

## 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。

- VJQ8 : 1台
- タグナンバーラベル : 1枚
- レンジラベル : 1枚
- シャント抵抗 : 1個  
(ご注文時に付加仕様コード"/R□□"を指定した場合)
- ユーザーズマニュアル(本書) : 1部

## 製品概要

本器は、フィールドからの接点パルス、電圧パルス、または電流パルスを受信し、絶縁された直流電流または直流電圧信号に変換するプラグイン形のパルス／アナログ変換器です。

- 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
VJQ8	-0 □ □ - □ □ □ 0 / □	パルス／アナログ変換器(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 <sup>(*)1</sup>
	7	15-30V DC <sup>(*)2</sup>
発信器供給電源	-1	12V DC ± 10%
	-2	24V DC ± 10%
第1出力信号	A	4 ~ 20mA DC
	B	2 ~ 10mA DC
	C	1 ~ 5mA DC
	D	0 ~ 20mA DC
	E	0 ~ 16mA DC
	F	0 ~ 10mA DC
	G	0 ~ 1mA DC
	1	0 ~ 10mV DC
	2	0 ~ 100mV DC
	3	0 ~ 1V DC
	4	0 ~ 10V DC
	5	0 ~ 5V DC
	6	1 ~ 5V DC
	7	-10 ~ +10V DC
	Z	(特注)電流/電圧信号
第2出力信号	A	4 ~ 20mA DC
	6	1 ~ 5V DC
	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
	/R100	100Ωシャント抵抗付 <sup>(*)3</sup>
	/R220	220Ωシャント抵抗付 <sup>(*)3</sup>
	/R510	510Ωシャント抵抗付 <sup>(*)3</sup>
	/R1000	1000Ωシャント抵抗付 <sup>(*)3</sup>
	/R2200	2200Ωシャント抵抗付 <sup>(*)3</sup>

\*1 動作範囲: 85 ~ 264V AC

\*2 動作範囲: 12 ~ 36V DC

\*3 電流パルス入力時

## 1. 取付方法

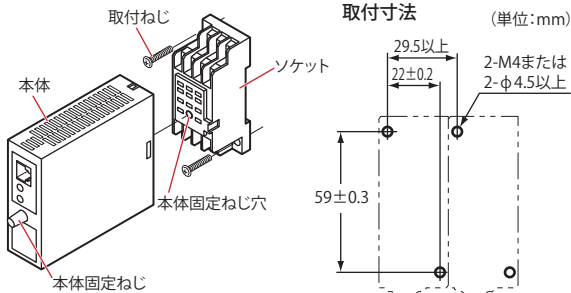


### 注記

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。

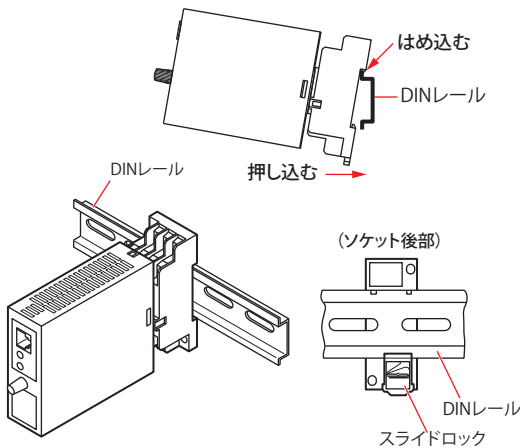
### 1.1 壁取付

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



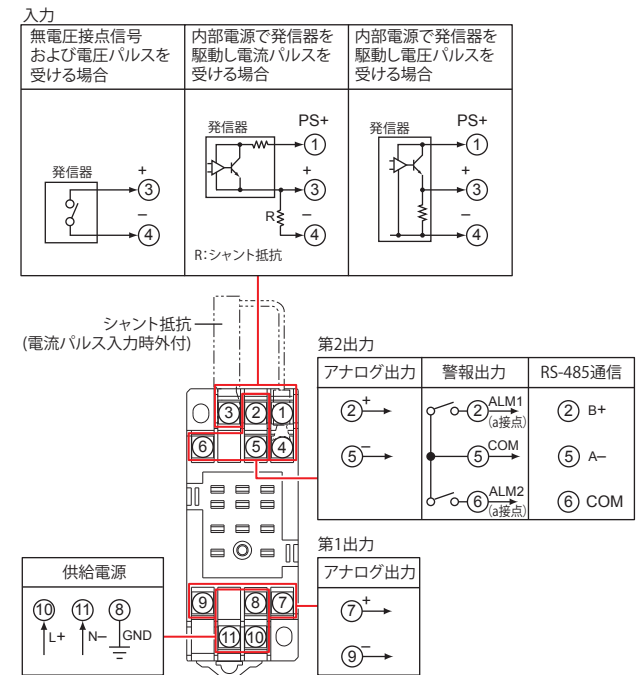
### 警告

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。

- 信号用電線には、導体公称断面積が 0.5mm<sup>2</sup> 以上を、電源用電線には、導体公称断面積が 1.25mm<sup>2</sup> 以上を推奨します。

### 配線図



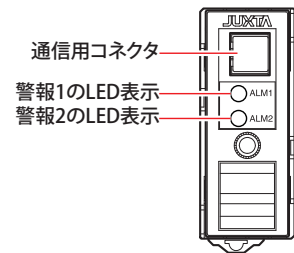
### 注記

- 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動作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断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

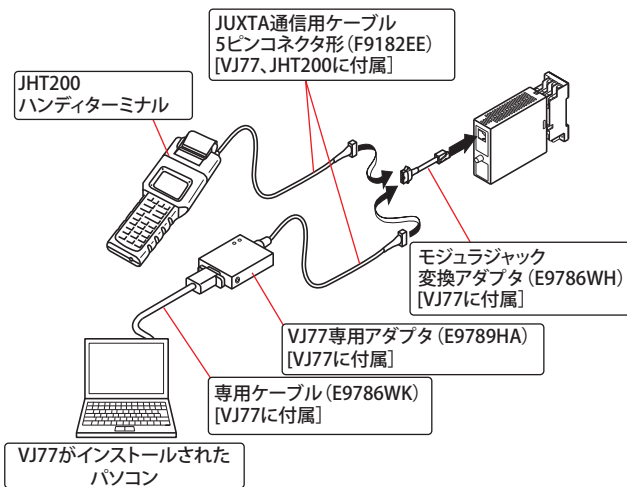
通信用コネクタは、パソコン (VJ77 パラメータ設定ツール) またはハンディターミナルでパラメータを設定する場合に使用します。警報 1 および警報 2 の LED 表示は警報時に点灯します (LED は第 2 出力を警報出力に指定した場合にのみ付加されます)。



### 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「8. パラメーター一覧表」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 入力レンジ単位

入力レンジを参照および設定する場合に、[D10: UNIT] で、"Hz" または "kHz" を選択します。入力レンジが 32000Hz を超える場合は、"kHz" を選択してください。

#### 5.1.2 変換モード

本器の動作を [D19: SELECT MODE] で "F/V CONVERTER" (F/V 変換) または "INTEGRATOR" (パルス積算) から選択し設定します。

- F/V CONVERTER: 入力周波数の 0 ~ 100% に変換
- INTEGRATOR: 設定したサンプル時間毎に積算したパルス数から平均周波数を算出し、0 ~ 100% に変換

#### 5.1.3 サンプルモード

変換モードを "INTEGRATOR" に設定した場合、[D20: SAMPLEMODE] で "AUTO" または "MANUAL" から選択し設定します。

- AUTO: 設定したサンプル時間は無視され、決められた条件で自動的に決定されます。
- MANUAL: サンプル時間を設定範囲内で設定できます。

#### 5.1.4 サンプル時間

サンプルモードを "MANUAL" に設定した場合、[D21: SAMPLE TIME] で数値にて設定します。

- サンプル時間設定範囲: 0.1 ~ 100 秒の範囲で 0.1 秒刻み  
サンプルモードを "AUTO" に設定した場合は、以下の条件で自動的に決定されます。

$F_{100}$  が 1kHz 以上の場合には 0.1 秒

$F_{100}$  が 1Hz を超え 1kHz 未満の場合には  $(1/F_{100}) \times 100$  秒 (0.01 秒の桁は四捨五入)

$F_{100}$  が 1Hz 以下の場合には 100 秒

$F_{100}$  は 100% 入力周波数

#### 5.1.5 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数値で設定します。



#### 注記

納入後に入力レンジを変更した場合は、変更した入力レンジによっては精度保証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 入力フィルタ

入りにチャタリングノイズなどが生じる場合に、その影響を抑えるために使用します。

[D50: INPUT FILTER] で "ON" を選択し設定すると時定数約 10ms の入力フィルタが接続されます。

#### 5.1.7 出力動作方向

出力 1 および出力 2 がアナログ出力のとき、その出力を反転動作 (リバース出力) にすることができます。出力動作方向の設定は、[D38: OUT1 DR] (出力 1)、[D39: OUT2 DR] (出力 2) で行います。リバース出力にする場合、"REVERSE" を選択し、正動作にする場合は、"DIRECT" を選択します。

## 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

### 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、入力値が警報点を超えてから 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

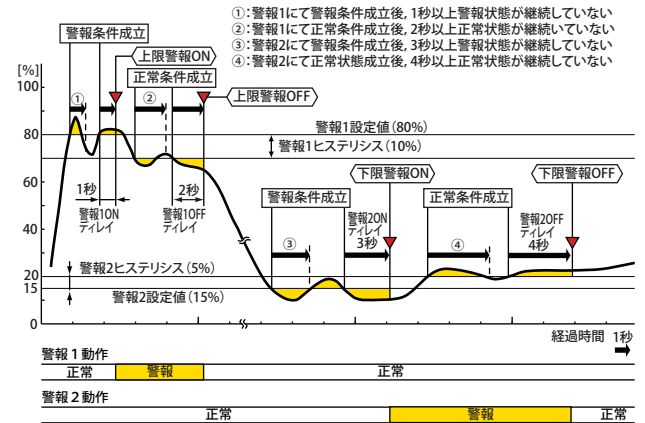
警報 1 および警報 2 の正常状態でのリレー励磁方向を **[E15: RL1 ACTION]**、**[E16: RL2 ACTION]** で "NRM DE-ENERGIZED" (正常時非励磁) または "NRM ENERGIZED" (正常時励磁) から選択し設定します。

## 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。

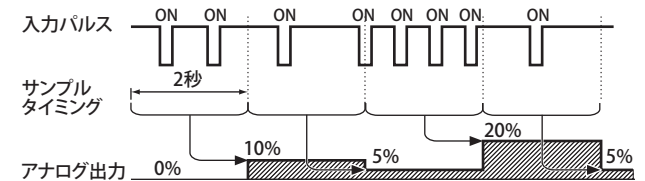
項目	警報 1		警報 2	
	パラメータ	設定値	パラメータ	設定値
警報動作点方向	E05: ALM1 ACTION	上限警報	E06: ALM2 ACTION	下限警報
警報設定	E03: SET POINT1	80%	E04: SET POINT2	15%
ヒステリシス	E09: HYSTERESIS1	10%	E10: HYSTERESIS2	5%
警報 ON デイレイ	E11: ON DELAY1	1 秒	E12: ON DELAY2	3 秒
警報 OFF デイレイ	E13: OFF DELAY1	2 秒	E14: OFF DELAY2	4 秒
動作説明	入力値が 80% 以上となる状態が 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. パルス積算の動作例

入力周波数が 0 ~ 10Hz、サンプル時間が 2 秒の動作例を以下に示します。





## 8. 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	
<b>A</b>	<b>DISPLAY1</b>	<b>表示 1</b>
A01	INPUT1	入力値 1 *1
A05	OUTPUT1	出力値 1
A06	OUTPUT2	出力値 2
A07	ALM1 STATUS	警報 1 状態
A08	ALM2 STATUS	警報 2 状態
A31	COUNTER1	積算カウンタ 1
A32	COUNTER2	積算カウンタ 2
A33	COUNTER3	積算カウンタ 3
A34	COUNTER4	積算カウンタ 4
A54	STATUS	ステータス *2
A56	REV NO	REV No.
A58	MENU REV	MENU REV
A60	SELF CHK	自己診断結果
<b>B</b>	<b>DISPLAY2</b>	<b>表示 2</b>
B01	INPUT1	入力値 1 *1
B05	OUTPUT1	出力値 1
B06	OUTPUT2	出力値 2
B07	ALM1 STATUS	警報 1 状態
B08	ALM2 STATUS	警報 2 状態
B31	COUNTER1	積算カウンタ 1
B32	COUNTER2	積算カウンタ 2
B33	COUNTER3	積算カウンタ 3
B34	COUNTER4	積算カウンタ 4
B60	SELF CHK	自己診断結果
<b>D</b>	<b>SET (I/O)</b>	<b>設定 (入出力)</b> *3
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	レンジ単位
D13	LOW CUT	低入力カット点
D19	SELECT MODE	変換モード
D20	SAMPLE MODE	サンプルモード
D21	SAMPLE TIME	サンプル時間
D22	INPUT1 L_RNG	入力ローレンジ
D23	INPUT1 H_RNG	入力ハイレンジ
D38	OUT1 DR	出力 1 動作方向
D39	OUT2 DR	出力 2 動作方向
D50	INPUT FILTER	入力フィルタ
D60	SELF CHK	自己診断結果
<b>E</b>	<b>SET(ALM)</b>	<b>設定 (警報出力)</b> *3
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 デイレイ
E12	ON DELAY2	警報 2ON デイレイ
E13	OFF DELAY1	警報 1OFF デイレイ
E14	OFF DELAY2	警報 2OFF デイレイ
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
<b>F</b>	<b>SET(COM)</b>	<b>設定 (通信機能)</b> *3
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	*3
P12	OUT1 0%	出力 1 補正 0%	
P13	OUT1 100%	出力 1 補正 100%	
P14	OUT2 0%	出力 2 補正 0%	
P15	OUT2 100%	出力 2 補正 100%	
P60	SELF CHK	自己診断結果	
<b>Q</b>	<b>TEST</b>	<b>テスト</b>	*3
Q02	OUT1 TEST	強制出力 1	
Q03	OUT2 TEST	強制出力 2	
Q04	ALM1 TEST	強制出力 (警報 1)	
Q05	ALM2 TEST	強制出力 (警報 2)	
Q60	SELF CHK	自己診断結果	

\*1 変換モードがパルス積算でも瞬時周波数を表示します。

\*2 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。

\*3 第 2 出力仕様により、表示されない項目があります。

## 9. 保守

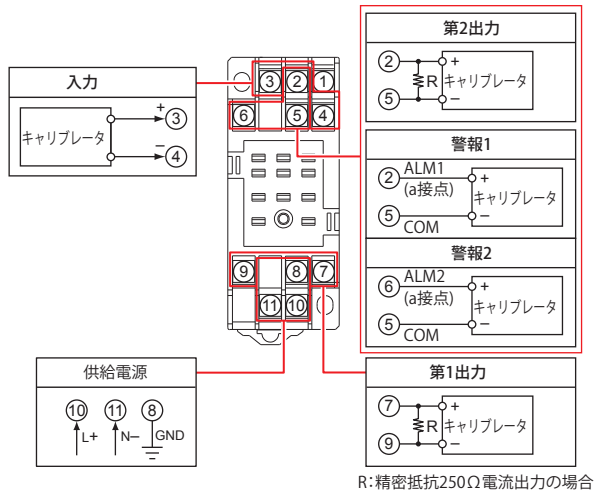
本器は、電源投入と同時に運転状態となりますが、仕様性能を満足するには 10～15 分の通電を必要とします。

### 9.1 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)

### 9.2 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。(R は電流出力の場合に接続します。)
- 警報出力の場合は、リレー動作を確認してください。リレー動作表示ランプまたは出力端子の抵抗値で確認できます。
- 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「8. 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

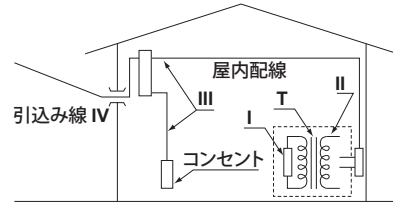
## 安全規格

- ・ 安全: CAN/CSA-C22.2 No.61010-1 認定 (CSA)  
UL 61010-1 認定
- 設置カテゴリ: II
- 汚染度: 2
- 認定される機器は電源電圧が 15-30V DC、かつ接続する回路は設置カテゴリ CAT.II に限定されます。



### 注意

本機器は、測定分類 I (CAT.I) に適合した機器です。測定分類 II、III、および IV の計測に使用しないでください。



測定分類	測定分類表示	説明	備考
I	CAT.I	主電源に直接接続しない回路上で実施する測定のためのものです。	
II	CAT.II	低電圧設備に直接接続された回路上で実施する測定のためのものです。	家電機器、携帯工具など
III	CAT.III	建造物設備内で実施する測定のためのものです。	配電盤、回路遮断器など
IV	CAT.IV	低電圧設備への供給源で実施する測定のためのものです。	架空線、ケーブル系統など

アナログ入力信号は、測定分類 I (CAT.I) になります。

定格過渡過電圧: 1500V<sup>(注)</sup>

(注) IEC/CSA/UL61010-1 で測定分類 I の場合に想定される安全規格上の値であり、機器性能を保証する値ではありません。