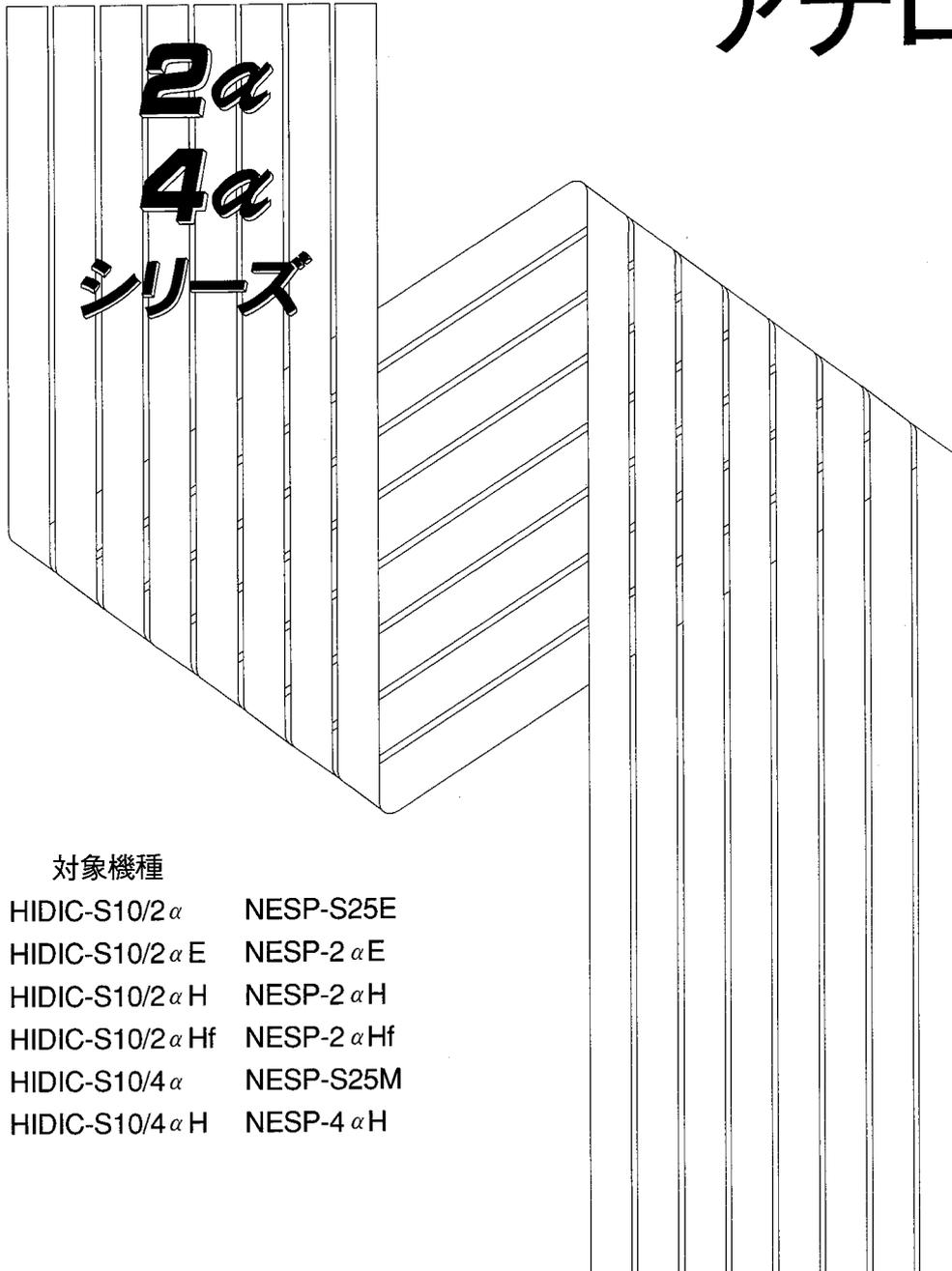


ハードウェアマニュアル  
I/O

# 8チャンネル アナログ



対象機種

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| HIDIC-S10/2 $\alpha$    | NESP-S25E          |
| HIDIC-S10/2 $\alpha$ E  | NESP-2 $\alpha$ E  |
| HIDIC-S10/2 $\alpha$ H  | NESP-2 $\alpha$ H  |
| HIDIC-S10/2 $\alpha$ Hf | NESP-2 $\alpha$ Hf |
| HIDIC-S10/4 $\alpha$    | NESP-S25M          |
| HIDIC-S10/4 $\alpha$ H  | NESP-4 $\alpha$ H  |

**HITACHI**

本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上、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合わせください。

1990年 1月 (第1版) SP-4-003 (廃版)  
1997年 4月 (第2版) SAJ-2-202 (A) (廃版)  
1999年 8月 (第3版) SAJ-2-202 (B)

- 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写することは、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

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。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熟読してご使用ください。また、このマニュアルは最終保守責任者のお手元に必ず届くようにしてください。

このマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



：取り扱いを誤った場合に、危険の状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的障害だけの発生が想定される場合。



なお、 **注意** 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。

いず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。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。



：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば分解禁止の場合は  となります。



：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば接地の場合は  となります。

### 1. 取付について

#### **注意**

- カタログ、マニュアルに記載の環境で使用してください。  
高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。
- マニュアルにしたがって取り付けてください。  
取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- 電線くずなどの異物を入れないでください。  
火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

## 2. 配線について

### 強 制

- 必ず接地 (FG) を行ってください。  
接地しない場合は、感電、誤動作のおそれがあります。

### 注 意

- 定格にあった電源を接続してください。  
定格と異なった電源を接続すると火災の原因になることがあります。
- 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。  
配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

## 3. 使用上の注意

### 危 険

- 通電中は端子に触れないでください。  
感電のおそれがあります。
- 非常停止回路、インタロック回路等は PC の外部で構成してください。  
PC の故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

### 注 意

- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP 等の操作は十分安全を確認して行ってください。  
操作ミスにより、機械の破損や事故のおそれがあります。
- 電源投入順序にしたがって投入してください。  
誤動作により、機械の破損や事故のおそれがあります。

#### 4. 保守について

### 危険

- 電池の (+) (-) の逆継続、充電、分解、加熱、火中に投入、ショートはしないでください。  
破損、発火のおそれがあります。

### 禁止

- 分解、改造はしないでください。  
火災、故障、誤動作の原因となります。

### 注意

- モジュール／ユニットの脱着は電源を OFF してから行ってください。  
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。
- ヒューズは指定品と交換してください。  
火災、故障の原因となります。

## 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、その機器の故障部分をお買い上げの販売店または（株）日立エンジニアリング・アンド・サービスにお渡しください。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。

次のいず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り故障した場合。
- 納入品以外の事由により故障した場合。
- 納入者以外の改造または修理により故障した場合。
- リレーなどの消耗部品の寿命により故障した場合。
- 上記以外の天災、災害など、納入者側の責任ではない事由により故障した場合。

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、当社ではこの製品の運用および故障を理由とする損失、逸失利益等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のみ有効であり、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。
- 保証期間中においても、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、HIDIC-S10 $\alpha$ シリーズをご利用いただきましてありがとうございます。

このI/OマニュアルはS10 $\alpha$ シリーズ用8チャンネルアナログ入出力モジュールの取扱いを述べたものです。このマニュアルをお読みいただき正しくご使用いただきますようお願いいたします。

次の名称を本文では略称で説明しています。

HIDIC-S10/2 $\alpha$ , 2 $\alpha$ E : 2 $\alpha$

HIDIC-S10/4 $\alpha$ , 4 $\alpha$ F : 4 $\alpha$

NESP (Nissan Electronic Sequence Processor) シリーズをご使用のユーザは、下記対応表を参照の上ご使用ください。

**【HIDIC-S10 $\alpha$ シリーズ】**

**【NESP-S25シリーズ】**

|                         |       |                    |
|-------------------------|-------|--------------------|
| HIDIC-S10/2 $\alpha$    | ..... | NESP-S25E          |
| HIDIC-S10/2 $\alpha$ E  | ..... | NESP-2 $\alpha$ E  |
| HIDIC-S10/2 $\alpha$ H  | ..... | NESP-2 $\alpha$ H  |
| HIDIC-S10/2 $\alpha$ Hf | ..... | NESP-2 $\alpha$ Hf |
| HIDIC-S10/4 $\alpha$    | ..... | NESP-S25M          |
| HIDIC-S10/4 $\alpha$ H  | ..... | NESP-4 $\alpha$ H  |

# 目 次

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ご使用にあたり</b>                             | <b>1</b>  |
| 1.1      | 種 類  | 2         |
| 1.2      | 実装と環境                                      | 2         |
| <b>2</b> | <b>仕 様</b>                                 | <b>5</b>  |
| 2.1      | アナログ入力モジュール                                | 6         |
|          | LWA000 電圧入力 DC±10V                         | 7         |
|          | LWA001 電圧入力 DC±5V                          | 8         |
|          | LWA002 電圧入力 DC±100mV                       | 9         |
|          | LWA003 電圧入力 DC±30mV                        | 10        |
|          | LWA020 抵抗入力 Pt100 Ω(JPt100 Ω) (-200℃～500℃) | 11        |
|          | LWA021 抵抗入力 Pt100 Ω(JPt100 Ω) (-200℃～350℃) | 12        |
|          | LWA022 抵抗入力 Pt100 Ω(JPt100 Ω) (-200℃～100℃) | 13        |
| 2.2      | アナログ出力モジュール                                | 14        |
|          | LWA100 電圧出力 DC±10V                         | 15        |
|          | LWA101 電圧出力 DC±5V                          | 16        |
|          | LWA110 電流出力 DC4～20mA                       | 17        |
| <b>3</b> | <b>取扱い</b>                                 | <b>19</b> |
| 3.1      | 配 線  | 20        |
| 3.2      | 入出力アドレス                                    | 21        |
| 3.3      | データのフォーマット                                 | 24        |
| 3.3.1    | 電圧入力モジュール(LWA000～3)                        | 24        |
| 3.3.2    | 抵抗入力モジュール(LWA020～2)                        | 26        |
| 3.3.3    | 電圧出力モジュール(LWA100～1)                        | 29        |
| 3.3.4    | 電流出力モジュール (LWA110)                         | 30        |
| 3.4      | 高速リモート I/O で使用するとき                         | 32        |
| 3.4.1    | 実装アドレス例                                    | 32        |
| 3.4.2    | 登 録  | 33        |
| 3.5      | J. N E T 転送で使用するとき                         | 34        |
| 3.5.1    | 設定の注意点                                     | 34        |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>4 保 守</b> .....          | 35 |
| 4.1 予防保全 .....              | 36 |
| 4.2 点 検 .....               | 37 |
| 4.3 トラブルシューティング .....       | 38 |
| <b>付 録</b> .....            | 41 |
| 付録1 P t 1 0 0の規準抵抗値 .....   | 42 |
| 付録2 J P t 1 0 0の規準抵抗値 ..... | 44 |



# 1 ご使用にあたり

## 1 ご使用にあたり

### 1.1 種類

| 名称     | 形式     | 仕様                                   |
|--------|--------|--------------------------------------|
| アナログ入力 | LWA000 | 電圧入力 DC± 10V 10ms 8チャンネル             |
|        | LWA001 | 電圧入力 DC± 5V 10ms 8チャンネル              |
|        | LWA002 | 電圧入力 DC±100mV 100ms 8チャンネル           |
|        | LWA003 | 電圧入力 DC± 30mV 100ms 8チャンネル           |
|        | LWA020 | 抵抗入力 Pt100 Ω(-200℃～500℃)100ms 8チャンネル |
|        | LWA021 | 抵抗入力 Pt100 Ω(-200℃～350℃)100ms 8チャンネル |
|        | LWA022 | 抵抗入力 Pt100 Ω(-200℃～100℃)100ms 8チャンネル |
| アナログ出力 | LWA100 | 電圧出力 DC± 10V 5ms 8チャンネル              |
|        | LWA101 | 電圧出力 DC± 5V 5ms 8チャンネル               |
|        | LWA110 | 電流出力 DC4～20mA 5ms 8チャンネル             |

### 1.2 実装と環境

#### ■ 実装

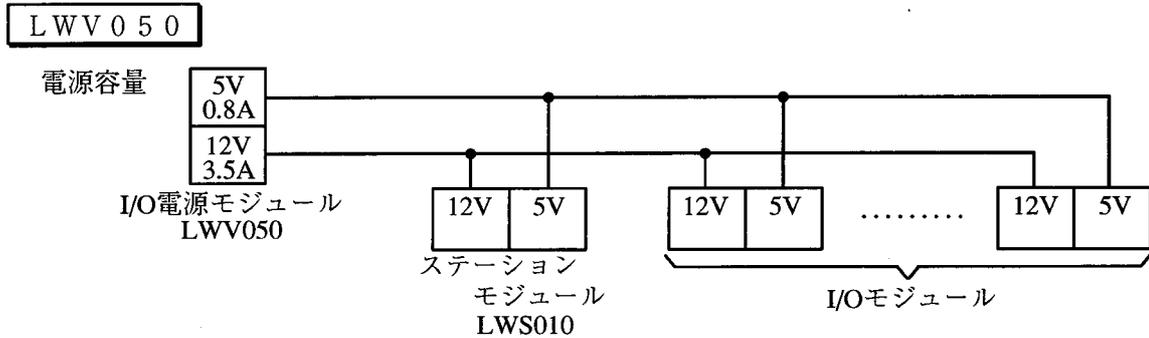
- 1チャンネルあたり I/Oアドレス16点を占有します。
- デジタル入出力モジュールと混在して使えます。
- 使用するチャンネル数はステーションモジュールの I/O点数設定により変更することができます。

| ステーションモジュールの<br>I/O点数設定 | 使用チャンネル数 (チャンネルNo) |
|-------------------------|--------------------|
| 16点                     | 1チャンネル (チャンネル0)    |
| 32点                     | 2チャンネル (チャンネル0～1)  |
| 64点                     | 4チャンネル (チャンネル0～3)  |
| 128点                    | 8チャンネル (チャンネル0～7)  |

- 4αのCPUユニットは32点 I/O点数設定になってますので、アナログ入出力モジュール1枚あたり2チャンネル使用できます。
- 入出力データはXW\*\*\*, YW\*\*\*で読書きが簡単にできます。

■ 消費電流

I/Oモジュールは、I/O電源モジュールより供給されるDC12VとDC5Vで動作します。各モジュールの消費電流が電源容量を超えないように実装設計を行ってください。



<電源の出力電流>

| モジュール形式 | DC12V | DC5V |
|---------|-------|------|
| LWV050  | 3.5A  | 0.8A |
| LWV060  | 3.5A  | 2.0A |
| LWV150  | 3.5A  | 0.8A |

<モジュールの消費電流>

| 電圧<br>モジュール形式   | DC12V | DC5V  |
|-----------------|-------|-------|
| LWS010, LWS010B | 10mA  | 400mA |
| LWS010C         | 10mA  | 150mA |
| LWS090          | 160mA | 590mA |
| LWA000          | 250mA | 45mA  |
| LWA001          | 250mA | 45mA  |
| LWA002          | 250mA | 45mA  |
| LWA003          | 250mA | 45mA  |
| LWA020          | 400mA | 50mA  |
| LWA021          | 400mA | 50mA  |
| LWA022          | 400mA | 50mA  |
| LWA100          | 300mA | 40mA  |
| LWA101          | 300mA | 40mA  |
| LWA110          | 250mA | 40mA  |

<参考事項>

デジタル入出力、4チャンネルアナログ入出力、パルスカウンタの消費電流はそれぞれのマニュアルを参照してください。

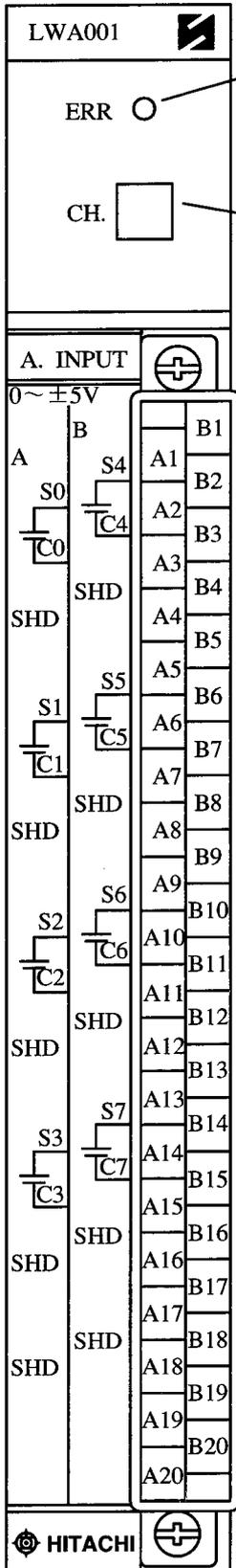
■ 設置環境

CPUの設置環境と同じです。



2 仕 様

2. 1 アナログ入力モジュール



ERR LED

・モジュール異常時のみ点灯します。

ERR ○

CH. □

スキャンチャンネル設定スイッチ (LWA000, 001のみ)

・スキャンチャンネル数を設定します。

(スキャンチャンネル数を少なくする程モジュールの応答時間は速くなります)

| スイッチ設定 | スキャンチャンネルNo.    | 応答時間(ms) |
|--------|-----------------|----------|
| 0 (8)  | 0               | 3+T      |
| 1 (9)  | 0,1             | 4+T      |
| 2 (A)  | 0,1,2           | 5+T      |
| 3 (B)  | 0,1,2,3         | 6+T      |
| 4 (C)  | 0,1,2,3,4       | 7+T      |
| 5 (D)  | 0,1,2,3,4,5     | 8+T      |
| 6 (E)  | 0,1,2,3,4,5,6   | 9+T      |
| 7 (F)  | 0,1,2,3,4,5,6,7 | 10+T     |

T : リモート I/O 転送時間

(I/O ユニット実装時)

: サイクルタイム

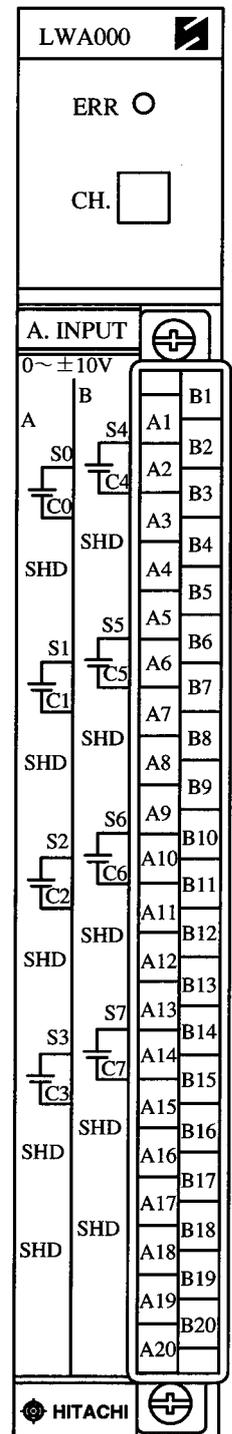
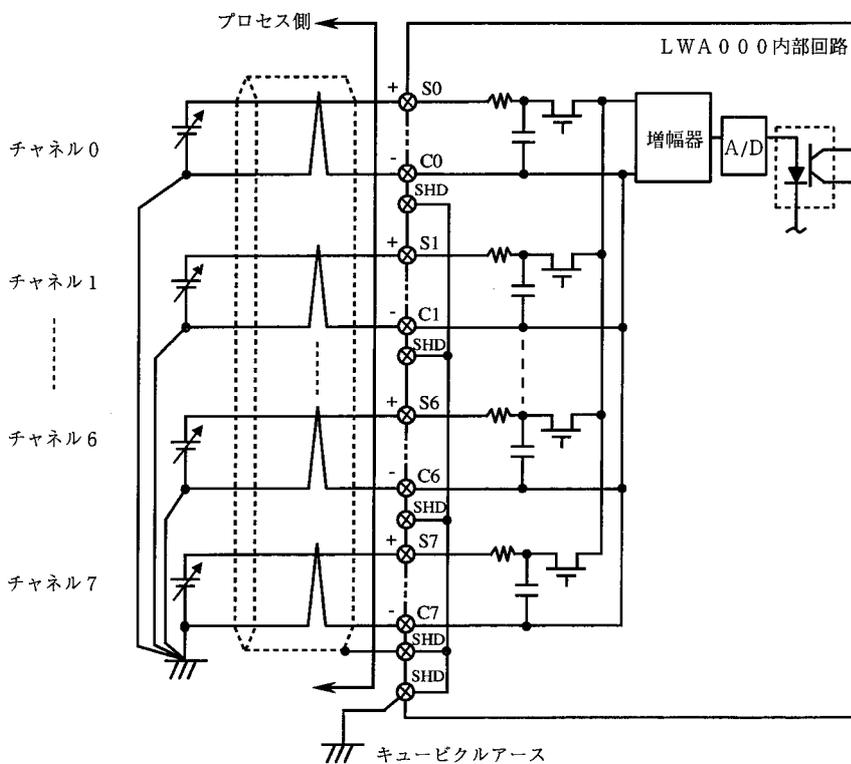
(4 α CPU ユニット実装時)

**注意**

- スキャンチャンネル設定スイッチの操作は必ず I/O 電源を OFF 状態で行ってください。
- リモート I/O 転送停止時、入力データはその直前の状態がホールドされます。その状態はリモート I/O 転送再起動後アナログ入力モジュールの応答時間内まで維持されます。

LWA000 電圧入力 DC±10V

| 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      | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)                      |
| 定格入力電圧    | DC-10~+10V (精度保証範囲)                        |
| 最大入力電圧    | ±14V                                       |
| A/Dビット数   | 12bits (符号+11bits)                         |
| 変換レート     | 2000digit/10V (0digit:0V, ±2000digit:±10V) |
| 総合精度      | ±4digit以下 (周囲温度: 25°C)                     |
|           | ±10digit以下 (周囲温度: 0~55°C)                  |
| 応答時間      | (10+T)ms以下 (T: リモート I/O 転送時間)              |
|           | (10+Tc)ms以下 (Tc: J.NET 転送時間)               |
| 入力フィルタ    | 減衰率; 6.5db/60Hz, 時定数; 約 5ms                |
| 入力インピーダンス | 5MΩ以上 (電源 ON 時), 3kΩ以上 (電源 OFF 時)          |
| 内部消費電流    | DC5V 45mA以下                                |
|           | DC12V 250mA以下                              |
| 絶縁耐圧      | AC1500V, 1分間 (外部端子~アース間)                   |
| 外部配線      | 接続方式 40点端子台コネクタ (ネジ: M3)                   |
|           | 接続電線 0.5~1.25mm <sup>2</sup>               |
|           | 締付トルク 6~8kg・cm                             |
|           | 許容配線長 200m (シールド付ツイストペアケーブル)               |
| 重量        | 620g                                       |

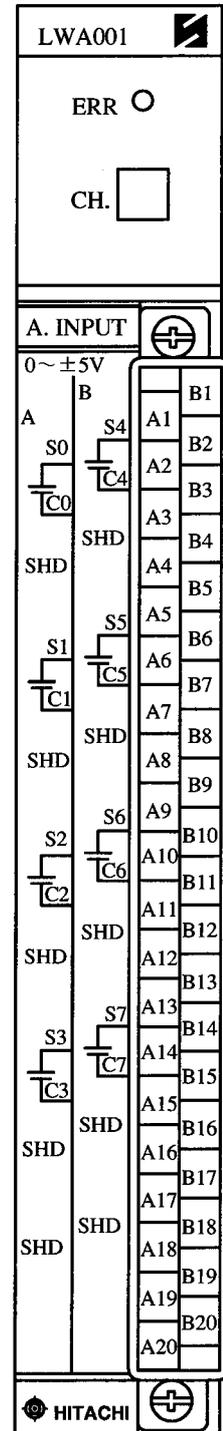
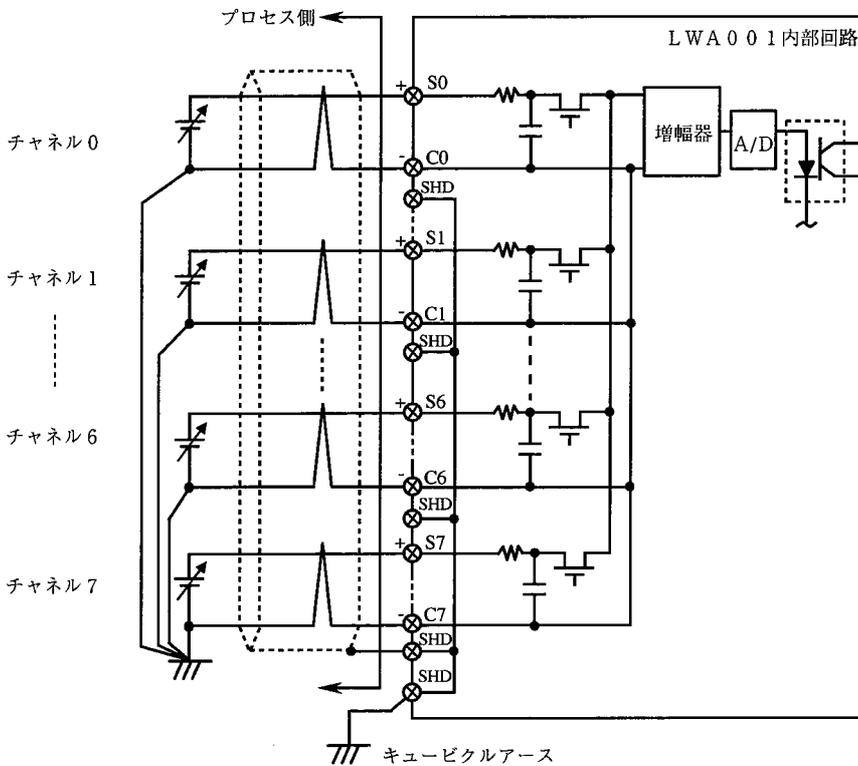


- チャンネル0~チャンネル7の入力は、同一アースレベルの出力にしてください。
- 応答時間には、入力フィルタの遅れ時間は含まれません。
- シールドは、I/Oモジュール側で接地してください。

## 2 仕 様

### LWA001 電圧入力 DC±5V

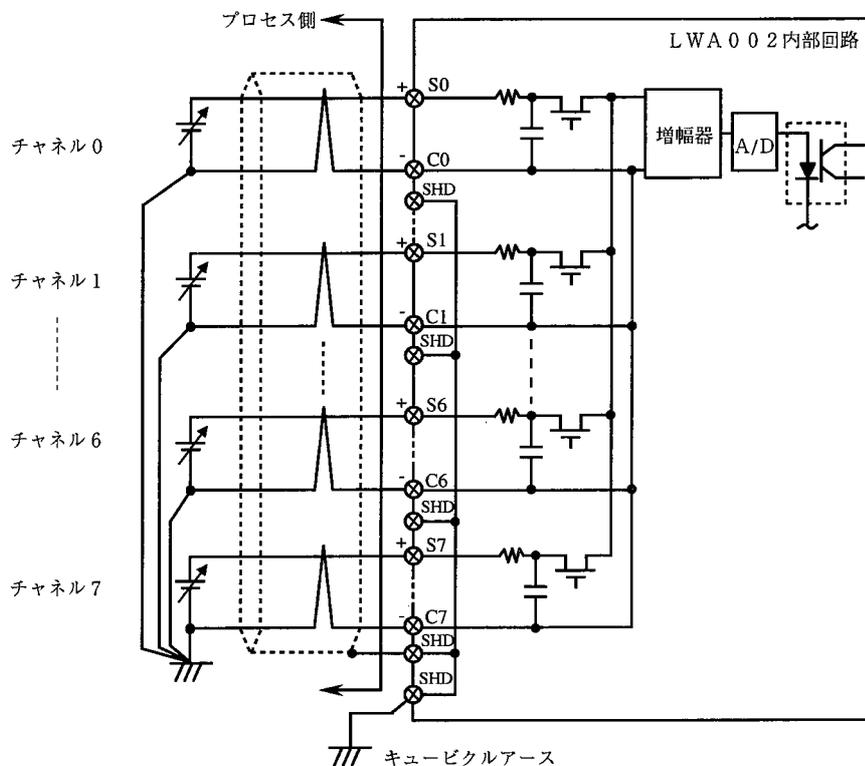
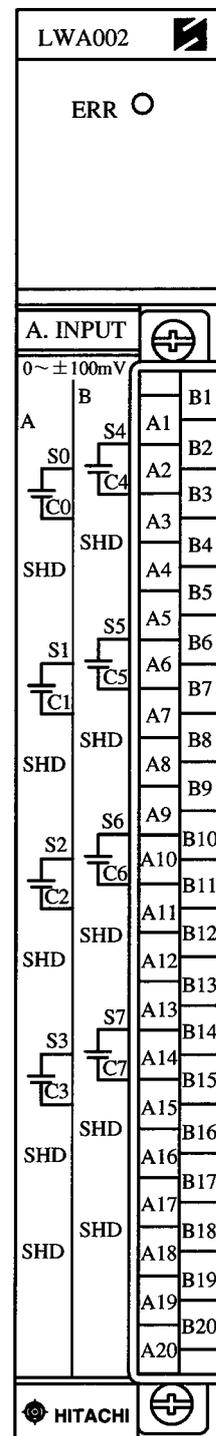
| 項 目       |       | 仕 様   |
|-----------|-------|---|
| 入力形式      |       | 電圧入力  |
| 入力チャンネル数  |       | 8チャンネル  |
| 絶縁方式      |       | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)   |
| 定格入力電圧    |       | DC-5~+5V (精度保証範囲)   |
| 最大入力電圧    |       | ±14V  |
| A/Dビット数   |       | 12bits (符号+11bits)  |
| 変換レート     |       | 2000digit/5V (0digit:0V, ±2000digit:±5V)                      |
| 総合精度      |       | ±4digit以下 (周囲温度: 25℃)<br>±10digit以下 (周囲温度: 0~55℃)             |
| 応答時間      |       | (10+T)ms以下 (T: リモート I/O 転送時間)<br>(10+Tc)ms以下 (Tc: J.NET 転送時間) |
| 入力フィルタ    |       | 減衰率; 6.5db/60Hz, 時定数; 約 5ms                                   |
| 入力インピーダンス |       | 5MΩ以上 (電源 ON時), 3kΩ以上 (電源 OFF時)                               |
| 内部消費電流    | DC5V  | 45mA以下  |
|           | DC12V | 250mA以下   |
| 絶縁耐圧      |       | AC1500V, 1分間 (外部端子~アース間)                                      |
| 外部配線      | 接続方式  | 40点端子台コネクタ (ネジ: M3)   |
|           | 接続電線  | 0.5~1.25mm <sup>2</sup>                                       |
|           | 締付トルク | 6~8kg·cm  |
|           | 許容配線長 | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)  |
| 重 量       | 620g  |   |



- 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にしてください。
- 応答時間には、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールドは、I/Oモジュール側で接地してください。

LWA002 電圧入力 DC±100mV

| 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     |       | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)   |
| 定 格 入 力 電 圧 |       | DC-100~+100mV (精度保証範囲)  |
| 最 大 入 力 電 圧 |       | ±5V   |
| A / D ビット数  |       | 12bits (符号+11bits)  |
| 変 換 レー ト    |       | 2000digit/100mV (0digit:0V, ±2000digit:±100mV)                    |
| 総 合 精 度     |       | ±6digit 以下 (周囲温度: 25℃)<br>±15digit 以下 (周囲温度: 0~55℃)               |
| 応 答 時 間     |       | (100+T)ms 以下 (T: リモート I/O 転送時間)<br>(100+Tc)ms 以下 (Tc: J.NET 転送時間) |
| 入 力 フィルタ    |       | 減衰率; 35db/60Hz, 時定数; 約 150ms                                      |
| 入 力 インピーダンス |       | 5MΩ 以上 (電源 ON 時), 14kΩ 以上 (電源 OFF 時)                              |
| 内部消費電流      | DC5V  | 45mA 以下   |
|             | DC12V | 250mA 以下  |
| 絶 縁 耐 圧     |       | AC1500V, 1 分間 (外部端子~アース間)   |
| 外部配線        | 接続方式  | 40 点端子台コネクタ (ネジ: M3)  |
|             | 接続電線  | 0.5~1.25mm <sup>2</sup>   |
|             | 締付トルク | 6~8kg・cm  |
|             | 許容配線長 | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)  |
| 重 量         | 620g  |   |

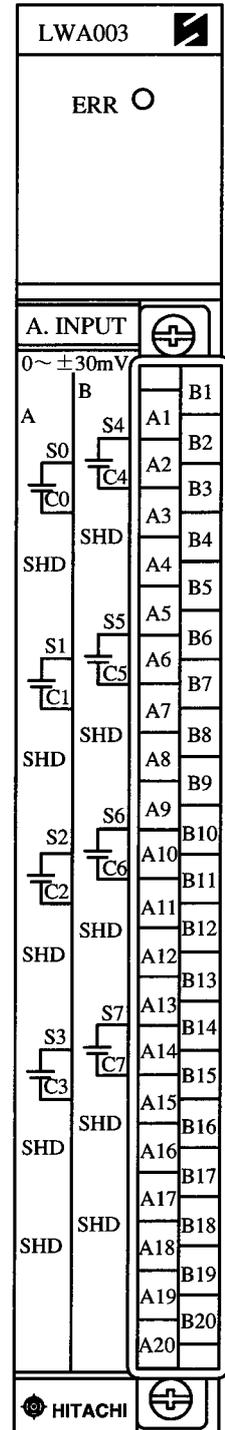
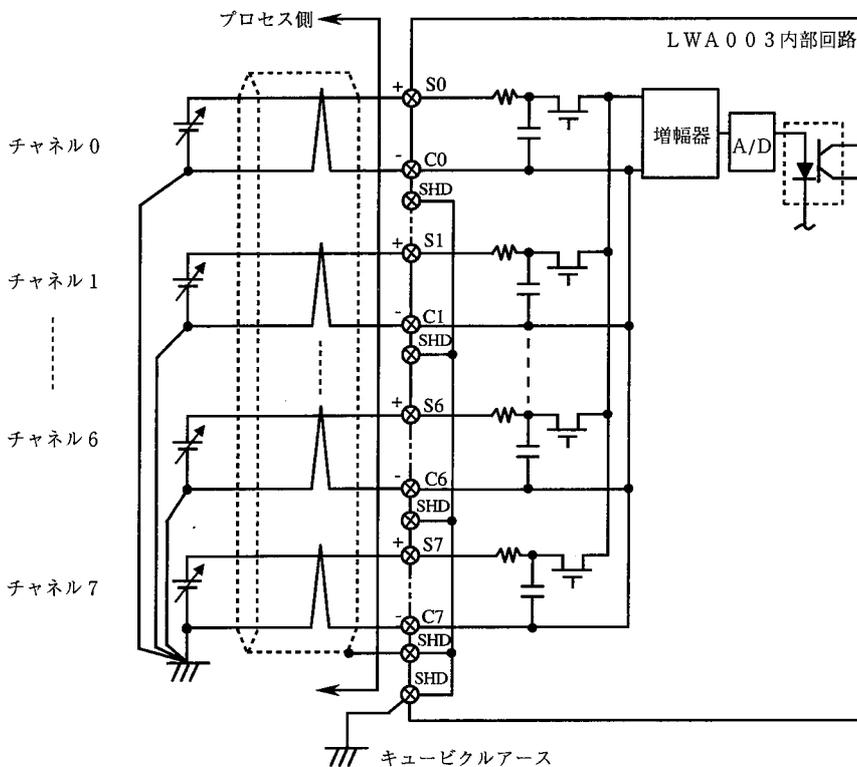


- チャンネル0~チャンネル7の入力は、同一アースレベルの出力にしてください。
- 応答時間には、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールドは、I/Oモジュール側で接地してください。

## 2 仕 様

### LWA003 電圧入力 DC±30mV

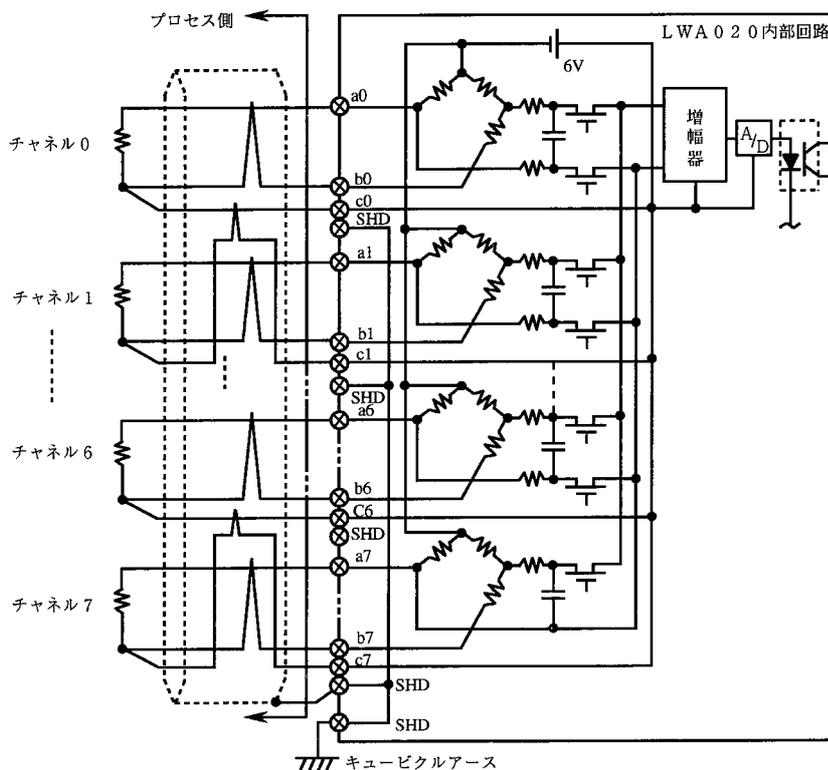
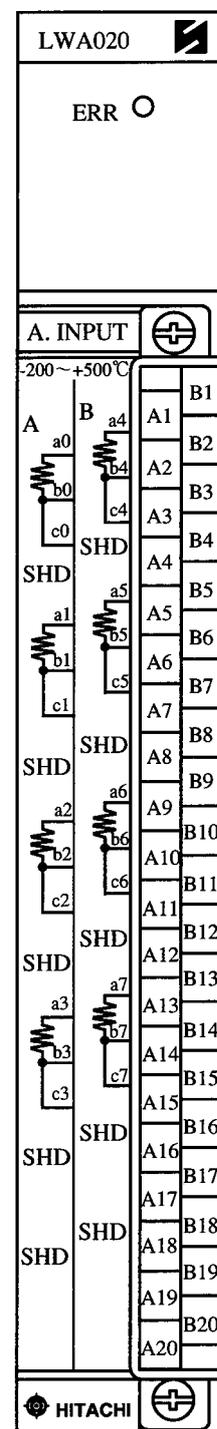
| 項目        | 仕様   |                         |
|-----------|--|-------------------------|
| 入力形式      | 電圧入力   |                         |
| 入力チャンネル数  | 8チャンネル   |                         |
| 絶縁方式      | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)                                      |                         |
| 定格入力電圧    | DC-30~+30mV (精度保証範囲)                                       |                         |
| 最大入力電圧    | ±5V  |                         |
| A/Dビット数   | 12bits (符号+11bits)   |                         |
| 変換レート     | 2000digit/10V (0digit:0V, ±2000digit:±30mV)                |                         |
| 総合精度      | ±6digit以下 (周囲温度: 25℃)<br>±15digit以下 (周囲温度: 0~55℃)          |                         |
| 応答時間      | (100+T)ms以下 (T:リモートI/O転送時間)<br>(100+Tc)ms以下 (Tc:J.NET転送時間) |                         |
| 入力フィルタ    | 減衰率; 35db/60Hz, 時定数; 約150ms                                |                         |
| 入力インピーダンス | 5MΩ以上 (電源ON時), 14kΩ以上 (電源OFF時)                             |                         |
| 内部消費電流    | DC5V   | 45mA以下                  |
|           | DC12V  | 250mA以下                 |
| 絶縁耐圧      | AC1500V, 1分間 (外部端子~アース間)                                   |                         |
| 外部配線      | 接続方式   | 40点端子台コネクタ (ネジ: M3)     |
|           | 接続電線   | 0.5~1.25mm <sup>2</sup> |
|           | 締付トルク  | 6~8kg·cm                |
|           | 許容配線長  | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)  |
| 重量        | 620g   |                         |



- 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にしてください。
- 応答時間には、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールドは、I/Oモジュール側で接地してください。

LWA020 抵抗入力 Pt100Ω (JPt100Ω) (-200℃~500℃)

| 項 目         |   | 仕 様                     |
|-------------|---|-------------------------|
| 入 力 形 式     | 抵抗入力 (RTD: 側温抵抗体)   |                         |
| 入力チャンネル数    | 8チャンネル  |                         |
| 絶 縁 方 式     | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)   |                         |
| 測 定 温 度 範 囲 | -200℃~+500℃ (精度保証範囲)  |                         |
| A/D ビット数    | 12bits (符号+11bits)  |                         |
| 変 換 レ ー ト   | ±2000digit/±400mV (ブリッジの出力電圧) ※                                   |                         |
| 総 合 精 度     | ±20digit 以下 (周囲温度: 25℃)<br>±40digit 以下 (周囲温度: 0~55℃)              |                         |
| 応 答 時 間     | (100+T)ms 以下 (T: リモート I/O 転送時間)<br>(100+Tc)ms 以下 (Tc: J.NET 転送時間) |                         |
| 内部消費電流      | DC5V  | 50mA 以下                 |
|             | DC12V   | 400mA 以下                |
| 絶 縁 耐 圧     | AC1500V, 1分間 (外部端子~アース間)  |                         |
| 外部配線        | 接続方式  | 40点端子台コネクタ (ネジ: M3)     |
|             | 接続電線  | 0.5~1.25mm <sup>2</sup> |
|             | 締付トルク   | 6~8kg・cm                |
|             | 許容配線長   | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)  |
| 重 量         | 650g  |                         |



$$\text{※ブリッジ出力} = \left[ \frac{25 (R_{xt} - 100)}{26 (2500 + R_{xt})} - \frac{4r (R_{xt} - 100)}{6250000} \right] \times 6 \text{ (V)}$$

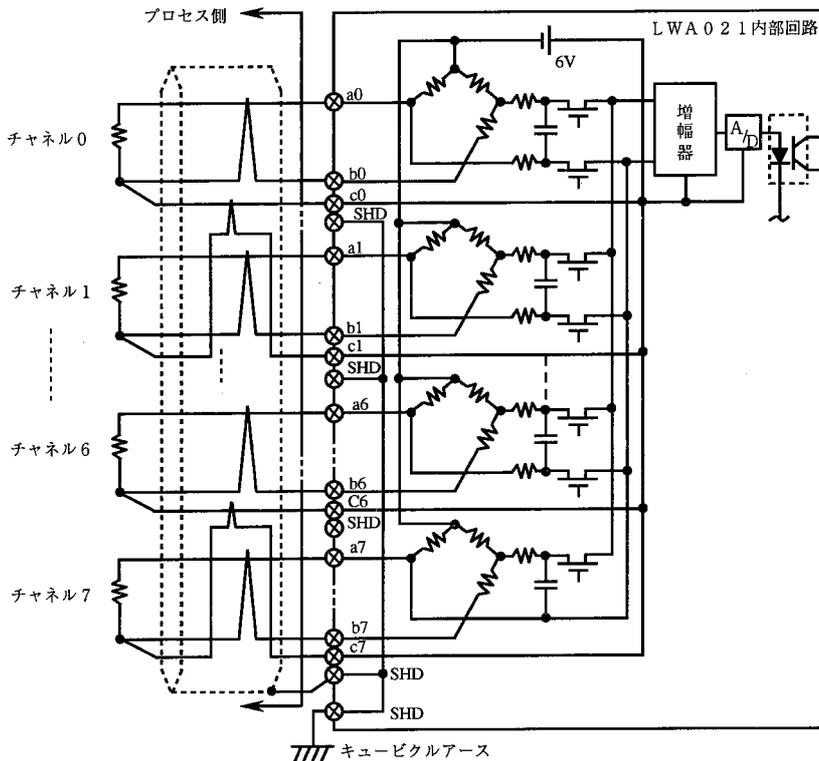
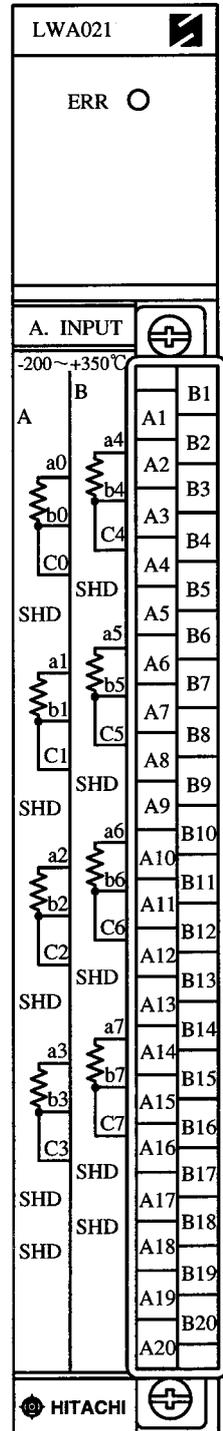
R<sub>xt</sub>: t℃の時のRTDの抵抗値  
r: RTD引込線の抵抗値

- 応答時間には、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールドは、I/Oモジュール側で接地してください。

## 2 仕 様

LWA021 抵抗入力 Pt100 Ω (JPt100 Ω) (-200℃~350℃)

| 項 目         |       | 仕 様   |
|-------------|-------|---|
| 入 力 形 式     |       | 抵抗入力 (RTD: 側温抵抗体)   |
| 入 力 チャネル数   |       | 8 チャネル  |
| 絶 縁 方 式     |       | フォトカプラ絶縁 (8 チャネル共通絶縁)   |
| 測 定 温 度 範 囲 |       | -200℃~+350℃ (精度保証範囲)  |
| A / D ビット数  |       | 12bits (符号+11bits)  |
| 変 換 レ ー ト   |       | ±2000digit/±300mV (ブリッジの出力電圧) ※                                   |
| 総 合 精 度     |       | ±20digit 以下 (周囲温度: 25℃)<br>±40digit 以下 (周囲温度: 0~55℃)              |
| 応 答 時 間     |       | (100+T)ms 以下 (T: リモート I/O 転送時間)<br>(100+Tc)ms 以下 (Tc: J.NET 転送時間) |
| 内 部 消 費 電 流 | DC5V  | 50mA 以下   |
|             | DC12V | 400mA 以下  |
| 絶 縁 耐 圧     |       | AC1500V, 1 分間 (外部端子~アース間)   |
| 外 部 配 線     | 接続方式  | 40 点端子台コネクタ (ネジ: M3)  |
|             | 接続電線  | 0.5~1.25mm <sup>2</sup>   |
|             | 締付トルク | 6~8kg・cm  |
|             | 許容配線長 | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)  |
| 重 量         | 650g  |   |



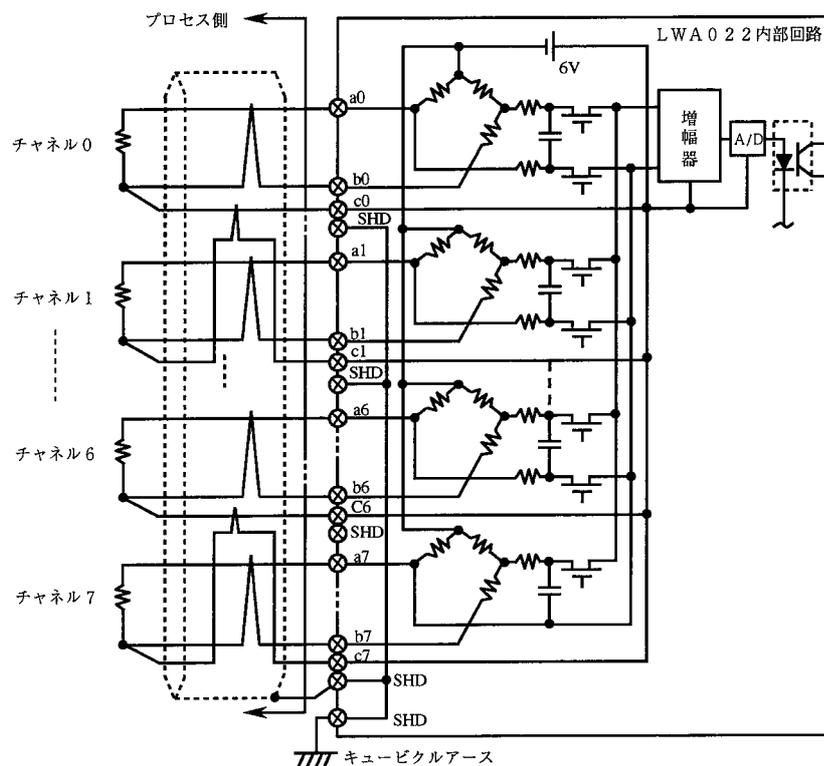
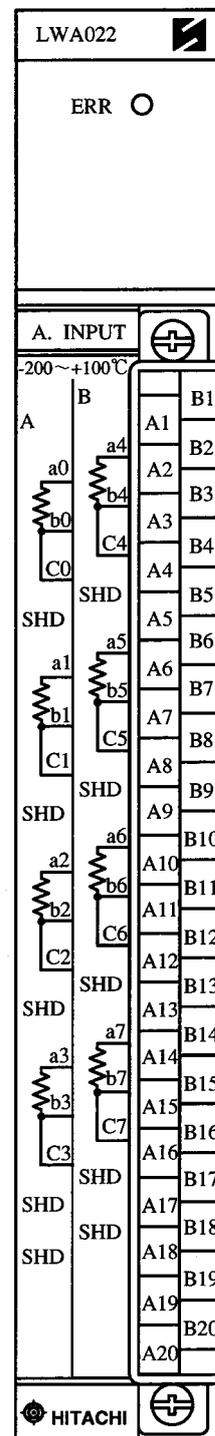
$$\text{※ブリッジ出力} = \left[ \frac{25 (R_{xt} - 100)}{26 (2500 + R_{xt})} - \frac{4r (R_{xt} - 100)}{6250000} \right] \times 6 \text{ (V)}$$

R<sub>xt</sub>: t℃の時のRTDの抵抗値  
r: RTD引込線の抵抗値

- 応答時間には、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールドは、I/Oモジュール側で接地してください。

LWA022 抵抗入力 Pt100Ω (JPt100Ω) (-200℃~100℃)

| 項 目      |       | 仕 様   |
|----------|-------|---|
| 入力形式     |       | 抵抗入力 (RTD: 側温抵抗体)   |
| 入力チャンネル数 |       | 8チャンネル  |
| 絶縁方式     |       | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)   |
| 測定温度範囲   |       | -200℃~+100℃ (精度保証範囲)  |
| A/Dビット数  |       | 12bits (符号+11bits)  |
| 変換レート    |       | ±2000digit/±200mV (ブリッジの出力電圧) ※                                   |
| 総合精度     |       | ±20digit 以下 (周囲温度: 25℃)<br>±40digit 以下 (周囲温度: 0~55℃)              |
| 応答時間     |       | (100+T)ms 以下 (T: リモート I/O 転送時間)<br>(100+Tc)ms 以下 (Tc: J.NET 転送時間) |
| 内部消費電流   | DC5V  | 50mA 以下   |
|          | DC12V | 400mA 以下  |
| 絶縁耐圧     |       | AC1500V, 1分間 (外部端子~アース間)  |
| 外部配線     | 接続方式  | 40点端子台コネクタ (ネジ: M3)   |
|          | 接続電線  | 0.5~1.25mm <sup>2</sup>   |
|          | 締付トルク | 6~8kg・cm  |
|          | 許容配線長 | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)  |
| 重 量      | 650g  |   |

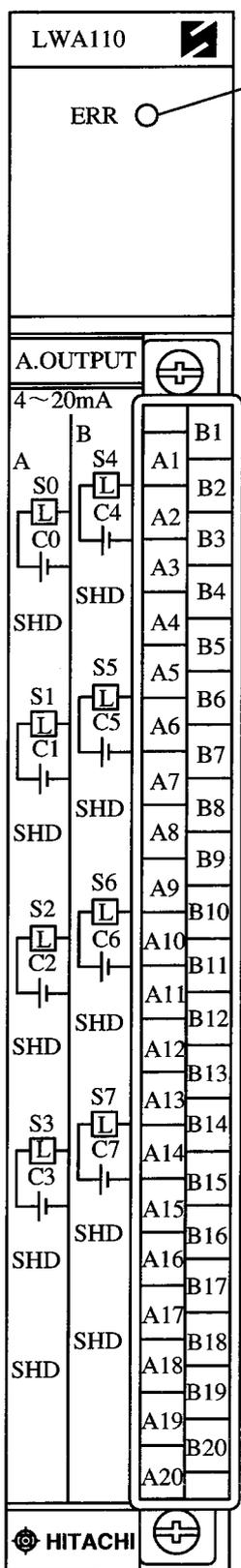


$$\text{※ブリッジ出力} = \left( \frac{25 (R_{xt} - 100)}{26 (2500 + R_{xt})} - \frac{4r (R_{xt} - 100)}{6250000} \right) \times 6 \text{ (V)}$$

R<sub>xt</sub>: t℃の時のRTDの抵抗値  
r: RTD引込線の抵抗値

- 応答時間には、入力フィルタの遅れ時間は含みません。
- シールドは、I/Oモジュール側で接地してください。

2. 2 アナログ出力モジュール



ERR LED

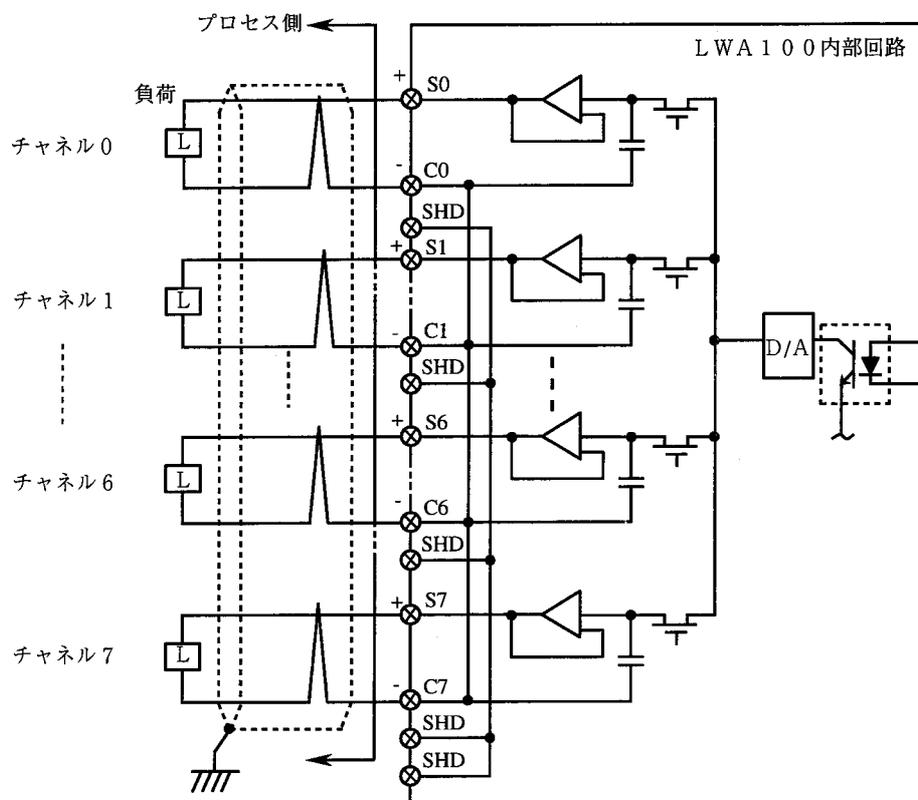
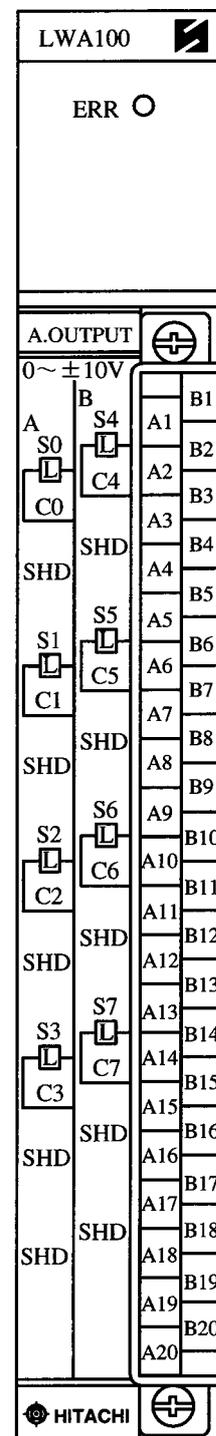
・モジュール異常時のみ点灯します。

リモート I/O 転送停止時、出力はその直前の状態をホールドします。その状態はリモート I/O 転送再起動後アナログ出力モジュールの応答時間内まで維持されます。

ステーションモジュールの“OUTPUT HOLD”端子とは関係ありません。

LWA100 電圧出力 DC±10V

| 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     |       | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)                        |
| 定格出力電圧   |       | DC-10~+10V (精度保証範囲)                          |
| D/Aビット数  |       | 12bits (符号+11bits)                           |
| 変換レート    |       | 10V/2000digit (0V:0digit, ±10V:±2000digit)   |
| 総合精度     |       | ±20mV以下 (周囲温度: 25℃)<br>±50mV以下 (周囲温度: 0~55℃) |
| 応答時間     |       | 5ms以下 (抵抗負荷)                                 |
| 負荷抵抗     |       | 4kΩ以上  |
| 内部消費電流   | DC5V  | 40mA以下                                       |
|          | DC12V | 300mA以下                                      |
| 絶縁耐圧     |       | AC1500V, 1分間 (外部端子~アース間)                     |
| 外部配線     | 接続方式  | 40点端子台コネクタ (ネジ: M3)                          |
|          | 接続電線  | 0.5~1.25mm <sup>2</sup>                      |
|          | 締付トルク | 6~8kg・cm                                     |
|          | 許容配線長 | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)                       |
| 重 量      |       | 600g   |

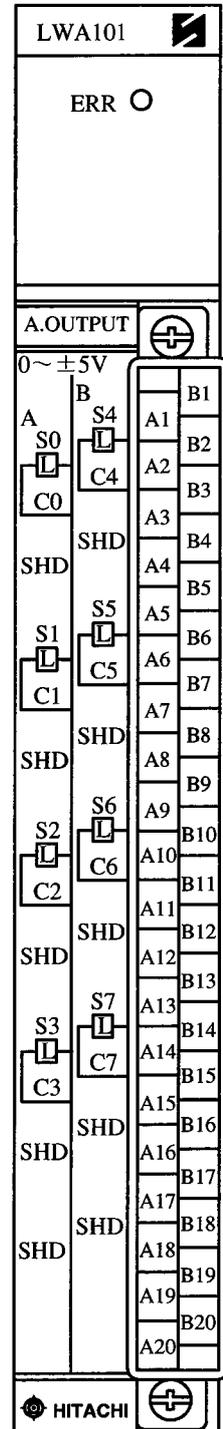
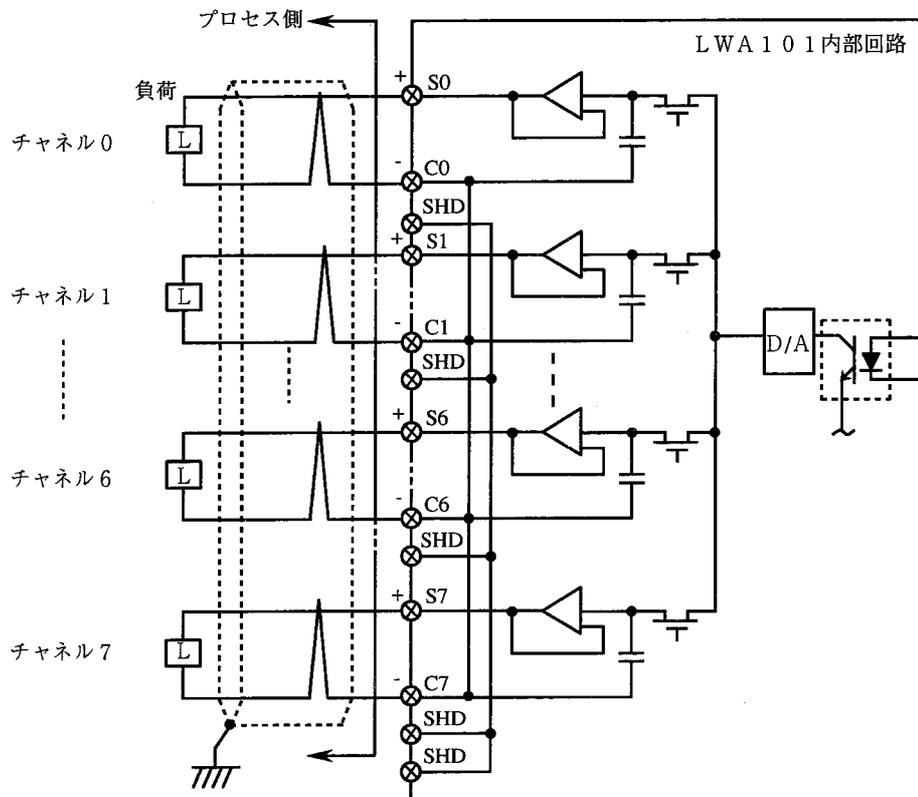


- 負荷は、接地またはフロートのいずれも使用できます。
- シールドは、負荷またはI/Oモジュール側のいずれか片方で接地してください。

## 2 仕 様

### LWA101 電圧出力 DC±5V

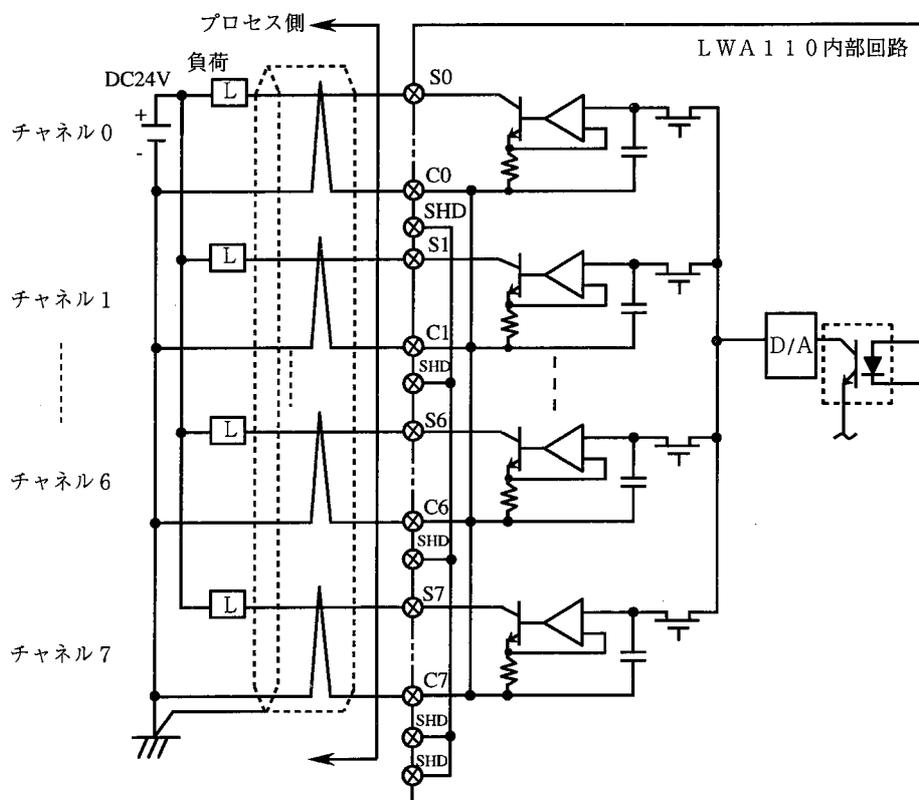
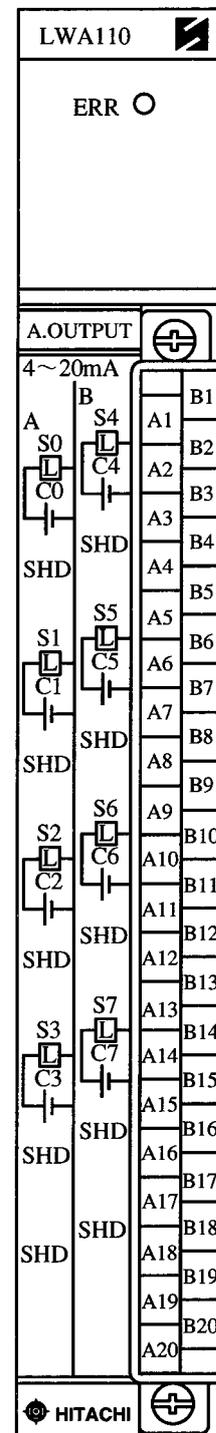
| 項 目      |       | 仕 様  |
|----------|-------|--|
| 出力形式     |       | 電圧出力                                       |
| 出力チャンネル数 |       | 8チャンネル                                     |
| 絶縁方式     |       | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)                      |
| 定格出力電圧   |       | DC-5~+5V (精度保証範囲)                          |
| D/Aビット数  |       | 12bits (符号+11bits)                         |
| 変換レート    |       | 5V/2000digit (0V:0digit, ±5V:±2000digit)   |
| 総合精度     |       | ±10mV以下 (周囲温度:25℃)<br>±25mV以下 (周囲温度:0~55℃) |
| 応答時間     |       | 5ms以下 (抵抗負荷)                               |
| 負荷抵抗     |       | 2kΩ以上                                      |
| 内部消費電流   | DC5V  | 40mA以下                                     |
|          | DC12V | 300mA以下                                    |
| 絶縁耐圧     |       | AC1500V, 1分間 (外部端子~アース間)                   |
| 外部配線     | 接続方式  | 40点端子台コネクタ (ネジ:M3)                         |
|          | 接続電線  | 0.5~1.25mm <sup>2</sup>                    |
|          | 締付トルク | 6~8kg・cm                                   |
|          | 許容配線長 | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)                     |
| 重 量      | 600g  |  |



- 負荷は、接地またはフロートのいずれも使用できます。
- シールドは、負荷またはI/Oモジュール側のいずれか片方で接地してください。

LWA110 電流出力 DC4~20mA

| 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     |       | フォトカプラ絶縁 (8チャンネル共通絶縁)                           |
| 定格出力電流   |       | DC4~20mA (精度保証範囲)                               |
| D/Aビット数  |       | 11bits  |
| 変換レート    |       | 16mA/2000digit (4mA:0digit,20mA:2000digit)      |
| 総合精度     |       | ±40 μA 以下 (周囲温度:25℃)<br>±100 μA 以下 (周囲温度:0~55℃) |
| 応答時間     |       | 5ms 以下 (抵抗負荷)                                   |
| 負荷抵抗     |       | 500 Ω 以下  |
| 外部電源電圧範囲 |       | 20V~30V (リップル 50mVp-p 以下)                       |
| 内部消費電流   | DC5V  | 40mA 以下   |
|          | DC12V | 250mA 以下  |
| 絶縁耐圧     |       | AC1500V, 1分間 (外部端子~アース間)                        |
| 外部配線     | 接続方式  | 40点端子台コネクタ (ネジ:M3)                              |
|          | 接続電線  | 0.5~1.25mm <sup>2</sup>                         |
|          | 締付トルク | 6~8kg・cm  |
|          | 許容配線長 | 200m (シールド付ツイストペアケーブル)                          |
| 重 量      | 600g  |   |

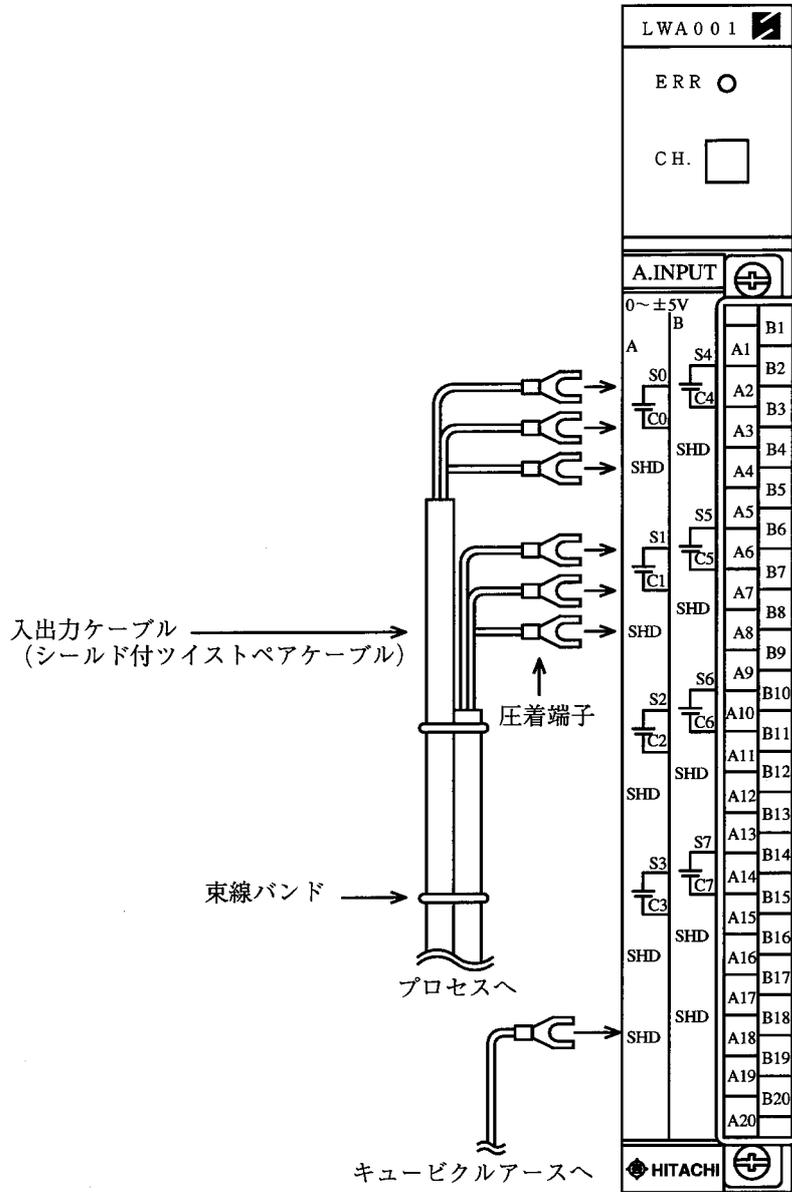


- 外部電源は接地してください。(⊕側接地でも可)
- シールドは、負荷またはI/Oモジュール側のいずれか片方で接地してください。



### 3 取扱い

3.1 配線



**注意**

- アナログ入出力モジュールのケーブルは、AC100/200Vのデジタル入出力モジュールのケーブルとは別々の束線とし3cm以上分離してください。
- 入出力ケーブルは必ず一括または個別シールド付ツイストペアケーブルを使用し、シールドは片側のみ接地してください。
- 入出力信号を接地する場合、同一モジュール内の信号は同一点に接地してください。また強電盤の接地とは15m以上離してください。

### 3.2 入出力アドレス

アナログ入出力1モジュールにつき16～128点（ステーションモジュールのI/O点数設定により可変）のI/Oアドレスが割付けられます。

| チャンネルNo. | 割付I/Oアドレス   | I/O点数設定 |     |     |     |
|----------|-------------|---------|-----|-----|-----|
|          |             | 128点    | 64点 | 32点 | 16点 |
| 0        | X(Y)W△▲0    | ○       | ○   | ○   | ○   |
| 1        | X(Y)W△▲0+10 | ○       | ○   | ○   | —   |
| 2        | X(Y)W△▲0+20 | ○       | ○   | —   | —   |
| 3        | X(Y)W△▲0+30 | ○       | ○   | —   | —   |
| 4        | X(Y)W△▲0+40 | ○       | —   | —   | —   |
| 5        | X(Y)W△▲0+50 | ○       | —   | —   | —   |
| 6        | X(Y)W△▲0+60 | ○       | —   | —   | —   |
| 7        | X(Y)W△▲0+70 | ○       | —   | —   | —   |

△▲：00～7F

○：割付される

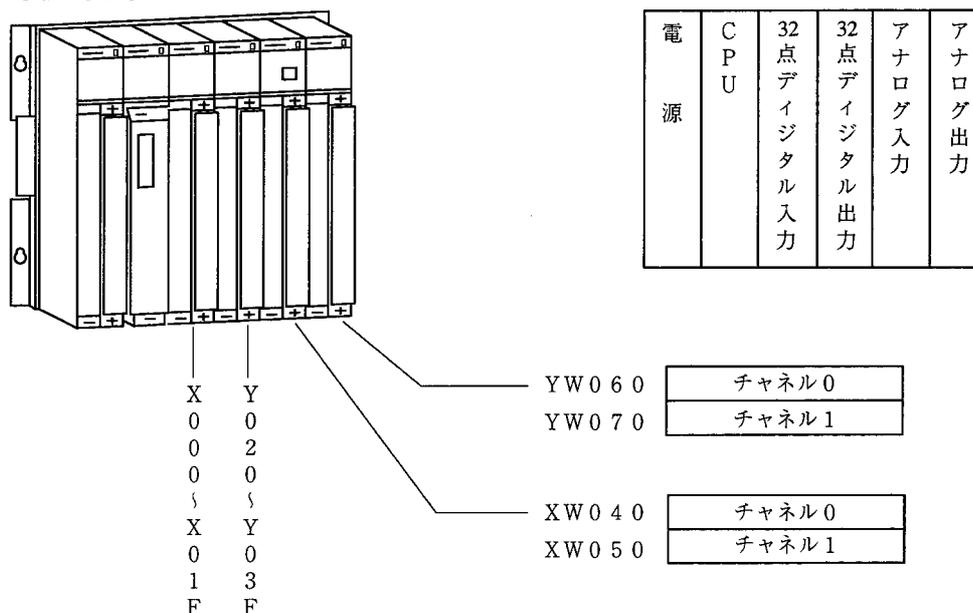
—：割付されない

<実装アドレス例>

■ 4αのCPUユニットに実装した場合

- 4αのCPUユニットは32点I/O点数設定になっていますので、アナログ入出力モジュール1枚あたり2チャンネル使用できます。
- 例としてデジタル入出力モジュールと混在した場合のアドレスを次に示します。

4α CPUユニット

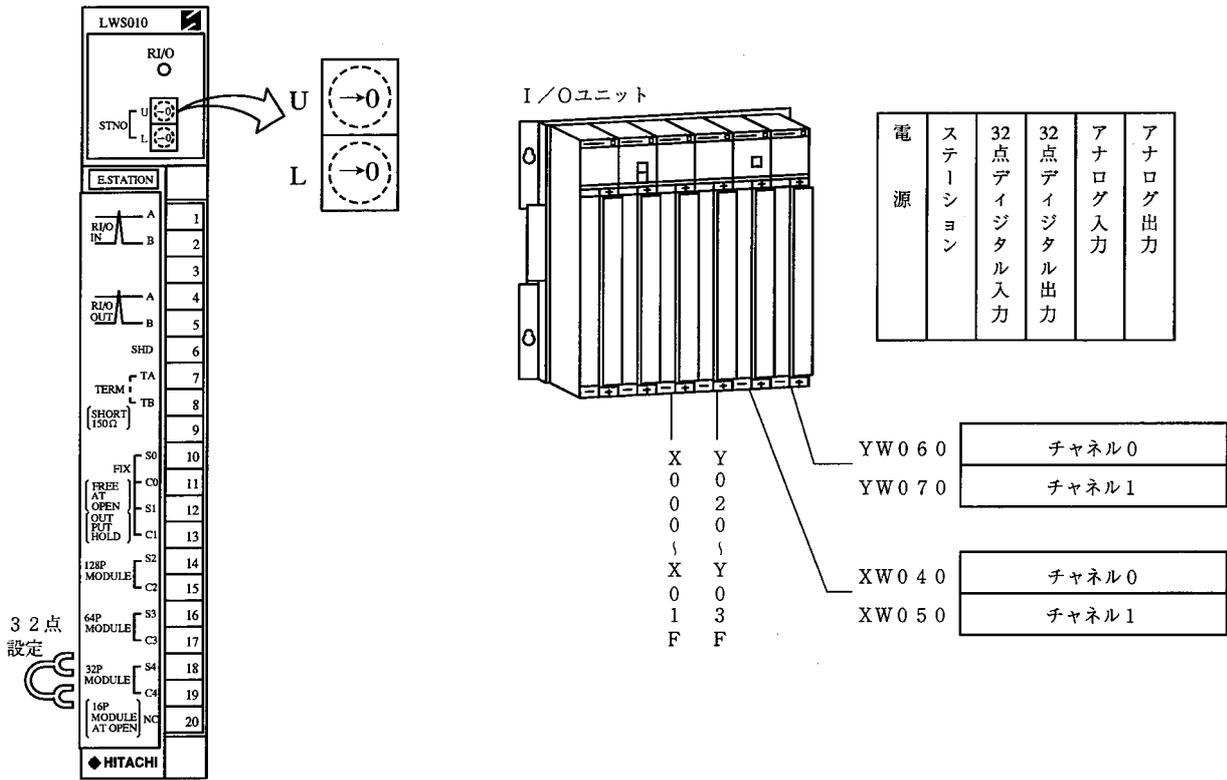


### 3 取扱い

■ 2 a, 4 a の I/Oユニットに実装した場合

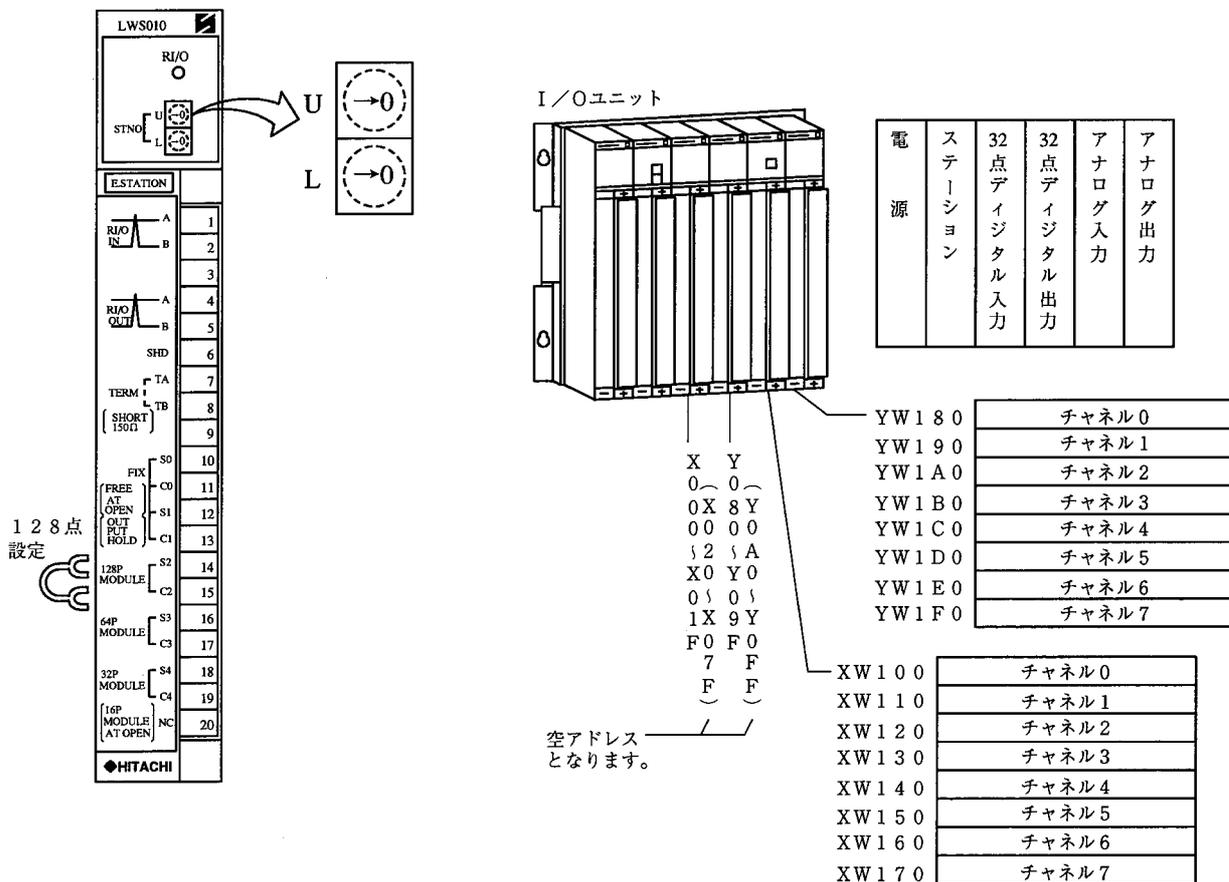
< 2チャンネルを使用する場合 >

- ステーションモジュールを32点（16点/チャンネル×2チャンネル分）設定にします。
- 例としてデジタル入出力モジュールと混在した場合のアドレスを次に示します。



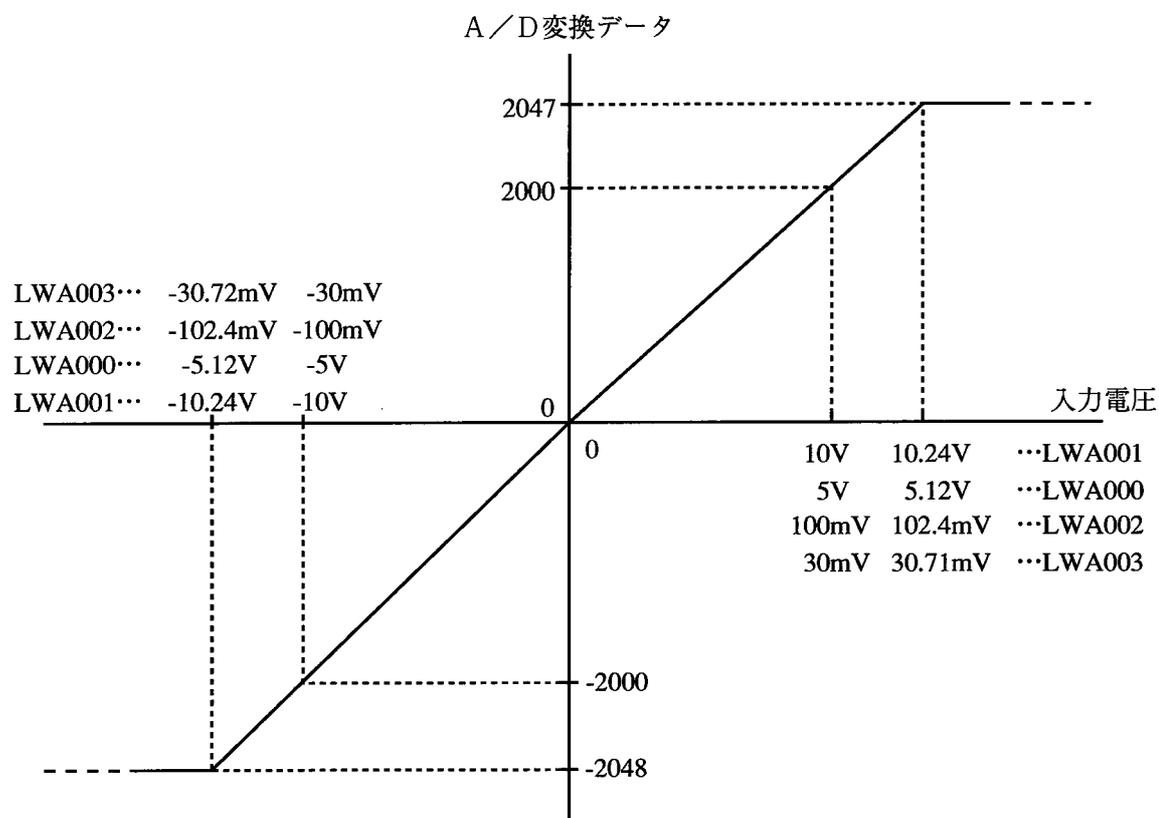
< 8チャンネルを使用する場合 >

- ステーションモジュールを128点（16点/チャンネル×8チャンネル分）設定にします。
- 例としてデジタル入出力モジュールと混在した場合のアドレスを次に示します。





■ A/D 変換特性

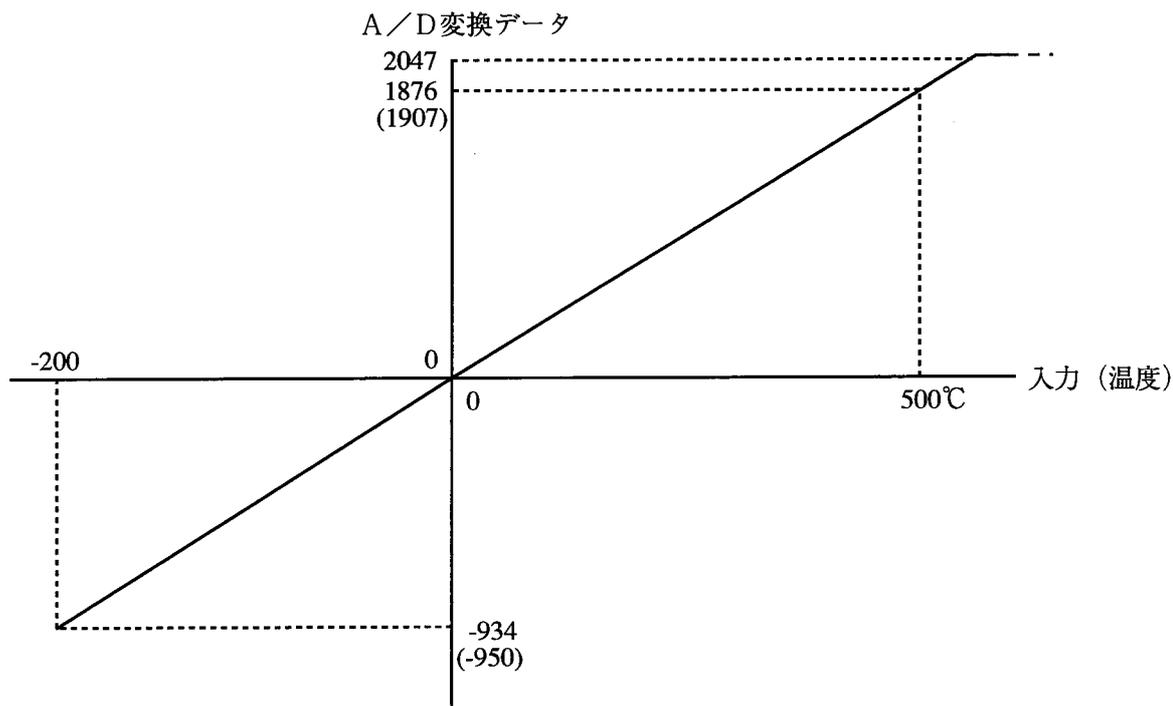




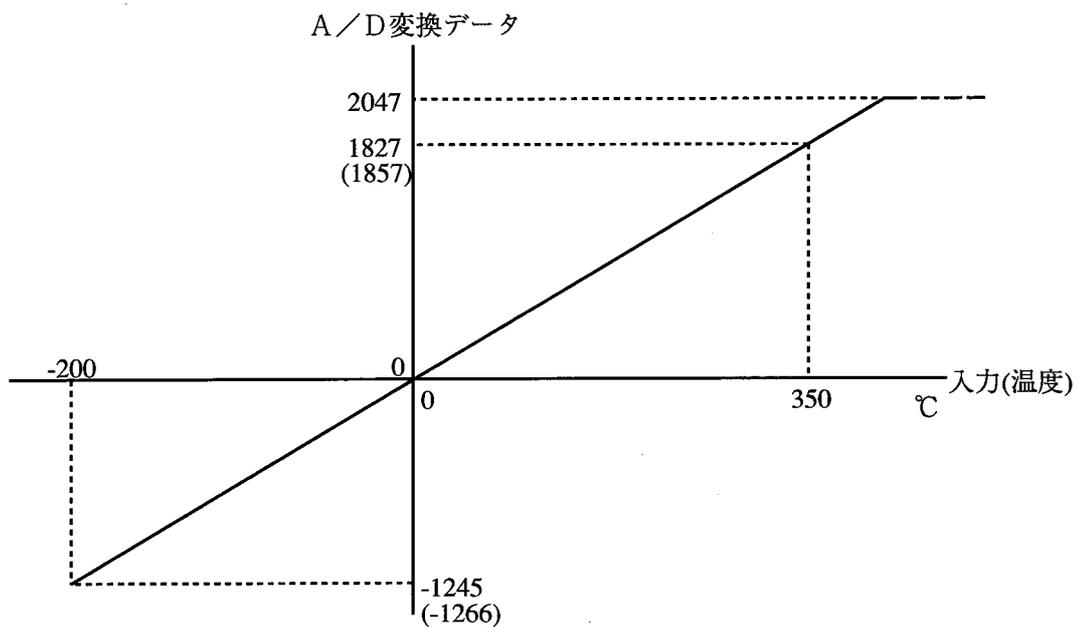
■ A/D 変換特性

- ・ A/D 変換データは Pt100  $\Omega$  使用時の値です。  
( )内は JPt100  $\Omega$  使用時の値です。
- ・ R T D 引込線の抵抗値は 0  $\Omega$  としています。

● LWA020

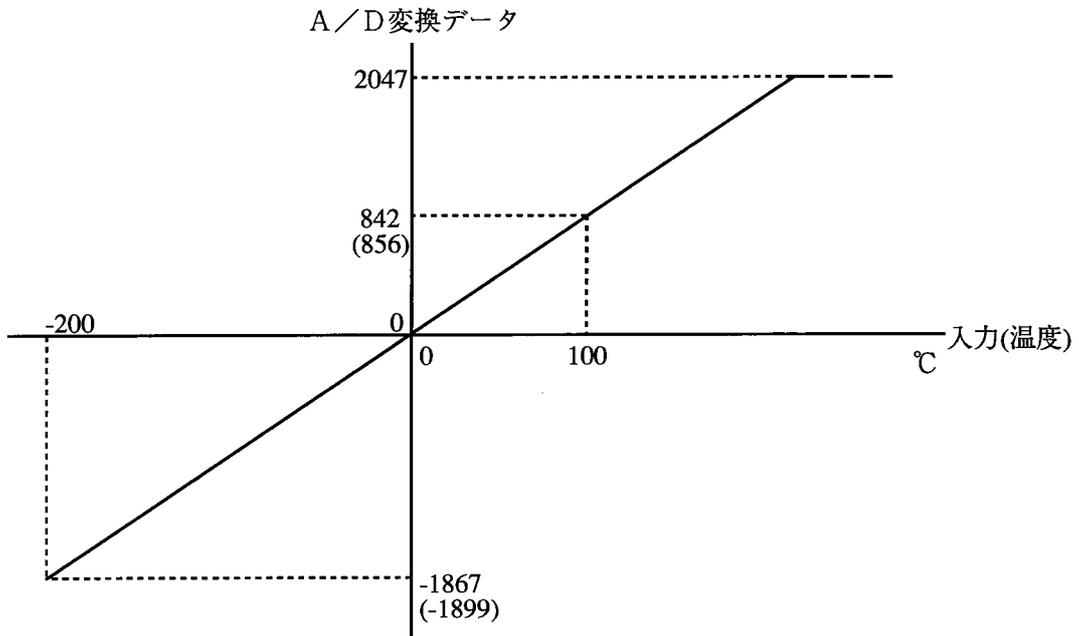


● LWA021



### 3 取扱い

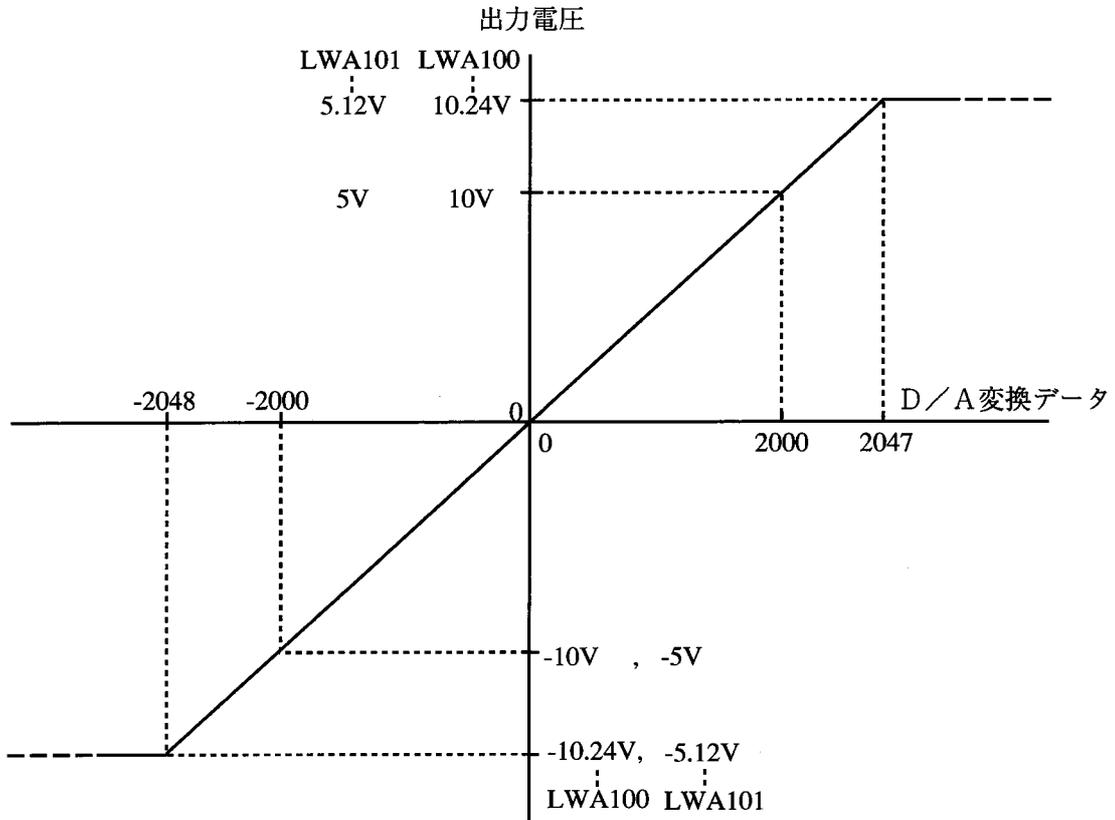
● LWA022





### 3 取扱い

#### ■ D/A 変換特性



#### 3.3.4 電流出力モジュール(LWA110)

##### (1) リモート I/O 転送時

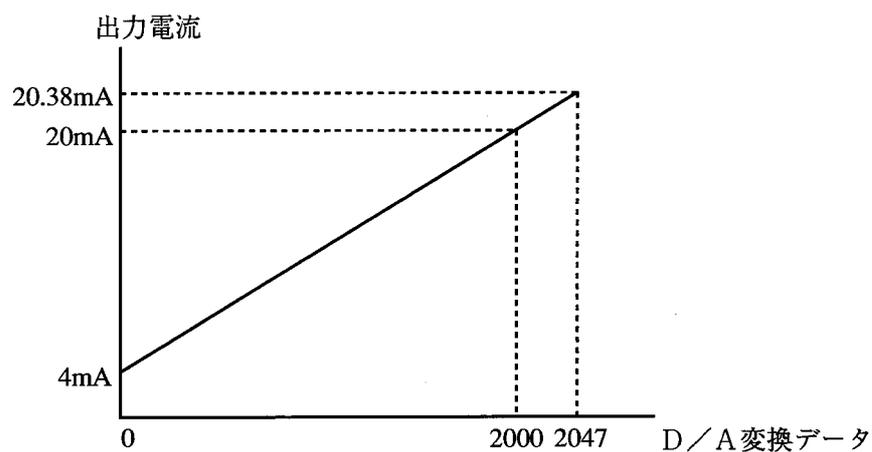
|       | 0  | 1      | 2 | 3          | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-------|----|--------|---|------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1ワード目 | ×  | チャンネル0 |   | D/A変換データ   |   |   |   |   |   |   |    |    | ×  | ×  | ×  | ×  |
| 2ワード目 | ×  | チャンネル1 |   | D/A変換データ   |   |   |   |   |   |   |    |    | ×  | ×  | ×  | ×  |
| 3ワード目 | ×  | チャンネル2 |   | D/A変換データ   |   |   |   |   |   |   |    |    | ×  | ×  | ×  | ×  |
| 4ワード目 | ×  | チャンネル3 |   | D/A変換データ   |   |   |   |   |   |   |    |    | ×  | ×  | ×  | ×  |
| 5ワード目 | ×  | チャンネル4 |   | D/A変換データ   |   |   |   |   |   |   |    |    | ×  | ×  | ×  | ×  |
| 6ワード目 | ×  | チャンネル5 |   | D/A変換データ   |   |   |   |   |   |   |    |    | ×  | ×  | ×  | ×  |
| 7ワード目 | ×  | チャンネル6 |   | D/A変換データ   |   |   |   |   |   |   |    |    | ×  | ×  | ×  | ×  |
| 8ワード目 | ×  | チャンネル7 |   | D/A変換データ   |   |   |   |   |   |   |    |    | ×  | ×  | ×  | ×  |
|       | ↑  |        |   | ↑          |   |   |   |   |   |   |    |    | ↑  |    |    |    |
|       | 無効 |        |   | データ：0~2047 |   |   |   |   |   |   |    |    | 無効 |    |    |    |

## (2) J. NET 転送時

|       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5      | 6 | 7 | 8 | 9 | 10       | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-------|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|----------|----|----|----|----|----|
| 1ワード目 | × | × | × | × | × | チャンネル0 |   |   |   |   | D/A変換データ |    |    |    |    |    |
| 2ワード目 | × | × | × | × | × | チャンネル1 |   |   |   |   | D/A変換データ |    |    |    |    |    |
| 3ワード目 | × | × | × | × | × | チャンネル2 |   |   |   |   | D/A変換データ |    |    |    |    |    |
| 4ワード目 | × | × | × | × | × | チャンネル3 |   |   |   |   | D/A変換データ |    |    |    |    |    |
| 5ワード目 | × | × | × | × | × | チャンネル4 |   |   |   |   | D/A変換データ |    |    |    |    |    |
| 6ワード目 | × | × | × | × | × | チャンネル5 |   |   |   |   | D/A変換データ |    |    |    |    |    |
| 7ワード目 | × | × | × | × | × | チャンネル6 |   |   |   |   | D/A変換データ |    |    |    |    |    |
| 8ワード目 | × | × | × | × | × | チャンネル7 |   |   |   |   | D/A変換データ |    |    |    |    |    |

↑ 無効
 ↑ データ：0～2047

## ■ D/A 変換特性



### 3 取扱い

## 3.4 高速リモート I/O で使用するとき

高速リモート I/O で、8チャンネルアナログ入出力モジュールを使用する場合、4チャンネルアナログ入出力モジュールとは、モジュールの実装アドレス、登録が違いますので注意してください。

### 3.4.1 実装アドレス例

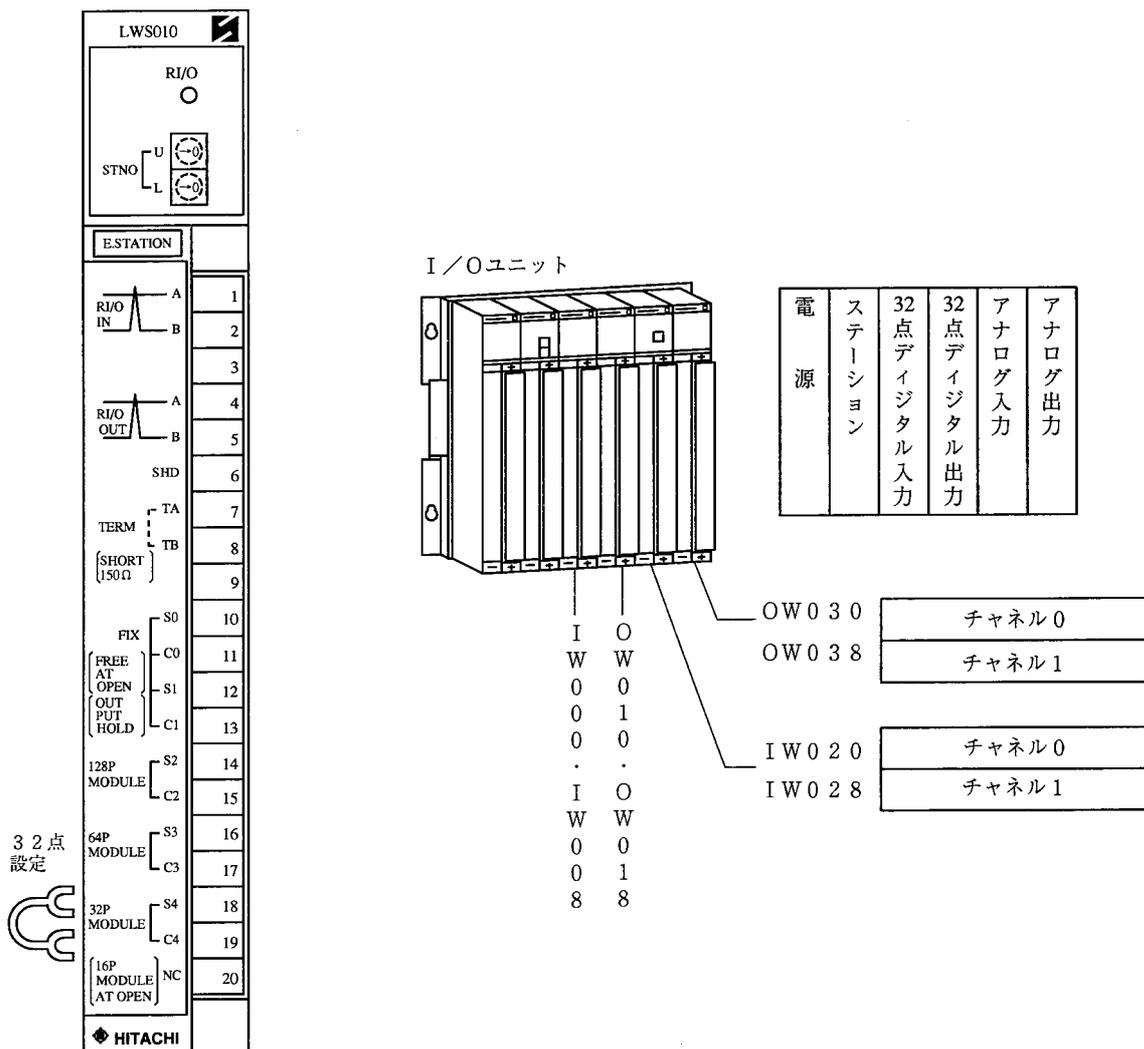
下記実装アドレスは、高速リモート I/O モジュールの MODU. No. 設定スイッチが、“0”，WORD 設定スイッチが“7”の場合です。

#### <参考事項>

実装アドレスと各設定スイッチの関係は、「2αシリーズ ハードウェアマニュアル オプション 高速リモート I/O (マニュアル番号 SAJ-2-103)」の「4 I/O アドレスとデータ構成」を参照してください。

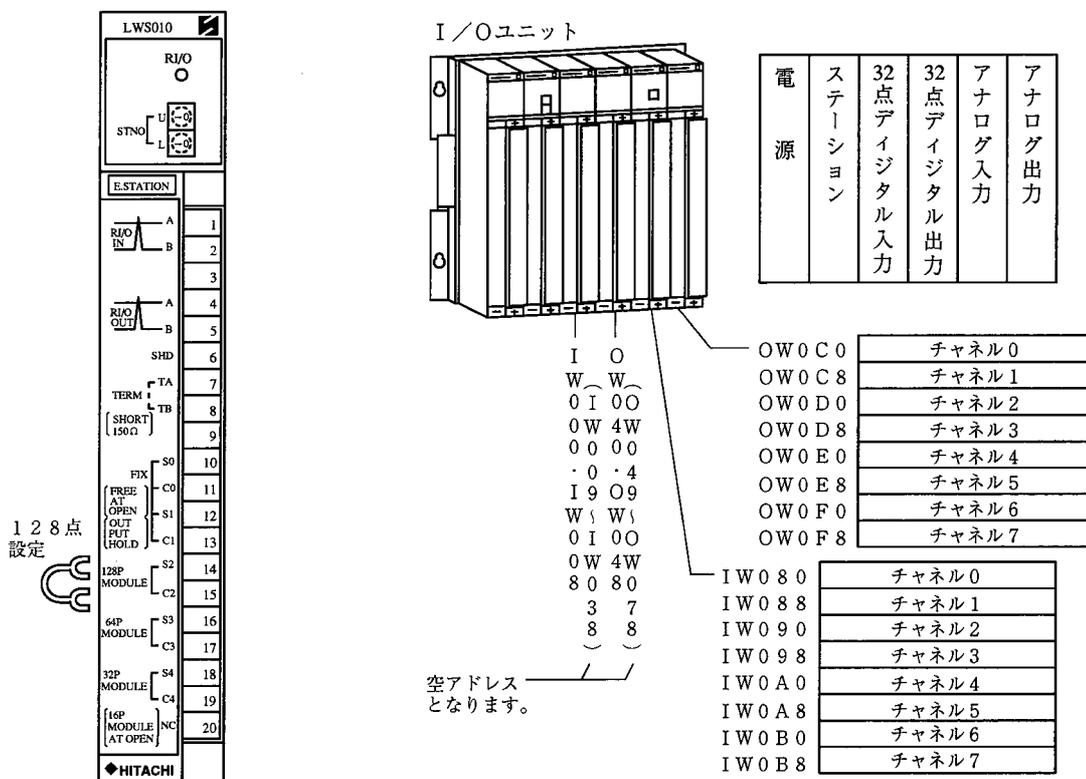
#### <2チャンネルを使用する場合>

- ステーションモジュールを32点 (16点/チャンネル×2チャンネル分) 設定にします。



< 8チャンネルを使用する場合 >

- ステーションモジュールを128点 (16点/チャンネル×8チャンネル分) 設定にします。



3.4.2 登録

8チャンネルアナログ入出力モジュールを高速リモートI/Oに登録する場合、デジタル入出力モジュールとして登録してください。

H-I/O SET  
 KEYIN MODU No. = 0 [0-3]  
 KEYIN SLOT No. = 02 [00-1F]  
 KEYIN I/O MODULE = ■ [0-4]  
 0:DI 1:DO 2:AI(2W) 3:AI(4W) 4:AO  
 MODUNo. = 0

8チャンネルアナログ入力モジュールを登録するとき  
 ・デジタル入力モジュールの  
 : **0** を押してください。

8チャンネルアナログ出力モジュールを登録するとき  
 ・デジタル出力モジュールの  
 : **1** を押してください。

< 参考事項 >

高速リモートI/Oの立上げ手順は「2αシリーズ ハードウェアマニュアル オプション 高速リモートI/O (マニュアル番号 SAJ-2-103)」の「5 立上げ」を参照してください。

### 3.5 J.NET転送で使用する時

J.NET転送で、8チャンネルアナログ入出力モジュールを使用する場合、J.NET（またはJ.STATION）マニュアルを参照していただき配線、設定などを行ってください。

以下に弊社販売のJ.NET（LWE580または、LQE040、LQE045など）と合わせてJ.NET転送するときの注意点を示します。

#### 3.5.1 設定の注意点

J.NETで8チャンネルアナログ入出力モジュールを使用するときは、I/Oタイプ、転送語数、転送アドレスの設定が必要となります。下記に設定画面と注意点を示します。

##### [1] I/Oタイプ設定画面

```
(M/M) SLOT EDIT A PCSno=0000 Nno=000 MODE=STP Rno=01 KBD=NORM
KEYIN SLOT NO. = / 0 [01-F/CLS]      0:DELETE      7:S10 AI(4ch)
KEYIN I/O TYPE = / ■                 1:DI          8:S10 AO(4ch)
                                       2:DO          9:S10 PCT
                                       5:AI
                                       6:AO
```

##### [注意点]

AIモジュール使用時は必ず5番（AI）の設定としてください。  
（AOモジュール使用時は6番（AO）の設定です。）

##### [2] 転送語数設定画面

```
(M/M) SLOT EDIT A PCSno=0000 Nno=000 MODE=STP Rno=01 KBD=NORM
KEYIN SLOT NO. = / 0 [01-F/CLS]
KEYIN I/O TYPE = 5
KEYIN WORDS = / ■ [01-80]
```

##### [注意点]

転送語数の設定は使用チャンネル数に合わせて設定してください。  
1チャンネル/1ワードです。

##### [3] 転送アドレス設定画面

```
(M/M) SLOT EDIT A PCSno=0000 Nno=000 MODE=STP Rno=01 KBD=NORM
KEYIN SLOT NO. = / 0 [01-F/CLS]
KEYIN I/O TYPE = 5
KEYIN WORDS = / 8 [01-80]
KEYIN ADDRESS = ■
```

##### [注意点]

転送アドレスは、XW, YWエリア以外に、J.NETで指定できるアドレス（FWエリアなど）にデータ転送可能です。転送エリアに関しては、J.NETマニュアルを参照してください。

- ・その他詳細の設定は、「2αシリーズ ハードウェアマニュアル オプション J.NET (LWE580) (マニュアル番号 SAJ-2-121)」を参照してください。

# 4 保 守

## 4 保 守

### 4.1 予防保全

I/Oモジュールを最適な状態でご使用いただくために、次のような点検をおすすめします。

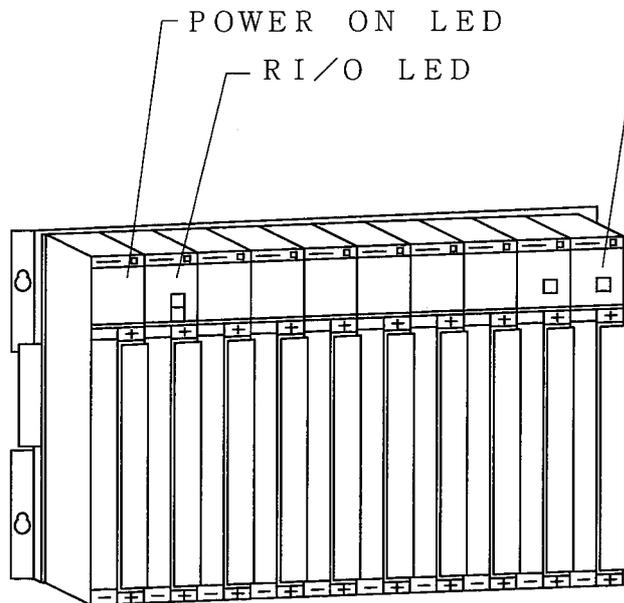
#### 適 時

- ・適時、使用環境、表示器に異常がないか点検されることをおすすめします。

#### ● 使用環境

| 項 目   | 仕 様                  |
|-------|----------------------|
| 電源電圧  | AC 85～132V           |
| 温 度   | 0～55℃                |
| 湿 度   | 30～90%RH<br>(結露なきこと) |
| 雰 囲 気 | 腐食性ガスなきこと            |
| 振 動   | なきこと                 |
| 衝 撃   | なきこと                 |

#### ● 表示器 (POWER ON LED, I/OモジュールのLED など)



- ・表示器の状態から特に異常がないか点検してください。

## 4. 2 点 検

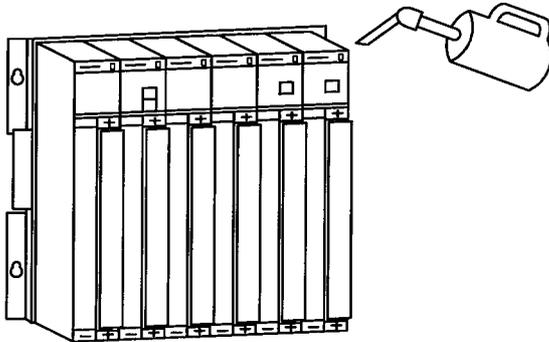
## ■ 定 期

- ・定期点検は、1年に1回程度行うことをおすすめします。

| No. | 項 目             |
|-----|-----------------|
| 1   | モジュール類の外観       |
| 2   | 取付ネジ, 端子台ネジのゆるみ |
| 3   | ケーブル, 電線類の被覆の状態 |
| 4   | ほこり類の付着状態       |
| 5   | 電源電圧 AC 85~132V |
| 6   | 表示器類の表示状態       |

## ■ ほこり付着時

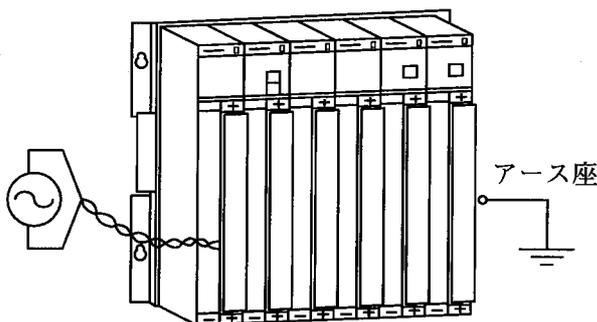
- ・ほこりが付着している場合には、電気掃除機などで扱いとるようにしてください。



## ■ 周辺設備の増設等の場合

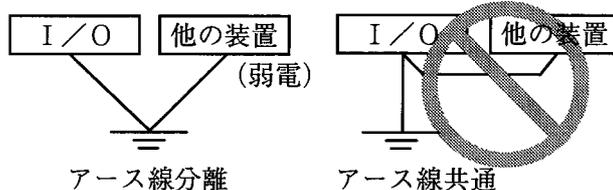
## ● AC100V電源

- ・AC100V電源電圧, 波形を点検してください。特に、電圧低下や、電源線に混入しているノイズの量を把握してください。



## ● アース線

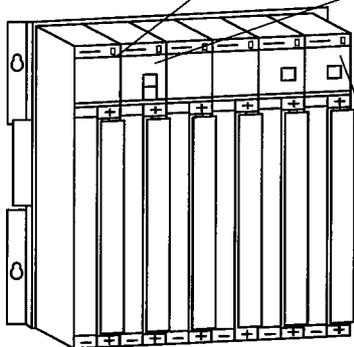
- ・I/Oのアース線が他のアース線と共通になっていないかを点検してください。



- ・その他、リモートI/Oケーブルなどの信号ケーブルに、電力ケーブルが近接していないかを点検してください。

### 4. 3 トラブルシューティング

■ 故障かなと思ったら



① 電源モジュール POWER ON LED

消灯→①AC100V電源電圧，波形を調べてください。  
②ヒューズは切れていませんか。

② ステーション RI/O LED

消灯→①CPUキースイッチがSIMU，RUNになって  
いませんか。STOP，RUNにしてください。  
②CPUは正常ですか。  
③ステーションNo.の設定は正しいですか。  
④リモートI/O転送点数を512点，1024点  
に設定していませんか。  
「2α，4αシリーズ ソフトウェアマニュアル  
オペレーション ラダー図 V5 (マニュアル番  
号 SAJ-3-001) PCsエディション」  
を参照してください。

③ アナログ出力モジュール ERR LED

点灯→I/O電源を復電 (OFF→ON) してください。

■ アナログ入出力モジュールの精度が悪い場合

| No. | チ ェ ッ ク 項 目   |
|-----|---|
| 1   | 入出力ケーブルの接続不良や接触不良がないか点検してください。  |
| 2   | 入出力ケーブルは、 <u>シールド付ツイストペアケーブルを使用していますか。</u>  |
| 3   | 入出力ケーブルの配線長が長くなりすぎていませんか。<br><u>配線長は200m以内としてください。</u>  |
| 4   | シールドが、モジュール側、負荷側両方接地されていませんか。<br><u>どちらか片側だけ接地してください。</u>   |
| 5   | シールドをモジュール側あるいは負荷側に変えてみて接地してください。<br><u>改善されないときは、モジュール側のキュービクル入口にて直接接地してください。</u>                              |
| 6   | 入出力ケーブルと電力ケーブルなどを同じダクト、電線管内にて配線していませんか。<br>入出力ケーブルと電力ケーブルは、 <u>分離して配線してください。</u>                                |
| 7   | 入出力ケーブルは、AC100V/200Vのケーブルとは同一束線となっていませんか。<br>近接しているときは、 <u>3 cm以上離してください。</u>                                   |
| 8   | 入力信号線と出力信号線とは、同一ケーブルになっていませんか。<br><u>別々のケーブルにしてください。また配線長が長くなる時には分離してください。</u>                                  |
| 9   | ダクト、電線管は <u>接地されていますか。</u><br><u>接地はできるだけ太い線（2 mm<sup>2</sup>以上）を使用してください。</u>                                  |
| 10  | 入出力信号を接地する場合、同一モジュール内の信号は <u>同一点に接地してください。</u><br>また強電盤の接地とは <u>15 m以上離してください。</u>                              |
| 11  | 入出力ケーブル配線ルート付近の装置の動作と同期して精度悪化が発生していないか調べてください。<br>同期しているときは、その装置からのノイズを防止するか、入出力ケーブルをその装置から <u>離して配線してください。</u> |
| 12  | <u>AC100/200Vの入出力モジュール、ケーブルなどとは分離して実装、配線してください。</u>   |

## 4 保 守

### ■ 不具合現象とモジュール交換

前項にそって調べても解決しない場合には、次の対策を行ってください。

| 不 具 合 現 象        |   | 対 策             |
|------------------|---|-----------------|
| 電源モジュール          | POWER ON LED が点灯しない。                    | 電源モジュールの交換      |
| アナログ<br>入出力モジュール | すべてのアナログ入出力モジュールが動作しない。                 | CPUモジュールの交換     |
|                  | あるマウントベースに実装しているすべてのアナログ入出力モジュールが動作しない。 | ステーションモジュールの交換  |
|                  | 特定のアナログ入出力モジュールのみが動作しない。                | アナログ入出力モジュールの交換 |
|                  | ERR LEDが点灯する。                           |                 |

# 付 録

付録1 Pt100の規準抵抗値

$$R_0 = 100.00 \Omega \quad R_{100} / R_0 = 1.3850$$

(JIS C 1604-1989より)

| 温度℃  | 0      | -1     | -2     | -3     | -4     | -5     | -6     | -7     | -8     | -9     | -10    | 温度℃  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| -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℃  | 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 | 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℃ |

付録2 J P t 1 0 0 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  | 91.62  | 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      | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |      |
| 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   | 107.73 | 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℃ |



ご利用者各位

〒101-8010

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
株式会社日立製作所  
電力・電機グループ  
産業システム事業部 産業情報制御システム部  
電話(03)3258-1111(大代表)

お 願 い

各位にはますますご清栄のことと存じます。

さて、この資料をより良くするために、お気付きの点はどんなことでも結構ですので、  
下欄にご記入の上、当社営業担当または当社所員に、お渡しくださいますようお願い  
申し上げます。なお、製品開発、サービス、その他についてもご意見を併記して頂け  
れば幸甚に存じます。

|               |   |
|---------------|---|
| ご住所 〒         | _____   |
| 貴会社名<br>(団体名) | _____   |
| 芳名            | _____   |
| ご意見欄          | _____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____ |