

安全にご使用いただくために

本製品を正しく安全にご使用いただくために、ご使用前には必ず本書をお読みください。また、ご使用後は本書を大切に保管してください。

本製品には、安全にご使用していただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。



製品においては、人体および機器を保護するために取扱説明書を参照する必要がある場合に付いています。また、取扱説明書においては、感電事故など、取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがある場合に、その危険を避けるための注意事項を記述してあります。

以下のシンボルマークは、本書にのみ使用しています。



注記

「その製品を取扱う上で重要な情報や、操作や機能を知る上で注意すべきことから」を記述してあります。

製品仕様と梱包内容の確認

(1) 形名と製品仕様の確認

本体に貼付された仕様銘板に記載されている形名と仕様をご注文どおりであることをご確認ください。

(2) 梱包内容

以下のものが揃っていることをご確認ください。

- VJQ7 : 1台
- タグナンバーラベル : 1枚
- レンジラベル : 1枚
- ショント抵抗 (電流入力を指定した場合) : 1個
- ユーザーズマニュアル (本書) : 1部

製品概要

本器は、直流電流および直流電圧信号を絶縁されたトランジスタ接点パルスまたは無接点 AC スイッチパルスに変換するプラグイン形のアナログ／パルス変換器です。

- 第2出力信号は、直流電圧信号、直流電流信号、通信機能 (RS-485)、または警報出力 (リレー接点2点) のいずれかを選択可能
- パソコン (VJ77 (別売)) またはハンディターミナル (JHT200 (別売)) で各種パラメータの設定変更が可能

形名、仕様コード

| 形名 | 仕様コード | 内容 |
|--------|---------------------|-----------------------------------|
| VJQ7 | -0 □ □ □ □ □ □ 0 /□ | アナログ／パルス変換器 (高機能形) |
| | -0 | 常に -0 |
| 出力点数 | 1 | 1点 |
| | 2 | 2点 |
| 供給電源 | 6 | 100-240V AC/DC ^{(*)1} |
| | 7 | 15-30V DC ^{(*)2} |
| 入力信号 | -A | 0 ~ 50mA DC の範囲で スパン 5mA 以上 |
| | -1 | -10 ~ +10V DC の範囲で スパン 0.1V 以上 |
| 第1出力信号 | 1 | オープンコレクタ |
| | 3 | 無接点 AC スイッチ |
| 第2出力信号 | 1 | オープンコレクタ |
| | 3 | 無接点 AC スイッチ |
| | P | 通信機能 (RS-485) |
| | T | 警報出力 (リレー接点2点) |
| | N | なし |
| | 0 | 常に 0 |
| 付加仕様 | | 無記入: ソケット付 |
| | /SN | ソケットなし |

*1 動作範囲: 85 ~ 264V AC

*2 動作範囲: 12 ~ 36V DC

1. 取付方法

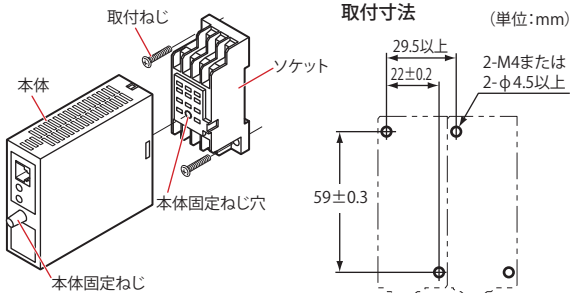


注記

変換器本体の抜き差しは、ソケット表面に対して垂直方向に行ってください。本体を斜に抜き差しすると、端子部が曲がり接触不良などの原因になります。

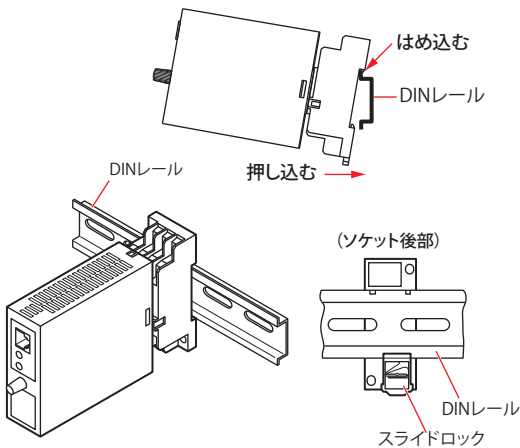
1.1 壁取付

変換器の本体固定ねじを緩め、本体をソケットから引き抜きます。ソケットをねじで壁に固定します。本体をソケットに挿し込み、本体固定ねじを締め付けます。



1.2 DIN レール取付

ソケット後部にある DIN レール用溝の上部に DIN レールをはめ込み、下部のスライドロックで固定します。



1.3 多連ベース取付

多連ベース取付は、VJCE (VJ 取付ベース) の取扱説明書を参照してください。

1.4 ダクトの使用

配線用ダクトを使用する場合は、本体上下面から各々 30mm 以上離して取り付けてください。

2. 設置場所

- 設置場所については、次のような環境は避けてください。
振動、腐食性ガス、塵埃、水、油、溶剤、直射日光、放射線、強電界、強磁界、高度 2000m 以上
- 落雷などにより電源ライン、信号ラインに雷サージの誘導が懸念される場合は、フィールド側設置機器との間にそれぞれ専用の避雷器を使用し、本器を保護してください。
- 使用温度 / 湿度範囲: 0 ~ 50°C / 5 ~ 90%RH (結露しないこと)

3. 外部配線



警告

感電の恐れがありますので、配線作業は供給する電源をオフにして、つなぐケーブルに通電されていないことをテストなどで確認してから作業を始めてください。

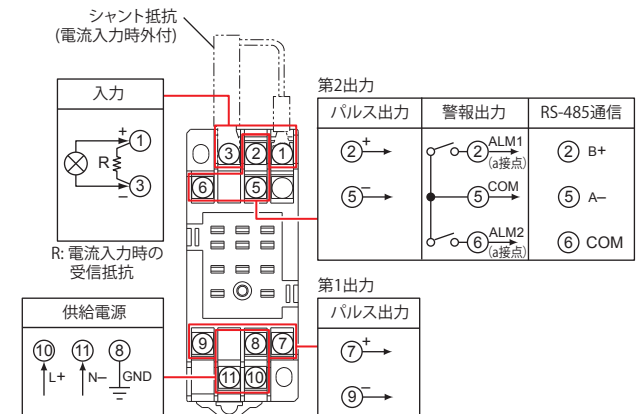
配線は、変換器ソケット部の端子に行います。外部接続用端子は M3 ねじです。端子への接続には、圧着端子を使用してください。

【注意】

本機器を電源オンまたはオフするときに、本機器に接続されたパルス入力機器が、1パルスをカウントする場合があります。

- 信号用電線には、導体公称断面積が 0.5mm² 以上を、電源用電線には、導体公称断面積が 1.25mm² 以上を推奨します。

配線図



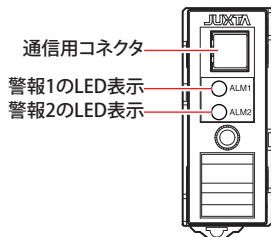
注記

- 1 出力形の場合、第 2 出力端子は使用禁止です。
- 電源と入出力ラインの配線は、ノイズ発生源から遠ざけてください。精度保証できない場合があります。
- 接地端子は、必ず低い接地抵抗で接地してください。接地ケーブルは可能な限り太く短くしてください。また、本器の接地端子 (8 番端子) から 1 点で接地し、接地端子間の渡り配線は行わないでください。
- 仕様外で本器を動作させた場合、本器が発熱、損傷する危険があります。電源を投入する際は、次のことを確認してください。
 - ・ 本器に加える供給電源の電圧および入力信号の値が、本器の仕様合っていること。
 - ・ 仕様どおりの端子位置に外部配線が接続されていること。
- 可燃性、爆発性のガス、または蒸気のある場所では、本器を動作させないでください。そのような環境下で本器を使用することは大変危険です。
- 本器は、静電気に対してデリケートです。取扱いには十分注意してください。本器を取扱う前には、近くにある金属部に触れるなどして、静電気を放電してから行ってください。
- 補助リレーやソレノイドバルブのようなインダクタンス (L) 負荷を接続する場合は、スパイクノイズにより誤作動や故障の原因になりますので、必ずスパーク消去用の CR フィルタまたはダイオードを並列に挿入してください。CR の目安を以下に示します。
 - ・ C: 接点電流 1A に対して 0.5 ~ 1 μF
 - ・ R: 接点電圧 1V に対して 0.5 ~ 1 Ω
- 15-30V DC (= ± 20%) 電源の場合、安全のため本機器近傍の簡単に操作できる場所に、必ずサーキットブレーカ (IEC60947 適合品、1A 30V DC) を設置してください。また、このスイッチが本機器電源の切替装置であることを明示してください。

4. 前面パネルの各部名称と機能

4.1 前面パネル

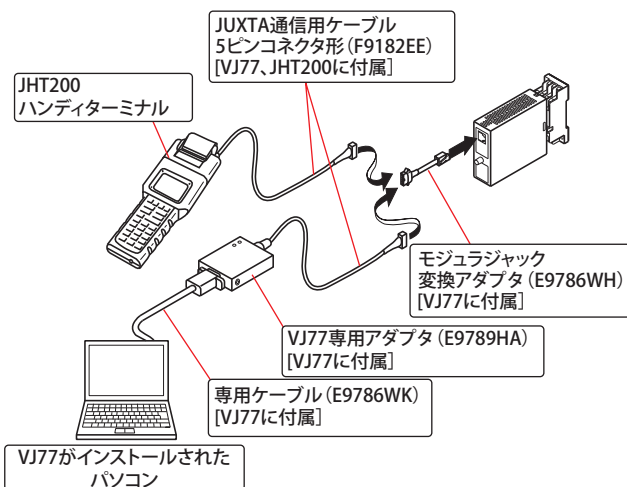
通信用コネクタは、パソコン (VJ77 パラメータ設定ツール) またはハンディターミナルでパラメータを設定する場合に使用します。警報 1 および警報 2 の LED 表示は警報時に点灯します (LED は第 2 出力を警報出力に指定した場合にのみ付加されます)。



4.2 通信用コネクタ

パソコン (VJ77 パラメータ設定ツール) またはハンディターミナルでパラメータを設定する場合に使用します。

<設定ツールとの接続方法>



- VJ77 のバージョンは R1.04 以降を使用してください。
- モジュラジャック変換アダプタは、JHT200 には付属されていません。別途購入してください。

5. パラメータの設定

設定は、パソコン (VJ77 パラメータ設定ツール) またはハンディターミナルで行ないます。設定方法は、本書の「7. パラメータ一覧表」と「VJ77 パラメータ設定ツール 取扱説明書 (IM 77J01J77-01)」または「JHT200 ハンディターミナル 取扱説明書 (IM 77J50H01-01JA)」をご参照ください。【 】内はパラメータを示します。

5.1 入力および出力に関する設定

5.1.1 入力タイプ

[D16: INP TYPE] で、直流電圧信号は "VOLTS" を、直流電流信号は "CURRENT" を選択し設定します。

5.1.2 入力ハードレンジ

[D17: SELECT RANGE] で、"AUTO"、"HIGH"、"MIDDLE"、および、"LOW" の中から選択し設定します。通常は、"AUTO" を選択します。

- **AUTO:** 設定する入力レンジに対して自動的に最適な入力ハードレンジを設定します。
- **HIGH:** 入力レンジが -10 ~ +10V DC の範囲で、スパン 5V 以上の場合に選択します。
- **MIDDLE:** 入力レンジが -5 ~ +5V DC の範囲で、スパン 2.5V 以上の場合に選択します。
- **LOW:** 入力レンジが -1 ~ +1V DC の範囲で、スパン 0.5V 以上の場合に選択します。

電流入力の場合は、0 ~ 50mA DC の範囲 (入力レンジ × 入力抵抗) で電圧換算して上記の条件を適用してください。



注記

入力ハードレンジ (HIGH、MIDDLE、LOW) に対しての条件は、精度定格範囲内で動作する条件を記述しています。条件を満足していない場合でも、入力レンジの設定は可能です。ただし、確度制限がありますので注意してください。また、AUTO を選択した場合でも、同様の確度制限があります。確度制限の詳細は、VJQ7 の仕様書 (GS 77J01Q17-01) を参照してください。

5.1.3 入力レンジ

[D22: INPUT1 L_RANGE] に入力レンジの 0% 値を、[D23: INPUT1 H_RANGE] に入力レンジの 100% 値を仕様範囲内にて設定します。

5.1.4 出力レンジ単位

出力レンジの参照および設定をする場合に [D10: UNIT] で "Hz" または "kHz" から選択し設定します。

5.1.5 出力レンジ

[D24: OUT L_RNG] に出力レンジの 0% 値を、[D25: OUT H_RNG] に出力レンジの 100% 値を仕様範囲内にて数値で設定します。



注記

納入後に入力および出力レンジを変更した場合、変更した入力レンジによっては、精度定格範囲内で動作しないことがあります。入力レンジの変更後は、本書の保守の要領で調整してください。

5.1.6 パルス幅タイプ

[D46: PULSE TYPE] で "50%" (デューティ 50%)、"ON PULSE" (ON パルス幅固定)、または "OFF PULSE" (OFF パルス幅固定) の中から選択し設定します。

5.1.7 パルス幅時間

パルス幅タイプを "ON PULSE" または "OFF PULSE" に設定した場合に設定します。

[D47: PULSE WIDTH] で数値にて設定します。

パルス幅設定範囲: 0.1 ~ 500ms の範囲で 0.1ms 刻み

ON パルス幅固定または OFF パルス幅固定時の出力可能な周波数は、以下のとおりです。以下を超える周波数はリミットされます。

$$\frac{1}{\text{パルス幅固定 (ms)} \times 2} \times 1000 \text{ [Hz]}$$

5.2 通信機能に関する設定

第 2 出力が通信機能の場合に設定します。また、通信機能についての詳細は、VJ シリーズ通信機能説明書 (IM 77J01J11-01) を参照してください。

5.2.1 通信プロトコル

[F01: PROTOCOL] で "PCLINK" (パソコンリンク)、"PCLINK WITH SUM" (パソコンリンク SUM 付)、"MODBUS ASCII"、"MODBUS RTU"、"LADDER" (ラダー) から通信プロトコルを選択し設定します。

5.2.2 通信アドレス

[F02: ADDRESS] で変換器のアドレス番号を 1 ~ 99 の範囲にて数値で設定します。

5.2.3 通信速度

[F03: BAUD RATE] で "1200"、"2400"、"4800"、"9600" bps から選択し設定します。

5.2.4 パリティ

[F04: PARITY] で "NONE" (なし)、"EVEN" (偶数)、"ODD" (奇数) から選択し設定します。

5.2.5 データ長

[F05: DATA LEN] で "7" または "8" bit から選択し設定します。

5.2.6 ストップビット

[F06: STOP BIT] で "1" または "2" bit から選択し設定します。

5.2.7 入力値小数点位置

入力値の小数点以下の桁数 (D レジスタ [D0003] の設定) を設定することができます。

[F07: INPUT DEC PT] で "0 ~ 5" 桁の中から選択し設定できます。

5.3 警報出力に関する設定

第 2 出力が警報出力の場合に設定します。

5.3.1 警報設定点

警報 1 および警報 2 の警報設定点を、[E03: SET POINT1]、[E04: SET POINT2] にて数値で設定します。

- 設定範囲： 入力レンジの 0 ~ 100% の範囲
- 設定分解能： 0.1%

5.3.2 警報動作方向

警報 1 および警報 2 の動作方向を "HIGH ALM"(上限警報) または "LOW ALM"(下限警報) から選択します。[E05: ALM1 ACTION] および [E06: ALM2 ACTION] で各々設定します。

- 入力信号 \geq 警報設定点の場合に警報状態にする時は、"HIGH ALM" を選択します。
- 入力信号 \leq 警報設定点の場合に警報状態にする時は、"LOW ALM" を選択します。

5.3.3 ヒステリシス

警報 1 および警報 2 のヒステリシスを [E09: HYSTERESIS1]、[E10: HYSTERESIS2] で設定します。

ヒステリシスは、警報状態に入った後、警報状態が解除 (正常状態) されるために警報点に加算される値です。警報の動作方向により以下の条件で、警報状態が解除されます。

- * HIGH ALM(上限警報) 設定時：入力信号 < (警報設定点 - ヒステリシス) の時に警報を解除
- * LOW ALM(下限警報) 設定時：入力信号 > (警報設定点 + ヒステリシス) の時に警報を解除

- 設定範囲： 入力レンジの 0 ~ 100% の範囲
- 設定分解能： 0.1%

5.3.4 警報 ON デイレイおよび警報 OFF デイレイ

警報 1 および警報 2 の ON デイレイは、[E11: ON DELAY1]、[E12: ON DELAY2] で、警報 1 および警報 2 の OFF デイレイは、[E13: OFF DELAY1]、[E14: OFF DELAY2] で設定します。

警報 ON デイレイは警報条件成立から出力までの条件監視時間で、警報 OFF デイレイは正常条件成立から出力までの条件監視時間です。

- 設定範囲： 0 ~ 999 秒
- 設定分解能： 1 秒 (ただし、誤動作防止のため設定時間に約 0.2 秒加算されます。)

例えば、警報 ON デイレイの設定値を 1 秒にした場合、入力値が警報点を越えてから 1 秒以上警報状態が継続した場合に警報出力します。また、警報 OFF デイレイの設定値を 2 秒にした場合、入力値が警報状態から正常状態に復帰後、2 秒以上正常な状態が継続した場合に警報が解除されます。

5.3.5 リレー動作方向

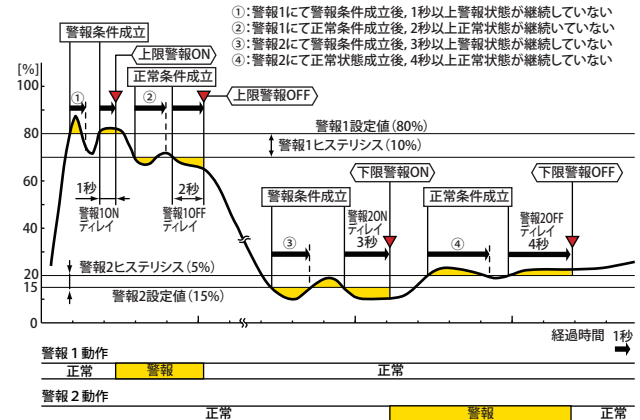
警報 1 および警報 2 の正常状態でのリレー励磁方向を [E15: RL1 ACTION]、[E16: RL2 ACTION] で "NRM DE-ENERGIZED"(正常時非励磁) または "NRM ENERGIZED"(正常時励磁) から選択し設定します。

6. 警報動作説明

以下の条件で警報の動作例を図 6.1 に示します。

| 項目 | 警報 1 | | 警報 2 | |
|-------------|--|------|--|------|
| | パラメータ | 設定値 | パラメータ | 設定値 |
| 警報動作点方向 | E05: ALM1 ACTION | 上限警報 | E06: ALM2 ACTION | 下限警報 |
| 警報設定 | E03: SET POINT1 | 80% | E04: SET POINT2 | 15% |
| ヒステリシス | E09: HYSTERESIS1 | 10% | E10: HYSTERESIS2 | 5% |
| 警報 ON デイレイ | E11: ON DELAY1 | 1 秒 | E12: ON DELAY2 | 3 秒 |
| 警報 OFF デイレイ | E13: OFF DELAY1 | 2 秒 | E14: OFF DELAY2 | 4 秒 |
| 動作説明 | 入力値が 80% 以上となる状態が 1 秒以上継続した場合に警報が出力されます。警報出力後、入力値が 70% より小さい状態が 2 秒以上継続した場合に正常状態になります。 | | 入力値が 15% 以下となる状態が 3 秒以上継続した場合に警報が出力されます。警報出力後、入力値が 20% より大きい状態が 4 秒以上継続した場合に正常状態になります。 | |

図 6.1



7. パラメーター一覧表

| パラメータ表示 | 項目 | | |
|----------|------------------|---------------------------------|----|
| MODEL | 形名 | | |
| TAG NO | タグ No. | | |
| SELF CHK | 自己診断結果 | | |
| A | DISPLAY1 | 表示 1 | |
| A01 | INPUT1 | 入力値 | |
| A02 | OUTPUT | 出力値 | |
| A07 | ALM1 STATUS | 警報 1 状態 | |
| A08 | ALM2 STATUS | 警報 2 状態 | |
| A54 | STATUS | ステータス ^{(*)1} | *1 |
| A56 | REV NO | REV No. | |
| A58 | MENU REV | MENU REV | |
| A60 | SELF CHK | 自己診断結果 | |
| B | DISPLAY2 | 表示 2 | |
| B01 | INPUT1 | 入力値 | |
| B02 | OUTPUT | 出力値 | |
| B07 | ALM1 STATUS | 警報 1 状態 | |
| B08 | ALM2 STATUS | 警報 2 状態 | |
| B60 | SELF CHK | 自己診断結果 | |
| D | SET (I/O) | 設定 (入出力)^{(*)2} | *2 |
| D01 | TAG NO.1 | タグ No.1 | |
| D02 | TAG NO.2 | タグ No.2 | |
| D03 | COMMENT1 | コメント 1 | |
| D04 | COMMENT2 | コメント 2 | |
| D10 | UNIT | 出力レンジ単位 | |
| D14 | LOW CUT | 低出力カット点 | |
| D16 | INP TYPE | 入力タイプ | |
| D17 | SELECT RANGE | 入力ハレンジ選択 | |
| D18 | INP RESIST | 入力抵抗 | |
| D22 | INPUT1 L_RANGE | 入力ローレンジ | |
| D23 | INPUT1 H_RANGE | 入力ハイレンジ | |
| D24 | OUT L_RNG | 出力ローレンジ | |
| D25 | OUT H_RNG | 出力ハイレンジ | |
| D46 | PULSE TYPE | パルス幅タイプ | |
| D47 | PULSE WIDTH | パルス幅時間 | |
| D60 | SELF CHK | 自己診断結果 | |
| E | SET (ALM) | 設定 (警報出力)^{(*)2} | *2 |
| E03 | SET POINT1 | 警報 1 設定 | |
| E04 | SET POINT2 | 警報 2 設定 | |
| E05 | ALM1 ACTION | 警報 1 動作方向 | |
| E06 | ALM2 ACTION | 警報 2 動作方向 | |
| E09 | HYSTERESIS1 | 警報 1 ヒステリシス | |
| E10 | HYSTERESIS2 | 警報 2 ヒステリシス | |
| E11 | ON DELAY1 | 警報 1ON デレイ | |
| E12 | ON DELAY2 | 警報 2ON デレイ | |
| E13 | OFF DELAY1 | 警報 1OFF デレイ | |
| E14 | OFF DELAY2 | 警報 2OFF デレイ | |
| E15 | RL1 ACTION | 警報 1 リレー動作方向 | |
| E16 | RL2 ACTION | 警報 2 リレー動作方向 | |
| E60 | SELF CHK | 自己診断結果 | |
| F | SET (COM) | 設定 (通信機能)^{(*)2} | *2 |
| F01 | PROTOCOL | 通信プロトコル | |
| F02 | ADDRESS | アドレス | |
| F03 | BAUD RATE | 通信速度 | |
| F04 | PARITY | パリティ | |
| F05 | DATA LEN | データ長 | |
| F06 | STOP BIT | ストップビット | |
| F07 | INPUT DEC PT | 入力小数点位置 | |
| F60 | SELF CHK | 自己診断結果 | |
| P | ADJUST | 調整 | |
| P02 | ZERO ADJ1 | 入力補正ゼロ | |
| P03 | SPAN ADJ1 | 入力補正スパン | |
| P17 | RESISTOR ADJ | 外部入力抵抗補正 | |
| P60 | SELF CHK | 自己診断結果 | |
| Q | TEST | テスト | *2 |
| Q04 | ALM1 TEST | 強制出力 (警報 1) | |
| Q05 | ALM2 TEST | 強制出力 (警報 2) | |
| Q08 | OUT TEST | 強制出力 | |
| Q60 | SELF CHK | 自己診断結果 | |

*1 表示されるステータスは、サービスマンが履歴を知るためのものです。

*2 第 2 出力仕様により、表示されない項目があります。

8. 保守

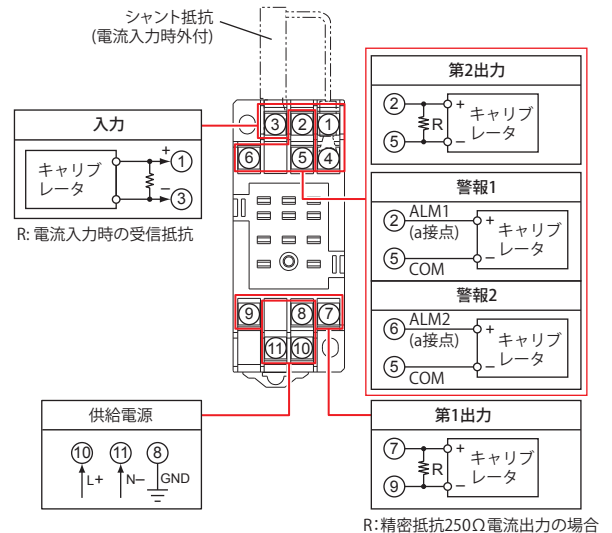
本器は、電源投入と同時に運転状態となりますが、仕様性能を満足するには 10～15 分の通電を必要とします。

8.1 校正用機器

- キャリブレータ (YOKOGAWA CA150 相当品) : 1 台
- 精密抵抗 250 Ω ± 0.01% 1W : 1 個
- 調整用の設定ツール (本書「4.2 通信用コネクタ」参照)

8.2 校正

1. 各機器を下図の要領で結線します。校正は第 1 出力を行い、次に第 2 出力を行ってください。



2. キャリブレータより、入力スパンの 0%、25%、50%、75%、100% に相当する入力信号を変換器に与えます。
 3. 変換器の出力がそれぞれ 0%、25%、50%、75%、100% に相当する電圧であり、規定の精度定格範囲内であることを確認してください。同様の手順で第 2 出力を行い、第 1 出力と同一の周波数であることを確認してください。
- 出力信号を調整する場合には、設定ツール (VJ77 パラメータ設定ツールまたは JHT200 ハンディターミナル) を使用してください。

調整方法は各設定ツールの取扱説明書と「7. パラメーター一覧表」をご参照ください。

VJ77 パラメータ設定ツール取扱説明書

資料番号 : IM 77J01J77-01

JHT200 ハンディターミナル取扱説明書

資料番号 : IM 77J50H01-01JA

【注意】

本機器を電源オンまたはオフするときに、本機器に接続されたパルス入力機器が、1 パルスをカウントする場合があります。

