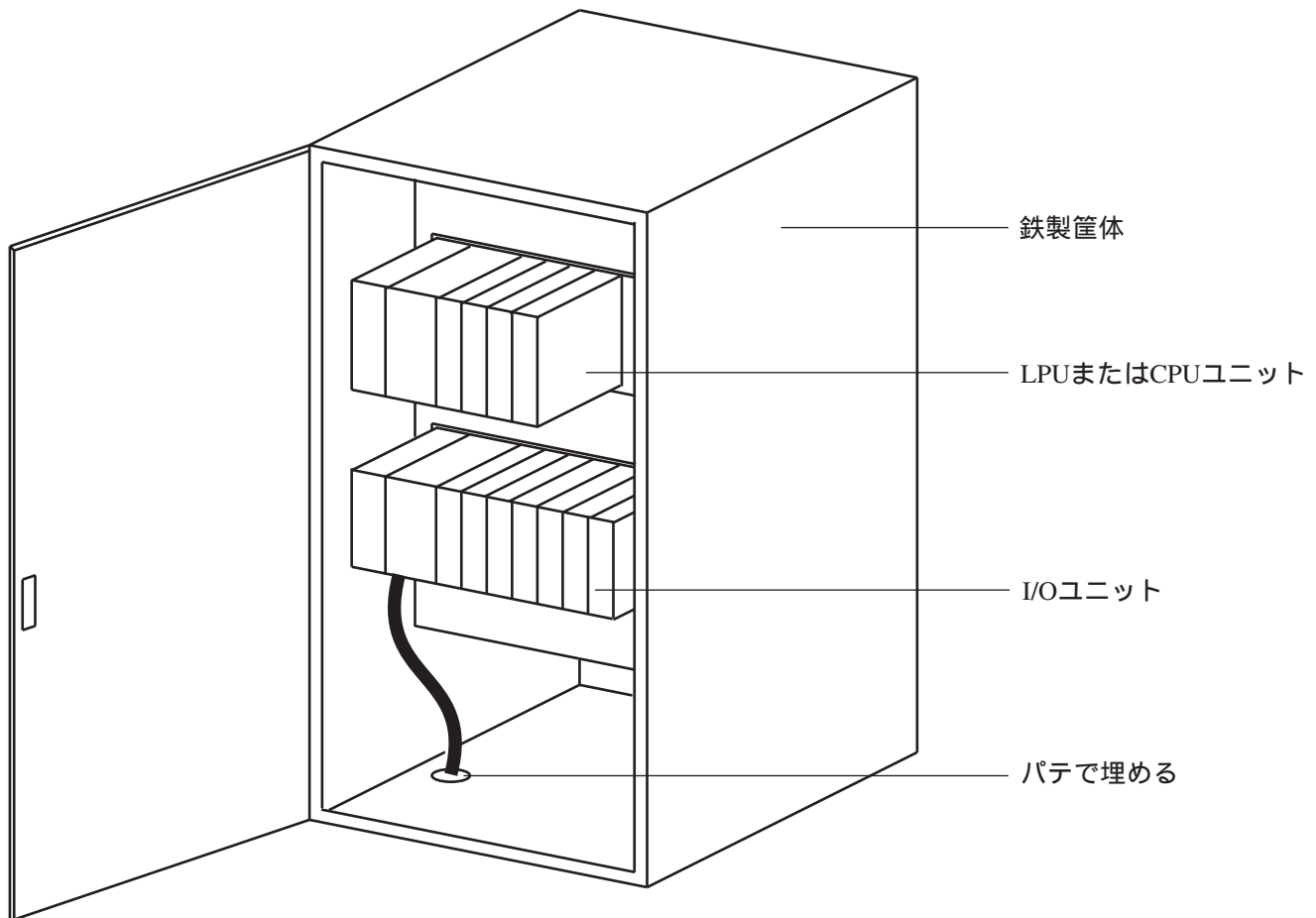


図3-1 設置例

通知

故障の原因になりますので、水濡れの危険のあるところでは、防滴構造の筐体内に収納して使用してください。

3. 2 設置環境

表3-1に示す環境仕様の範囲内で使用してください。なお、長期的に安定稼働させるためには常温、常湿（15～35℃、45～85%RH）での使用を推奨します。高温・多湿下の設置環境や1日の温度差が激しい所で使用しますと製品寿命が低下します。

表3-1 環境仕様

電源電圧	LWV461	AC100V～120V 単相50/60Hz±5Hz DC100V/110V
電源電圧変動範囲	LWV461	AC85V～132V DC80V～143V
消費電力	LWV461	AC100V入力時 150VA DC100V入力時 75W
温度	動作時：0～55℃ 保存時：-20～70℃ (温度変化率10℃/h以下)	
湿度	動作時：30～90%RH 保存時：10～90%RH (結露しないこと)	
耐振動	JIS C0040に準拠 周波数10～150Hz、加速度10m/s ² X/Y/Z各方向、掃引時間8分、掃引サイクル数20回	
耐衝撃	JIS C0041に準拠 ピーク加速度147m/s ² 正弦半波パルス、X/Y/Z各方向3回	
使用雰囲気	塵埃クラス100万、腐食性ガスがないこと	

通 知

電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合、入力電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。

3.3 設置方式

3.3.1 集中設置

集中設置とは、図3-2に示すように、1つの筐体内にLPUユニットまたはCPUユニットとI/Oユニットを設置する方法です。小規模なシステムに限定されますが、ユニット間を接続するケーブル類が筐体内でクローズするため、比較的ノイズに強いシステムを構築できます。

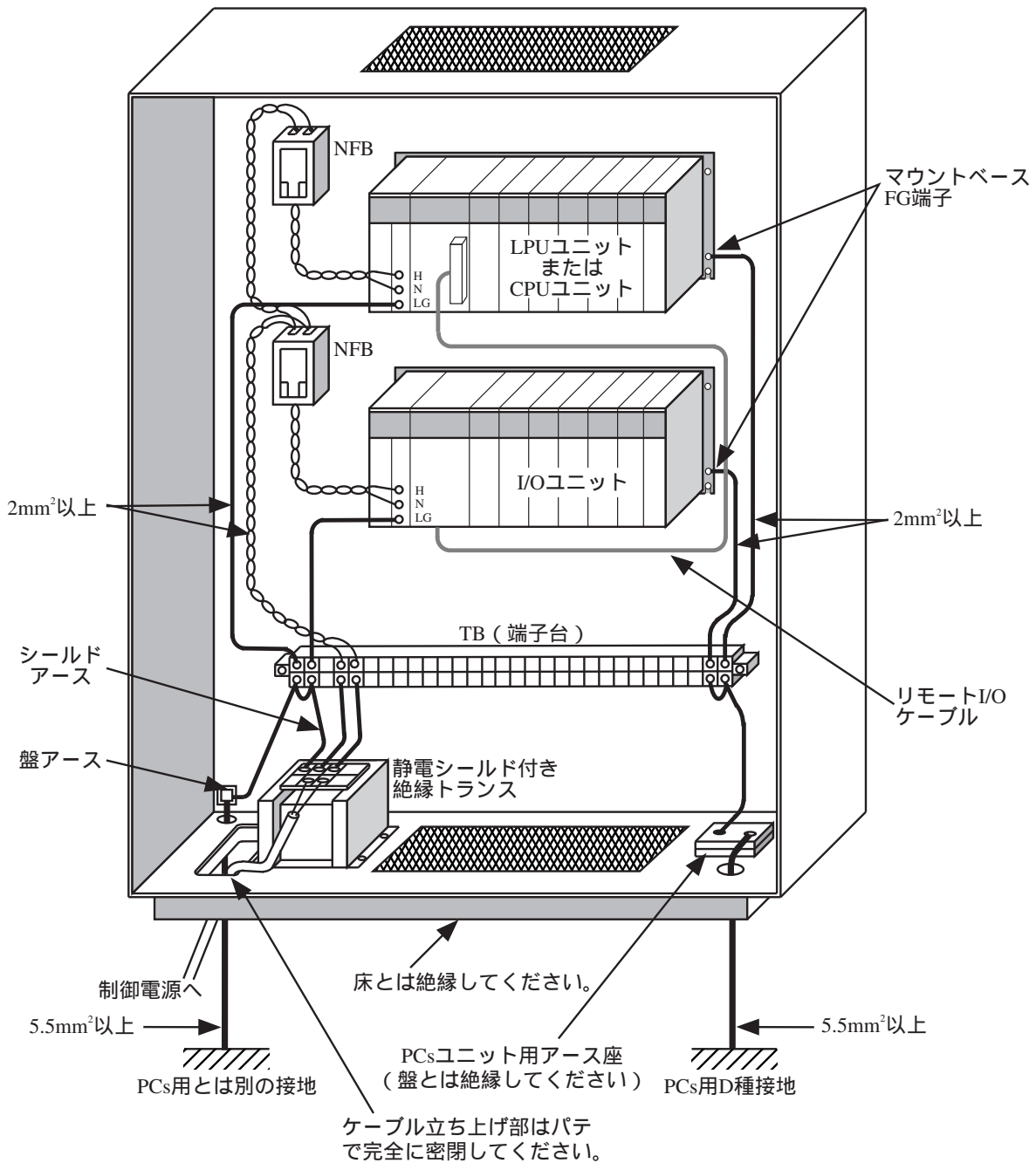


図3-2 集中設置

3.3.2 分散設置

分散設置とは、図3-3に示すように、LPUユニットまたはCPUユニットとI/Oユニットを別筐体に設置する方法です。CPUユニットまたはLPUユニットから離れた場所にI/Oユニットを構築したい場合などに利用します。

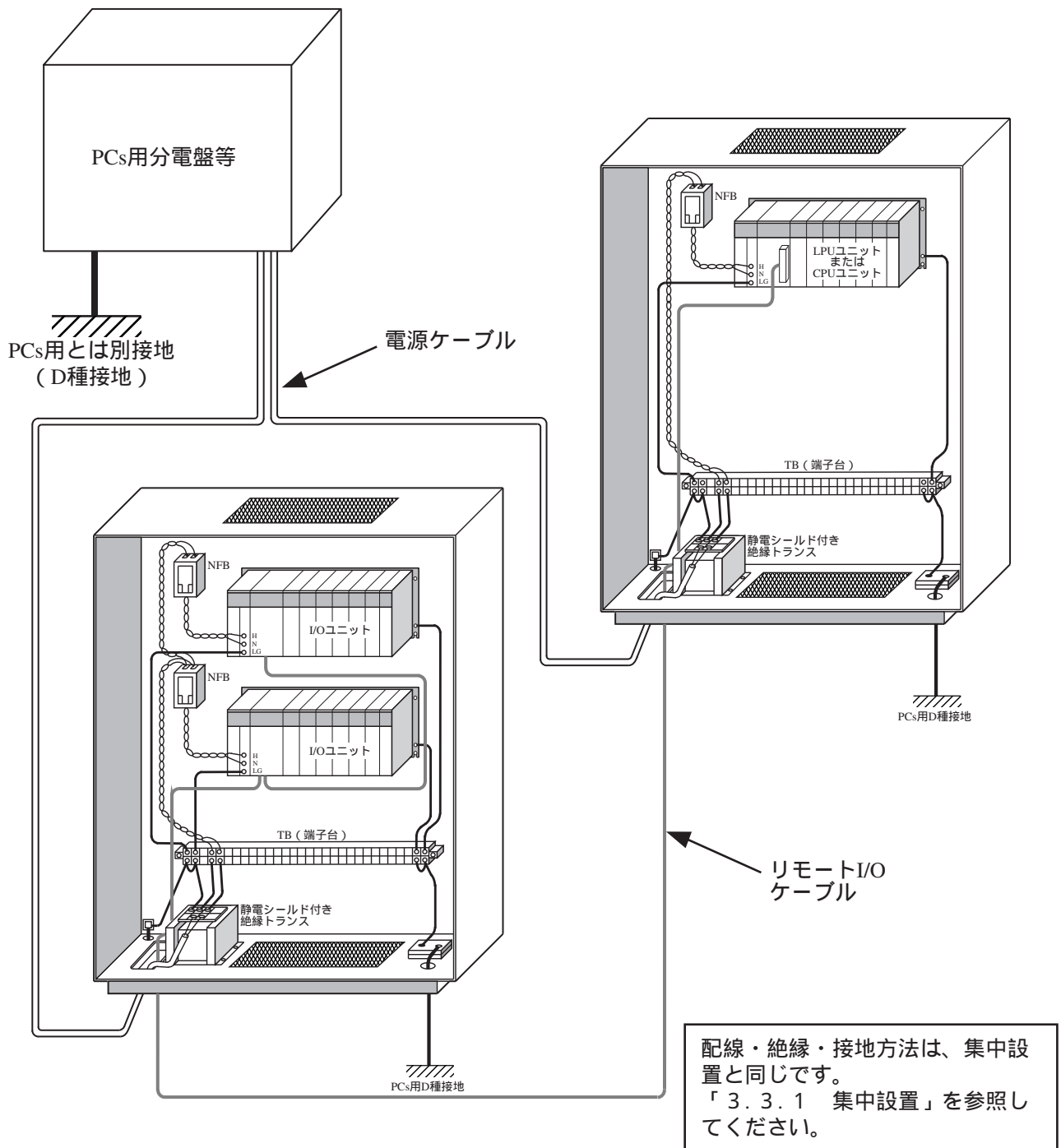


図3-3 分散設置

通 知

- 非常停止回路、インタロック回路などは、この製品の外部で構成してください。この製品の故障により機械の破損や事故の恐れがあります。
- I/Oモジュールの入出力電流は最大電流値以内で使用してください。過電流を流した場合、該当する部品が破損し、事故、火災、故障の原因になります。

通 知

このモジュールの近くでは、トランシーバ、携帯電話などを使用しないでください。近くでトランシーバ、携帯電話などを使用しますとノイズにより誤動作、システムダウンになる恐れがあります。

通 知

- 外部供給電源は必ず過電圧、過電流の保護機能があるものを使用してください。
- 発煙、異臭などがあった場合は、ただちに電源を切って原因を調査してください。
- オプションモジュールまたはPI/O用外部電源には短絡保護のために、ヒューズまたはサーキットプロテクタを設けてください。サーキットプロテクタは定格にあったものを使用してください。
- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 当機器の停止（電源断、リセット操作）は、周辺機器が停止あるいは影響のないことを確認してから行ってください。
- モジュールの故障などでメモリの内容が破壊されることがあります。重要なデータは必ずバックアップを取ってください。
- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOPなどの操作は十分安全を確認してから行ってください。誤操作により、機器の破損や事故の恐れがあります。
- 電源は順序に従って投入してください。順序を誤ると誤動作により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- この製品には、フォトカプラやLEDにガリウム砒素（GaAs）を使用した部品が使われています。ガリウム砒素は、法令により有害物に指定されていますので、取り扱い、特にこの製品を廃棄するときには十分注意してください。なお、この製品は、産業廃棄物として専門の処理業者に廃棄を依頼してください。
- 故障の原因になるため、電源の入／切は、1秒以上の十分な時間を空けて行ってください。
- コネクタやマウントベースの隙間に、絶対に指や異物などを入れないでください。怪我をする恐れがあります。

3.4 設置間隔

この製品を正しく動作させるため、筐体の上下にエアフィルタの付いた吸排気孔を設けてください。また、筐体と各ユニットは、以下に示す間隔を空けてください。この間隔は目安ですので、必ず試運転にてモジュール付近の温度が仕様範囲内であることを確認してください。

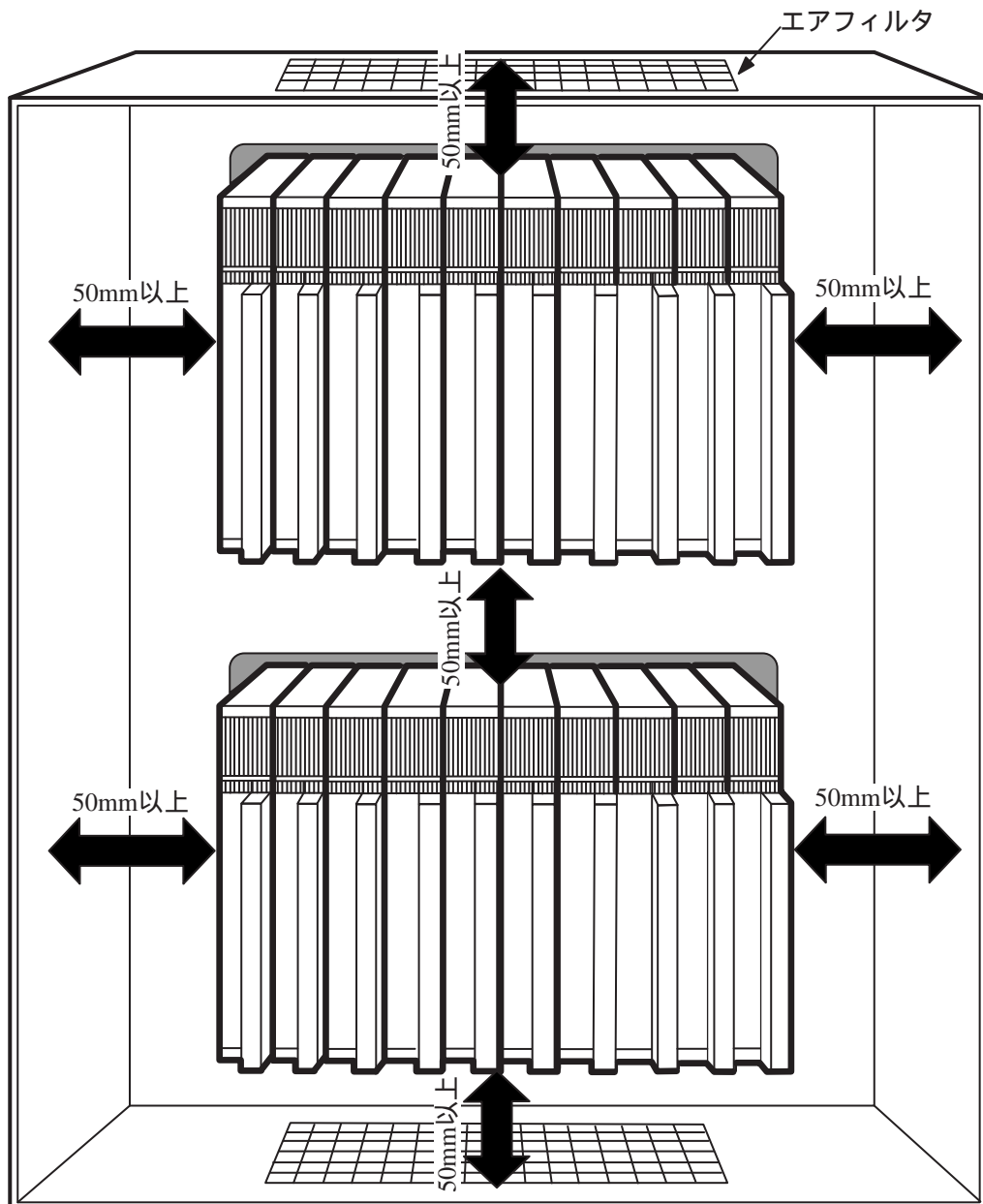
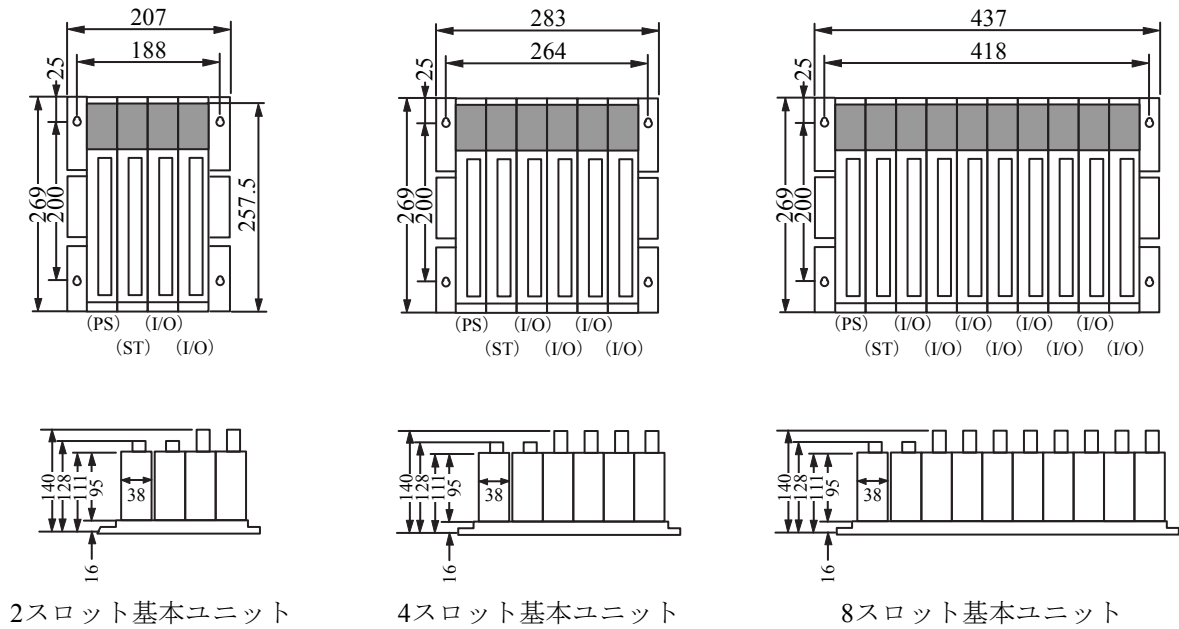


図3-4 設置間隔

3 設置とモジュールの実装

3.5 外形寸法

外形寸法は図3-5のとおりです。

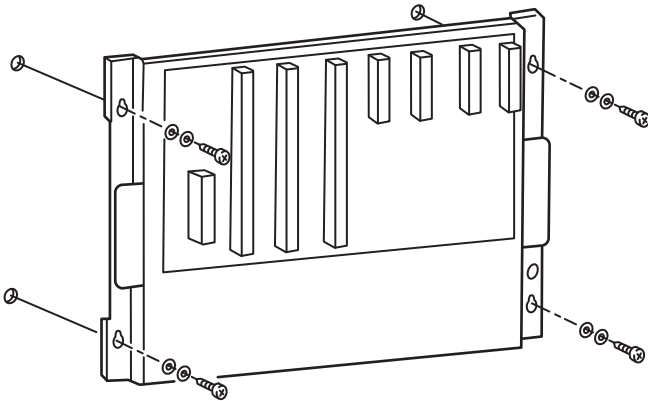


単位：mm

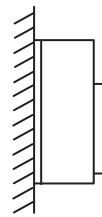
図3-5 外形寸法

3. 6 マウントベースの取り付けとモジュールの実装

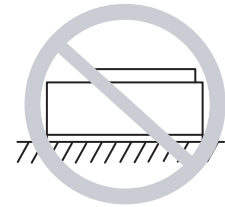
■ マウントベースの取り付け



CPUユニット、I/Oユニットを筐体の実装する場合、以下(a)に示すように垂直に実装してください。(b)に示すように水平に実装すると、モジュール内部の空気の流れが悪くなり、内部温度上昇により寿命を縮める原因になります。

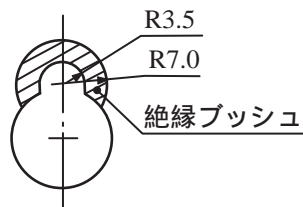


(a) 垂直実装

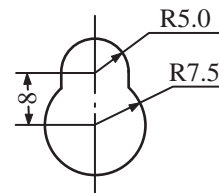


(b) 水平実装

■ マウントベース取り付け穴

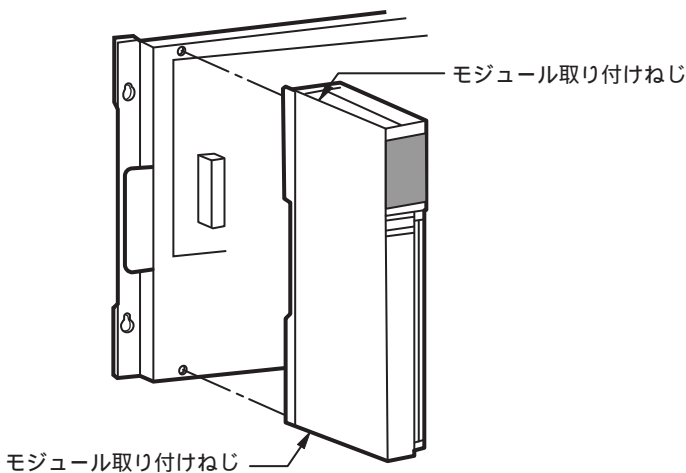


絶縁ブッシュ取り付け時

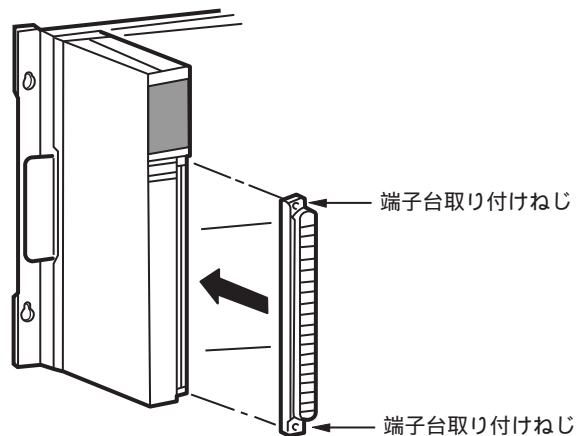


絶縁ブッシュ未取り付け時

■ モジュールの取り付け



■ 端子台の取り付け

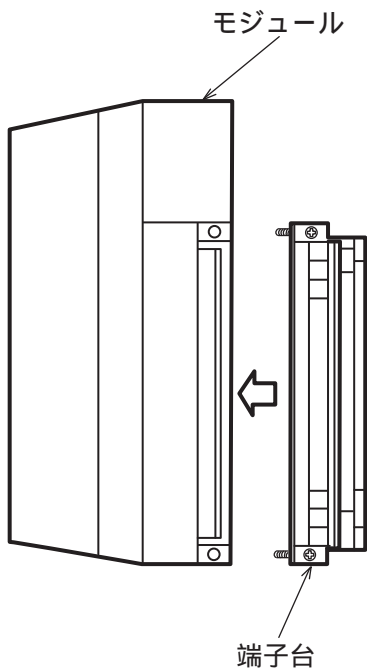


3 設置とモジュールの実装

3.7 端子台の取り付け

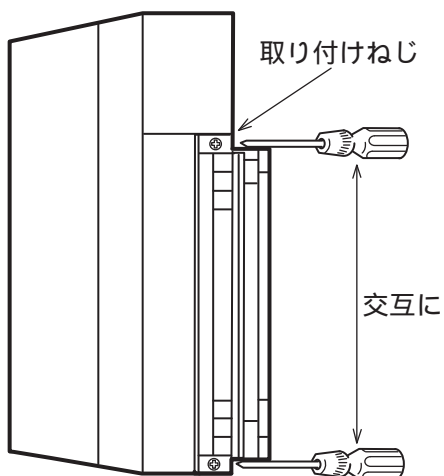
端子台（20点、40点）の取り付けは以下の手順に従って行ってください。正しい手順で行わないと端子台の接触不良などの原因になりますので注意してください。

（手順1）



端子台をモジュールに差し込みます。
このとき端子台の上下を持って「カチッ」と音がするまで（約1mm）押し込んでください。
ただし、20点の端子台は音がするまで押し込めませんので手で固定しながら（手順2）に従い端子台を取り付けてください。

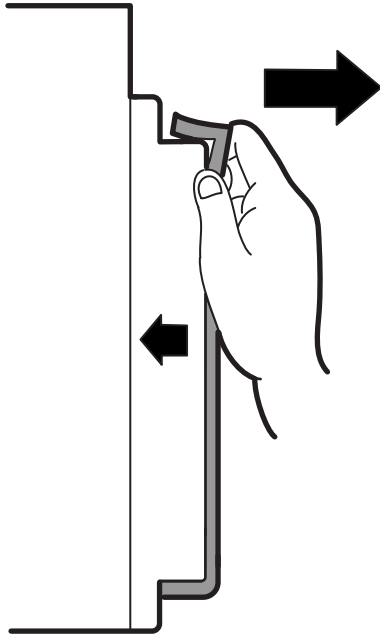
（手順2）



端子台取り付けねじを上下交互に少しずつ締め、端子台をモジュールに取り付けます。
取り付けねじは必ず上下交互に少しずつ均等に締め、端子台が完全に取り付けられたことを確認してください。

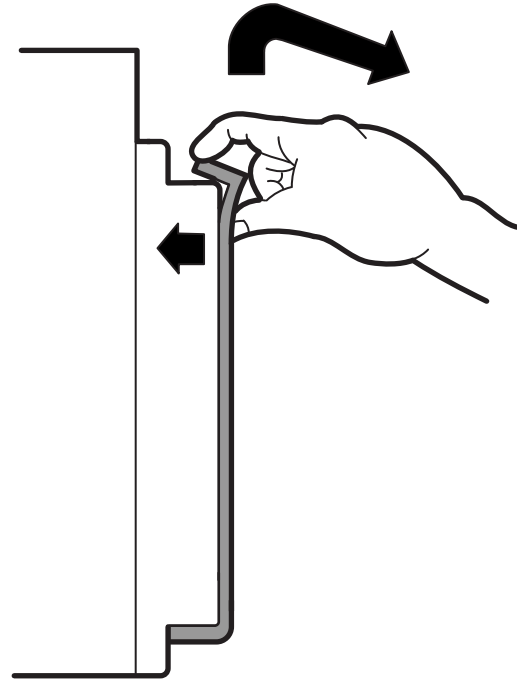
端子台カバーは下図のように取り外してください。

< 20点端子台の場合 >



カバー表面を手のひらで押さえながら、カバー上部の側面を引っ張ってください。

< 40点端子台の場合 >



カバー上部表面を親指で押さえながら、上図のようにカバー上部に人差し指を掛けて手前に引っ張ってください。

3 設置とモジュールの実装

3.8 実装設計

3.8.1 実装制限

I/Oモジュールを実装する際は、マウントベースに実装するモジュールの消費電流合計値が電源モジュールの仕様以内であることを確認してください。電源モジュールの出力電流値および各モジュールの消費電流値を以下に示します。

項目		仕様
型式		LWV461
出力電流	DC12V	3.5A
	DC5V	2.0A

型式	DC12V	DC5V
LWS410	10mA	150mA
LWI400	0	5mA + 2mA × n
LWI450, LWI460, LWI470	0	4mA + 2mA × n
LWI600	0	5mA + 2mA × n
LWI650	0	4mA + 2mA × n
LWO400	22mA × n	25mA
LWO450, LWO460	22mA × n	15mA
LWO600	16mA × n	25mA
LWO610	16mA × n	25mA
LWO650	16mA × n	15mA
LWO670	8mA + 20mA × n	8mA
LWA400~LWA404, LWA421~LWA423	150mA	40mA
LWA430, LWA435	350mA	50mA
LWA500, LWA501	250mA	45mA
LWA450, LWA460	260mA	40mA
LWA550, LWA551	300mA	40mA
LWA560	250mA	40mA
LWC400, LWC401, LWC402	40mA	8mA

n : モジュール1枚当たりの同時ON点数

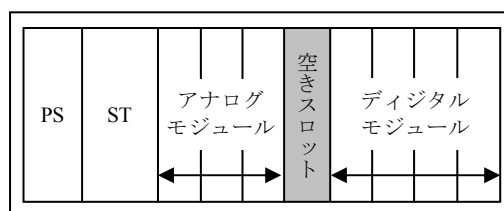
8スロットマウントベースに同一のモジュールのみを実装した場合の最大実装枚数を下表に示します。

型式	最大実装枚数
	LWV461
LWI400	8
LWI450, LWI460, LWI470	8
LWI600	8
LWI650	8
LWO400	4
LWO450, LWO460	8
LWO600, LWO610	8
LWO650	8
LWO670	8
LWA400~LWA404, LWA421~LWA423	8
LWA430, LWA435	8
LWA500, LWA501	8
LWA450, LWA460	8
LWA550, LWA551	8
LWA560	8
LWC400, LWC401, LWC402	8

(注) 上表以外のモジュールと組み合わせて実装する場合には、組み合わせるモジュールの消費電流の総和を計算し、電源の定格を超えないようにしてください。

3. 8. 2 モジュールの実装

デジタルモジュールの配線からのノイズ影響を避けるため、デジタルモジュール (LWI***, LWO***) とアナログモジュール (LWAxxx, PANxxx, PAFxxx) の間を、1スロット空けてください。



アナログモジュールとデジタルモジュールの間を1スロット空けてください。

このページは白紙です。

4 配 線

4 配 線

4. 1 圧着端子

各配線は、圧着端子を用いて端子台に接続してください。

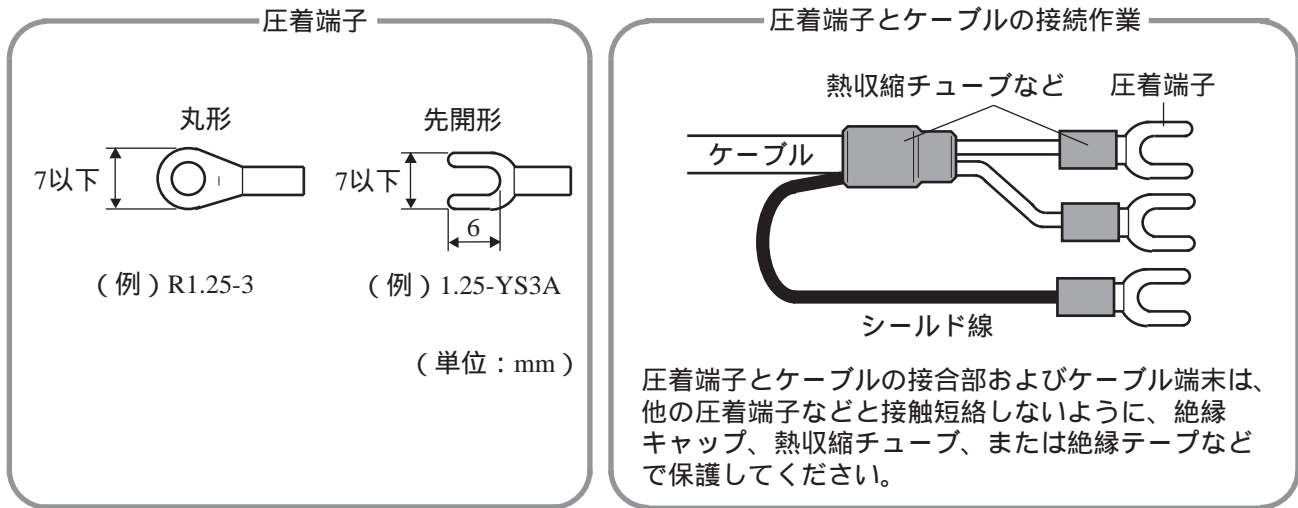


図 4-1 圧着端子とケーブルの接続作業

4. 2 電源配線

I/Oユニットの入力電源は、静電シールド付き絶縁トランスを用いて制御電源から絶縁してください。以下に絶縁トランスを分電盤とI/Oユニットが実装された盤（PCs盤）に設置したときの配線図を示します。

■ 絶縁トランスを分電盤に設置したとき

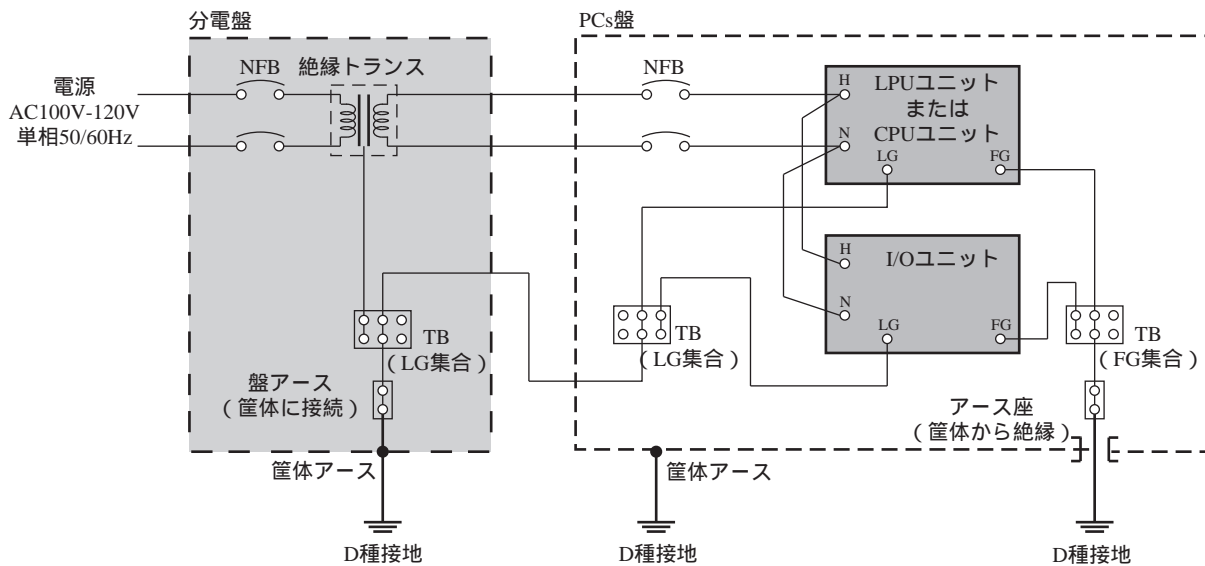


図 4-2 電源配線（絶縁トランスを分電盤に設置）

■ 絶縁トランスをPCs盤に設置したとき

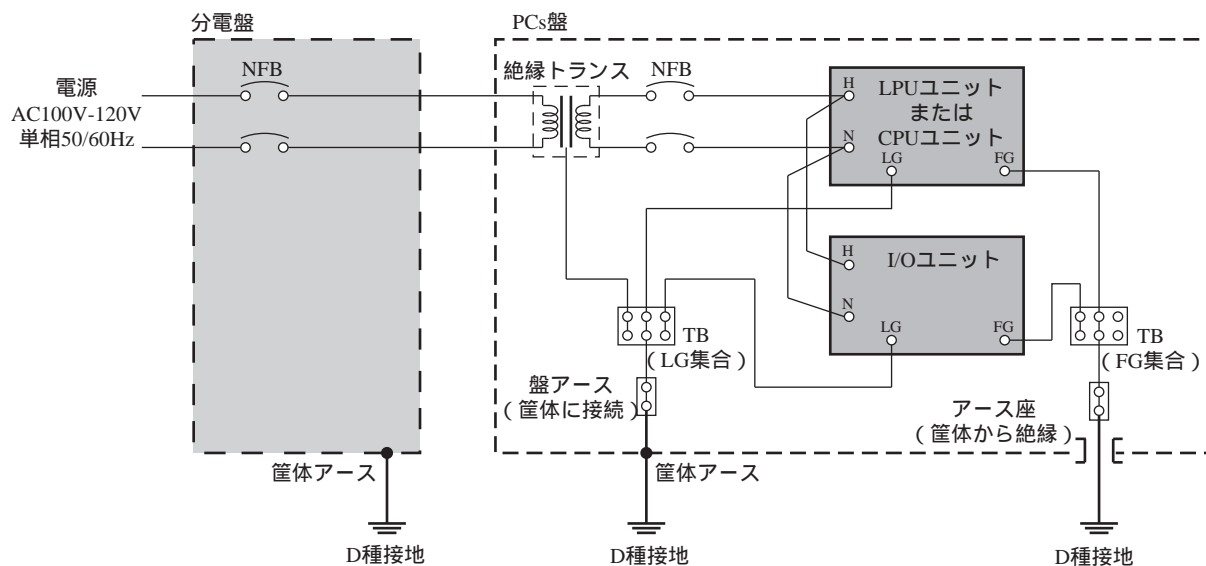


図 4 - 3 電源配線（絶縁トランスをPCs盤に設置）

- (注1) アース座は筐体から絶縁してください。
 (注2) マウントベースは筐体から絶縁してください。
 (注3) ケーブルの太さ

電源ケーブル：2mm²以上

アース線：筐体内2mm²以上

筐体外5.5mm²以上

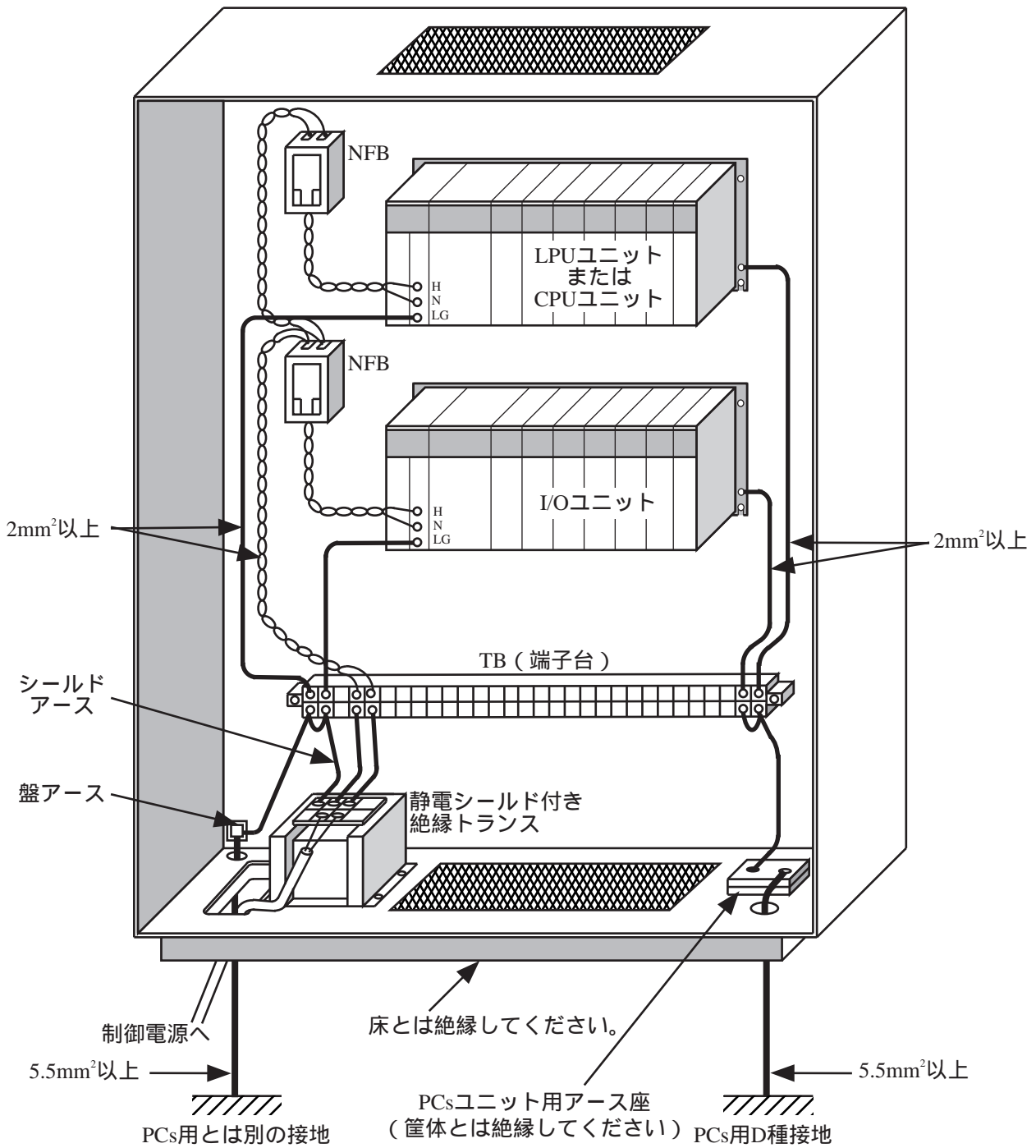


図 4 - 4 筐体内配線例

4.3 アース配線

- LG (ライングラウンド) とFG (フレームグラウンド) は分けて接地してください。LGは電源ノイズ、FGはネットワークの回線ノイズのアース端子です。お互いの干渉を防止するため、LGとFGは分離してください。
- FGは最も短くなるようマウントベースのFG端子に接続してください。
- マウントベースの接地用FG端子は、筐体から絶縁し、D種接地 (接地抵抗100Ω以下) してください。
 - 筐体内にLPUユニットまたはCPUユニットとI/Oユニットを実装したときの配線例
 同じ筐体内にLPUユニットまたはCPUユニットとI/Oユニットが実装される場合、LPUユニットまたはCPUユニットとリモートI/OステーションモジュールのFG端子はそれぞれのマウントベースのFG端子に接続し、同じ点に接地してください。接地電位が同じになるため、アースが強化されて耐ノイズ性が向上します。

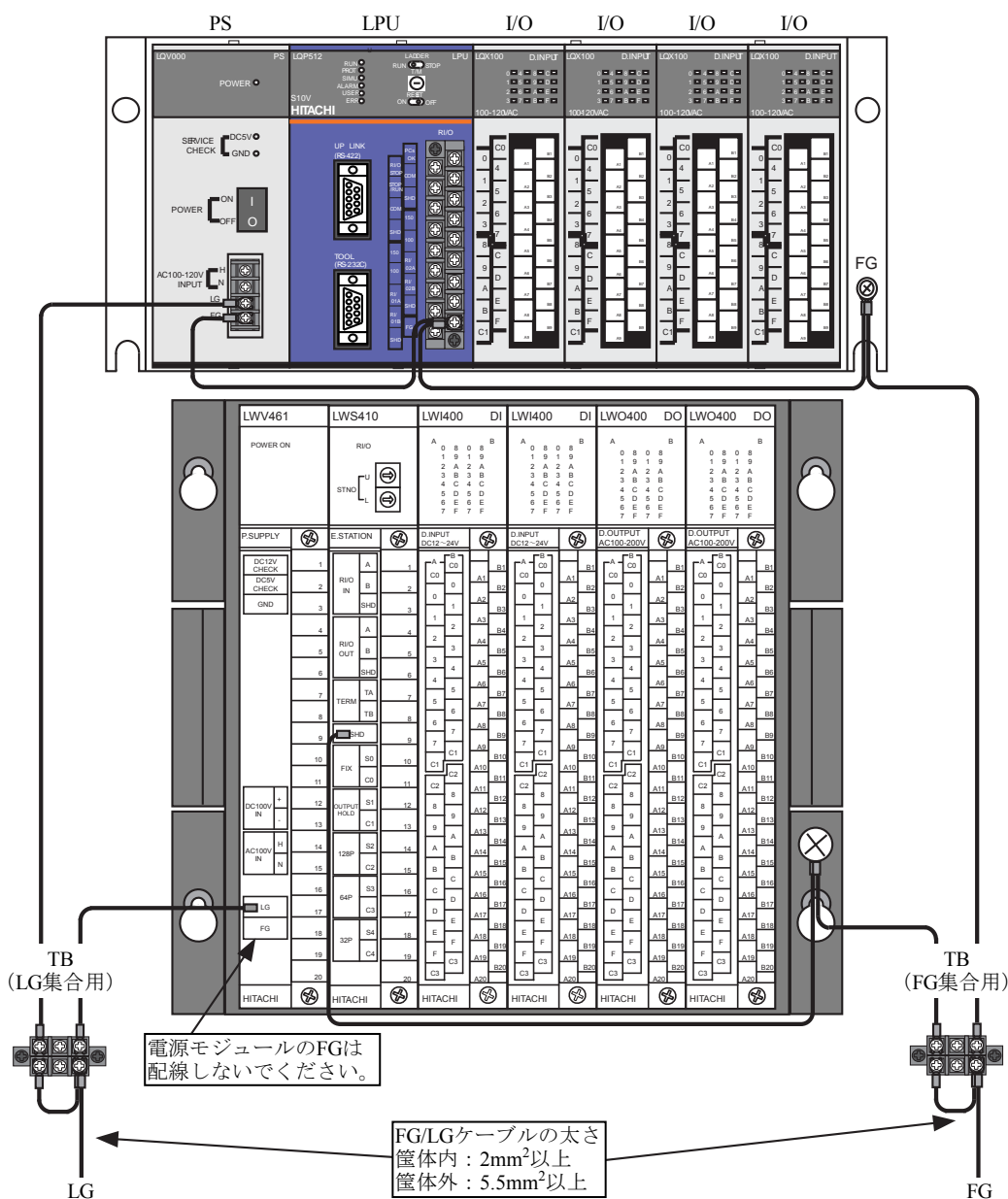


図4-5 集中設置のアース配線例

4 配 線

■ I/Oユニットを分離設置したときの配線例

分散設置により別筐体間でリモートI/Oケーブルが接続される場合など、LPUユニットまたはCPUユニットと同じ点に接地できない場合、リモートI/OステーションモジュールのFG端子は接続しないでください。接地電位が異なるため耐ノイズ性が低下します。FGの接地は、LPUユニットまたはCPUユニットの片側のみにしてください。

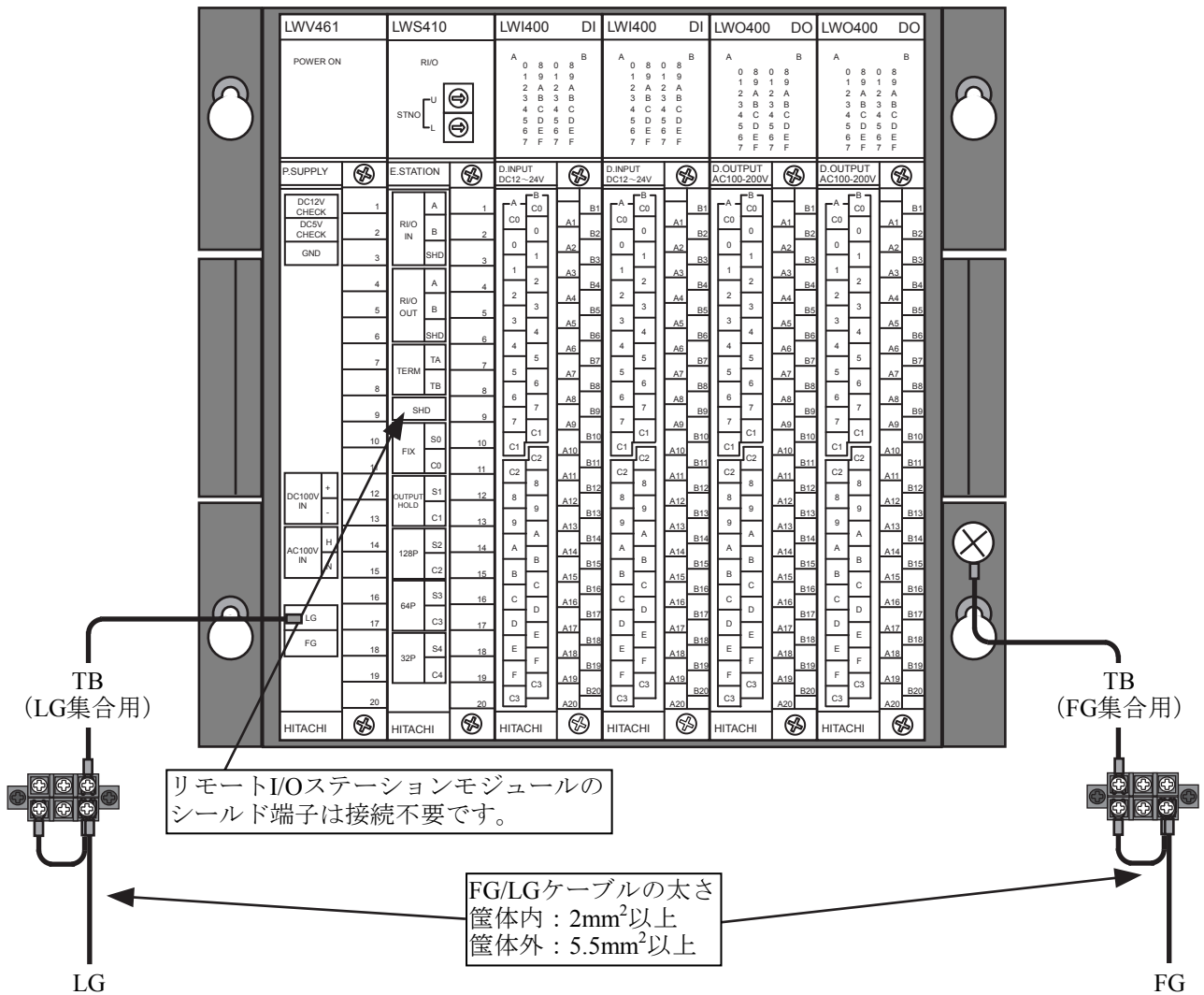


図4-6 分散設置のアース配線例

4. 4 リモートI/Oケーブルの配線

リモートI/Oケーブルの配線仕様は、接続するLPUまたはCPUのマニュアルを参照してください。

4. 5 I/Oモジュールへの配線

- 入出力ケーブルは、強電ケーブルから必ず10cm以上離してください。
- 入出力ケーブルの配線距離が長く、やむを得ず途中で強電ケーブルと並行する場合は、静電シールド付き多芯ケーブルを使用してください。この場合、ケーブルのシールドは必ず接地してください。
- ダクトや電線管で配線を行った場合は、ダクトおよび配線管を必ず接地してください。
- ケーブルを端子台に配線する際は、必ず圧着端子を用いてください。

アナログ入力/出力モジュールは、低レベルのアナログ信号を扱うため、上記の注意事項に加え、特に下記の項目に注意してください。

- 交流のデジタル信号と別々の束線とし、かつ分離してください。
- ユニットへの実装は、交流のデジタル信号との分離のしやすさを考慮し、可能な限りステーションモジュール側または最終スロット側にまとめて行ってください。
- ケーブルは、必ずシールド付きツイストペアケーブルを使用してください。
- ケーブルに混入するノイズが大きい場合、ケーブルのシールドを筐体の入り口で接地してください。配線長はできるだけ短くしてください。

4. 5. 1 パルスカウンタモジュール

パルスカウンタモジュールは、入力するパルス信号の立ち上がりや立ち下がりを検出してカウント動作を行いますので、製品仕様上ノイズの影響を受けやすくなっています。このモジュールの配線は、以下の注意に従って行い、入力信号にノイズが印加されない状態で使用してください。

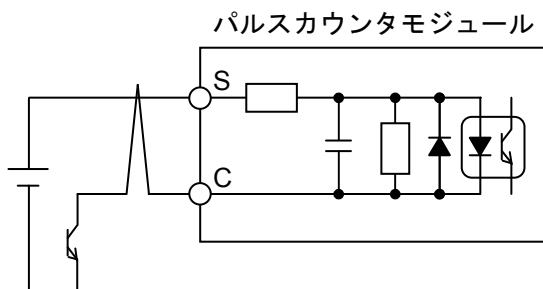
通 知

- 必ずシールドしたツイストペアケーブルを使用し、D種接地を行ってください。
- シールド付きツイストペアケーブルは、動力線や入出力線などのノイズを発生するケーブルと並行させずに30cm以上離し、できるだけ最短距離で配線してください。
- 上記を守った配線で誤カウントが発生する場合は、シールド付きツイストペアケーブルを専用のダクトや電線管に通してください。その際、ダクトや電線管は、接地してください。
- 使用していない入力端子は、SとC間を短絡し、接地してください。
- 負荷の接続方法は、電圧トランジスタ方式または無電圧トランジスタ方式のどちらかにしてください。

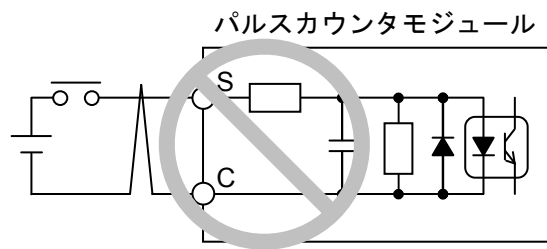
負荷側で接地する場合は電圧トランジスタ方式を、パルスカウンタモジュール側で接地する場合は無電圧トランジスタ方式を選択してください。

- パルス入力端子には、接点を接続しないでください。接点を接続すると、オン⇄オフ時に発生するバウンスにより、誤カウントが発生します。

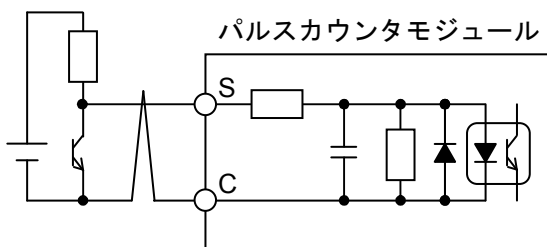
■電圧トランジスタ方式



■接点方式（使用不可）



■無電圧トランジスタ方式



5 取り扱い

5 取り扱い

5.1 デジタル入力、デジタル出力モジュールの取り扱い

5.1.1 デジタル入力モジュール

LED表示付きスイッチなどの直流入力時で、漏れ電流による誤入力となる場合は、入力端子とコモンとの間の電圧がOFF電圧以下になるような抵抗を下図のように接続してください。

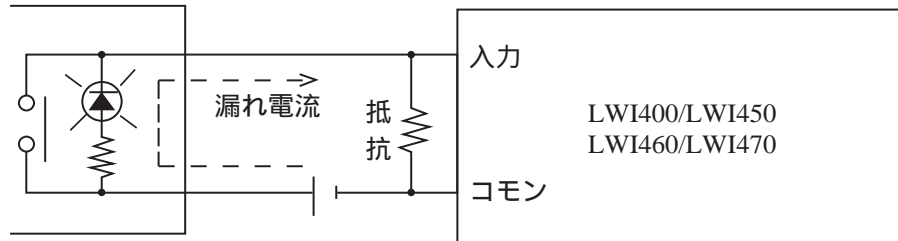


図5-1 LWI400/LWI450/LWI460/LWI470の抵抗接続

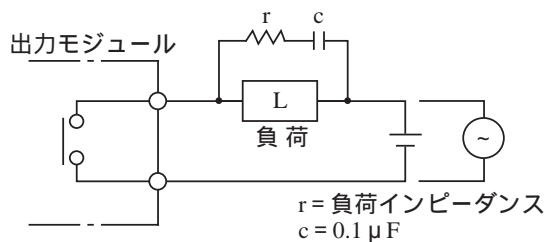
5.1.2 LWO400/LWO450/LWO460接点出力モジュール

(1) サージ吸収回路

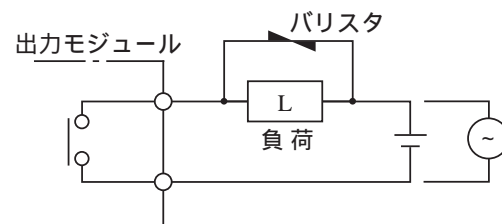
接点出力モジュールによりL負荷を駆動する場合、ON→OFFのとき、フライバック電圧が発生しノイズ源になる場合があります。したがって、L負荷を使用した場合は下図のようにサージ吸収回路を取り付けることを推奨します。

(注) DC電源にてL負荷を駆動する場合には、必ずサージ吸収回路を取り付けて使用してください。

(a) AC, DCに適用



(b) AC, DCに適用



(c) DC専用

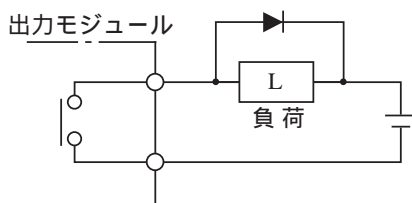


図5-2 サージ吸収回路

(2) リレーの接点寿命

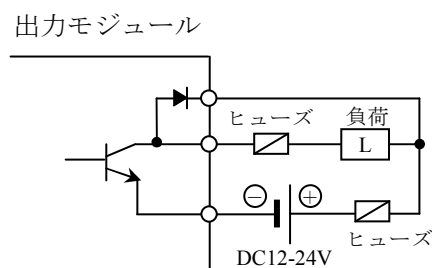
接点出力モジュールに使用しているリレーには寿命があります。定格電圧、定格電流でご使用いただいた場合には、寿命は10万回（開閉頻度1,800回/時）程度となりますのでそれ以上の開閉頻度、電圧、電流で動作させる場合は、寿命が短くなります。また、使用環境、出力電圧、電流の大きさや負荷の種類、突入電流、サージ等により、リレーの寿命が短くなりますので注意してください。実際に使用する負荷での評価を行いご使用いただくか、十分な余裕をもってモジュールの定期交換をお願いします。開閉頻度の多い負荷を駆動する場合や、長期の寿命が要求される場合はトランジスタ出力モジュールやトライアック出力モジュールを使用することを推奨します。

5. 1. 3 トランジスタ出力、トライアック出力モジュール

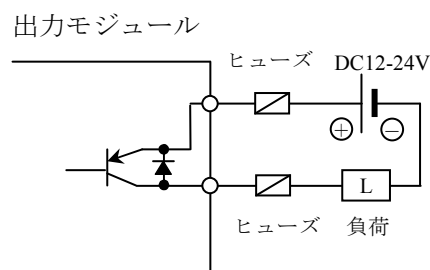
トランジスタ出力モジュールおよびトライアック出力モジュールは、負荷短絡やケーブルの誤配線・混触等により、出力回路に大電流が流れ、出力素子が破損または焼損する可能性があります。

負荷を接続する場合は、下図のように負荷と出力端子の間にヒューズを取り付けてください。取り付けるヒューズは、各モジュールの最大出力電流仕様に対して定格電流が2倍以下のものとしてください。なお、ヒューズを取り付けても負荷短絡状態によっては出力素子が破損する可能性があります。定期点検等により導電部の露出、ケーブルの破損等確認し、負荷短絡が発生しないように予防保全を行ってください。

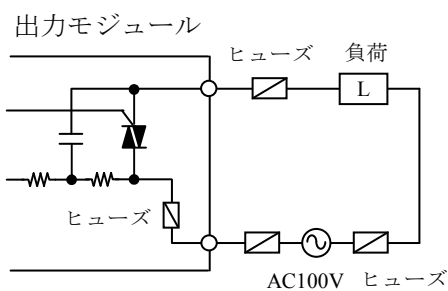
(a) LWO600、LWO650に適用



(b) LWO610に適用



(c) LWO670に適用



5 取り扱い

5.1.4 動作表示LEDの確認方法

デジタル入力モジュールおよびデジタル出力モジュールの動作表示LEDを見る際は、LEDパネル正面から確認してください。

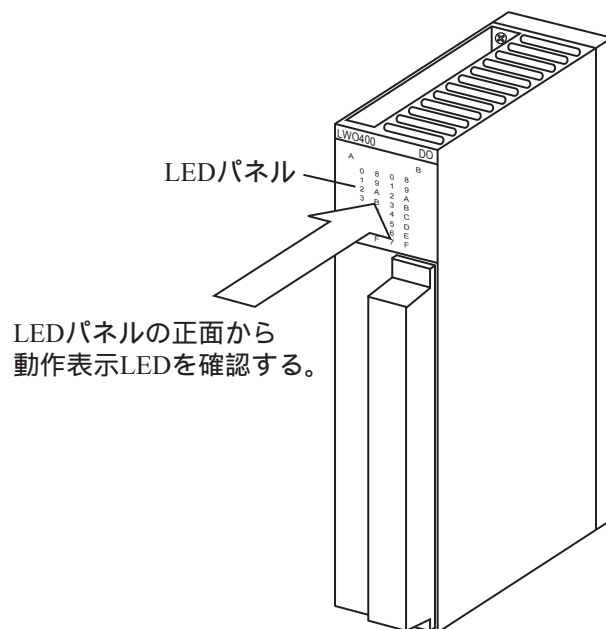
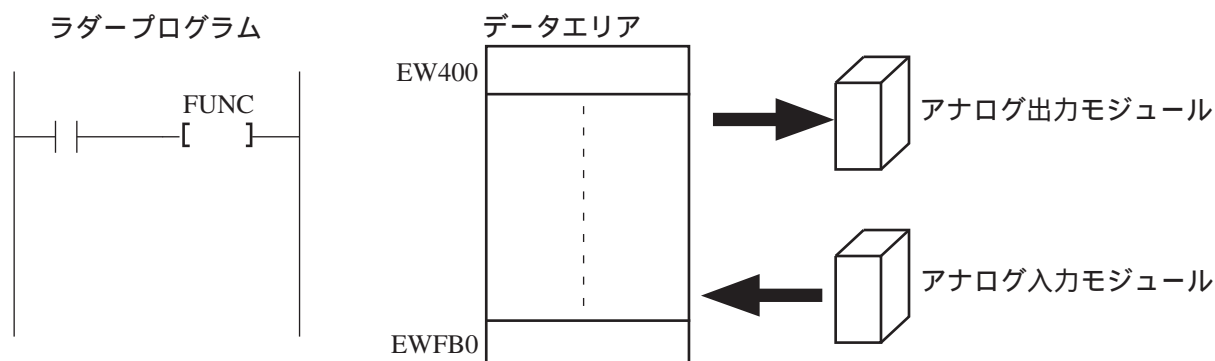


図5-3 動作表示LEDの確認方法

5.2 アナログ入力、アナログ出力モジュールの取り扱い

5.2.1 データのやりとり

アナログモジュールへのデータの読み書きは、データエリアEW400～EWFB0を介して行います。



5.2.2 データエリアの登録

データエリアは、ソフトウェアを用いて登録します。登録方法は「5.4 アナログサポートプログラムの設定方法」を参照してください。データエリア設定に必要なラダー図システムは表5-1を参照してください。また、登録No.とデータエリアの対応を表5-2に示します。なお、S10Vラダー図システムのレビジョンにより登録するモジュール型式が異なります。表5-3により登録するモジュールの型式を確認してください。

表5-1 データエリア設定に使用するツールソフト

接続するLPUモジュールまたはCPUモジュール	ツールソフト	備考
S10V LPUおよびR70 LPU (注2)	S10V ラダー図システム (注1)	
S10mini CPUおよびS10/2 α CPU	ラダー図システム	
	4チャンネルアナログパルスカウンタ	S10/2 α CPUの場合使用

(注1) AIモジュールにLWA435を使用時は、S10Vラダー図システムVer.01 Rev.21以降を使用してください。Ver.01 Rev.20以前ではサポート外のためデータエリアの設定ができません。

(注2) AIモジュールにLWA435を使用時は、LPU (モジュールRev.R以降のLQP510またはモジュールRev.N以降のLQP710) とE.STATION (LWS410/LWS010) を組み合わせて使用することができます。

表5-2 登録No.とデータエリアの関係

登録No.	データエリア	登録No.	データエリア
01	EW400～EW430	13	EWA00～EWA30
02	EW480～EW4B0	14	EWA80～EWAB0
03	EW500～EW530	15	EWB00～EWB30
04	EW580～EW5B0	16	EWB80～EWBB0
05	EW600～EW630	17	EW C00～EW C30
06	EW680～EW6B0	18	EW C80～EW CB0
07	EW700～EW730	19	EWD00～EWD30
08	EW780～EW7B0	20	EWD80～EWDB0
09	EW800～EW830	21	EWE00～EWE30
10	EW880～EW8B0	22	EWE80～EWEB0
11	EW900～EW930	23	EFW00～EFW30
12	EW980～EW9B0	24	EFW80～EFWB0

5 取り扱い

表 5 - 3 登録モジュール

・ S10Vラダー図システムVer.01 Rev.20以前およびラダー図システム (S10/2 α 、S10mini用) 時

使用モジュール型式	登録モジュール型式
LWA400	PAF300
LWA401	PAF309
LWA402	PAF320
LWA403	PAF329
LWA404	PAF309
LWA421	PAF301
LWA422	PAF301
LWA423	PAF301
LWA430	PAF300
LWA450	PAN300B
LWA460	PAN301B
LWC400	PTF320
LWC401	PTF300
LWC402	PTF300

・ S10Vラダー図システムVer.01 Rev.21以降時

使用モジュール型式	登録モジュール型式
LWA400	LWA400
LWA401	LWA401
LWA402	LWA402
LWA403	LWA403
LWA404	LWA404
LWA421	LWA421
LWA422	LWA422
LWA423	LWA421
LWA430	LWA430
LWA435	LWA435 (*)
LWA450	LWA450
LWA460	LWA460
LWC400	LWC400
LWC401	LWC401
LWC402	LWC402

(*) LWA435は、LPU (モジュールRev.R以降のLQP510またはモジュールRev.N以降のLQP710) と E.STATION (LWS410/LWS010) を組み合わせて使用することができます。

5. 2. 3 データエリアのフォーマット

(1) アナログ入力モジュール

(a) リモートI/O転送時 (LWA400~404/LWA421~LWA423/LWA430/LWA450/LWA460/LWC400~402に適用)

データエリア：登録したデータエリア (EWエリア)

	2^{15}	2^{11}	2^{10}	2^0
1ワード目	S	~	S	チャンネル0 入力データ
2ワード目	S	~	S	チャンネル1 入力データ
3ワード目	S	~	S	チャンネル2 入力データ
4ワード目	S	~	S	チャンネル3 入力データ

↑ ↑
 符号 データ：-2,048~2,047

・ データがオーバーフローしたとき、データは次のようになります。

プラス側オーバーフロー：2,047

マイナス側オーバーフロー：-2,048

・ 入力データが無効の場合：H8000

(b) リモートI/O転送時 (LWA435に適用)

データエリア : 登録したデータエリア (EWエリア)

	2^{15}	2^{13}	2^{12}	2^0	
1ワード目	S	~	S	チャンネル0	入力データ
2ワード目	S	~	S	チャンネル1	入力データ
3ワード目	S	~	S	チャンネル2	入力データ
4ワード目	S	~	S	チャンネル3	入力データ
	↑			↑	
	符号			データ : -8,191~8,191	

- データがオーバーフローしたとき、データは次のようになります。
 プラス側オーバーフロー : 8,191
 マイナス側オーバーフロー : -8,191
- 入力データが無効の場合 : H8000

(c) J.NET転送時 (LWA400~404/LWA421~LWA423/LWA430/LWA450/LWA460/LWC400~402に適用)

データエリア : J.NETで設定したエリアに転送

	2^{15}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^0	
1ワード目	0	~	0	S	チャンネル0	入力データ
2ワード目	0	~	0	S	チャンネル1	入力データ
3ワード目	0	~	0	S	チャンネル2	入力データ
4ワード目	0	~	0	S	チャンネル3	入力データ
	↑			↑		
	符号			データ : -2,048~2,047		

- (*) LWA435はJ.NETシステムを使用した組み合わせはサポート外のため動作しません。

5 取り扱い

(2) アナログ出力モジュール

(a) リモートI/O転送時

● 電圧出力モジュールの場合

データエリア：登録したデータエリア（EWエリア）

	2^{15}	2^{11}	2^{10}	2^0
1ワード目	無効	S	チャンネル0	出力データ
2ワード目	無効	S	チャンネル1	出力データ
3ワード目	無効	S	チャンネル2	出力データ
4ワード目	無効	S	チャンネル3	出力データ

↑ ↑
符号 データ：-2,048~2,047

● 電流出力モジュールの場合

データエリア：登録したデータエリア（EWエリア）

	2^{15}	2^{11}	2^0
1ワード目	無効	チャンネル0	出力データ
2ワード目	無効	チャンネル1	出力データ
3ワード目	無効	チャンネル2	出力データ
4ワード目	無効	チャンネル3	出力データ

↑
データ：0~4,095

(b) J.NET転送時

● 電圧出力モジュールの場合

データエリア：J.NETで設定したエリアに転送

	2^{15}	2^{11}	2^{10}	2^0
1ワード目	無効	S	チャンネル0	出力データ
2ワード目	無効	S	チャンネル1	出力データ
3ワード目	無効	S	チャンネル2	出力データ
4ワード目	無効	S	チャンネル3	出力データ

↑ ↑
符号 データ：-2,048~2,047

● 電流出力モジュールの場合

データエリア：J.NETで設定したエリアに転送

	2^{15}	2^{11}	2^0
1ワード目	無効	チャンネル0	出力データ
2ワード目	無効	チャンネル1	出力データ
3ワード目	無効	チャンネル2	出力データ
4ワード目	無効	チャンネル3	出力データ

↑
データ：0~4,095

5. 2. 4 8チャンネルアナログ入力、アナログ出力モジュールのデータエリア

アナログデータをXWエリアおよびYWエリアで入力／出力します。

使用できるチャンネル数は、I/OステーションおよびCPUのI/O点数設定により、下表のとおりとなります。

チャンネルNo.	入力（出力）アドレス	I/O点数設定			
		128点	64点	32点	16点
0	XW (YW) $\triangle\blacktriangle 0+0$	○	○	○	○
1	XW (YW) $\triangle\blacktriangle 0+10$	○	○	○	—
2	XW (YW) $\triangle\blacktriangle 0+20$	○	○	—	—
3	XW (YW) $\triangle\blacktriangle 0+30$	○	○	—	—
4	XW (YW) $\triangle\blacktriangle 0+40$	○	—	—	—
5	XW (YW) $\triangle\blacktriangle 0+50$	○	—	—	—
6	XW (YW) $\triangle\blacktriangle 0+60$	○	—	—	—
7	XW (YW) $\triangle\blacktriangle 0+70$	○	—	—	—

○：使用可 —：使用不可

$\triangle\blacktriangle$ ： 16点設定時・・・00～7F
 32点設定時・・・00～7E
 64点設定時・・・00～7C
 128点設定時・・・00～78

5. 2. 5 8チャンネルアナログ入力、アナログ出力モジュールのデータフォーマット

(1) 8チャンネルアナログ入力モジュール

(a) リモートI/O転送時

データエリア：XWエリア

	2^{15}	2^{14}		2^4	2^3		2^0
1ワード目	S	チャンネル0	入力データ	0	～	0	
2ワード目	S	チャンネル1	入力データ	0	～	0	
3ワード目	S	チャンネル2	入力データ	0	～	0	
4ワード目	S	チャンネル3	入力データ	0	～	0	
5ワード目	S	チャンネル4	入力データ	0	～	0	
6ワード目	S	チャンネル5	入力データ	0	～	0	
7ワード目	S	チャンネル6	入力データ	0	～	0	
8ワード目	S	チャンネル7	入力データ	0	～	0	

↑ ↑
 符号 データ：-2,048～2,047

- データがオーバーフローしたとき、データは次のようになります。

プラス側オーバーフロー：2,047

マイナス側オーバーフロー：-2,048

- I/O電源ON直後、入力データはH0000となります。

5 取り扱い

(b) J.NET転送時

データエリア：J.NETで設定したエリアに転送

	2^{15}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^0
1ワード目	0	~	0	S	チャンネル0 入力データ
2ワード目	0	~	0	S	チャンネル1 入力データ
3ワード目	0	~	0	S	チャンネル2 入力データ
4ワード目	0	~	0	S	チャンネル3 入力データ
5ワード目	0	~	0	S	チャンネル4 入力データ
6ワード目	0	~	0	S	チャンネル5 入力データ
7ワード目	0	~	0	S	チャンネル6 入力データ
8ワード目	0	~	0	S	チャンネル7 入力データ

↑ ↑
符号 データ：-2,048~2,047

(2) 8チャンネルアナログ出力モジュール

(a) リモートI/O転送時

● 電圧出力モジュールの場合

データエリア：YWエリア

	2^{15}	2^{14}	2^4	2^3	2^0
1ワード目	S	チャンネル0	出力データ		無効
2ワード目	S	チャンネル1	出力データ		無効
3ワード目	S	チャンネル2	出力データ		無効
4ワード目	S	チャンネル3	出力データ		無効
5ワード目	S	チャンネル4	出力データ		無効
6ワード目	S	チャンネル5	出力データ		無効
7ワード目	S	チャンネル6	出力データ		無効
8ワード目	S	チャンネル7	出力データ		無効

↑ ↑
符号 データ：-2,048~2,047

● 電流出力モジュールの場合

データエリア：YWエリア

	2^{15}	2^{14}	2^4	2^3	2^0
1ワード目	X	チャンネル0	出力データ		無効
2ワード目	X	チャンネル1	出力データ		無効
3ワード目	X	チャンネル2	出力データ		無効
4ワード目	X	チャンネル3	出力データ		無効
5ワード目	X	チャンネル4	出力データ		無効
6ワード目	X	チャンネル5	出力データ		無効
7ワード目	X	チャンネル6	出力データ		無効
8ワード目	X	チャンネル7	出力データ		無効

↑ ↑
無効 データ：0~2,047

(b) J.NET転送時

● 電圧出力モジュールの場合

データエリア：J.NETで設定したエリアに転送

	2^{15}	2^{12}	2^{11}	2^{10}		2^0
1ワード目	無効	S	チャンネル0 出力データ			
2ワード目	無効	S	チャンネル1 出力データ			
3ワード目	無効	S	チャンネル2 出力データ			
4ワード目	無効	S	チャンネル3 出力データ			
5ワード目	無効	S	チャンネル4 出力データ			
6ワード目	無効	S	チャンネル5 出力データ			
7ワード目	無効	S	チャンネル6 出力データ			
8ワード目	無効	S	チャンネル7 出力データ			

↑
符号

↑
データ：-2,048～2,047

● 電流出力モジュールの場合

データエリア：J.NETで設定したエリアに転送

	2^{15}	2^{11}	2^{10}			2^0
1ワード目	無効	チャンネル0 出力データ				
2ワード目	無効	チャンネル1 出力データ				
3ワード目	無効	チャンネル2 出力データ				
4ワード目	無効	チャンネル3 出力データ				
5ワード目	無効	チャンネル4 出力データ				
6ワード目	無効	チャンネル5 出力データ				
7ワード目	無効	チャンネル6 出力データ				
8ワード目	無効	チャンネル7 出力データ				

↑
データ：0～2,047

5 取り扱い

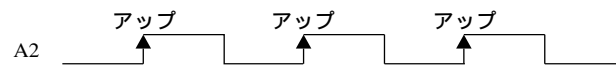
5.3 パルスカウンタモジュールの取り扱い

5.3.1 機能

(1) 入力

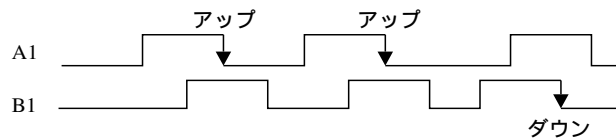
(a) 1相パルス入力

A2からの入力信号により、下図のタイミングでアップカウントを行います。



(b) 2相パルス入力

A1およびB1からの入力信号により、下図のタイミングでアップまたはダウンカウントを行います。



- このモジュールはリングカウンタとして機能します。
 - LWC400の場合
 - +16,383から1回アップカウントを行うと、カウント値は0になります。
 - また、0から1回ダウンカウントを行うと、カウント値は+16,383になります。
 - LWC401およびLWC402の場合
 - +8,191から1回アップカウントを行うと、カウント値は-8,192になります。
 - また、-8,192から1回ダウンカウントを行うと、カウント値は+8,191になります。
- 1相パルスと2相パルスを同時に印加する場合、動作異常になります。

(c) ストップ入力

・ LWC400

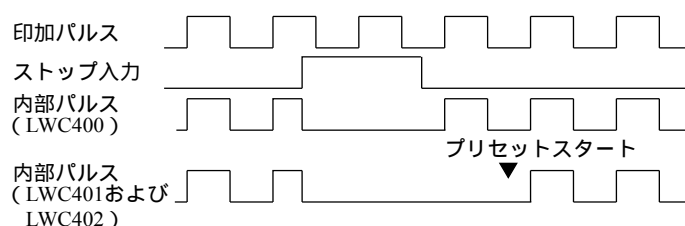
ON電圧を印加すると、パルス信号の取り込みを禁止します。

OFF電圧を印加すると、パルス信号を取り込みます。

・ LWC401およびLWC402

ON電圧を印加すると、パルス信号の取り込みを禁止します。

OFF電圧を印加し、制御コードを設定してプリセットスタートを行うことで、パルス信号を取り込みます。



(d) 比較出力

比較データ値Rとカウント値Cとの比較結果を出力します。

・ $R > C \cdots R > C$ の場合に出力します。

・ $R < C \cdots R < C$ の場合に出力します。

・ $R = C \cdots R = C$ の場合に出力します。なお、 $R = C$ は、制御コードを設定してラッチリセットを行うことでホールドします。

(e) LED表示

・ パルス入力表示LED

1相または2相パルスのカウントと同期して点滅します。

・ 比較結果表示LED

比較出力と同期して点灯します。

■ 比較出力タイミングとLED表示タイミングは、モジュール型式により異なります。

・ LWC400

比較出力とLED表示は、パルス入力の有無に関わらず、内部レジスタの内容が直接出力されます。例えば、比較データレジスタへ新たにデータをセットする場合、比較出力とLED表示は、パルス入力信号がなくても変化します。

・ LWC401およびLWC402

比較出力とLED表示は、パルス入力を行うことで変化します。例えば、比較レジスタへ新たにデータをセットする場合、比較出力とLED表示は、パルス入力が入った後で変化します。

5 取り扱い

5.3.2 使用方法

(1) データエリアへの実装アドレス登録

データエリアへの実装アドレスの登録方法は、「5.2.2 データエリアの登録」を参照してください。

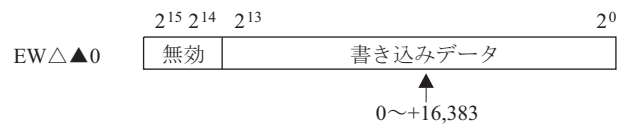
(a) データエリアのフォーマット

データエリアのフォーマットは下図のとおりです。

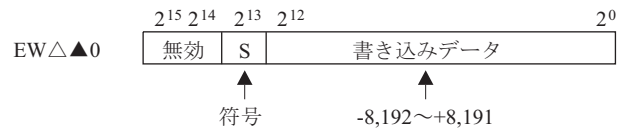
EW	0	書き込みデータ
EW	0+10	制御コード
EW	0+20	読み出しデータ
EW	0+30	状態コード

(b) 書き込みデータ

■ LWC400

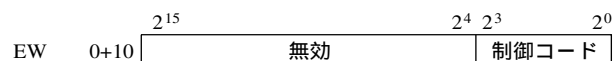


■ LWC401およびLWC402



(c) 制御コード

プリセットスタートおよび比較値セットを行う場合は、プリセット値または比較値を書き込みデータエリアに書き込んでから制御コードをセットしてください。



■ LWC400

制御コード	内容	セットする際の動作
8	カウントストップ	パルス計測を停止します。
4	プリセットスタート	プリセット値をカウンタにセットし、計測を開始します。
2	比較値セット	比較値を比較レジスタにセットし、計測を開始します。
1	ラッチリセット	ラッチしている一致出力信号をリセットし、計測を開始します。
その他	無効	——

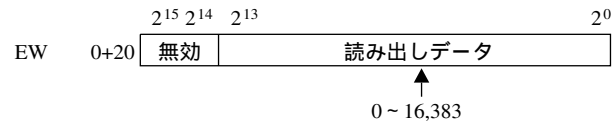
■ LWC401およびLWC402

制御コード	内容	セットする際の動作
8	カウントストップ	パルス計測を停止します。
4	プリセットスタート	プリセット値をカウンタにセットし、計測を開始します。
2	比較値セット	比較値を比較レジスタにセットします。
1	ラッチリセット	ラッチしている一致出力信号をリセットします。
その他	無効	——

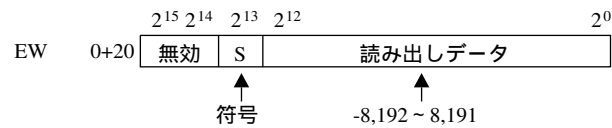
5 取り扱い

(d) 読み出しデータ

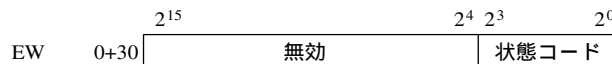
■ LWC400



■ LWC401およびLWC402



(e) 状態コード



■ LWC400

状態コード	内容	状態
8	カウントストップ	カウントストップ状態。
4	R>C	比較データ値がカウント値より大きい。
2	R=C	比較データ値とカウント値が等しい。
1	R<C	比較データ値がカウント値より小さい。

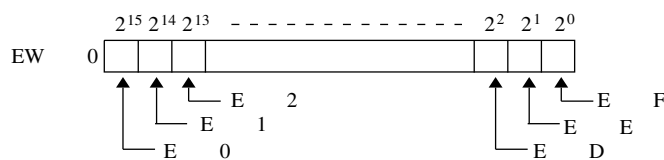
R=Cがラッチされている場合、比較結果がR>CまたはR<Cであっても、状態コードは2 (R=C) になります。

■ LWC401およびLWC402

状態コード	内容	状態
8	カウントストップ	前回転送した制御コードが設定されます。
4	プリセットスタート	
2	比較値セット	
1	ラッチリセット	

(f) データエリアのビット構成

EWデータエリアは下図の構成になっているため、制御コードおよび状態コードを、ラダーの接点とコイルとして使用できます。



例えばプリセットスタートを行う場合、下図のように、演算ファンクションとコイルのどちらでも可能です。

● 演算ファンクションを用いる場合

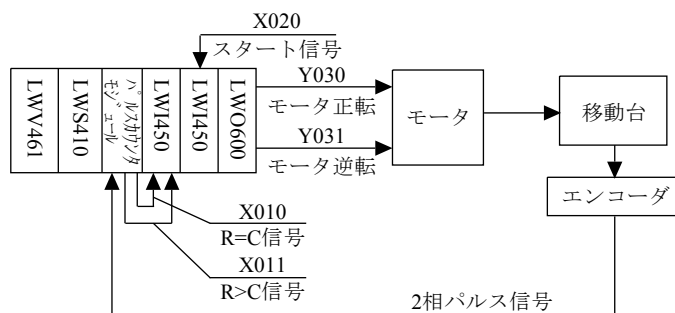


● コイルを用いる場合



(g) プログラム例

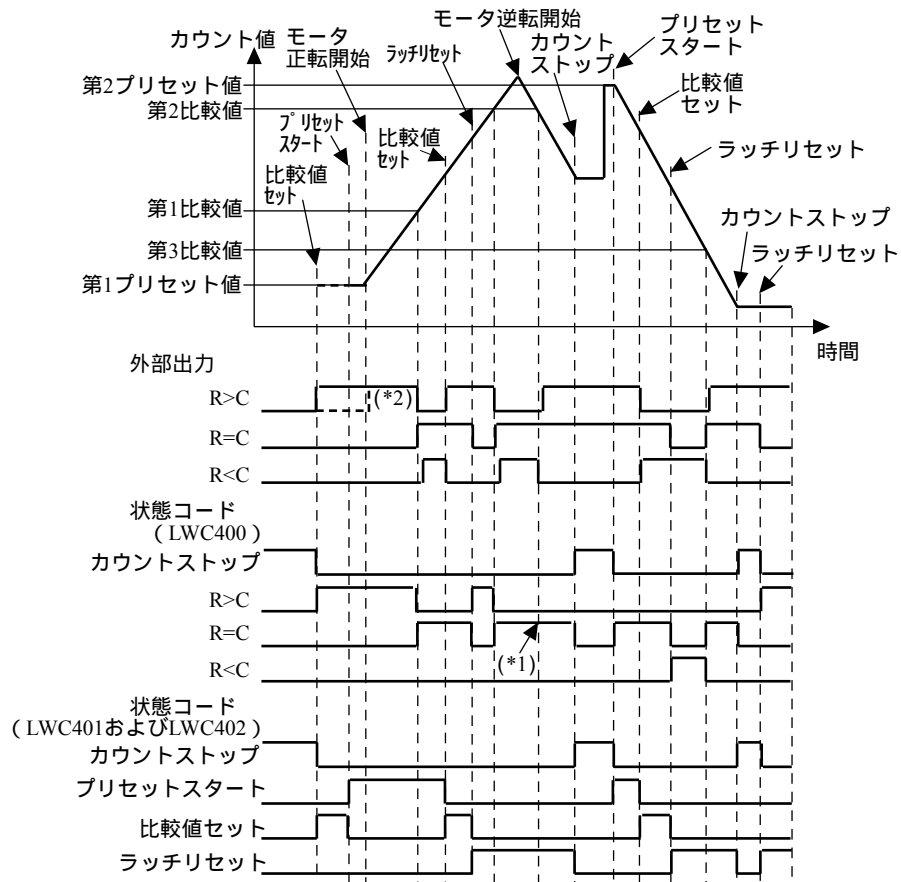
- ・動作：外部からのスタート信号によってモータを起動し、移動台の動作に応じて回転するエンコーダから発生するパルスを計測し、所定の位置まで移動後、モータを停止させます。
- ・条件：図5-4の動作チャートどおりに動作させます。
- ・構成：下図のとおりです。



・実装アドレス登録

EW400～EW430に、パルスカウンタモジュールを割り付けるものとします。

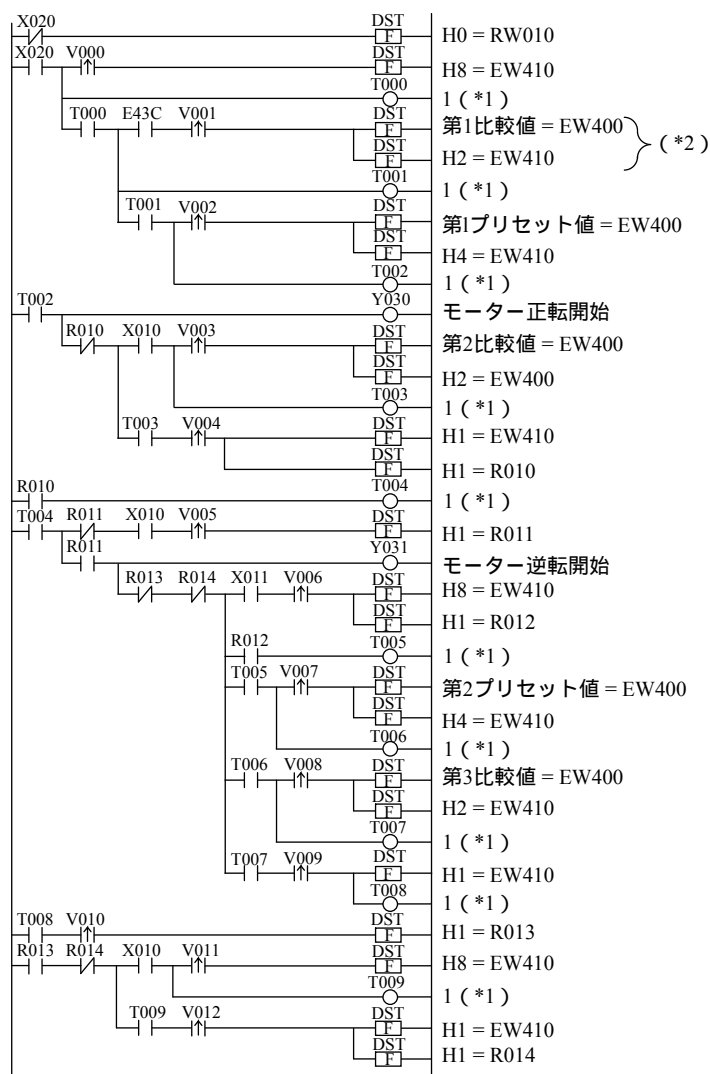
5 取り扱い



(*1) R=Cとなった場合、ラッチリセットされるまでは、状態コードがR=Cに保たれます。

(*2) 動作モード2の場合は、破線部になります。

図5-4 動作チャート



(*1) リモートI/O転送時間以上の時間を待つ必要があります (例: 100ms)。

(*2) 書き込みデータエリアにデータをセットしてから、制御コードをセットしてください。

図5-5 プログラム例

5 取り扱い

(2) I/Oユニット電源ON直後の状態

パルスカウンタモジュールを拡張ユニットに実装し、拡張ユニット電源をONする場合も同様です。

表5-4 電源ON直後のパルスカウンタモジュールの状態

項目		内容
モジュール状態		カウントストップ
内部レジスタ	プリセット値	0
	比較値	0
	カウント値	0
比較出力	R<C	OFF
	R=C	OFF
	R>C	OFF
LED表示	R>C	消灯
	R=C	消灯
	R<C	消灯

(3) リモートI/O転送停止時の動作

下表のとおりになります。

表5-5 リモートI/O転送停止時のパルスカウンタモジュールの状態

モジュール型式		LWC400		LWC401およびLWC402 (*1)		LWC401およびLWC402 (*2)	
リモートI/Oの状態		転送停止中	転送復帰	転送停止中	転送復帰	転送停止中	転送復帰
モジュール状態		正常動作 (*3)	正常動作	正常動作 (*3)	正常動作	カウント ストップ	正常動作
内部 レジスタ	プリセット値					クリア	
	比較値					ホールド	
	カウント値					クリア	
比較出力	R<C					ホールド	
	R=C					OFF	
	R>C					ホールド	
LED表示	R>C					ホールド	
	R=C					消灯	
	R<C	正常動作 (*3)	正常動作	正常動作 (*3)	正常動作	ホールド	正常動作

(*1) ステーションモジュールのアウトプットホールド端子を短絡する場合

(*2) ステーションモジュールのアウトプットホールド端子を開放する場合

(*3) 転送停止直前にセットされた制御コードにより動作します。

(4) CPUユニット電源OFF→ON時の動作（パルスカウンタモジュールはI/Oユニットに実装）

表5-6 CPUユニット電源OFF→ON時の動作（パルスカウンタモジュールはI/Oユニットに実装）

モジュール型式		LWC400		LWC401およびLWC402 (*1)		LWC401およびLWC402 (*2)	
		OFF	OFF→ON	OFF	OFF→ON	OFF	OFF→ON
CPUユニット電源の状態		OFF	OFF→ON	OFF	OFF→ON	OFF	OFF→ON
モジュール状態		正常動作 (*3)	正常動作	正常動作 (*3)	正常動作	カウント ストップ	正常動作
内部 レジスタ	プリセット値					クリア	
	比較値					ホールド	
	カウント値					クリア	
比較出力	R<C					ホールド	
	R=C					OFF	
	R>C					ホールド	
LED表示	R>C					ホールド	
	R=C					消灯	
	R<C	正常動作 (*3)	正常動作	正常動作 (*3)	正常動作	ホールド	正常動作

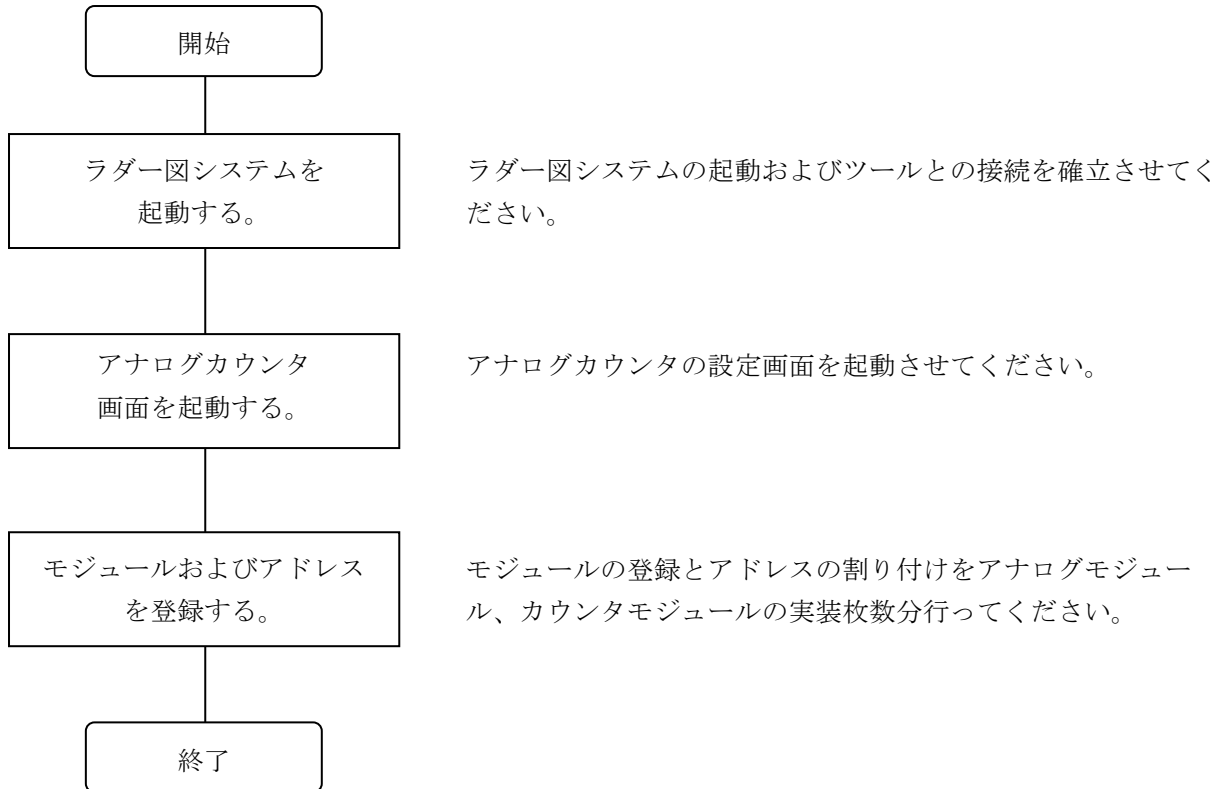
(*1) ステーションモジュールのアウトプットホールド端子を短絡する場合

(*2) ステーションモジュールのアウトプットホールド端子を開放する場合

(*3) 電源OFF直前にセットされた制御コードにより動作します。

5.4 アナログサポートプログラムの設定方法

アナログモジュール、パルスカウンタモジュールを使用する際は、アナログサポートプログラムへの登録が必要となります。LPU（モジュールRev.R以降のLQP510またはモジュールRev.N以降のLQP710）を使用した場合の設定手順フローを以下に示します。



5.4.1 アナログサポートプログラムへの登録設定例

図5-6のシステム構成を例にアナログサポートプログラムへの登録設定を示します。

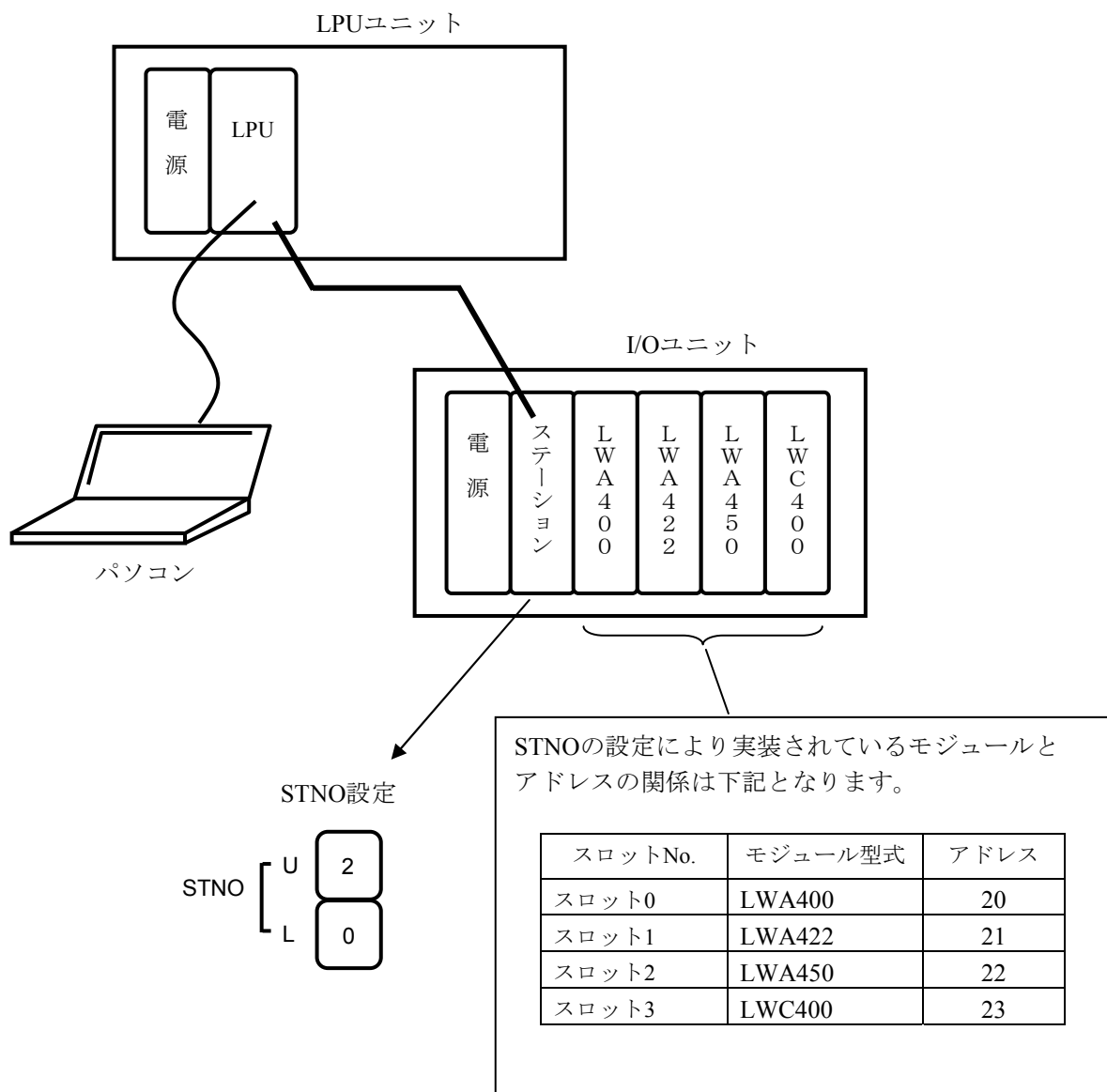


図5-6 アナログカウンタ構成例

5 取り扱い

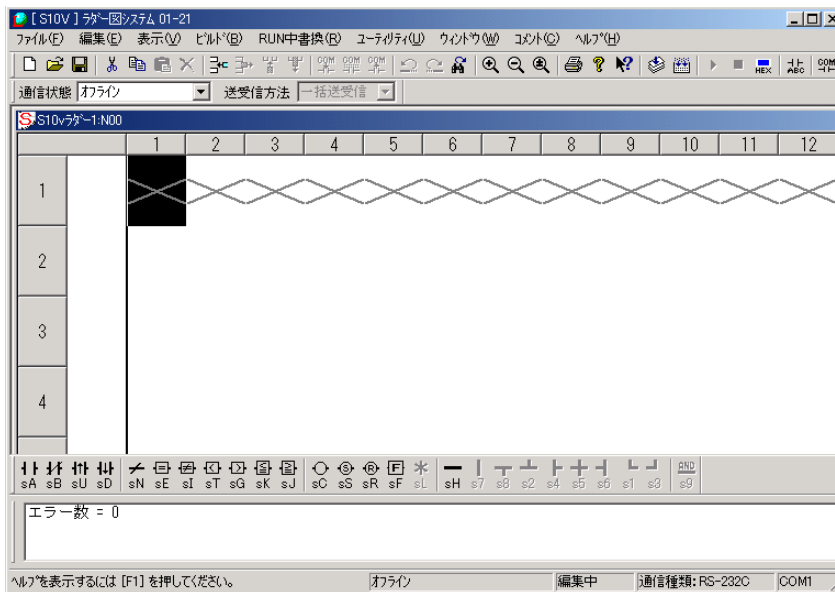
<ラダー図システムの起動>

- ① ラダー図システムのアイコンをダブルクリックして、ラダー図プログラムを起動します。

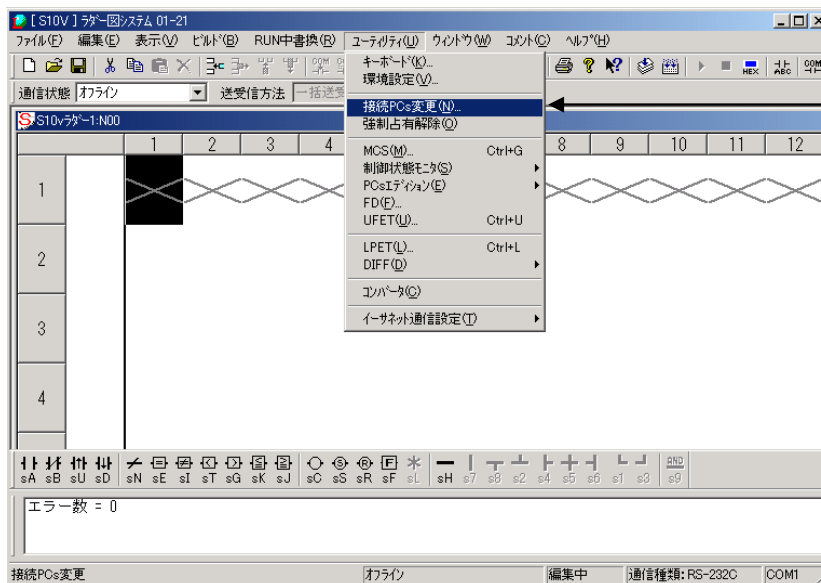


アイコンをダブルクリックして、ラダー図プログラムを起動する。

- ② 以下の [[S10V] ラダー図システム] 画面が表示されます。

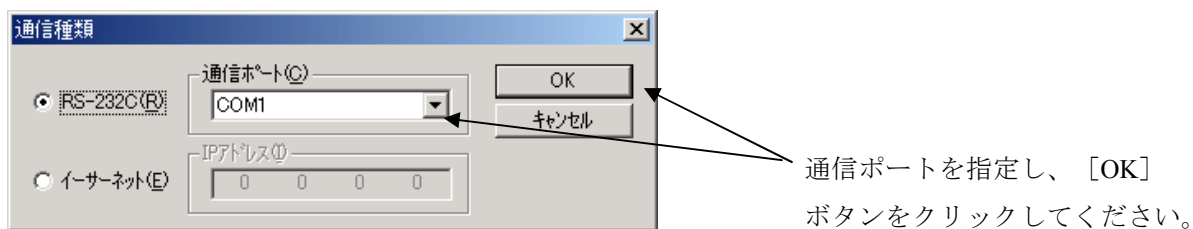


- ③ ラダー図システムのメインメニューより [ユーティリティ(U)] のプルダウンメニューから [接続PCs変更(N)] を選択してください。

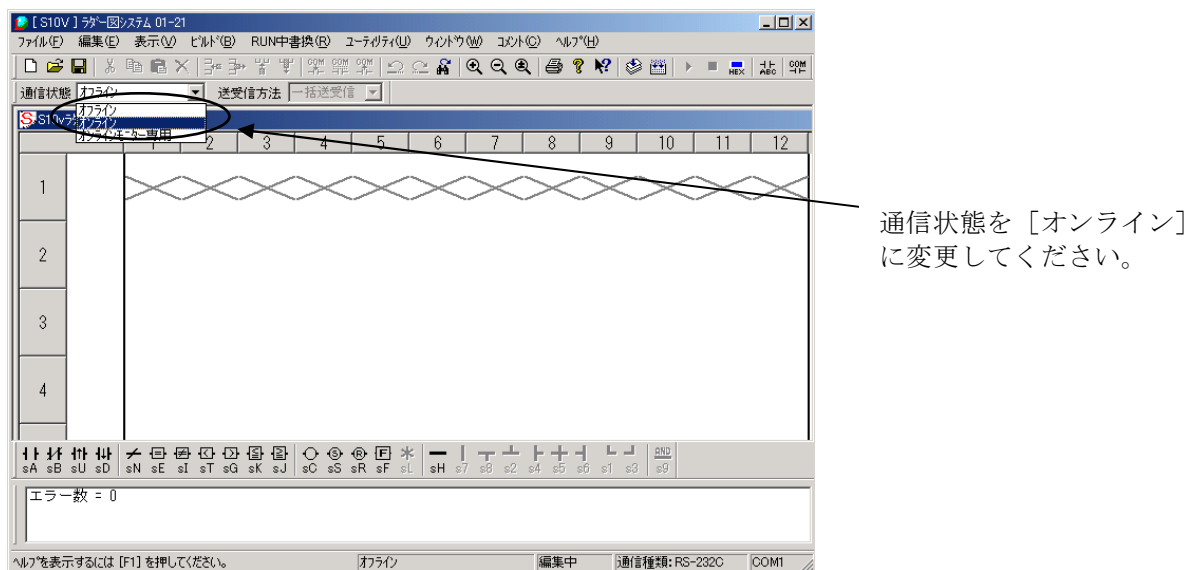


[ユーティリティ(U)] のプルダウンメニューから [接続PCs変更(N)] を選択してください。

- ④ 通信ポートを指定し、[OK] ボタンをクリックしてください。



- ⑤ [通信状態] のリストボックスから [オンライン] を選択してください。

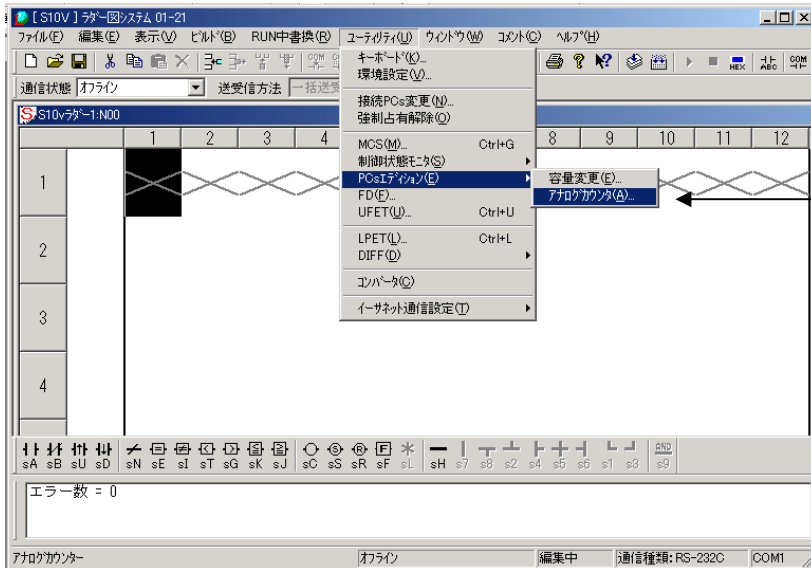


- (注) オフラインの設定でアナログサポートプログラム設定を行うと、パソコン内部のラダープログラムに関連するエリアに書き込みます。
 オンラインの設定でアナログサポートプログラム設定を行うと、CPUまたはLPUに対して設定を書き込みます。

5 取り扱い

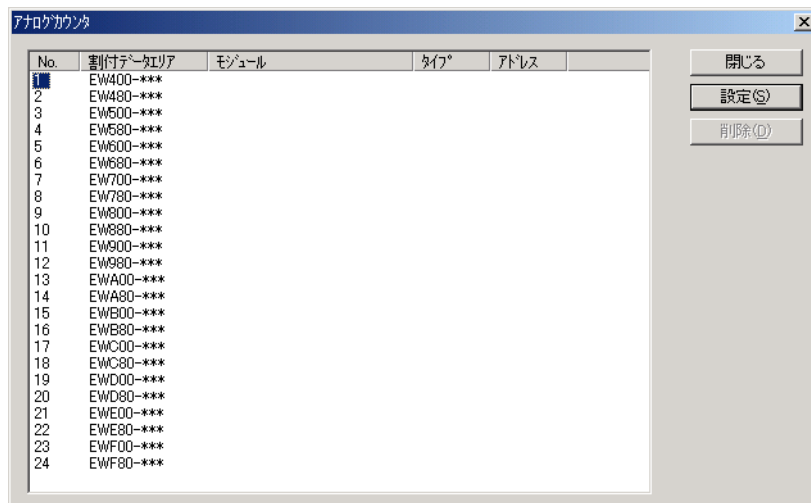
<アナログカウンタ画面の起動>

- ① ラダー図システムのメインメニューより [ユーティリティ(U)] のプルダウンメニューから [PCsエディション(E)] - [アナログカウンタ(A)] を選択してください。アナログパルスカウンタの登録画面が表示されます。



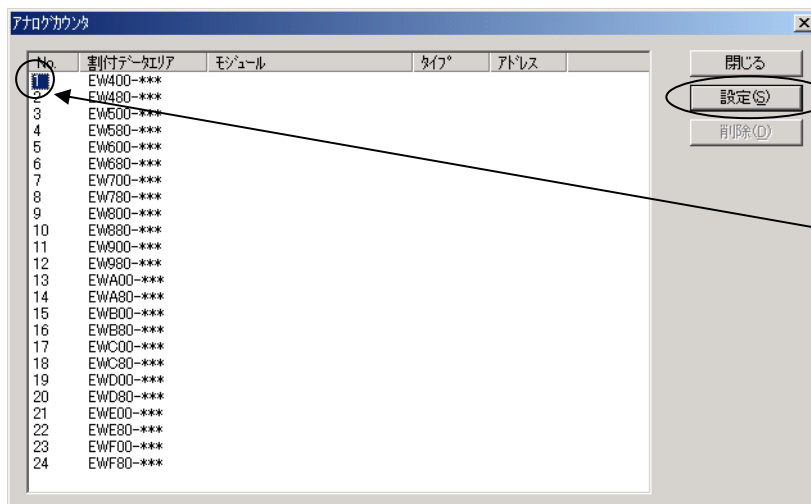
[アナログカウンタ(A)]
を選択してください。

- ② 以下の [アナログカウンタ] 画面が表示されます。



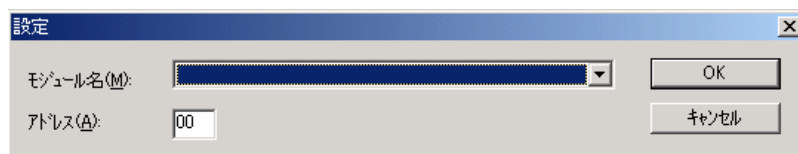
<モジュールおよびアドレスの登録>

- ① [アナログカウンタ] の登録画面よりアナログモジュール、パルスカウンタモジュールの登録を行います。任意のNo.を選択し [設定] ボタンをクリックしてください。
モジュールおよびアドレスの設定画面が表示されます。ここでは、No.1に登録します。



No.1を選択し [設定] ボタンをクリックしてください。

- ② 以下のモジュールおよびアドレスの設定画面が表示されます。

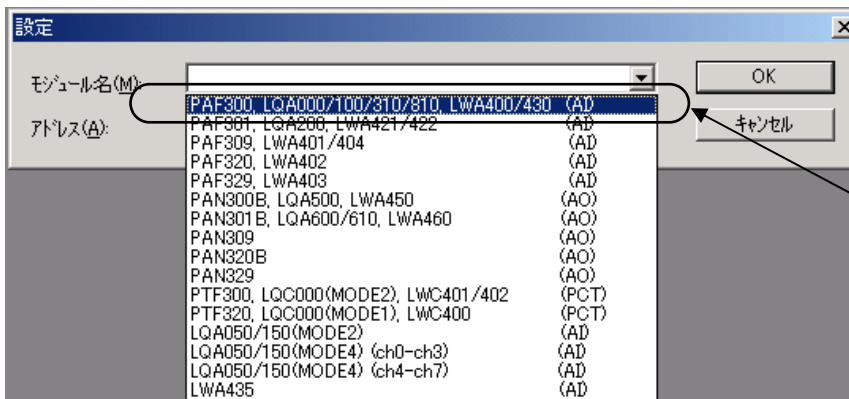


5 取り扱い

- ③ 「図5-6 アナログカウンタ構成例」よりI/Oユニットのスロット0に実装されているモジュールの登録を例に説明します。[モジュール名(M)] のリストボックスから「LWA400」の型式を選択します。

S10Vラダー図システムVer.01 Rev.21以降は、使用するモジュール型式で登録できます。

S10Vラダー図システムVer.01 Rev.20以前およびラダー図システム（S10/2α、S10mini用）は、モジュール型式を読み替えて登録する必要があります。下表を参照し登録してください。

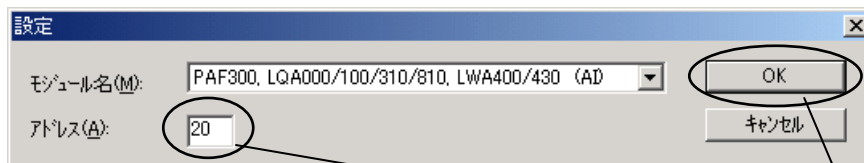


LWA400を選択してください。

- S10Vラダー図システムVer.01 Rev.20以前およびラダー図システム（S10/2α、S10mini用）の設定表

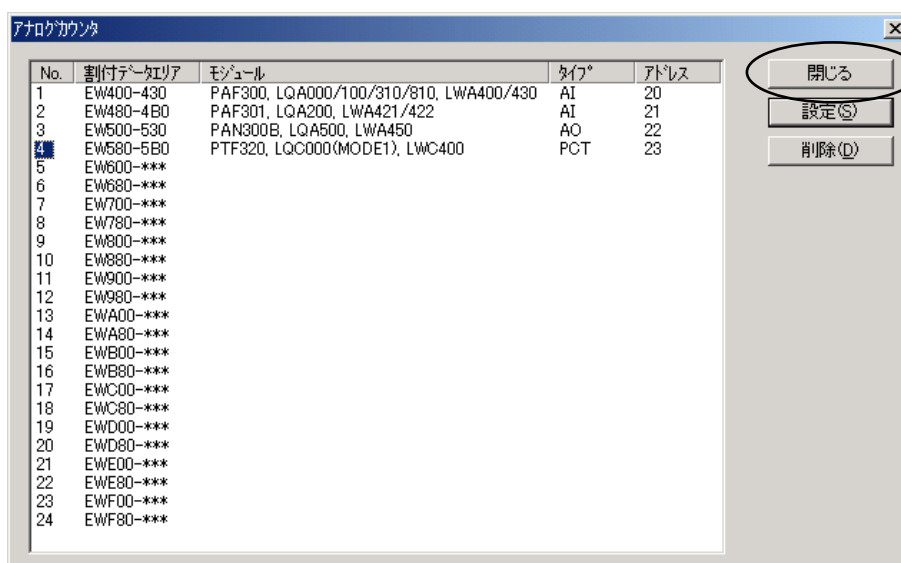
使用モジュール型式	登録モジュール型式
LWA400	PAF300
LWA401	PAF309
LWA402	PAF320
LWA403	PAF329
LWA404	PAF309
LWA421	PAF301
LWA422	PAF301
LWA423	PAF301
LWA430	PAF300
LWA450	PAN300B
LWA460	PAN301B
LWC400	PTF320
LWC401	PTF300
LWC402	PTF300

- ④ モジュール名を選択した後にアドレスを設定してください。アドレスは数値を直接入力します。スロット0のアドレスは、ステーションのSTNO設定により「20」を入力します。アドレス入力後、[OK] ボタンをクリックしてください。



「20」と入力してください。
その後、[OK] ボタンをクリックしてください。

- ⑤ 以降スロット1~3について①~⑤の作業を繰り返し、モジュール名とアドレスの登録を行います。
すべての登録が完了すると以下の画面となります。
[閉じる] ボタンをクリックして、アナログカウンタの登録を完了してください。



[閉じる] ボタンをクリックして終了してください。

このページは白紙です。

6 保 守

6. 1 予防保全

I/Oモジュールを最適な状態で使用するため、下記の点検をしてください。
 日常または定期的（2回／年以上）に点検してください。

表 6 - 1 点検項目

番号	項目
①	モジュールの外観
②	表示器（インディケータ）類の表示状態
③	取り付けねじ、端子台ねじ、コネクタ部止め金具の緩み
④	ケーブル、電線類の被覆の状態
⑤	ほこり類の付着状態
⑥	電源入力電圧
⑦	電源電圧（電源モジュールおよび各種外部供給電源）
⑧	リレーの接点寿命

通 知

- 通電中モジュールに触れますと静電気によりモジュールの誤動作、破損する恐れがあります。通電中はモジュールに触れないでください。やむを得ず触れる場合は、触れる前に人体の静電気を放電してください。
 また、非通電中にモジュールの各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前にも、人体の静電気を放電してください。
- ねじは確実に締め付けてください。締め付けが不十分な場合、誤動作や、発煙、発火を引き起こす原因になります。

- ① モジュールの外観
 モジュールのケースにひび、割れなどがないか点検してください。ケースに異常があると内部回路が破損している場合があります、システム誤動作の原因になります。
- ② 表示器（インディケータ）類の表示状態
 表示器の状態から特に異常がないか点検してください。
- ③ 取り付けねじ、端子台ねじ、コネクタ部止め金具の緩み
 システムの電源を切ってから点検してください。
 モジュール取り付けねじ、端子台ねじ、ケーブルコネクタ部止め金具など、ねじ類に緩みがないか点検してください。
 緩みがある場合には、増し締めをしてください。ねじに緩みがあるとシステムの誤動作や加熱による焼損の原因になります。
- ④ ケーブル、電線類の被覆の状態
 ケーブルや電線の被覆に異常がないか、熱くなっていないか点検してください。被覆が剥がれていたりと熱くなっているとシステムの誤動作、感電、ショートによる焼損の原因になります。

⑤ ほこり類の付着状態

モジュールにほこり類が付着していないか点検してください。ほこりが付着しているときは、システムの電源を切った後、掃除機などで清掃してください。ほこりが付着すると内部回路がショートし、焼損の原因になります。

⑥ 電源入力電圧

⑦ 電源電圧（電源モジュールおよび各種外部供給電源）

電源モジュールの入出力および外部供給電源の電圧が規定値の範囲であるか点検してください。電源電圧が定格を外れるとシステム誤動作の原因になります。

電源モジュールの規定値は下記です。

入力電圧変動範囲 LWV461 : AC85V~AC132V, DC80V~DC143V

出力電圧変動範囲 DC5V±5%, DC12V±5%

電源モジュールの出力電圧は、以下に示すチェック端子の電圧で判断してください（各I/Oモジュールの動作電源電圧、外部供給電源電圧は各々のマニュアルを参照してください）。

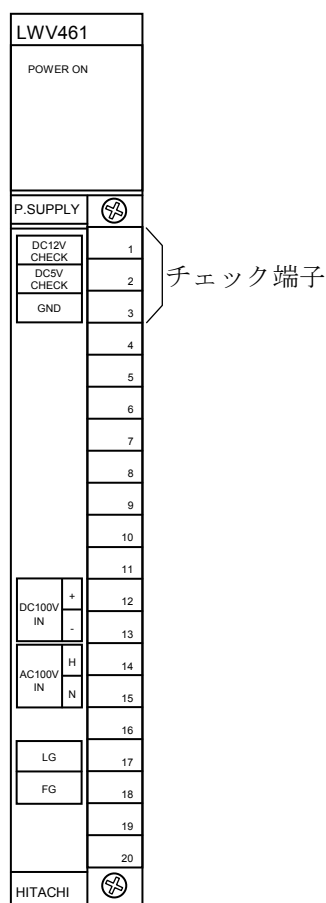


図 6 - 1 電源モジュールのチェック端子

6 保 守

⑧ リレーの接点寿命

接点出力モジュールに使用しているリレーには寿命があります。定格電圧、定格電流でご使用いただいた場合には、10万回（開閉頻度1,800回／時）が寿命となりますのでそれ以上の開閉頻度で動作させる場合は、モジュールの交換をお願いします。

通 知

- 電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合、入力電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。
- 各モジュールに供給する電源は、定格にあった電源を使用してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。
- 活線状態でのモジュールの交換は、ハードウェアの破壊につながります。必ず電源を切った状態で交換してください。

6. 2 トラブルシューティング

故障が発生したときは、電源モジュールおよびリモートI/Oステーションモジュールの動作状態表示インディケータの点灯内容によるトラブルシューティングや、各I/Oモジュールのトラブルシューティングを行ってください。

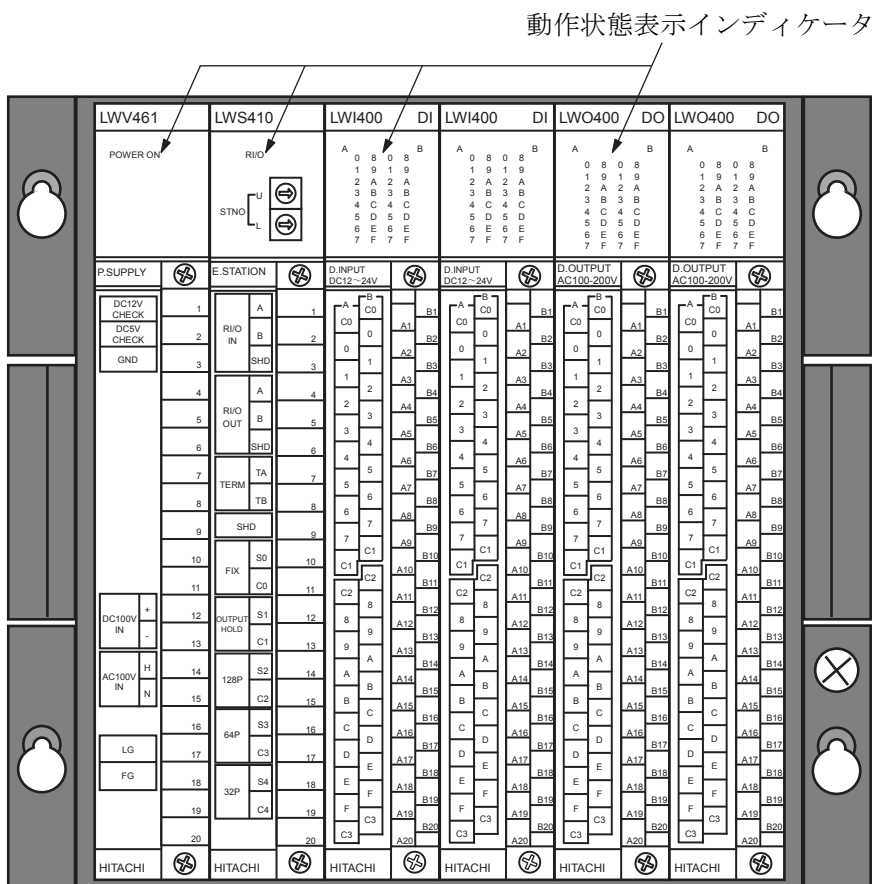


図 6-2 I/Oユニット (4スロットマウントベース実装例)

6 保 守

6. 2. 1 電源モジュールおよびリモートI/Oステーションモジュールの トラブルシューティング

インディ ケータ	チェック項目	対処方法
POWER ON LED消灯	電源ケーブルが誤って接続されてい ませんか？	電源ケーブルを正しく接続してください。
	電源ケーブルが断線していません か？	電源ケーブルを交換してください。
	供給電源に異常（電圧、波形）はあ りませんか？	正常な電源を供給してください。
	上記がすべて正常な場合	電源モジュールを交換してください。

6. 2. 2 リモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティング

インディ ケータ	チェック項目	対処方法	
RI/O LED 消灯	LPUモジュールまたはCPUモジュ ールに異常はありませんか？	LPUまたはCPUのマニュアルを参照し、エラーを解 消してください。	
	ラダー動作モードが「SIMU RUN」 になっていませんか？	ラダー動作モードを「STOP」または「RUN」にし てください。	
	ステーションNo.の設定に誤りはあり ませんか？	ステーションNo.を正しく設定してください。設定 方法は、LPUまたはCPUのマニュアルを参照して ください。	
	電源モジュールは正常ですか？	6. 2. 1 項により電源モジュールのトラブル シューティングを行ってください。	
	リモートI/Oケーブルに 異常はありませんか？	断線	リモートI/Oケーブルを交換してください。
		配線長不良	リモートI/Oケーブルを規定長以内で配線してくだ さい。規定長は、LPUまたはCPUのマニュアルを参照 してください。
		接続不良	リモートI/Oケーブルを正しく接続してください。接 続方法は、LPUまたはCPUのマニュアルを参照して ください。
		終端抵抗 接続誤り	終端抵抗を正しく接続してください。終端抵抗の接 続方法は、LPUまたはCPUのマニュアルを参照して ください。
	電源モジュールやリモートI/Oステー ションモジュールの実装スロットに 誤りはありますか？	正しい位置に実装してください。	
上記がすべて正常な場合	リモートI/Oステーションモジュールを交換してくだ さい。		

6. 2. 3 デジタル入力モジュールのトラブルシューティング

● 入力が全点ONしない場合

チェック項目		対処方法	
動作表示 LEDの状態	消灯	端子台の取り付けは誤っていませんか？	端子台を正しく取り付けてください。
		モジュールの取り付けねじに緩みはありませんか？	モジュール取り付けねじを増し締めしてください。
		外部電源は供給されていますか？	電源を供給してください。
		電源モジュールの出力電圧は正常ですか？	電源モジュールのチェック端子で、出力電圧をチェックしてください。
	外部配線に誤りはありませんか？	正しく配線してください。	
点灯	リモートI/Oステーションモジュールは正常に動作していますか？	6. 2. 2 項によりリモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティングを行ってください。	
上記がすべて正常な場合		モジュールを交換してください。	

● 特定の点のみONしない場合

チェック項目		対処方法	
動作表示 LEDの状態	消灯	外部入力のON時間が短くないですか？	外部機器を調整してください。
		配線の緩みや断線はありませんか？	正しく配線してください。
	点灯	プログラムのI/Oアドレスが誤っていませんか？	正しいアドレスに修正してください。
上記がすべて正常な場合		モジュールを交換してください。	

● 入力が常時全点ON状態の場合

チェック項目	対処方法
動作表示LEDは消灯していますか？	モジュールを交換してください。
動作表示LEDは点灯していますか？	外部配線に誤りがない場合は、モジュールを交換してください。

6 保 守

● 入力の不規則にON⇔OFFする場合

チェック項目	対処方法
外部入力電圧は低くありませんか？	定格入力電圧を印加してください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

● 特定の点のみOFFしない場合

チェック項目	対処方法
外部機器に異常はありませんか？	外部機器を調整してください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

6. 2. 4 デジタル出力モジュールのトラブルシューティング

● 負荷が全点ONしない場合

チェック項目	対処方法
電源モジュールのPOWER ON LEDは点灯していますか？	6. 2. 1 項により電源モジュールのトラブルシューティングを行ってください。
リモートI/OステーションモジュールのRI/O LEDは点灯していますか？	6. 2. 2 項によりリモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティングを行ってください。
負荷電源は供給されていますか？	負荷電源を供給してください。
負荷電源電圧に誤りはありませんか？	負荷の定格に合った電圧を供給してください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

● 特定の点のみの負荷がONしない場合

チェック項目		対処方法	
動作表示LEDの状態	消灯	ON時間が短くありませんか？	プログラムを修正してください。
		I/Oアドレスが誤っていませんか？	
	点灯	外部配線が断線していませんか？	外部配線を点検してください。
		端子台のねじは緩んでいませんか？	端子台のねじを増し締めしてください。
		外部配線に誤りはありますか？	正しく外部配線を行ってください。
	上記がすべて正常な場合		モジュールを交換してください。

● 負荷が全点OFFしない場合

チェック項目	対処方法
リモートI/OステーションモジュールのRI/O LEDは点灯していますか？	6. 2. 2項によりリモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティングを行ってください。
LPUモジュールまたはCPUモジュールは正常動作していますか？	LPUまたはCPUのマニュアルにより、トラブルシューティングを行ってください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

● 特定の点の負荷のみOFFしない場合

チェック項目		対処方法
動作表示LEDの状態	消灯	外部配線は正常ですか？ 外部配線をチェックしてください。
	点灯	リモートI/OステーションモジュールのRI/O LEDは点灯していますか？ 6. 2. 2項によりリモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティングを行ってください。
		LPUモジュールまたはCPUモジュールは正常動作していますか？ LPUまたはCPUのマニュアルにより、トラブルシューティングを行ってください。
上記がすべて正常な場合		モジュールを交換してください。

● 負荷が不規則にON⇔OFFする場合

チェック項目	対処方法
負荷電源電圧に誤りはありませんか？	負荷の定格に合った電圧を供給してください。
ノイズ対策は行っていますか？	サージキラーの取り付けやケーブルの引き回しチェックを行ってください。
プログラムに誤りはありませんか？	プログラムを修正してください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

6 保 守

6. 2. 5 アナログ入力モジュールのトラブルシューティング

チェック項目	対処方法
電源モジュールのPOWER ON LEDは点灯していますか？	6. 2. 1 項により電源モジュールのトラブルシューティングを行ってください。
リモートI/OステーションモジュールのRI/O LEDは点灯していますか？	6. 2. 2 項によりリモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティングを行ってください。
S10/2 α CPUと接続している場合、サポートプログラムはローディングしていますか？	サポートプログラムをローディングしてください（S10mini CPUおよびS10V LPUと接続している場合はローディング不要です）。
CPUにアナログ入力モジュールの登録をしていますか？	ツールでアナログ入力モジュールのデータエリアを登録してください。
入力配線に誤りはありませんか？	第2章および第3章に従い、正しく配線してください。
GND端子はマウントベースのFG端子に接続されていますか？	GND端子はマウントベースのFG端子に接続してください。
入力電圧が定格を超えていませんか？	定格入力電圧を印加してください。
リモートI/Oステーションモジュールの入出力点数設定が16点設定以外になっていませんか？ (モジュール型式：LWA400～404, LWA421～423, LWA430, LWA435のみ対象)	入出力点数設定は16点設定にしてください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

6. 2. 6 アナログ出力モジュールのトラブルシューティング

チェック項目	対処方法
電源モジュールのPOWER ON LEDは点灯していますか？	6. 2. 1項により電源モジュールのトラブルシューティングを行ってください。
リモートI/OステーションモジュールのRI/O LEDは点灯していますか？	6. 2. 2項によりリモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティングを行ってください。
S10/2 α CPUと接続している場合、サポートプログラムはローディングしていますか？	サポートプログラムをローディングしてください（S10mini CPUおよびS10V LPUと接続している場合はローディング不要です）。
CPUにアナログ出力モジュールの登録をしていますか？	ツールでアナログ出力モジュールのデータエリアを登録してください。
出力配線に誤りはありませんか？	第2章および第3章に従い、正しく配線してください。
GND端子はマウントベースのFG端子に接続されていますか？	GND端子はマウントベースのFG端子に接続してください。
出力データに誤りはありませんか？	プログラムを見直してください。
リモートI/Oステーションモジュールの入出力点数設定が16点設定以外になっていませんか？ (モジュール型式：LWA450, LWA460のみ対象)	入出力点数設定は16点設定にしてください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

6 保 守

6. 2. 7 パルスカウンタモジュールのトラブルシューティング

● パルス計測（カウント）をしない場合

チェック項目		対処方法
電源モジュールに異常はありませんか？		6. 2. 1項により電源モジュールのトラブルシューティングを行ってください。
リモートI/Oステーションモジュールに異常はありませんか？		6. 2. 2項によりリモートI/Oステーションモジュールのトラブルシューティングを行ってください。
S10/2α CPUと接続している場合、サポートプログラムはローディングしていますか？		サポートプログラムをローディングしてください（S10mini CPUおよびS10V LPUと接続している場合はローディング不要です）。
誤って実装されていませんか？		正しく実装してください。
外部ストップ入力が入っていませんか？		外部ストップ入力を解除してください。
カウントストップが常に入っているようなユーザプログラムになっていませんか？		ユーザプログラムを修正してください。
パルス信号を入力したとき、アップ/ダウンLEDが点滅していない	入力パルス信号の接続が誤っていませんか？	正しく接続してください。
	外部入力電源は供給されていますか？	電源を供給してください。
	外部供給電圧は低くありませんか？	定格電圧（DC20～28V）を印加してください。
	入力パルス信号は正しいですか？ （LWC400, 401 : 20kHz以下 LWC402 : 100Hz以下 デューティ比 : 50%）	正しいパルス信号を入力してください。
CPUにパルスカウンタの登録をしていますか？		ツールでパルスカウンタのデータエリアを登録してください。
上記がすべて正常な場合		モジュールを交換してください。

● カウント値が異常である場合

チェック項目	対処方法
入力パルス信号の周波数が、仕様を超えていませんか？	LWC400およびLWC401：20kHz以下にしてください。 LWC402：100Hz以下にしてください。
ノイズにより余分なパルスが入っていませんか？	ノイズ対策をしてください。
リレー接点のオン／オフをカウントしていませんか？	トランジスタ接点にしてください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

● 外部比較出力が出ない場合

チェック項目	対処方法
外部電源は供給されていますか？	電源を供給してください。
外部供給電圧は低くありませんか？	定格電圧（DC20～28V）を印加してください。
外部配線は誤っていませんか？	正しく配線してください。
上記がすべて正常な場合	モジュールを交換してください。

このページは白紙です。

7 付 録

7 付 録

7. 1 Pt100の規準抵抗値

$R_0=100.00\ \Omega$ $R_{100}/R_0=1.3850$ (JIS C 1604-1989より)

温度°C	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	温度°C
-200	18.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-200
-190	22.80	22.37	21.94	21.51	21.08	20.65	20.22	19.79	19.36	18.93	18.49	-190
-180	27.08	26.65	26.23	25.80	25.37	24.94	24.52	24.09	23.66	23.23	22.80	-180
-170	31.32	30.90	30.47	30.05	29.63	29.20	28.78	28.35	27.93	27.50	27.08	-170
-160	35.53	35.11	34.69	34.27	33.85	33.43	33.01	32.59	32.16	31.74	31.32	-160
-150	39.71	39.30	38.88	38.46	38.04	37.63	37.21	36.79	36.37	35.95	35.53	-150
-140	43.87	43.45	43.04	42.63	42.21	41.79	41.38	40.96	40.55	40.13	39.71	-140
-130	48.00	47.59	47.18	46.76	46.35	45.94	45.52	45.11	44.70	44.28	43.87	-130
-120	52.11	51.70	51.29	50.88	50.47	50.06	49.64	49.23	48.82	48.41	48.00	-120
-110	56.19	55.78	55.38	54.97	54.56	54.15	53.74	53.33	52.92	52.52	52.11	-110
-100	60.25	59.85	59.44	59.04	58.63	58.22	57.82	57.41	57.00	56.60	56.19	-100
-90	64.30	63.90	63.49	63.09	62.68	62.28	61.87	61.47	61.06	60.66	60.25	-90
-80	68.33	67.92	67.52	67.12	66.72	66.31	65.91	65.51	65.11	64.70	64.30	-80
-70	72.33	71.93	71.53	71.13	70.73	70.33	69.93	69.53	69.13	68.73	68.33	-70
-60	76.33	75.93	75.53	75.13	74.73	74.33	73.93	73.53	73.13	72.73	72.33	-60
-50	80.31	79.91	79.51	79.11	78.72	78.32	77.92	77.52	77.13	76.73	76.33	-50
-40	84.27	83.88	83.48	83.08	82.69	82.29	81.89	81.50	81.10	80.70	80.31	-40
-30	88.22	87.83	87.43	87.04	86.64	86.25	85.85	85.46	85.06	84.67	84.27	-30
-20	92.16	91.77	91.37	90.98	90.59	90.19	89.80	89.40	89.01	88.62	88.22	-20
-10	96.09	95.69	95.30	94.91	94.52	94.12	93.73	93.34	92.95	92.55	92.16	-10
0	100.00	99.61	99.22	98.83	98.44	98.04	97.65	97.26	96.87	96.48	96.09	0
0	100.00	100.39	100.78	101.17	101.56	101.95	102.34	102.73	103.12	103.51	103.90	0
10	103.90	104.29	104.68	105.07	105.46	105.85	106.24	106.63	107.02	107.40	107.79	10
20	107.79	108.18	108.57	108.96	109.35	109.73	110.12	110.51	110.90	111.28	111.67	20
30	111.67	112.06	112.45	112.83	113.22	113.61	113.99	114.38	114.77	115.15	115.54	30
40	115.54	115.93	116.31	116.70	117.08	117.47	117.85	118.24	118.62	119.01	119.40	40
50	119.40	119.78	120.16	120.55	120.93	121.32	121.70	122.09	122.47	122.86	123.24	50
60	123.24	123.62	124.01	124.39	124.77	125.16	125.54	125.92	126.31	126.69	127.07	60
70	127.07	127.45	127.84	128.22	128.60	128.98	129.37	129.75	130.13	130.51	130.89	70
80	130.89	131.27	131.66	132.04	132.42	132.80	133.18	133.56	133.94	134.32	134.70	80
90	134.70	135.08	135.46	135.84	136.22	136.60	136.98	137.36	137.74	138.12	138.50	90
100	138.50	138.88	139.26	139.64	140.02	140.39	140.77	141.15	141.53	141.91	142.29	100
110	142.29	142.66	143.04	143.42	143.80	144.17	144.55	144.93	145.31	145.68	146.06	110
120	146.06	146.44	146.81	147.19	147.57	147.94	148.32	148.70	149.07	149.45	149.82	120
130	149.82	150.20	150.57	150.95	151.33	151.70	152.08	152.45	152.83	153.20	153.58	130
140	153.58	153.95	154.32	154.70	155.07	155.45	155.82	156.19	156.57	156.94	157.31	140
150	157.31	157.69	158.06	158.43	158.81	159.18	159.55	159.93	160.30	160.67	161.04	150
160	161.04	161.42	161.79	162.16	162.53	162.90	163.27	163.65	164.02	164.39	164.76	160
170	164.76	165.13	165.50	165.87	166.24	166.61	166.98	167.35	167.72	168.09	168.46	170
180	168.46	168.83	169.20	169.57	169.94	170.31	170.68	171.05	171.42	171.79	172.16	180
190	172.16	172.53	172.90	173.26	173.63	174.00	174.37	174.74	175.10	175.47	175.84	190
200	175.84	176.21	176.57	176.94	177.31	177.68	178.04	178.41	178.78	179.14	179.51	200
210	179.51	179.88	180.24	180.61	180.97	181.34	181.71	182.07	182.44	182.80	183.17	210
220	183.17	183.53	183.90	184.26	184.63	184.99	185.36	185.72	186.09	186.45	186.82	220
230	186.82	187.18	187.54	187.91	188.27	188.63	189.00	189.36	189.72	190.09	190.45	230
240	190.45	190.81	191.18	191.54	191.90	192.26	192.63	192.99	193.35	193.71	194.07	240
温度°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度°C

温度℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度℃
250	194.07	194.44	194.80	195.16	195.52	195.88	196.24	196.60	196.96	197.33	197.69	250
260	197.69	198.05	198.41	198.77	199.13	199.49	199.85	200.21	200.57	200.93	201.29	260
270	201.29	201.65	202.01	202.36	202.72	203.08	203.44	203.80	204.16	204.52	204.88	270
280	204.88	205.23	205.59	205.95	206.31	206.67	207.02	207.38	207.74	208.10	208.45	280
290	208.45	208.81	209.17	209.52	209.88	210.24	210.59	210.95	211.31	211.66	212.02	290
300	212.02	212.37	212.73	213.09	213.44	213.80	214.15	214.51	214.86	215.22	215.57	300
310	215.57	215.93	216.28	216.64	216.99	217.35	217.70	218.05	218.41	218.76	219.12	310
320	219.12	219.47	219.82	220.18	220.53	220.88	221.24	221.59	221.94	222.29	222.65	320
330	222.65	223.00	223.35	223.70	224.06	224.41	224.76	225.11	225.46	225.81	226.17	330
340	226.17	226.52	226.87	227.22	227.57	227.92	228.27	228.62	228.97	229.32	229.67	340
350	229.67	230.02	230.37	230.72	231.07	231.42	231.77	232.12	232.47	232.82	233.17	350
360	233.17	233.52	233.87	234.22	234.56	234.91	235.26	235.61	235.96	236.31	236.65	360
370	236.65	237.00	237.35	237.70	238.04	238.39	238.74	239.09	239.43	239.78	240.13	370
380	240.13	240.47	240.82	241.17	241.51	241.86	242.20	242.55	242.90	243.24	243.59	380
390	243.59	243.93	244.28	244.62	244.97	245.31	245.66	246.00	246.35	246.69	247.04	390
400	247.04	247.38	247.73	248.07	248.41	248.76	249.10	249.45	249.79	250.13	250.48	400
410	250.48	250.82	251.16	251.50	251.85	252.19	252.53	252.88	253.22	253.56	253.90	410
420	253.90	254.24	254.59	254.93	255.27	255.61	255.95	256.29	256.64	256.98	257.32	420
430	257.32	257.66	258.00	258.34	258.68	259.02	259.36	259.70	260.04	260.38	260.72	430
440	260.72	261.06	261.40	261.74	262.08	262.42	262.76	263.10	263.43	263.77	264.11	440
450	264.11	264.45	264.79	265.13	265.47	265.80	266.14	266.48	266.82	267.15	267.49	450
460	267.49	267.83	268.17	268.50	268.84	269.18	269.51	269.85	270.19	270.52	270.86	460
470	270.86	271.20	271.53	271.87	272.20	272.54	272.88	273.21	273.55	273.88	274.22	470
480	274.22	274.55	274.89	275.22	275.56	275.89	276.23	276.56	276.89	277.23	277.56	480
490	277.56	277.90	278.23	278.56	278.90	279.23	279.56	279.90	280.23	280.56	280.90	490
500	280.90	281.23	281.56	281.89	282.23	282.56	282.89	283.22	283.55	283.89	284.22	500
510	284.22	284.55	284.88	285.21	285.54	285.87	286.21	286.54	286.87	287.20	287.53	510
520	287.53	287.86	288.19	288.52	288.85	289.18	289.51	289.84	290.17	290.50	290.83	520
530	290.83	291.16	291.49	291.81	292.14	292.47	292.80	293.13	293.46	293.79	294.11	530
540	294.11	294.44	294.77	295.10	295.43	295.75	296.08	296.41	296.74	297.06	297.39	540
550	297.39	297.72	298.04	298.37	298.70	299.02	299.35	299.68	300.00	300.33	300.65	550
560	300.65	300.98	301.31	301.63	301.96	302.28	302.61	302.93	303.26	303.58	303.91	560
570	303.91	304.23	304.56	304.88	305.20	305.53	305.85	306.18	306.50	306.82	307.15	570
580	307.15	307.47	307.79	308.12	308.44	308.76	309.09	309.41	309.73	310.05	310.38	580
590	310.38	310.70	311.02	311.34	311.67	311.99	312.31	312.63	312.95	313.27	313.59	590
600	313.59	313.92	314.24	314.56	314.88	315.20	315.52	315.84	316.16	316.48	316.80	600
610	316.80	317.12	317.44	317.76	318.08	318.40	318.72	319.04	319.36	319.68	319.99	610
620	319.99	320.31	320.63	320.95	321.27	321.59	321.91	322.22	322.54	322.86	323.18	620
630	323.18	323.49	323.81	324.13	324.45	324.76	325.08	325.40	325.72	326.03	326.35	630
640	326.35	326.66	326.98	327.30	327.61	327.93	328.25	328.56	328.88	329.19	329.51	640
650	329.51	329.82	330.14	330.45	330.77	331.08	331.40	331.71	332.03	332.34	332.66	650
温度℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度℃

7 付 録

7. 2 JPt100の規準抵抗値

$$R_0=100.00 \Omega \quad R_{100}/R_0=1.3916$$

温度℃	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	温度℃
-200	17.14											-200
-190	21.46	21.03	20.59	20.16	19.73	19.29	18.86	18.43	18.00	17.57	17.14	-190
-180	25.80	25.37	24.93	24.50	24.07	23.63	23.20	22.76	22.33	21.90	21.46	-180
-170	30.12	29.69	29.26	28.83	28.40	27.97	27.53	27.10	26.67	26.24	25.80	-170
-160	34.42	33.99	33.56	33.13	32.70	32.28	31.85	31.42	30.99	30.56	30.12	-160
-150	38.68	38.26	37.83	37.41	36.98	36.55	36.13	35.70	35.27	34.85	34.42	-150
-140	42.91	42.49	42.07	41.64	41.22	40.80	40.38	39.95	39.53	39.10	38.68	-140
-130	47.11	46.69	46.27	45.85	45.43	45.01	44.59	44.17	43.75	43.33	42.91	-130
-120	51.29	50.87	50.45	50.04	49.62	49.20	48.78	48.37	47.95	47.53	47.11	-120
-110	55.44	55.02	54.61	54.19	53.78	53.36	52.95	52.53	52.12	51.70	51.29	-110
-100	59.57	59.16	58.74	58.33	57.92	57.50	57.09	56.68	56.26	55.85	55.44	-100
-90	63.68	63.27	62.86	62.45	62.04	61.63	61.21	60.80	60.39	59.98	59.57	-90
-80	67.77	67.36	66.96	66.55	66.14	65.73	65.32	64.91	64.50	64.09	63.68	-80
-70	71.85	71.44	71.04	70.63	70.22	69.81	69.41	69.00	68.59	68.18	67.77	-70
-60	75.91	75.51	75.10	74.70	74.29	73.88	73.43	73.07	72.66	72.26	71.85	-60
-50	79.96	79.56	79.15	78.75	78.34	77.94	77.53	77.13	76.72	76.32	75.91	-50
-40	83.99	83.59	83.19	82.79	82.38	81.98	81.58	81.17	80.77	80.36	79.96	-40
-30	88.01	87.61	87.21	86.81	86.41	86.01	85.60	85.20	84.80	84.40	83.99	-30
-20	92.02	92.62	91.22	90.82	90.42	90.02	89.62	89.22	88.82	88.42	88.01	-20
-10	96.02	95.62	95.22	94.82	94.42	94.02	93.62	93.22	92.82	92.42	92.02	-10
0	100.00	99.60	99.20	98.81	98.41	98.01	97.61	97.21	96.81	96.42	96.02	0
0	100.00	100.40	100.80	101.19	101.59	101.99	102.38	102.78	103.18	103.57	103.97	0
10	103.97	104.37	104.76	105.16	105.56	105.95	106.35	106.74	107.14	107.53	107.93	10
20	107.93	108.32	108.72	109.11	109.51	109.90	110.30	110.69	111.09	111.48	111.88	20
30	111.88	112.27	112.66	113.06	113.45	113.84	114.24	114.63	115.02	115.42	115.81	30
40	115.81	116.20	116.59	116.99	117.38	117.77	118.16	118.56	118.95	119.34	119.73	40
50	119.73	120.12	120.51	120.91	121.30	121.69	122.08	122.47	122.86	123.25	123.64	50
60	123.64	124.03	124.42	124.81	125.20	125.59	125.98	126.37	126.76	127.15	127.54	60
70	127.54	127.93	128.32	128.71	129.09	129.48	129.87	130.26	130.65	131.04	131.42	70
80	131.42	131.81	132.20	132.59	132.98	133.36	133.75	134.14	134.52	134.91	135.30	80
90	135.30	135.68	136.07	136.46	136.84	137.23	137.62	138.00	138.39	138.77	139.16	90
100	139.16	139.55	139.93	140.32	140.70	141.09	141.47	141.86	142.24	142.63	143.01	100
110	143.01	143.39	143.78	144.16	144.55	144.93	145.31	145.70	146.08	146.46	146.85	110
120	146.85	147.23	147.61	148.00	148.38	148.76	149.15	149.53	149.91	150.29	150.67	120
130	150.67	151.06	151.44	151.82	152.20	152.58	152.96	153.35	153.73	154.11	154.49	130
140	154.49	154.87	155.25	155.63	156.01	156.39	156.77	157.15	157.53	157.91	158.29	140
150	158.29	158.67	159.05	159.43	159.81	160.19	160.57	160.95	161.33	161.70	162.08	150
160	162.08	162.46	162.84	163.22	163.60	163.97	164.35	164.73	165.11	165.48	165.86	160
170	165.86	166.24	166.62	166.99	167.37	167.75	168.12	168.50	168.88	169.25	169.63	170
180	169.63	170.00	170.38	170.76	171.13	171.51	171.88	172.26	172.63	173.01	173.38	180
190	173.38	173.76	174.13	174.51	173.88	175.26	175.63	176.01	176.38	176.75	177.13	190
200	177.13	177.50	177.88	178.25	178.62	179.00	179.37	179.74	180.12	180.49	180.86	200
210	180.86	181.23	181.61	181.98	182.35	182.72	183.09	183.47	183.84	184.21	184.58	210
220	184.58	184.95	185.32	185.70	186.07	186.44	186.81	187.18	187.55	187.92	188.29	220
230	188.29	188.66	189.03	189.40	189.77	190.14	190.51	190.88	191.25	191.62	191.99	230
240	191.99	192.36	192.73	193.09	193.46	193.83	194.20	194.57	194.94	195.31	195.67	240
温度℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度℃

温度℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度℃
250	195.67	196.04	196.41	196.78	197.14	197.51	197.88	198.25	198.61	198.98	199.35	250
260	199.35	199.71	200.08	200.45	200.81	201.18	201.55	201.91	202.28	202.64	203.01	260
270	203.01	203.38	203.74	204.11	204.47	204.84	205.20	205.57	205.93	206.30	206.66	270
280	206.66	207.02	207.39	207.75	208.12	208.48	208.85	209.21	209.57	209.94	210.30	280
290	210.30	210.66	211.03	211.39	211.75	212.11	212.48	212.84	213.20	213.56	213.93	290
300	213.93	214.29	214.65	215.01	215.37	215.74	216.10	216.46	216.82	217.18	217.54	300
310	217.54	217.90	218.26	218.63	218.99	219.35	219.71	220.07	220.43	220.79	221.15	310
320	221.15	221.51	221.87	222.23	222.59	222.94	223.30	223.66	224.02	224.38	224.74	320
330	224.74	225.10	225.46	225.81	226.17	226.53	226.89	227.25	227.61	227.96	228.32	330
340	228.32	228.68	229.04	229.39	229.75	230.11	230.46	230.82	231.18	231.53	231.89	340
350	231.89	232.25	232.60	232.96	233.31	233.67	234.03	234.38	234.74	235.09	235.45	350
360	235.45	235.80	236.16	236.51	236.87	237.22	237.58	237.93	238.28	238.64	238.99	360
370	238.99	239.35	239.70	240.05	240.41	240.76	241.11	241.47	241.82	242.17	242.53	370
380	242.53	242.88	243.23	243.58	243.94	244.29	244.64	244.99	245.35	245.70	246.05	380
390	246.05	246.40	246.75	247.10	247.46	247.81	248.16	248.51	248.86	249.21	249.56	390
400	249.56	249.91	250.26	250.61	250.96	251.31	251.66	252.01	252.36	252.71	253.06	400
410	253.06	253.41	253.76	254.11	254.46	254.80	255.15	255.50	255.85	256.20	256.55	410
420	256.55	256.89	257.24	257.59	257.94	258.29	258.63	258.98	259.33	259.67	260.02	420
430	260.02	260.37	260.72	261.06	261.41	261.75	262.10	262.45	262.79	263.14	263.49	430
440	263.49	263.83	264.18	264.52	264.87	265.21	265.56	265.90	266.25	266.59	266.94	440
450	266.94	267.28	267.63	267.97	268.31	268.66	269.00	269.35	269.69	270.03	270.38	450
460	270.38	270.72	271.06	271.41	271.75	272.09	272.44	272.78	273.12	273.46	273.80	460
470	273.80	274.15	274.49	274.83	275.17	275.51	275.86	276.20	276.54	276.88	277.22	470
480	277.22	277.56	277.90	278.24	278.58	278.92	279.26	279.61	279.95	280.29	280.63	480
490	280.63	280.96	281.30	281.64	281.98	282.32	282.66	283.00	283.34	283.68	284.02	490
500	284.02	284.36	284.69	285.03	285.37	285.71	286.05	286.39	286.72	287.06	287.40	500
温度℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度℃

このページは白紙です。