

## 省スペース形 電力用トランスデューサ Tシリーズ仕様



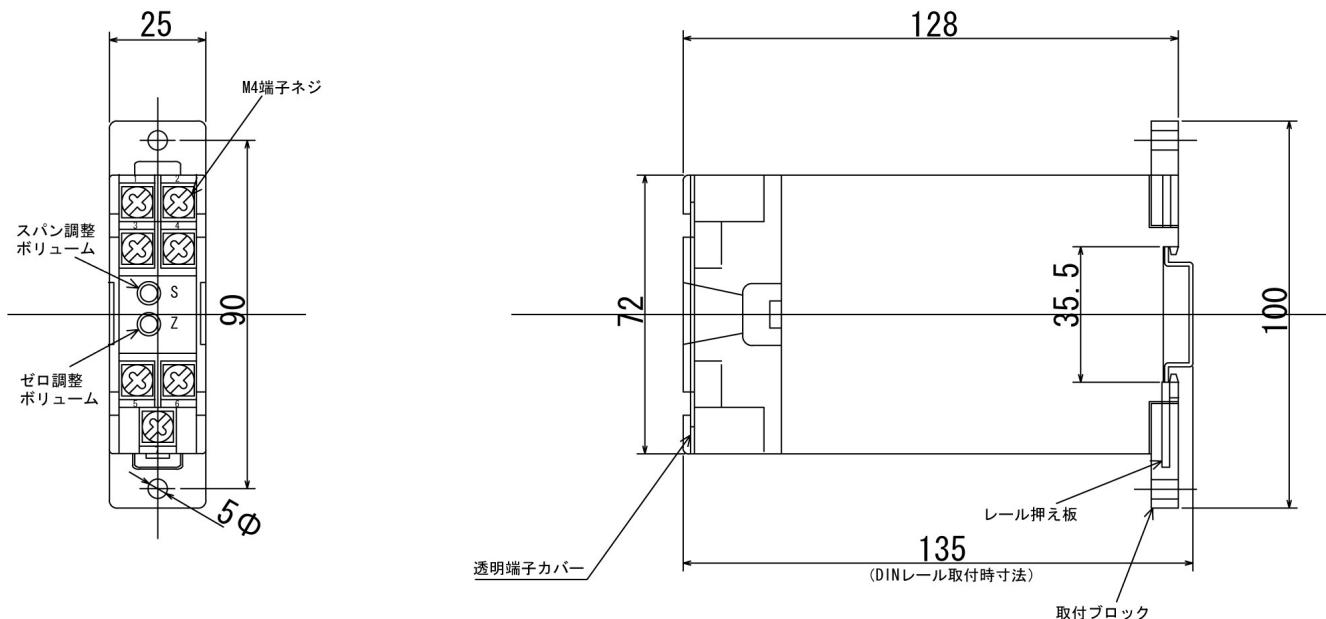
## ■機種リスト

ページ	品名	形式	備考
3	交流電流トランスデューサ	TA	
4	交流電圧トランスデューサ	TV	
5	電力トランスデューサ	単相2線	TW-0
6		単相3線	TW-1
7		三相3線	TW-3
8		三相4線	TW-4
9	パルス出力付電力トランスデューサ	TWH	
11	パルス出力形電力量センサ	TWP	クランプCT使用
15	無効電力トランスデューサ	三相3線	TWV-3
16		三相4線	TWV-4
17	位相角トランスデューサ	単相2線	TP-0
18		三相3線	TP-3
19		三相4線	TP-4
20	力率トランスデューサ	単相2線	TSP-0
21		三相3線	TSP-3
22		三相4線	TSP-4
23	周波数トランスデューサ	TF	
24	電力用 マルチトランスデューサ	単相2線 単相3線 三相3線 三相4線	TM2

## ■共通仕様

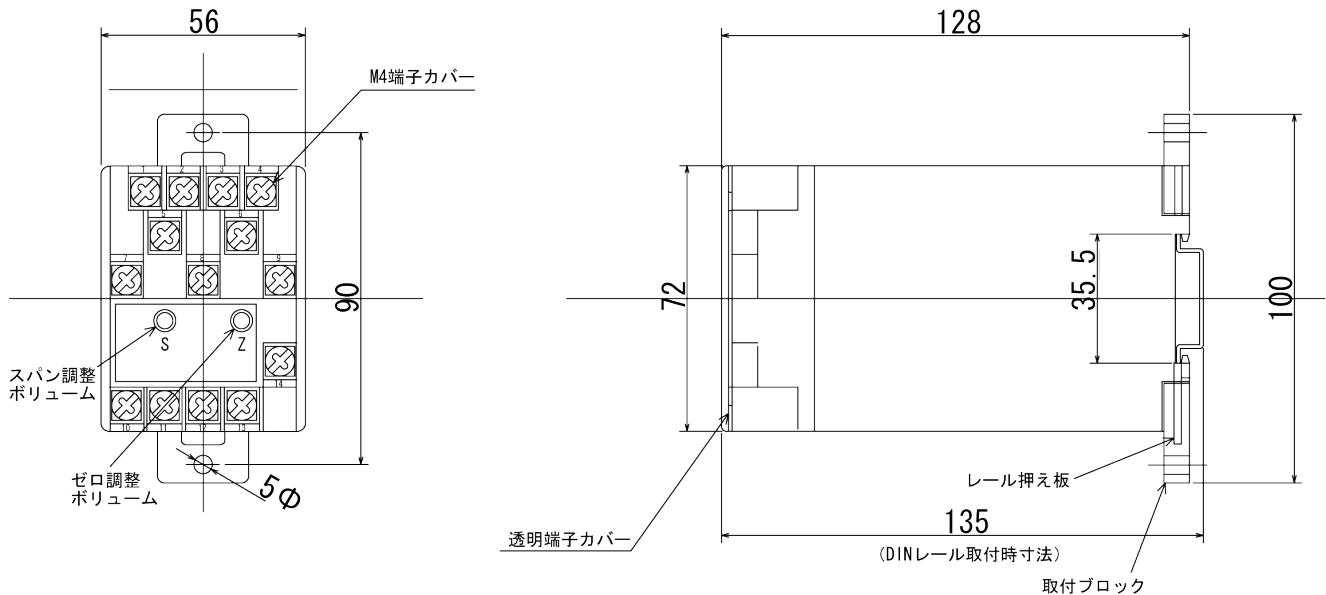
## 外形図

図 A (電流、電圧トランスデューサ)



## Tシリーズ仕様

図 B (電力、無効電力、位相、力率、周波数トランスデューサ)



### 機器仕様

準拠規格 : JIS C1111

構 造 : ボックス形表面端子構造

端子ネジ : M4 (端子カバー付き)

ゼロ／スパン調整 : 前面から調整可能 (約±5%)

演算方法 : 実効値演算 (SCR波形、歪波形用)

### 入力仕様

連続過負荷 : 定格入力電流および電圧の1.2倍

過電流強度 : 定格電流の40倍(1秒)、20倍(4秒)、10倍(16秒)

過電圧強度 : 定格電圧の2倍(10秒)

### 設置仕様

取 付 : DINレール (EN50022) 取付または壁取付

使用温度範囲 : -10~+55°C

使用湿度範囲 : 30~85%RH

保存温度範囲 : -20~+70°C

衝 撃 : JIS C0912の試験方法1による大きさ $490\text{m/s}^2$ の衝撃を取付面を含む互いに直角な3軸を選び、各正逆方向に各3回、合計18回加えて試験

振 動 : JIS C0911の4.2による振動数16.7Hz、振動変位幅ピーカピーク値4mmの振動を、取付面を含む互いに直角な3軸方向にそれぞれ1時間、合計3時間加えて試験

### 性 能 (出力スパンに対する%で表示)

応答時間 : 90%ステップ入力に対して出力値が±1%以内に到達する時間

補助電源電圧の影響 : ±0.25% (使用電圧範囲)

波形の影響 : ±0.5% (基本波の±20%の第3高調波を含む入力での値)

周波数の影響 : ±0.25% (定格周波数の±5%変化での値)

出力負荷の影響 : ±0.25% (定格出力負荷の全域変化の値)

出力リップル : 1%p-p

外部磁界の影響 : ±0.5% (400A/mの外部磁界での値)

温度の影響 : ±0.5% (23°C±20°C以内での値)

自己加熱の影響 : ±0.5%

絶縁抵抗 : 50MΩ/DC500V

電気回路一括とアース端子間

入力端子一括と出力端子間

補助電源端子一括と入出力端子一括

耐電圧 : AC2000V 1分間

電気回路一括とアース端子間

入力端子一括と出力端子一括間

補助電源端子一括と入出力端子一括

出力回路一括とアース端子間

雷インパルス :

- 電圧波形 : 1.2/50 μs 全波電圧±6kV印加

電気回路一括とアース端子間

入力端子一括と出力端子間

- 電流波形 : ±8/20 μs 2000A

出力端子間

※耐圧・雷インパルス・絶縁抵抗の専用ケーブル“CTタイプ”では、  
入力端子は試験いたしません。

TA

HAKARU PLUS CORPORATION

# 電流トランスデューサ TA



省スペース形

## 形式

TA-□□□

## 入力信号

- 1 : AC5A
- 2 : AC1A
- 3 : AC6A
- 4 : その他（専用クランプCT等）

## 出力信号

- A : 4~20mA
- B : 0~1mA
- C : 1~5V
- D : 0~5V
- E : 0~10V
- Z : 指定レンジ

## 補助電源

- 1 : AC85~264V/DC85~143V
- 2 : DC20~30V
- 3 : DC40~60V
- 4 : DC170~286V

## ご注文方法(例)

- ・形式 : TA-1A1

## 入力仕様

定格入力	消費電力
5A	0.3VA以下
1A	
6A	

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
0~1mA	0~10kΩ
1~5V	
0~5V	1kΩ以上
0~10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 3VA以下

DC24/48/200Vの場合 2W以下

寸法 : W25×H100×D128

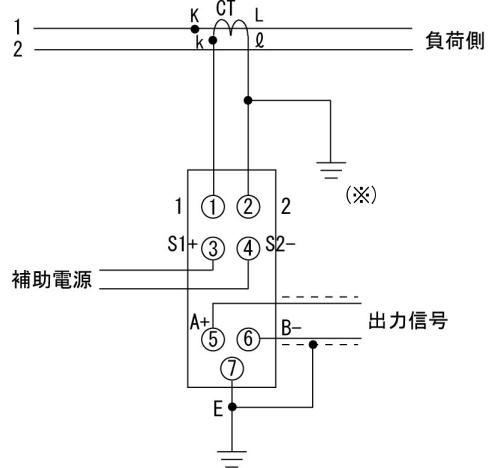
質量 : 約200g

## 性能

許容差 : ±0.5% (出力スパンに対して)

応答時間 : 0.5秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

(※) クランプCTタイプの場合は、CTの2次側を接地しないでください。

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図A(1ページ)」をご参照下さい。

TV

HAKARU PLUS CORPORATION



# 電圧トランスデューサ TV

省スペース形

## 形式

TV-□□□

### 入力信号

- 1: AC150V
- 2: AC300V
- 3: AC86.6V
- 4: その他

### 出力信号

- A: 4~20mA
- B: 0~1mA
- C: 1~5V
- D: 0~5V
- E: 0~10V
- Z: 指定レンジ

### 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## ご注文方法(例)

・形式 : TV-1A1

## 入力仕様

定格入力	消費電力
150V	
300V	0.3VA以下
86.6V	

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
0~1mA	0~10kΩ
1~5V	
0~5V	1kΩ以上
0~10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 3VA以下

DC24/48/200Vの場合 2W以下

寸法 : W25×H100×D128

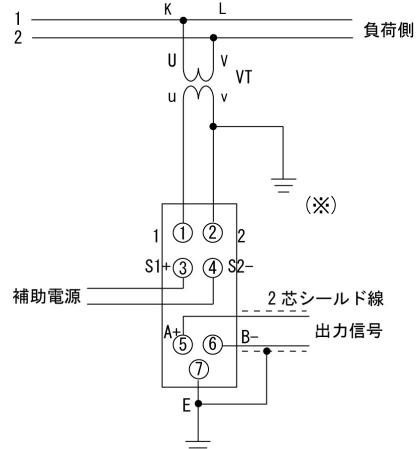
質量 : 約200g

## 性能

許容差 : ±0.5% (出力スパンに対して)

応答時間 : 0.5秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図A(1ページ)」をご参照下さい。

## 電力トランスデューサ(単相2線) TW-0



省スペース形、高速応答形も用意

## 形式

TW-0□□□

## 種類

0: 単相2線式

## 入力信号

1: AC110V 5A

2: AC110V 1A

3: AC220V 1A

4: AC220V 5A

5: AC110V 5A

(0.05~0.25kW未満)

## 出力信号

## [单極性] [両極性]

A: 4~20mA G: 4~12~20mA

B: 0~1mA H: -1~0~1mA

C: 1~5V I: 1~3~5V

D: 0~5V J: -5~0~5V

E: 0~10V K: -10~0~10V

Z: 指定レンジ

## 補助電源

1: AC85~264V/DC85~143V

2: DC20~30V

3: DC40~60V

4: DC170~286V

## 付加コード

無記号: 標準応答速度

1: 高速応答形(0.1秒)

## ご注文方法(例)

- 形式 : TW-01A1
- 入力レンジ : 0~0.5kW
- 備考

## 入力仕様

入力(AC)	標準レンジ	製作可能入力範囲(Po)	概略消費VA	
			電圧回路	電流回路
110V 5A	500W	±250~±600W	0.3	0.3
110V 1A	100W	±50~±120W	0.3	0.3
220V 1A	200W	±100~±240W	0.6	0.3
220V 5A	1000W	±500~±1200W	0.6	0.3

## 製作可能な目盛範囲

計算式 :  $P(kW) = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$ 

P: 電力トランスデューサ入力レンジ

Po: 製作可能入力範囲

計算例: CT比 50/5A VT比 440/110Vの場合

$$P = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$$

$$= (\pm 250 \sim \pm 600) \times (50/5) \times (440/110)$$

$$= \pm 10kW \sim \pm 24kW$$

目盛の選択: 上記入力範囲より入力レンジをご指定下さい

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA/0~1mA	0~10kΩ
1~5V	1kΩ以上
-5~+5V/0~5V	
-10~+10V/0~10V	

## 設置仕様

補助電源: フリー電源の場合 3VA以下

DC24/48/200Vの場合 3W以下

寸法: W56×H100×D128

質量: 約300g

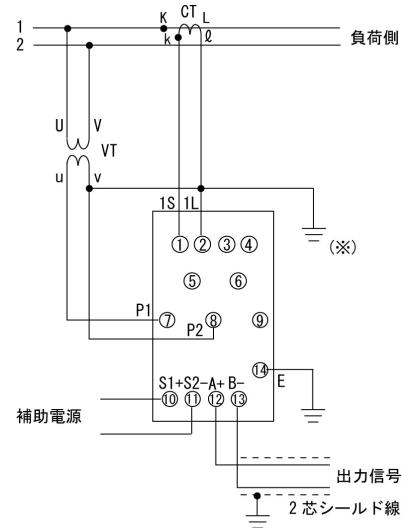
## 性能

許容差: ±0.5% (出力スパンに対して)

応答時間: 0.5秒 (90%ステップ入力応答)

高速応答形 0.1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

(※)ケライン CTタイプ の場合は、CT2次側を接地しないでください。

## 外形図 (単位: mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 電力トランスデューサ(単相3線) TW-1



省スペース形、高速応答形も用意

## 形式

TW-1□□□□□

## 種類

1: 単相3線式

## 入力信号

1: AC110V 5A

2: AC110V 1A

## 出力信号

[单極性] [両極性]

A: 4~20mA G: 4~12~20mA

B: 0~1mA H: -1~0~1mA

C: 1~5V I: 1~3~5V

D: 0~5V J: -5~0~5V

E: 0~10V K: -10~0~10V

Z: 指定レンジ

## 補助電源

1: AC85~264V/DC85~143V

2: DC20~30V

3: DC40~60V

4: DC170~286V

## 付加コード

無記号: 標準応答速度

1: 高速応答形(0.1秒)

## ご注文方法(例)

・ 形式 : TW-11A1

・ 入力レンジ : 0~1kW

・ 備考 :

## 入力仕様

入力(AC)	標準レンジ	製作可能入力範囲(Po)	概略消費VA	
			電圧回路	電流回路
110V 5A	1000W	±500~±1200W	0.3	0.3
110V 1A	200W	±100~±240W	0.3	0.3

## 製作可能な目盛範囲

計算式 :  $P(kW) = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$ 

P: 電力トランスデューサ入力レンジ

Po: 製作可能入力範囲

計算例: CT比 50/5A VT比 440/110Vの場合

 $P = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$ 

$$= (\pm 500 \sim \pm 1200) \times (50/5) \times (440/110)$$

$$= \pm 20kW \sim \pm 48kW$$

目盛の選択: 上記入力範囲より入力レンジをご指定下さい

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA/0~1mA	0~10kΩ
1~5V	
-5~+5V/0~5V	1kΩ以上
-10~+10V/0~10V	

## 設置仕様

補助電源: フリー電源の場合 3VA以下

DC24/48/200Vの場合 3W以下

寸法: W56×H100×D128

質量: 約300g

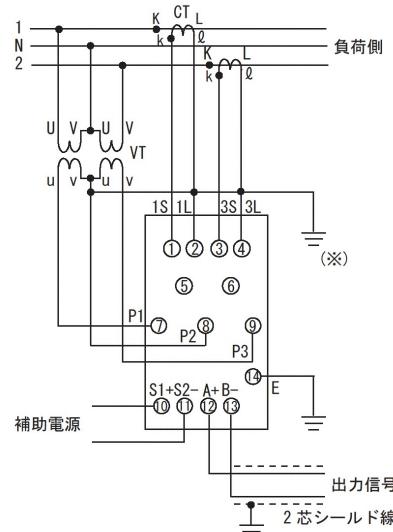
## 性能

許容差: ±0.5% (出力スパンに対して)

応答時間: 0.5秒 (90%ステップ入力応答)

高速応答形 0.1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

(※) クランプ CTタイプ の場合は、CT2次側を接地しないでください。

## 外形図 (単位: mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 電力トランスデューサ(三相3線) TW-3



省スペース形、高速応答形も用意

## 形式

TW-3□□□

## 種類

3: 三相3線式

## 入力信号

- 1: AC110V 5A
- 2: AC110V 1A
- 3: AC220V 1A
- 4: AC220V 5A
- 5: AC110V 5A

(0.05~0.25kW未満)

## 出力信号

## [単極性] [両極性]

- |            |               |
|------------|---------------|
| A : 4~20mA | G : 4~12~20mA |
| B : 0~1mA  | H : -1~0~1mA  |
| C : 1~5V   | I : 1~3~5V    |
| D : 0~5V   | J : -5~0~5V   |
| E : 0~10V  | K : -10~0~10V |

Z : 指定レンジ

## 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## 付加コード

## 無記号 : 標準応答速度

1: 高速応答形(0.1秒)

## ご注文方法(例)

- ・形式 : TW-31A1
- ・入力レンジ : 0~1kW
- ・備考 :

## 入力仕様

入力 (AC)	標準レンジ	製作可能入力範囲 (Po)	概略消費VA	
			電圧回路	電流回路
110V 5A	1000W	±500~±1200W	0.3	0.3
110V 1A	200W	±100~±240W	0.3	0.3
220V 1A	400W	±200~±480W	0.6	0.3
220V 5A	2000W	±1000~±2400W	0.6	0.3

## 製作可能な目盛範囲

計算式 :  $P(kW) = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$ 

P : 電力トランスデューサ入力レンジ

Po : 製作可能入力範囲

計算例 : CT比 50/5A VT比 440/110Vの場合

$$P = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$$

$$= (\pm 500 \sim \pm 1200) \times (50/5) \times (440/110)$$

 $= \pm 20kW \sim \pm 48kW$ 

目盛の選択 : 上記入力範囲より入力レンジをご指定下さい

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA / 0~1mA	0~10kΩ
1~5V	
-5~+5V / 0~5V	1kΩ以上
-10~+10V / 0~10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 3VA以下

DC24/48/200V 3W以下

寸法 : W56×H100×D128

質量 : 約300g

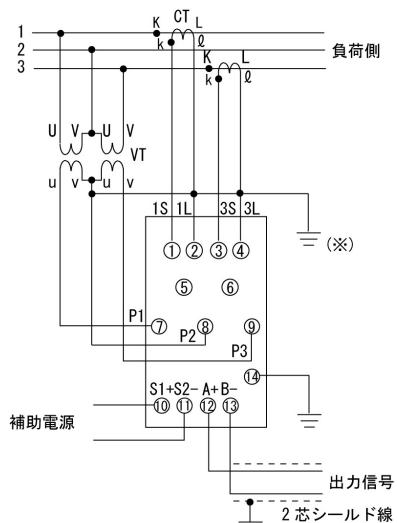
## 性能

許容差 : ±0.5% (出力スパンに対して)

応答時間 : 0.5秒 (90%ステップ入力応答)

高速応答形 0.1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

(※) クランプ CTタイプ の場合は、CT2次側を接地しないでください。

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 電力トランスデューサ(三相4線) TW-4



省スペース形、高速応答形も用意

## 形式

TW-4□□□□

## 種類

4: 三相4線式

## 入力信号

- 1: AC110V/ $\sqrt{3}$  5A
- 2: AC110V/ $\sqrt{3}$  1A
- 3: AC220V/ $\sqrt{3}$  1A
- 4: AC220V/ $\sqrt{3}$  5A

## 出力信号

## [单極性] [両極性]

- |            |               |
|------------|---------------|
| A : 4~20mA | G : 4~12~20mA |
| B : 0~1mA  | H : -1~0~1mA  |
| C : 1~5V   | I : 1~3~5V    |
| D : 0~5V   | J : -5~0~5V   |
| E : 0~10V  | K : -10~0~10V |

Z : 指定レンジ

## 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## 付加コード

- 無記号 : 標準応答速度  
1 : 高速応答形(0.1秒)

## ご注文方法(例)

- ・形式 : TW-41A1
- ・入力レンジ : 0~1kW
- ・備考 :

## 入力仕様

入力(AC)	標準レンジ	製作可能入力範囲(Po)	概略消費VA	
			電圧回路	電流回路
AC110/ $\sqrt{3}$ 5A	1000W	$\pm 500 \sim \pm 1200W$	0.3	0.3
AC110/ $\sqrt{3}$ 1A	200W	$\pm 100 \sim \pm 240W$	0.3	0.3
AC220/ $\sqrt{3}$ 1A	400W	$\pm 200 \sim \pm 480W$	0.6	0.3
AC220/ $\sqrt{3}$ 5A	2000W	$\pm 1000 \sim \pm 2400W$	0.6	0.3

## 製作可能な目盛範囲

計算式 :  $P(kW) = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$ 

P : 電力トランスデューサ入力レンジ

Po : 製作可能入力範囲

計算例 : CT比 50/5A VT比 440/110Vの場合

$$P = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$$

$$= (\pm 500 \sim \pm 1200) \times (50/5) \times (440/110)$$

$$= \pm 20kW \sim \pm 48kW$$

目盛の選択 : 上記入力範囲より入力レンジをご指定下さい

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA / 0~1mA	0~10kΩ
1~5V	
-5~+5V / 0~5V	1kΩ以上
-10~+10V / 0~10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 3VA以下

DC24/48/200V 3W以下

寸法 : W56×H100×D128

質量 : 約300g

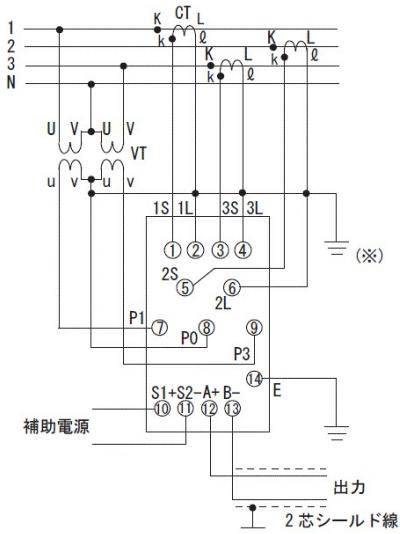
## 性能

許容差 : ±0.5%(出力スパンに対して)

応答時間 : 0.5秒(90%ステップ入力応答)

高速応答形 0.1秒(90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

(※) クランプ CTタイプ の場合は、CT2次側を接地しないでください。

## 外形図(単位: mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## パルス出力形電力トランステューサ TWH



時分割掛算形

## 形式

TWH-□□□□□

## 種類

- 0: 単相2線式
- 1: 単相3線式
- 3: 三相3線式
- 4: 三相4線式

## 入力信号

- 1: AC110V 5A (単相3線の場合は110V/220V)
- 2: AC110V 1A
- 3: AC220V 1A
- 4: AC220V 5A
- 5: AC380V/ $\sqrt{3}$  1A
- 6: AC380V/ $\sqrt{3}$  5A
- 7: AC190V/ $\sqrt{3}$  1A
- 8: AC190V/ $\sqrt{3}$  5A

## 出力信号

## [单極性] [両極性]

- |            |               |
|------------|---------------|
| A : 4~20mA | G : 4~12~20mA |
| B : 0~1mA  | H : -1~0~1mA  |
| C : 1~5V   | I : 1~3~5V    |
| D : 0~5V   | J : -5~0~5V   |
| E : 0~10V  | K : -10~0~10V |
| Z : 指定レンジ  |               |

## パルス出力

- 1: 100% (定格) 入力時 2.777Hz
- 2: 指定のパルス出力 (5Hz以下)

## ご注文方法(例)

- ・ 形式 : TWH-31A2
- ・ VT比: 6600/110V, CT比: 200/5A
- ・ パルスレート : 1kWh/p
- ・ 入力レンジ : 0~1kW

## 入力仕様

入力 (AC)	標準 レンジ	製作可能 入力範囲
AC110V 5A	1000W	$\pm 800 \sim \pm 1200$ W
AC110V 1A	200W	$\pm 160 \sim \pm 240$ W
AC220V 1A	400W	$\pm 320 \sim \pm 480$ W
AC220V 5A	2000W	$\pm 1600 \sim \pm 2400$ W
AC380V/ $\sqrt{3}$ 1A	700W	$\pm 560 \sim \pm 840$ W
AC380V/ $\sqrt{3}$ 5A	3500W	$\pm 2800 \sim \pm 4200$ W
AC190V/ $\sqrt{3}$ 1A	350W	$\pm 280 \sim \pm 420$ W
AC190V/ $\sqrt{3}$ 5A	1750W	$\pm 1400 \sim \pm 2100$ W

## 出力仕様

## ◆ アナログ出力

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA / 0~1mA	0~10kΩ
1~5V	
-5~+5V / 0~5V	
-10~+10V / 0~10V	1kΩ以上

## ◆ パルス出力仕様

## パルス出力

出力方式 : オープンコレクタ

パルス幅 : 約0.5s以下 (ON時)

吸込電流 : DC5~30mA以下

ON電圧 : DC1.2V以下

印加電圧 : DC143V以下

## パルス出力の計算方法

① 100% (定格) 入力レンジ 2.777Hzのご指定の場合

EX. 入力AC110V、5Aで定格電力1kWの場合

$$(2.777 [\text{Hz}] \times 3600 [\text{s}]) / 1 [\text{kW}] = 10000 [\text{p/kWh}]$$

## ② パルス出力指定の場合

指定項目は、定格電力入力時の出力周波数です

$$\text{出力周波数 } [\text{Hz}] = \frac{\text{入力レンジ } [\text{kW}] \times \text{VT比} \times \text{CT比}}{\text{パルスレート } [\text{kWh/P}] \times 3600}$$

例) VT比 : 220/110V、CT比 : 100/5A

入力レンジ : 1kW、パルスレート1kWh/Pの時

$$\text{出力周波数 } [\text{Hz}] = \frac{1 [\text{kW}] \times 2 \times 20}{1 [\text{kWh/P}] \times 3600} \\ = 0.0111 [\text{Hz}]$$

※ 0.0111 [Hz] をご指定いただきます

## 設置仕様

## 消費電力

電圧測定側 4.5VA以下 (P1-P2間 AC110Vにて)

電圧測定側 0.3VA以下 (P3-P2間 AC110Vにて)

電流測定側 0.3VA以下 (各相共)

連続過負荷 : 定格入力値の1.2倍

瞬時過負荷 :

定格入力電流の10倍 (16秒)

定格入力電流の20倍 (4秒)

定格入力電流の40倍 (1秒)

補助電源 : 電圧端子 P1-P2間に内部接続しています

寸法 : W56×H100×D128

質量 : 約300g

## 性能

許容差 : ±0.5% (出力スパンに対して)

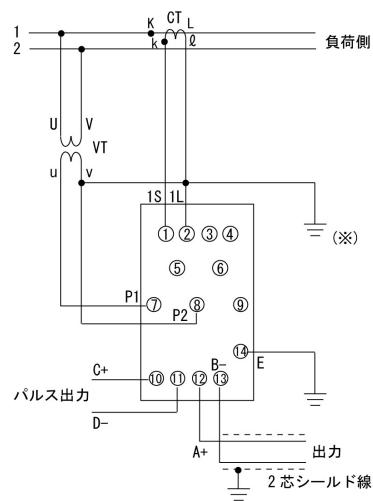
出力リップル : 1% p-p (直流出力スパンに対して)

応答時間 : 1秒以内 (90%ステップ入力応答)

TWH

## 接続図

単相2線式

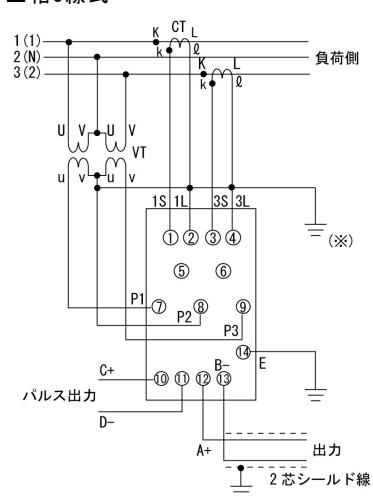


(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

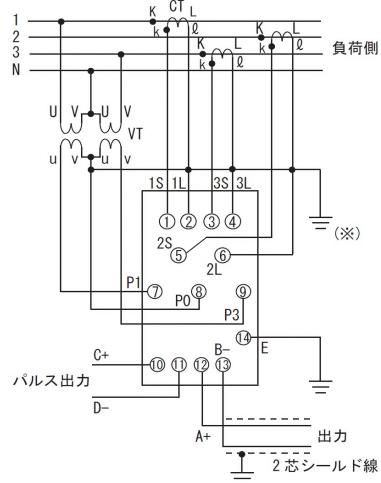
「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

単相3線式／三相3線式



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

三相4線式





# パルス出力形電力量センサ TWP

クランプCT使用、補助電源接続不要

## 形式

TWP-□□□-□

(

### 種類

0: 単相2線式

1: 単相3線式

3: 三相3線式

### 定格電圧

1: AC110V (単相3線の時AC100V/200V)

2: AC220V

### 定格電流

0: 専用クランプCT取付の場合 (※)

1: AC1A

5: AC5A

(※) 専用クランプCTは別途手配して下さい。

例)

5~60A用 : CTL-10-CLS

50~120A用 : CTL-16-CLS

100A~300A用 : CTL-24-CLS

400A~500A用 : CTL-36-CLS

### 特殊品

#### 無記号 : 標準品

X3: CT一次 ~8,000A (大電流タイプ)

X4: 50000pulse/kWh(低圧用)

X5: 50000pulse/kWh(高圧用、VT比440V、6600V)

X8: 50000pulse/kWh(フォトモスリレー、コネクタ出力)

注) 特殊品X8は入力電圧110V、専用クランプCT(5A)

のみ対応となります。

## ご注文方法(例)

・形式 : TWP-320

・専用クランプCT付の場合、一次側電流値を指示して下さい。

CTL-10-CLS 50A

## 機器仕様

接続 : M4ネジ端子、パルス出力は前面差し込み式

端子台接続

乗率設定 : ケース側面のロータリスイッチで設定

一次側定格電流とパルスレート設定

定格電流設定 : 5, 10, 15, 20, 30, 50, 60, 75, 100, 150, 200,

250, 300, 400, 500, 600A

パルスレート : 1, 10, 100, 1k, 10k, 100k, 2k, 5k, 20k, 50k Wh/p

停電時の内部カウント値 : 保持

絶縁 : 電圧入力は内部VTにより絶縁、クランプCT電流

入力の場合は内部回路と非絶縁

## 入力仕様

### 消費電力

- 電圧入力(P1-P2間) : 3VA以下

- 電圧入力(P2-P3間) : 0.3VA以下

- 電流入力 : 0.3VA以下(各相共)

連続過負荷 : 定格入力値の120% (2時間)

瞬時過負荷 :

- 定格電圧の1.5倍で定格電流(10秒間の過負荷を10秒間隔で10回)

- 定格電圧で定格電流の2倍(10秒間の過負荷を10秒間隔で10回)

- 定格電圧で定格電流の10倍(3秒間の過負荷を5分間隔で5回)

## 出力仕様

- 出力方式 : オープンコレクタ

- パルス幅 : パルス出力周期が1S以上の時、約0.5s  
(ON時間)

- 吸込電流 : DC5~30mA以下

- カットオフ電流 : DC100 μA以下

- ON電圧 : DC1.2V以下

- 印加電圧 : DC143V以下

特殊品 (TWP-310-X8)

- 出力方式 : フォトモスリレー

- パルス幅 : 36ms (ON時間)

- 吸込電流 : AC120mA以下

- 印加電圧 : AC125V以下

出力コネクタの接続 (TWP-310-X8)

- 出力コネクタはRJ-45です。

- 出力コネクタへの電流は、10mA程度になるよう制限抵抗Rを取り付けてください。

出力ケーブルの提供は可能です。別途相談下さい。

## 設置仕様

寸法 : W25 × H100 × D128

質量 : 約250g

## 性能

許容限度 : JIS C-1216を参考

負荷電流(%)	力率	許容限度(%)
5~120	1	±2.0
10~120	0.5(遅れ)	±2.5

TWP

## 電流設定

Xなし(標準品)、X4(低圧用)

SW番号	一次電流	SW番号	一次電流	SW番号	一次電流	SW番号	一次電流
0	5	4	30	8	100	C	300
1	10	5	50	9	150	D	400
2	15	6	60	A	200	E	500
3	20	7	70	B	250	F	600

X3(大電流タイプ)

SW番号	一次電流	SW番号	一次電流	SW番号	一次電流	SW番号	一次電流
0	5	4	1200	8	3000	C	6000
1	750	5	1500	9	4000	D	7500
2	800	6	2000	A	4500	E	8000
3	1000	7	2500	B	5000	F	

X5(高圧用、VT比440V、6600V)

SW番号	一次電流	SW番号	一次電流	SW番号	一次電流	SW番号	一次電流
0	※1	4	30	8	100	C	300
1	10	5	50	9	150	D	400
2	15	6	60	A	200	E	500
3	20	7	75	B	250	F	600

X8(フォトモスリレー、コネクタ出力)

電流設定表なし

※1： 下記パルスレートの設定で0～4を選択(440Vの場合)すると750A

5～9を選択(6600Vの場合)すると5Aレンジに切り替わります(X5)。

## パルスレート設定

Xなし(標準品)、X3(大電流タイプ)

SW番号	パルスレート Wh/P	SW番号	パルスレート Wh/P
0	1	5	100k
1	10	6	2k
2	100	7	5k
3	1k	8	20k
4	10k	9	50k

X4(低圧用)

SW番号	パルスレート Wh/P	SW番号	パルスレート Wh/P
0	1	5	※2
1	10	6	2k
2	100	7	5k
3	1k	8	20k
4	10k	9	50k

※2 : 50000p/kWh

(固有定格電力にて)

X5(高圧用、VT比440V、6600V)

SW番号	440Vで設定 パルスレート Wh/P	SW番号	6600Vで設定 パルスレート Wh/P
0	1	5	※3
1	10	6	10
2	100	7	100
3	1k	8	1k
4	10k	9	10k

※3 : 50000p/kWh

(固有定格電力にて)

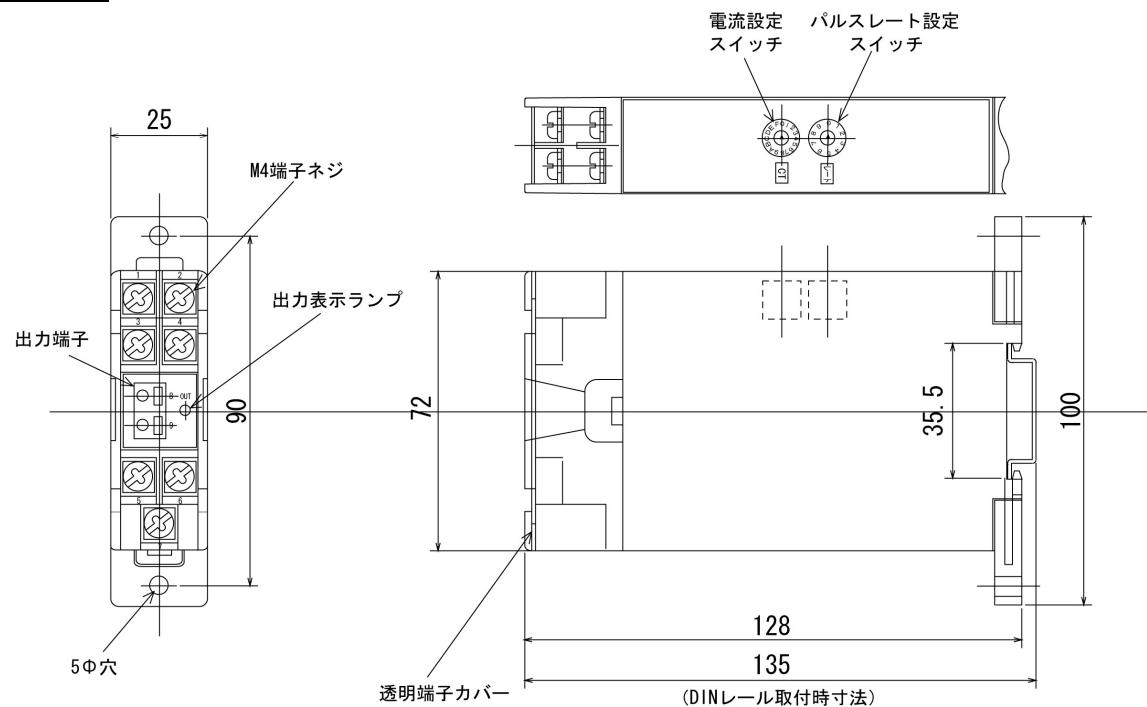
X8(フォトモスリレー、コネクタ出力)

パルスレート設定表なし

TWP

外形図 (単位 : mm)

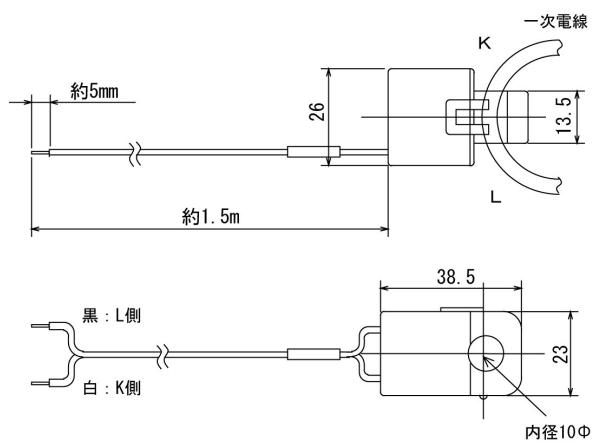
本体外形図



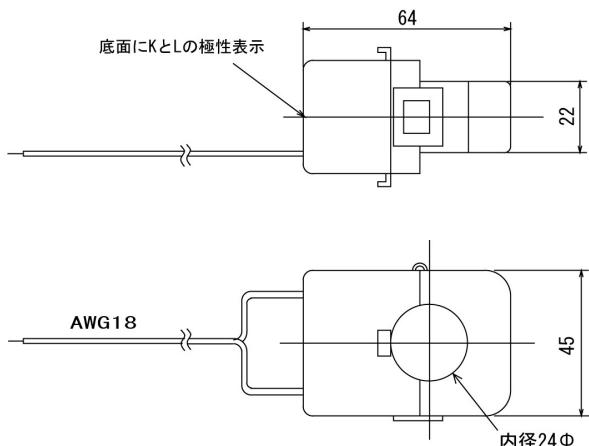
TWP

### CT外形図

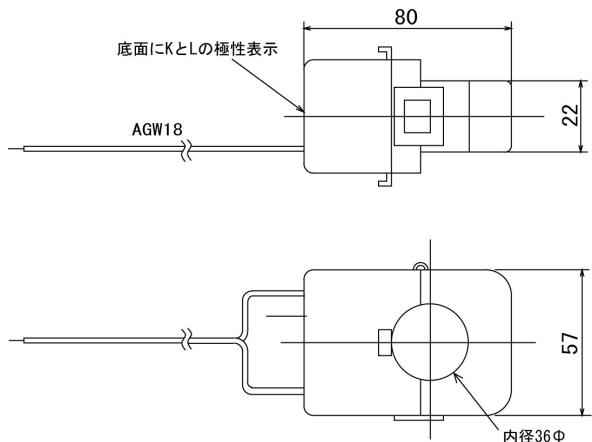
CTL-10-CLS (5~60A用) リード線長さ1.5m



CTL-24-CLS (100~300A用) リード線長さ1.5m

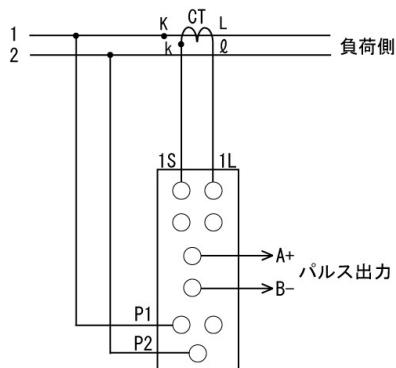


CTL-36-CLS (400~500A用) リード線長さ1.5m

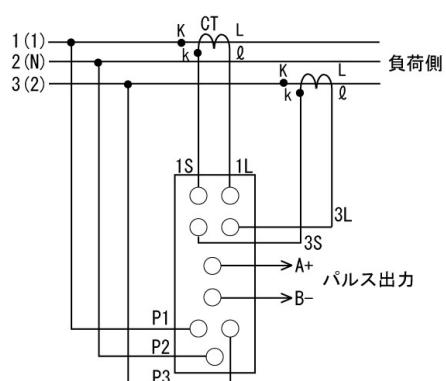


### 接続図

単相2線式



単相3線式または三相3線式



## 無効電力トランステューサ(三相3線) TWV-3



省スペース形

## 形式

TWV-3□□□

## 種類

3: 三相3線式

## 入力信号

- 1: AC110V 5A
- 2: AC110V 1A
- 3: AC220V 1A
- 4: AC220V 5A
- 5: AC110V 5A  
(0.1~0.5kvar未満)
- A: AC110V 5A -0.5kvar~0~0.5kvar

## 出力信号

- |               |           |
|---------------|-----------|
| [両極性]         | [単極性]     |
| A: 4~12~20mA  | G: 4~20mA |
| B: -1~0~+1mA  | H: 0~1mA  |
| C: 1~3~5V     | I: 1~5V   |
| D: -5~0~+5V   | J: 0~5V   |
| E: -10~0~+10V | K: 0~10V  |
| Z: 指定レンジ      |           |

## 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## ご注文方法(例)

- ・形式 : TWV-31A1
- ・入力レンジ : -1~0~+1kvar or 0~+1kvar

## 入力仕様

入力(AC)	標準レンジ	製作可能入力範囲(Po)		概略消費VA	
		電圧回路	電流回路		
AC110V 5A	1000var	±500~±1200var	0.3	0.3	
AC110V 1A	200var	±100~±240var	0.3	0.3	
AC220V 1A	400var	±200~±480var	0.6	0.3	
AC220V 5A	2000var	±1000~±2400var	0.6	0.3	

## 製作可能な目盛範囲

計算式 :  $P(\text{kvar}) = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$ 

P: 無効電力トランステューサ入力レンジ

Po: 製作可能入力範囲

計算例: CT比 50/5A VT比 440/110Vの場合

$$P = Po \times CT\text{比} \times VT\text{比}$$

$$= (\pm 500 \sim \pm 1200) \times (50/5) \times (440/110)$$

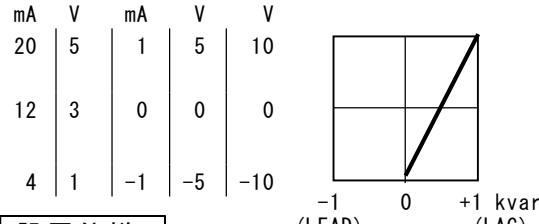
$$= \pm 20\text{kvar} \sim \pm 48\text{kvar}$$

目盛の選択: 上記入力範囲より入力レンジをご指定下さい

## 出力仕様

出力レンジ	許容負荷抵抗
DC4~20mA	0~600Ω
DC0~1mA	0~10kΩ
DC0~10V	
DC1~5V	1kΩ 以上
DC0~5V	

## 入出力の関係(例)



## 設置仕様

補助電源: フリー電源の場合 3VA以下

DC24/48/200V 3W以下

寸法: W56×H100×D128

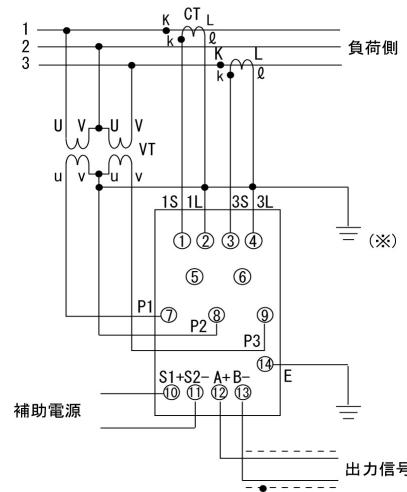
質量: 約300g

## 性能

許容差: ±0.5% (出力スパンに対して)

応答時間: 0.5秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位: mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 無効電力トランスデューサ(三相4線) TWV-4



省スペース形

形 式	T W V - 4 □ □ □
種類	4 : 三相4線式
入力信号	1 : AC110V/ $\sqrt{3}$ 5A 2 : AC110V/ $\sqrt{3}$ 1A 3 : AC220V/ $\sqrt{3}$ 1A 4 : AC220V/ $\sqrt{3}$ 5A A : AC110V/ $\sqrt{3}$ 5A -0.5kvar~0~0.5kvar
出力信号	[両極性] [単極性] A : 4~12~20mA G : 4~20mA B : -1~0~+1mA H : 0~1mA C : 1~3~5V I : 1~5V D : -5~0~+5V J : 0~5V E : -10~0~+10V K : 0~10V Z : 指定レンジ
補助電源	1 : AC85~264V/DC85~143V 2 : DC20~30V 3 : DC40~60V 4 : DC170~286V

## ご注文方法(例)

- 形 式 : TWV-41A1
- 入力レンジ : -1~0~+1kvar

## 入力仕様

入力 (AC)	標準レンジ	製作可能入力範囲		概略消費VA	
		電圧回路	電流回路		
AC110/ $\sqrt{3}$ 5A	1000var	$\pm 500 \sim \pm 1200$ var	0.3	0.3	
AC110/ $\sqrt{3}$ 1A	200var	$\pm 100 \sim \pm 240$ var	0.3	0.3	
AC220/ $\sqrt{3}$ 1A	400var	$\pm 200 \sim \pm 480$ var	0.6	0.3	
AC220/ $\sqrt{3}$ 5A	2000var	$\pm 1000 \sim \pm 2400$ var	0.6	0.3	

製作可能な目盛範囲

$$\text{計算式} : P (\text{kvar}) = P_0 \times \text{CT比} \times \text{VT比}$$

P : 無効電力トランスデューサ入力レンジ

 $P_0$  : 製作可能入力範囲

計算例 : CT比 50/5A VT比 440/110Vの場合

$$P = P_0 \times \text{CT比} \times \text{VT比}$$

$$= (\pm 500 \sim \pm 1200) \times (50/5) \times (440/110)$$

$$= \pm 20\text{kvar} \sim \pm 48\text{kvar}$$

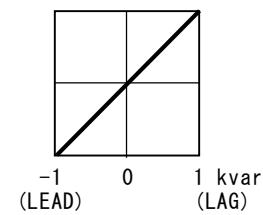
目盛の選択 : 上記入力範囲より入力レンジをご指定下さい

## 出力仕様

出力レンジ	許容負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~1mA/0~1mA	0~10KΩ
1~5V	
-5~+5V/0~5V	1kΩ 以上
-10~+10V/0~10V	

## 入出力の関係(例)

mA	V	mA	V	V
20	5	1	5	10
12	3	0	0	0
4	1	-1	-5	-10



## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 3VA以下

DC24/48/200V 3W以下

寸法 : W56×H100×D128

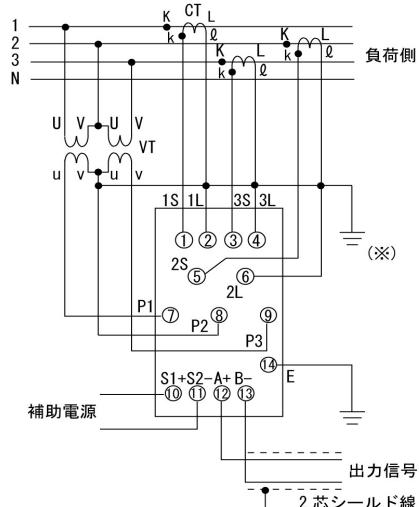
質量 : 約300g

## 性 能

許容差 :  $\pm 0.5\%$  (出力スパンに対して)

応答時間 : 0.5秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 位相角トランスデューサ(単相2線) TP-0



省スペース形

## 形式

TP-0□□□□□

## 種類

0: 単相2線式

## 入力信号

[50Hz]	[60Hz]
1: AC110V 5A	5: AC110V 5A
2: AC110V 1A	6: AC110V 1A
3: AC220V 1A	7: AC220V 1A
4: AC220V 5A	8: AC220V 5A

## 出力信号

- A: 4~12~20mA
- B: -1~0~+1mA
- C: 1~3~5V
- D: -5~0~+5V
- E: -10~0~+10V
- Z: 指定レンジ

## 測定レンジ

- 1: LEAD 60° ~0° ~LAG 60°
- 2: LEAD 90° ~0° ~LAG 90°

## 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## ご注文方法(例)

- ・形式 : TP-01A11

## 入力仕様

入力信号	消費VA	
	電圧回路	電流回路
110V 5A	0.3	0.3
110V 1A	0.3	0.3
220V 1A	0.6	0.3
220V 5A	0.6	0.3

定格周波数 : 50Hzまたは60Hz (ご注文時にご指定下さい)

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA	0~10kΩ
1~5V	1kΩ以上
-5~+5V	
-10~+10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 4VA以下  
DC24/48/200V 4W以下

寸法 : W56×H100×D128

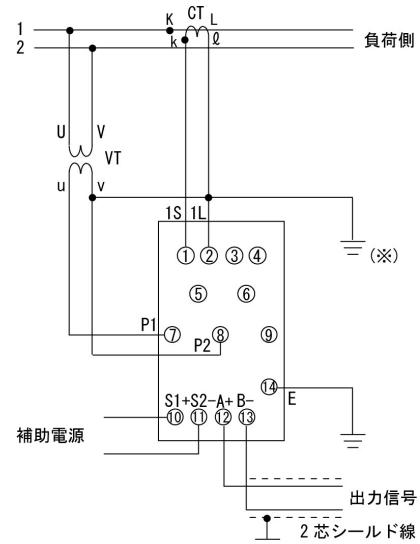
質量 : 約300g

## 性能

許容差 : ±3% (出力スパンに対して)

応答時間 : 1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 位相角トランスデューサ(三相3線) TP-3



省スペース形

## 形式

TP-3□□□□

種類  
3: 三相3線式

## 入力信号

[50Hz]	[60Hz]
1: AC110V 5A	5: AC110V 5A
2: AC110V 1A	6: AC110V 1A
3: AC220V 1A	7: AC220V 1A
4: AC220V 5A	8: AC220V 5A

## 出力信号

- A: 4~12~20mA
- B: -1~0~+1mA
- C: 1~3~5V
- D: -5~0~+5V
- E: -10~0~+10V
- Z: 指定レンジ

## 測定レンジ

- 1: LEAD 60° ~0° ~LAG 60°
- 2: LEAD 90° ~0° ~LAG 90°

## 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## ご注文方法(例)

- ・形式 : TP-31A11

## 入力仕様

入力信号	消費VA/相	
	電圧回路	電流回路
110V 5A	0.3	0.3
110V 1A	0.3	0.3
220V 1A	0.6	0.3
220V 5A	0.6	0.3

定格周波数 : 50Hzまたは60Hz (ご注文時にご指定下さい)

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA	0~10kΩ
1~5V	1kΩ以上
-5~+5V	
-10~+10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 4VA以下  
DC24/48/200V 4W以下

寸法 : W56×H100×D128

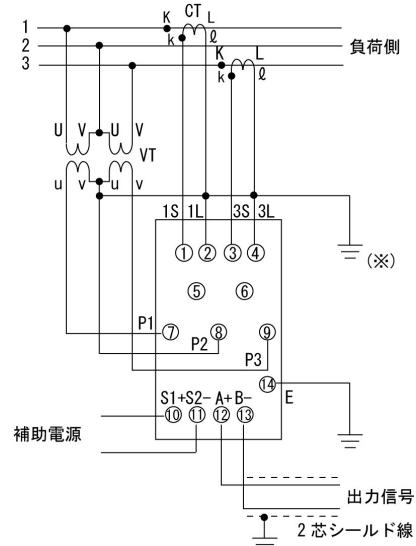
質量 : 約300g

## 性能

許容差 : ±3% (出力スパンに対して)

応答時間 : 1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 位相角トランスデューサ(三相4線) TP-4



省スペース形

## 形式

TP-4□□□□

## 種類

4: 三相4線式

## 入力信号

[50Hz]	[60Hz]
1: AC110V 5A	5: AC110V 5A
2: AC110V 1A	6: AC110V 1A
3: AC220V 1A	7: AC220V 1A
4: AC220V 5A	8: AC220V 5A

## 出力信号

- A: 4~12~20mA
- B: -1~0~+1mA
- C: 1~3~5V
- D: -5~0~+5V
- E: -10~0~+10V
- Z: 指定レンジ

## 測定レンジ

- 1: LEAD 60° ~0° ~LAG 60°
- 2: LEAD 90° ~0° ~LAG 90°

## 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## ご注文方法(例)

・形式 : TP-41A11

## 入力仕様

入力信号	消費VA/相	
	電圧回路	電流回路
110V 5A	0.3	0.3
110V 1A	0.3	0.3
220V 1A	0.6	0.3
220V 5A	0.6	0.3

定格周波数 : 50Hzまたは60Hz (ご注文時にご指定下さい)

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA	0~10kΩ
1~5V	1kΩ以上
-5~+5V	
-10~+10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 4VA以下  
DC24/48/200V 4W以下

寸法 : W56×H100×D128

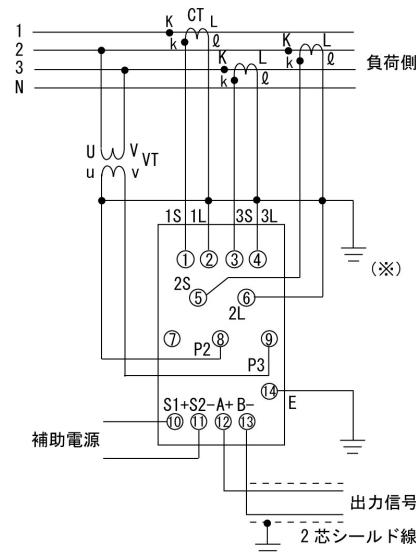
質量 : 約300g

## 性能

許容差 : ±3% (出力スパンに対して)

応答時間 : 1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 力率トランスデューサ(単相2線) TSP-0



省スペース形

## 形式

T S P - 0 □ □ □ □

## 種類

0 : 単相2線式

## 入力信号

[50Hz] [60Hz]

1 : AC110V 5A	5 : AC110V 5A
2 : AC110V 1A	6 : AC110V 1A
3 : AC220V 1A	7 : AC220V 1A
4 : AC220V 5A	8 : AC220V 5A

## 出力信号

A : 4~12~20mA

B : -1~0~+1mA

C : 1~3~5V

D : -5~0~+5V

E : -10~0~+10V

Z : 指定レンジ

## 測定レンジ

1 : LEAD 0.5~1~LAG 0.5

2 : LEAD 0~1~LAG 0

## 補助電源

1 : AC85~264V/DC85~143V

2 : DC20~30V

3 : DC40~60V

4 : DC170~286V

## ご注文方法(例)

・形式 : TSP-01A11

## 入力仕様

入力信号	消費VA	
	電圧回路	電流回路
110V 5A	0.3	0.3
110V 1A	0.3	0.3
220V 1A	0.6	0.3
220V 5A	0.6	0.3

定格周波数 : 50Hzまたは60Hz (ご注文時にご指定下さい)

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA	0~10kΩ
1~5V	1kΩ以上
-5~+5V	
-10~+10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 4VA以下

DC24/48/200V 4W以下

寸法 : W56×H100×D128

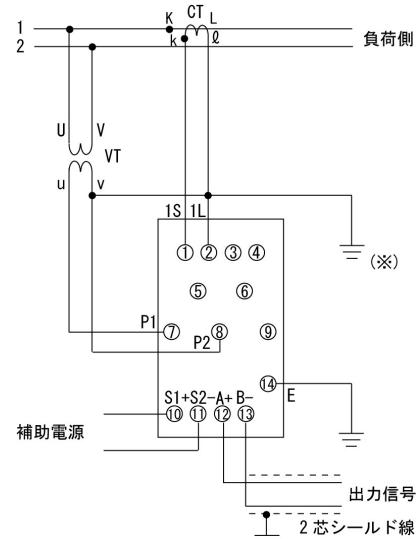
質量 : 約300g

## 性能

許容差 : ±3% (出力スパンに対して)

応答時間 : 1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 力率トランスデューサ(三相3線) TSP-3



省スペース形

## 形式

T S P - 3 □ □ □ □

種類  
3: 三相3線式

## 入力信号

[50Hz]	[60Hz]
1: AC110V 5A	5: AC110V 5A
2: AC110V 1A	6: AC110V 1A
3: AC220V 1A	7: AC220V 1A
4: AC220V 5A	8: AC220V 5A

## 出力信号

- A: 4~12~20mA
- B: -1~0~+1mA
- C: 1~3~5V
- D: -5~0~+5V
- E: -10~0~+10V
- Z: 指定レンジ

## 測定レンジ

- 1: LEAD 0.5~1~LAG 0.5
- 2: LEAD 0~1~LAG 0

## 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## ご注文方法(例)

- ・形式 : TSP-31A11

## 入力仕様

入力信号	消費VA/相	
	電圧回路	電流回路
110V 5A	0.3	0.3
110V 1A	0.3	0.3
220V 1A	0.6	0.3
220V 5A	0.6	0.3

定格周波数 : 50Hzまたは60Hz (ご注文時にご指定下さい)

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA	0~10kΩ
1~5V	1kΩ以上
-5~+5V	
-10~+10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 4VA以下  
DC24/48/200V 4W以下

寸法 : W56×H100×D128

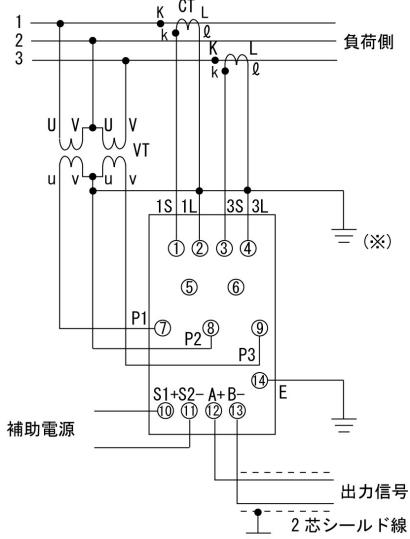
質量 : 約300g

## 性能

許容差 : ±3% (出力スパンに対して)

応答時間 : 1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 力率トランスデューサ(三相4線) TSP-4



省スペース形

## 形式

T S P - 4 □ □ □ □

種類  
4: 三相4線式

## 入力信号

[50Hz]	[60Hz]
1: AC110V 5A	5: AC110V 5A
2: AC110V 1A	6: AC110V 1A
3: AC220V 1A	7: AC220V 1A
4: AC220V 5A	8: AC220V 5A

## 出力信号

- A: 4~12~20mA
- B: -1~0~+1mA
- C: 1~3~5V
- D: -5~0~+5V
- E: -10~0~+10V
- Z: 指定レンジ

## 測定レンジ

- 1: LEAD 0.5~1~LAG 0.5
- 2: LEAD 0~1~LAG 0

## 補助電源

- 1: AC85~264V/DC85~143V
- 2: DC20~30V
- 3: DC40~60V
- 4: DC170~286V

## ご注文方法(例)

- ・形式 : TSP-41A11

## 入力仕様

入力信号	消費VA/相	
	電圧回路	電流回路
110V 5A	0.3	0.3
110V 1A	0.3	0.3
220V 1A	0.6	0.3
220V 5A	0.6	0.3

定格周波数 : 50Hzまたは60Hz (ご注文時にご指定下さい)

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
-1~+1mA	0~10kΩ
1~5V	1kΩ以上
-5~+5V	
-10~+10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 4VA以下  
DC24/48/200V 4W以下

寸法 : W56×H100×D128

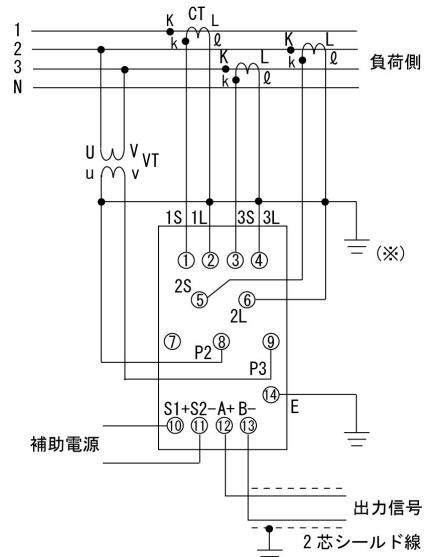
質量 : 約300g

## 性能

許容差 : ±3% (出力スパンに対して)

応答時間 : 1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 周波数トランスデューサ TF



省スペース形

## 形 式

TF-□□□□

## 入力電圧

1: AC110V/AC220V共用

2: その他

## 入力信号

1: 45~65Hz 50/60Hz共用

2: 45~55Hz 50Hz用

3: 55~65Hz 60Hz用

## 出力信号

A: 4~20mA

B: 0~1mA

C: 1~5V

D: 0~5V

E: 0~10V

Z: 指定レンジ

## 補助電源

1: AC85~264V/DC85~143V

2: DC20~30V

3: DC40~60V

4: DC170~286V

## ご注文方法(例)

- 形 式 : TF-13A1

## 入力仕様

消費電力 : 0.3VA以下

## 出力仕様

出力レンジ	負荷抵抗
4~20mA	0~600Ω
0~1mA	0~10kΩ
1~5V	
0~5V	1kΩ以上
0~10V	

## 設置仕様

補助電源 : フリー電源の場合 4VA以下

DC24/48/200V 4W以下

寸 法 : W56×H100×D128

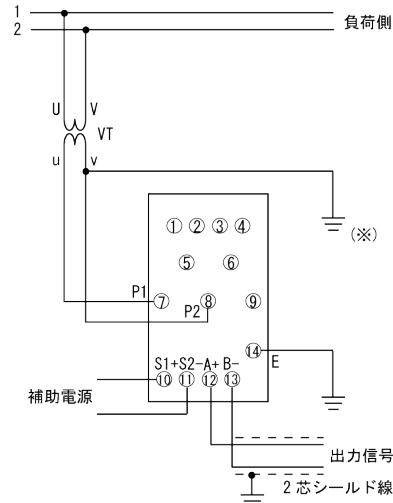
質 量 : 約300g

## 性 能

許容差 : ±0.5% (出力スパンに対して)

応答時間 : 1秒 (90%ステップ入力応答)

## 接続図



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

## 外形図 (単位 : mm)

「共通仕様 外形図 図B(2ページ)」をご参照下さい。

## 電力用マルチトランスデューサ TM2



## 省スペース形

形式	TM2-□□□-□
出力仕様1	
1 : 4~20mA	
4 : 0~1mA	
5 : 0~10V	
6 : 1~5V	
7 : 0~5V	
出力仕様2	
3 : パルス出力 2点	
通信仕様	
2 : RS-485 (Modbus、+Net設定値切替)	
補助電源	
1 : AC85~264V/DC85~143V	
4 : DC170~286V	
5 : DC20~60V	
<b>機器仕様</b>	
参考規格 : IEC60688:2012、IEC62053-21:2003、IEC62053-23:2003	
端子ネジ : 入力・補助電源用M4、出力用M3	
ケース : 黒色ABS樹脂 難燃性V0	
端子台 : 黒色PTB樹脂 難燃性V0 ガラス入り	
端子カバー : 透明ポリカーボネード 難燃性V0	
絶縁抵抗試験 : 50MΩ以上/DC500V	
電気回路一括とアース端子間	
補助電源端子一括と他回路一括	
電流流入端子一括と他回路一括	
電圧流入端子一括と他回路一括	
アナログ出力端子一括と他回路一括	
RS-485端子一括と他回路一括	
接点状態入力端子一括と他回路一括	
パルス出力端子一括と他回路一括	
耐電圧 : AC2210V/5秒間	
電気回路一括とアース端子間	
補助電源端子一括と他回路一括	
電流流入端子一括と他回路一括	
電圧流入端子一括と他回路一括	
アナログ出力端子一括と他回路一括	
RS-485端子一括と他回路一括	
接点状態入力端子一括と他回路一括	
パルス出力端子一括と他回路一括	
雷インパルス : 電圧波形 : 1.2/50μs 全波電圧±6kV 3回印加	
電気回路一括とアース端子間	
入力端子一括と出力端子間	
ノイズ耐量 :	
・パルスノイズ : ±1500V/100ns, 1μs	

・補助電源(コモンモード/ノーマルモード)
・電圧、電流(コモンモード)
・出力回路(コモンモード 間接)
・電波ノイズ 装置より30cm離して電波150MHz、400MHz、900MHz帯5W断続放射
・減衰振動ノイズ 1~1.5MHz、2.5kVピーク電圧、30秒間印加
衝撃 : IEC60068-2-27 ピーク加速度 : 490m/s <sup>2</sup> パルスの波形 : 正弦半波 衝撃の回数 : 相互に直角な3軸方向に、正逆方向各3回 (計18回) パルスの作用時間 : 11ms 計器は、衝撃の3軸方向のうちの1方向が可動素子の回転軸と平衡になるように取り付ける。
振動 : IEC60068-2-6 掃引振動数範囲 : 10Hz~55Hz~10Hz 変位振幅 : 0.15mm 掃引回数 : 10回 掃引速度 : 1オクターブ/分 振動の方向は、相互に直角な3軸方向とする。

## 入力仕様

入力回路(設定切替)
単相2線(1VT・1CT)
単相3線(2VT・2CT、2VT・3CT)
三相3線(2VT・2CT、2VT・3CT)
三相4線(3VT・3CT)
定格電圧(設定切替)
AC110V : 0.2VA以下/各相
AC220V : 0.3VA以下/各相
AC440V : 0.4VA以下/各相
過電圧強度 : 定格電圧の2倍(10秒)
定格電流(設定切替)
AC5A : 0.3VA以下/各相
AC1A : 0.3VA以下/各相
過電流強度 : 定格電流の40倍(1秒)、20倍(4秒)、10倍(16秒) 連続過負荷 : 定格入力電流および電圧の1.2倍
接点状態入力
入力点数 : 1点 入力定格 : 補助電源と同じ。最大入力電流は3mA以下 最低ON時間は300ミリ秒

## TM2

### 計測仕様

電流（固有誤差：±0.2%）

AC5A、AC1A

線間電圧（固有誤差：±0.2%）

AC150V、AC300V、AC600V

相電圧(三相4線のみ)（固有誤差：±0.2%）

AC150/ $\sqrt{3}$ V、AC300/ $\sqrt{3}$ V、AC600/ $\sqrt{3}$ V

電力（固有誤差：±0.3%）

0.5kW、1kW、2kW、±0.5kW、±1kW、±2kW(単相2線の場合)

1kW、2kW、4kW、±1kW、±2kW、±4kW

無効電力（固有誤差：±0.3%）

0.5kvar、1kvar、2kvar、±0.5kvar、±1kvar、±2kvar(単相2線の場合)

1kvar、2kvar、4kvar、±1kvar、±2kvar、±4kvar

皮相電力（参考値）

0.5kVA、1kVA、2kVA、±0.5kVA、±1kVA、±2kVA(単相2線の場合)

1kVA、2kVA、4kVA、±1kVA、±2kVA、±4kVA

力率（固有誤差：±1.0%）

Lag50～100～Lead50%

Lag0～100～Lead0%

周波数（固有誤差：±0.2%）

45～65Hz

45～55Hz

55～65Hz

デマンド電流（固有誤差：±0.5%）

AC5A、AC1A

デマンド電力（固有誤差：±0.5%）

0.5kW、1kW、2kW(単相2線の場合)

1kW、2kW、4kW

高調波電流総合歪率（固有誤差：±1.0%）

100%

高調波電圧総合歪率（固有誤差：±1.0%）

100%

電力量（クラス0.5）

無効電力量（クラス2.0）

### 出力仕様

アナログ出力 10点(型式指定 マイナス側共通)

DC4～20mA(負荷抵抗：600Ω以下)

DC0～1mA(負荷抵抗：0～10kΩ以下)

DC0～10V(負荷抵抗：1kΩ以上)

DC1～5V(負荷抵抗：1kΩ以上)

DC0～5V(負荷抵抗：1kΩ以上)

応答時間：1秒以下 (90%ステップ入力に対して出力値が±1%以内に到達する時間)

パルス出力 2点

フォトMOSリレー：1a接点

接点容量：AC／DC125V 0.1A以下

パルス幅：100～150ms

パルス出力乗率：0.01、0.1、1、10、100、1000kWh(kvarh)／p

RS-485出力 1点

通信規格：RS-485

通信速度：9600/19200/38400bps

伝送距離：1km以下(最大31台)

伝送ケーブル：シールド付より対線(CPEV-S0.9φ)

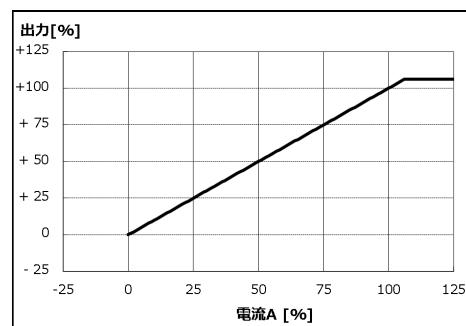
終端抵抗：100Ω 0.5Wの抵抗を接続してください

通信プロトコル：Modbus+Net(設定切替)

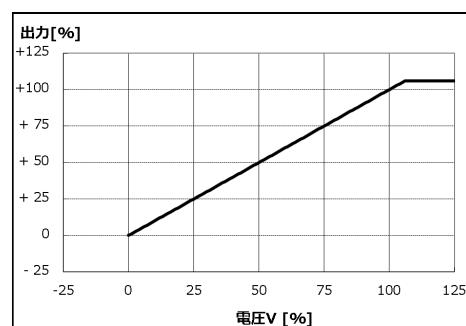
### 入力と出力の関係

下記グラフは、下限は出力スパンに対し-6%、上限は出力スパンに対し106%での、各計測項目の入力とアナログ出力の関係グラフです。

#### ・電流／デマンド電流／最大デマンド電流



#### ・電圧



単相3線／単相3線(V1N,V2N)／三相3線／三相4線(線間電圧)

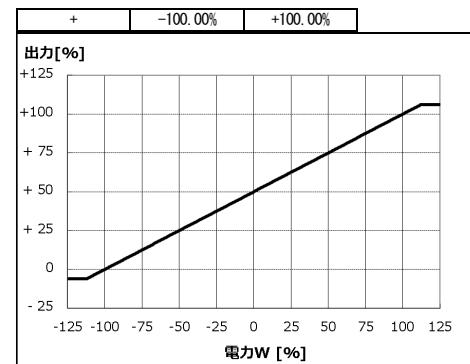
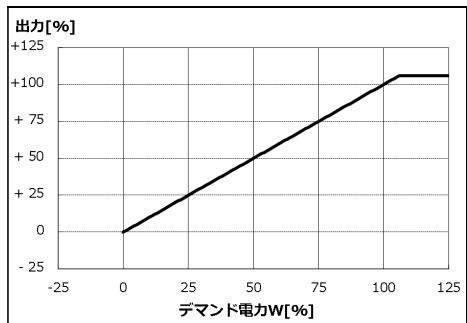
定格 [V]	0	50	100
110	0V	75V	150V
220	0V	150V	300V
440	0V	300V	600V

※単相3線(V12)の場合は2倍の電圧になります。

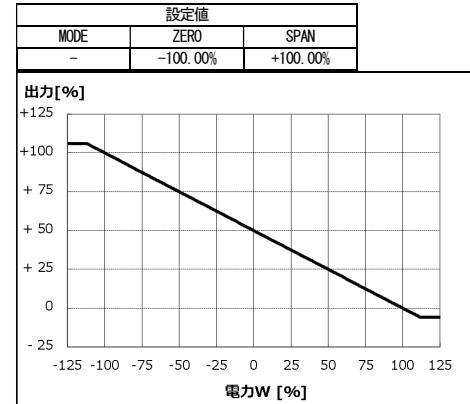
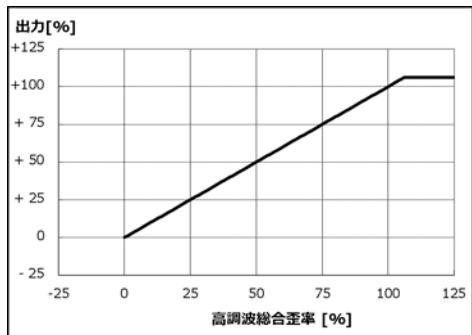
※三相4線(相電圧)の場合は $1/\sqrt{3}$ を乗じます。

#### ・デマンド電力

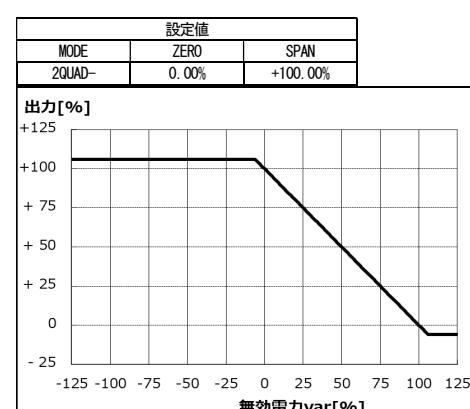
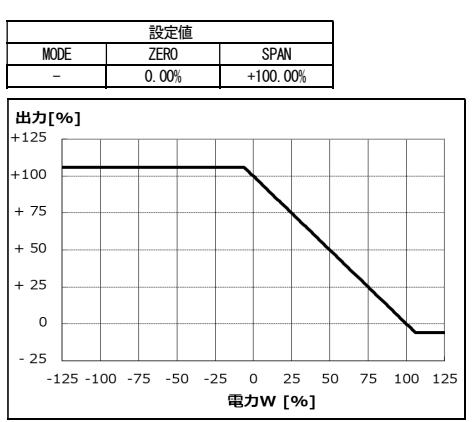
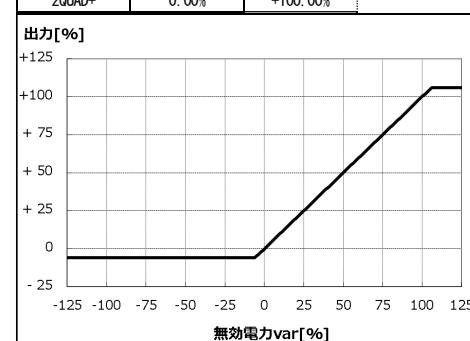
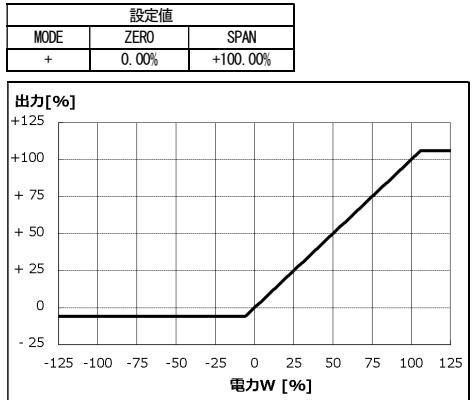
## TM2



### ・高調波電流総合歪率／高調波電圧総合歪率



### ・電力（単極性）



### ・電力（両極性）

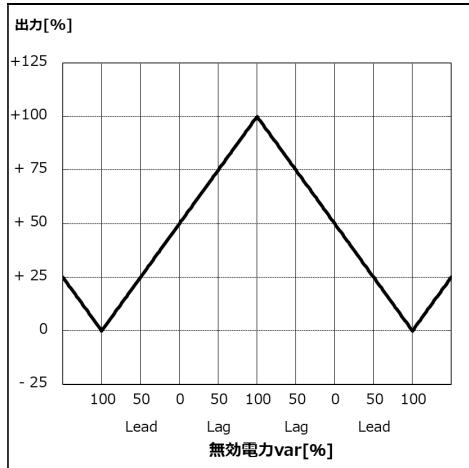
設定値

MODE	ZERO	SPAN
2QUAD+	-100.00%	+100.00%

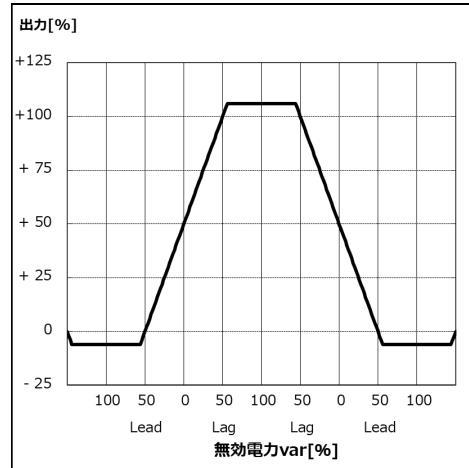
設定値

MODE	ZERO	SPAN
2QUAD+	-100.00%	+100.00%

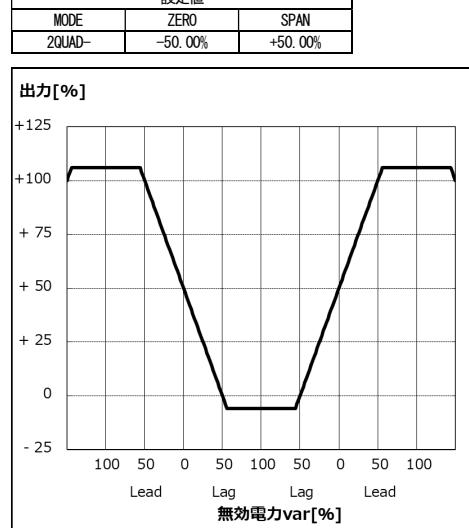
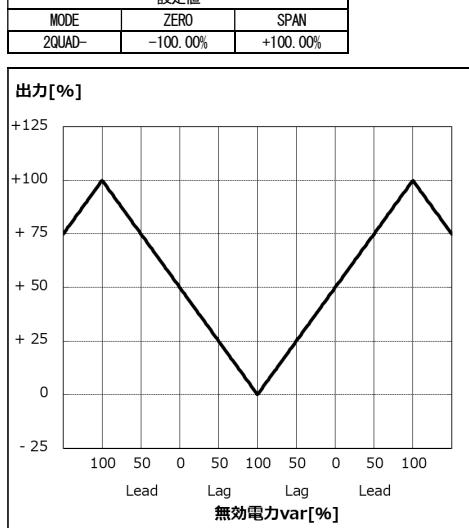
## TM2



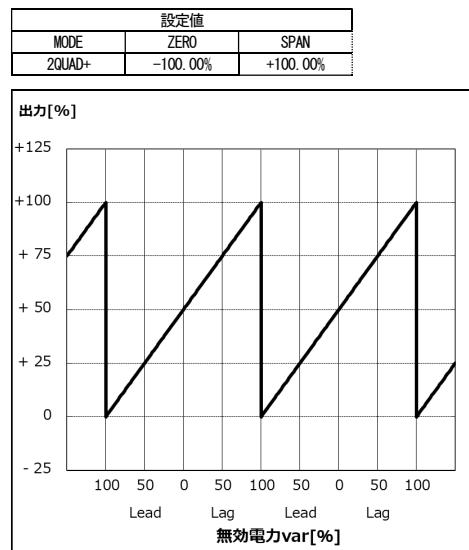
※出力項目Q<sub>b</sub>, Q<sub>s</sub>, Q<sub>t</sub>の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。



※出力項目Q<sub>b</sub>, Q<sub>s</sub>, Q<sub>t</sub>の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。



### ・無効電力（両極性：潮流計測）



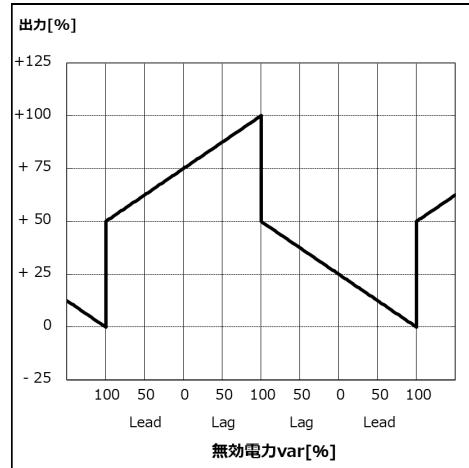
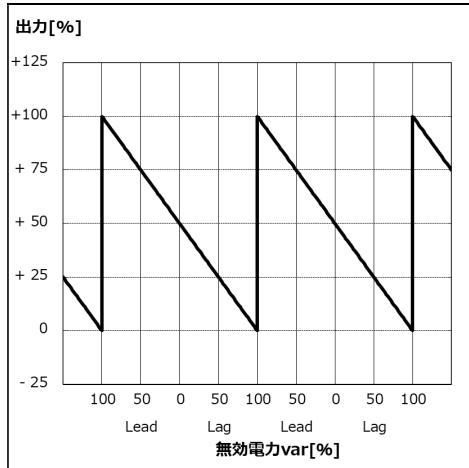
※出力項目Q<sub>b</sub>, Q<sub>s</sub>, Q<sub>t</sub>の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。

・無効電力（両極性：標準計測）

設定値		
MODE	ZERO	SPAN
2QUAD+	-50.00%	+50.00%

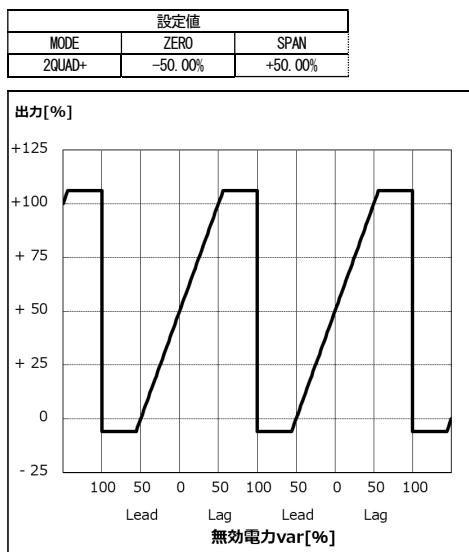
設定値		
MODE	ZERO	SPAN
2QUAD-	-100.00%	+100.00%

## TM2

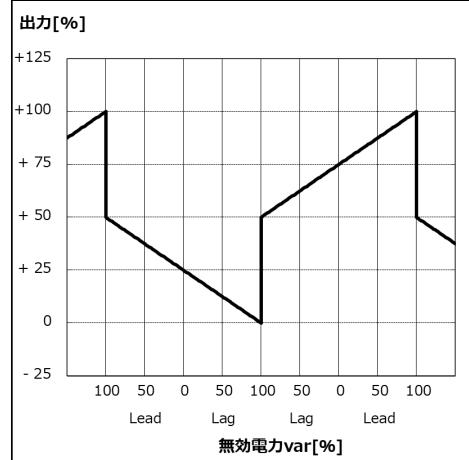


※出力項目 $Q_u, Q_s, Q_l$ の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。

### ・無効電力（両極性：潮流計測）

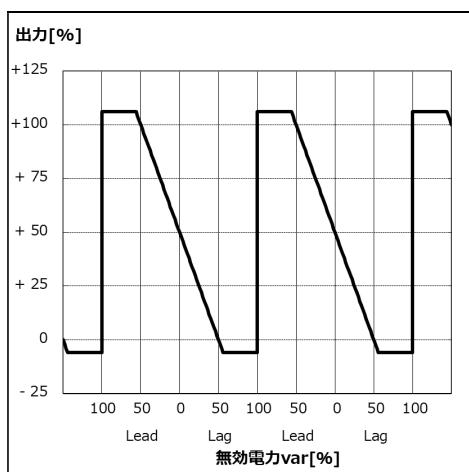


設定値		
MODE	ZERO	SPAN
4QUAD-	-100.00%	+100.00%

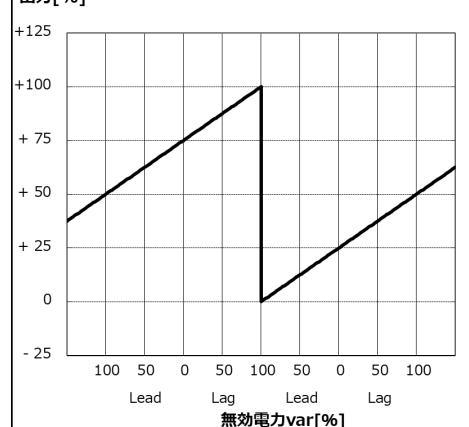


※出力項目 $Q_u, Q_s, Q_l$ の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。

設定値		
MODE	ZERO	SPAN
2QUAD-	-50.00%	+50.00%



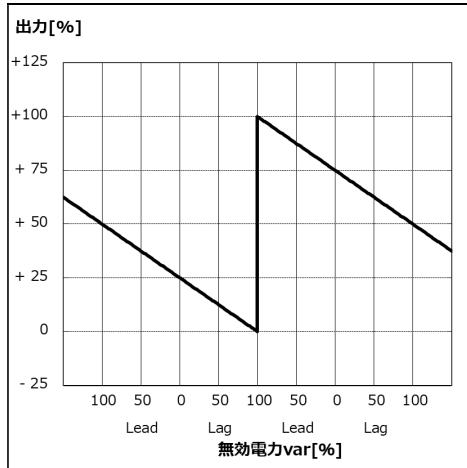
設定値		
MODE	ZERO	SPAN
4QUAD-	-100.00%	+100.00%



※出力項目 $Q_u, Q_s, Q_l$ の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。

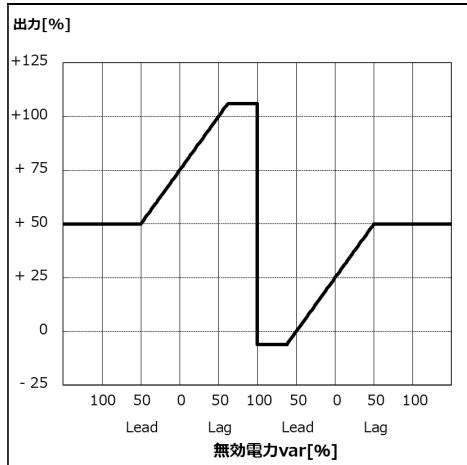
### ・無効電力（4象限：標準計測）

設定値		
MODE	ZERO	SPAN
4QUAD+	-100.00%	+100.00%



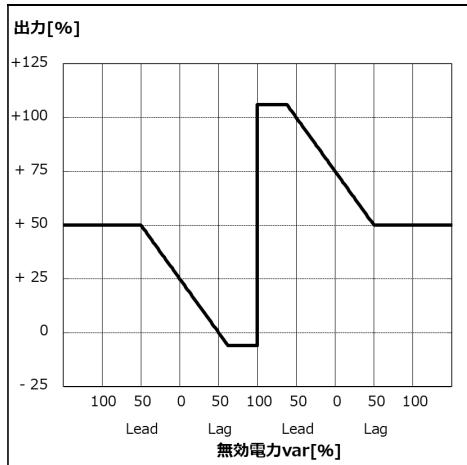
- 無効電力 (4象限 : 潮流計測)

設定値		
MODE	ZERO	SPAN
4QUAD+	-50.00%	+50.00%



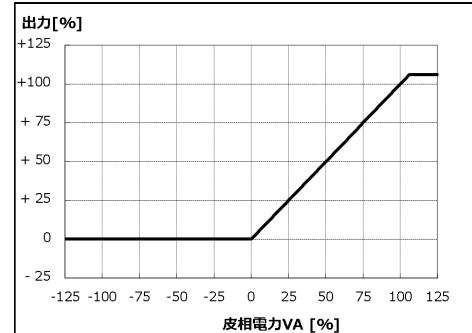
※出力項目Q<sub>r</sub>, Q<sub>s</sub>, Q<sub>t</sub>の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。

設定値		
MODE	ZERO	SPAN
4QUAD-	-50.00%	+50.00%



- 皮相電力 (单極性)

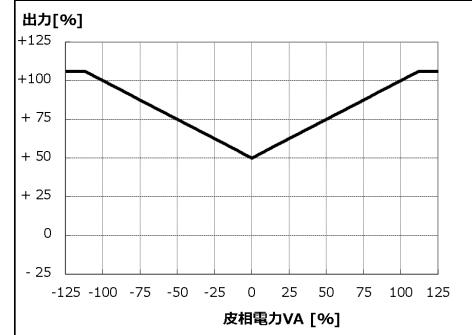
設定値		
ZERO	SPAN	
0.00%	+100.00%	



※出力項目S<sub>r</sub>, S<sub>s</sub>, S<sub>t</sub>の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。

- 皮相電力 (両極性)

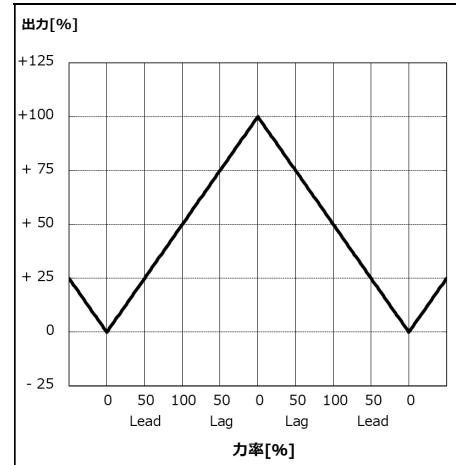
設定値	
ZERO	SPAN
-100.00%	+100.00%



※出力項目S<sub>r</sub>, S<sub>s</sub>, S<sub>t</sub>の場合は1/3の無効電力で定格の100%を出力します。

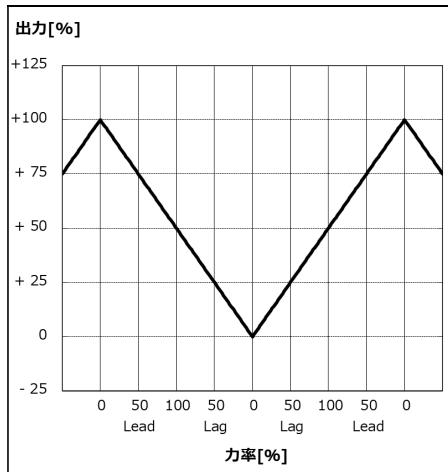
- 力率 (両極性 : 標準計測)

設定値	
MODE	RANGE
2QUAD+	0~100

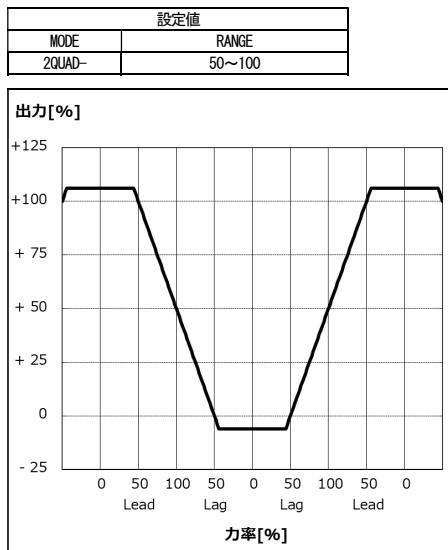
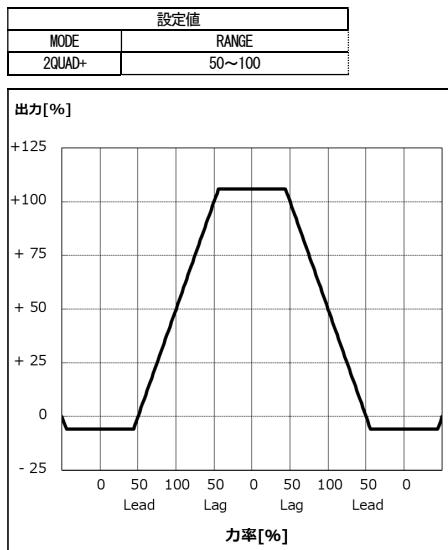


設定値	
MODE	RANGE
2QUAD-	0~100

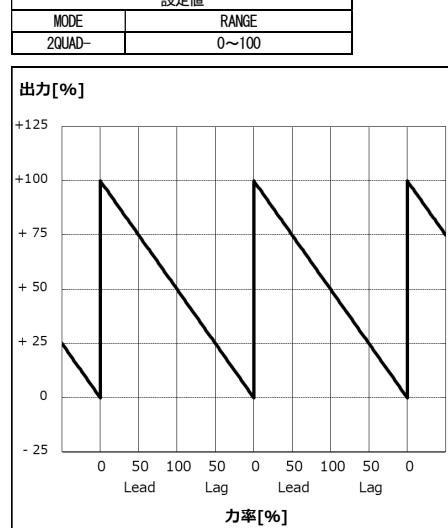
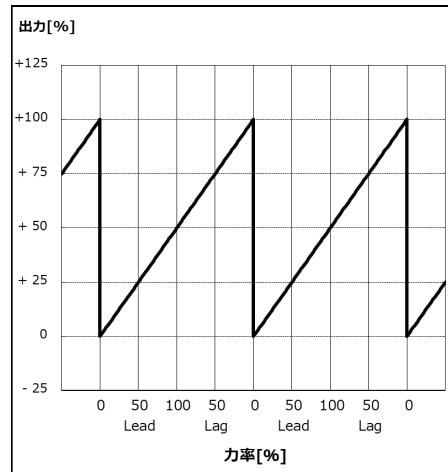
## TM2



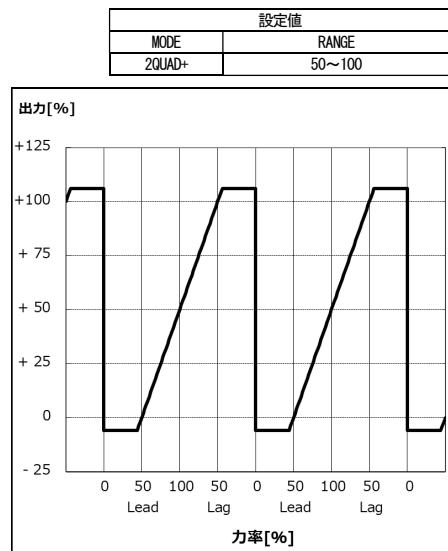
- ・力率（両極性：標準計測）



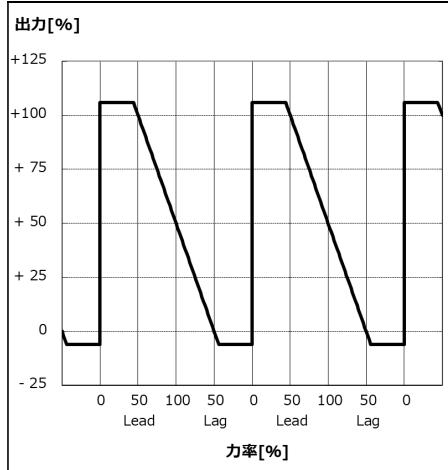
- ・力率（両極性：潮流計測）



- ・力率（両極性：潮流計測）

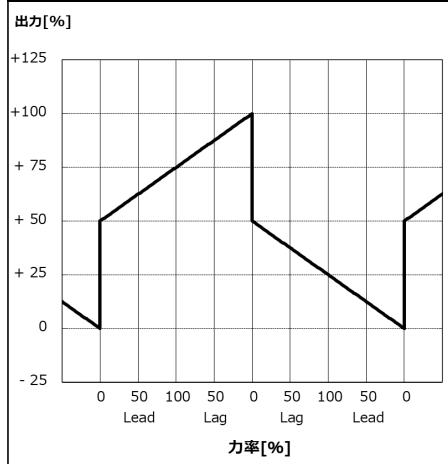


## TM2

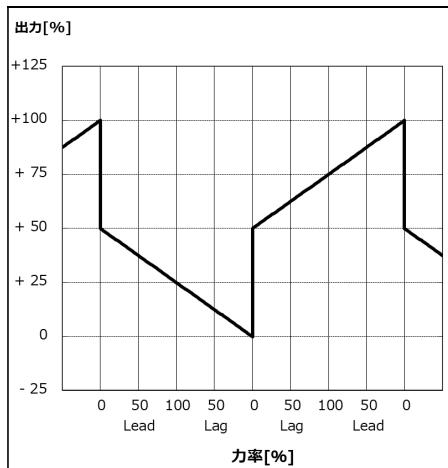


- ・力率（4象限：標準計測）

設定値	
MODE	RANGE
4QUAD+	0~100

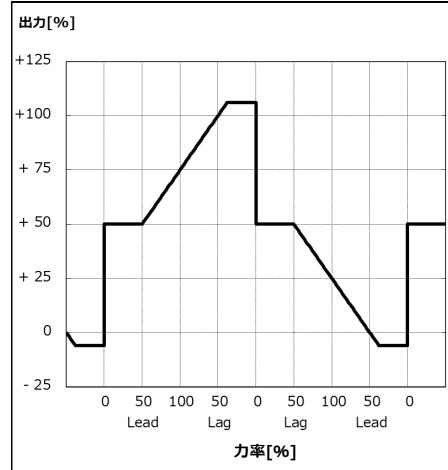


設定値	
MODE	RANGE
4QUAD-	0~100

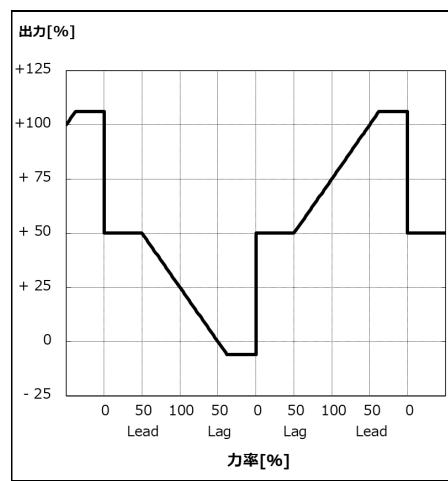


- ・力率（4象限：標準計測）

設定値	
MODE	RANGE
4QUAD+	50~100

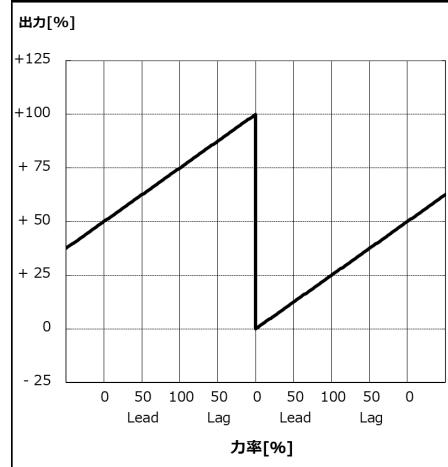


設定値	
MODE	RANGE
4QUAD-	50~100



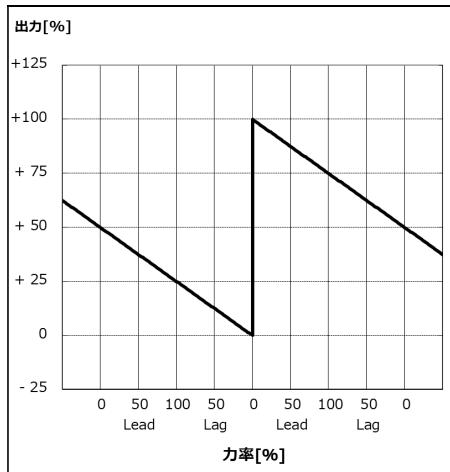
- ・力率（4象限：潮流計測）

設定値	
MODE	RANGE
4QUAD+	0~100

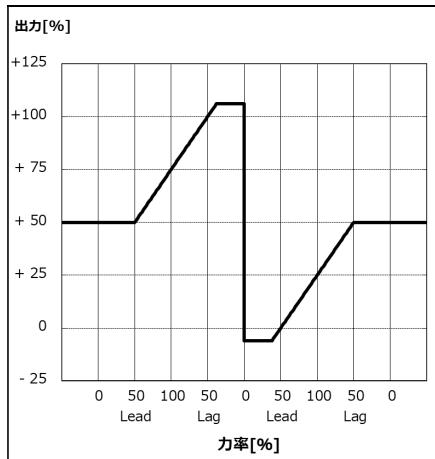


設定値	
MODE	RANGE
4QUAD-	0~100

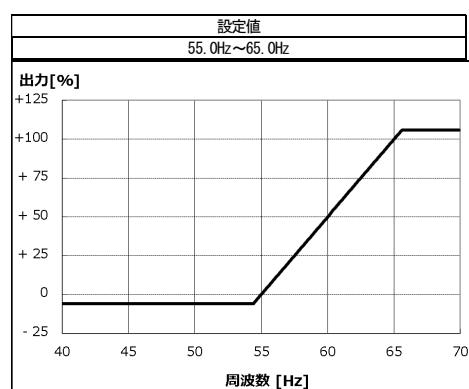
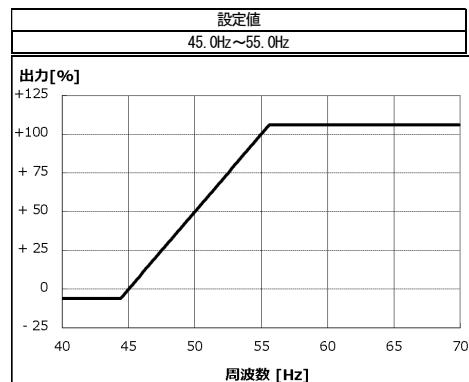
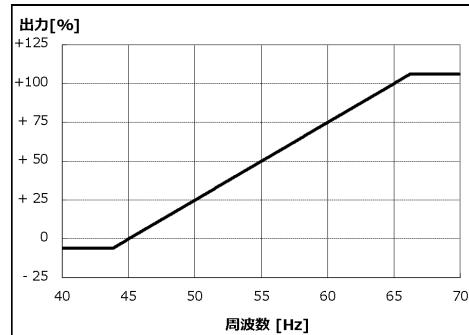
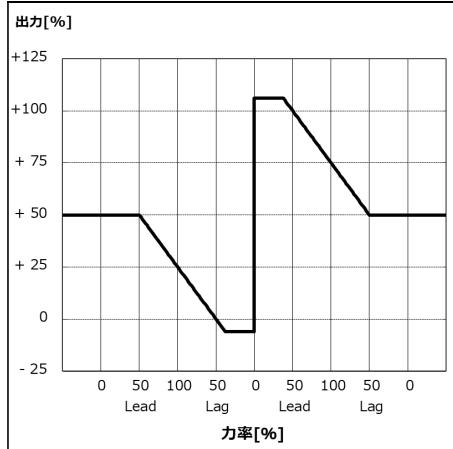
## TM2



設定値	
MODE	RANGE
4QUAD+	50~100



設定値	
MODE	RANGE
4QUAD+	50~100



・周波数

設定値	
45.0Hz~65.0Hz	

## TM2

### パネル仕様

RS-485出力 1点  
操作スイッチ  
MODE、SET、△、▽

### 電源仕様

AC85~264V	15VA
DC85~143V	10W
DC24V (DC20~30V)	8W
DC48V (DC40~60V)	8W
DC220V (DC170~286V)	10W

### 設置仕様

取付 : DINレール (EN50022) 取付または壁取付  
使用温度範囲 : -10~+55°C  
使用湿度範囲 : 30~85%RH  
質量 : 約500g

### 保存仕様

保存温度範囲 : -20~+70°C  
保存湿度範囲 : 30~85%RH

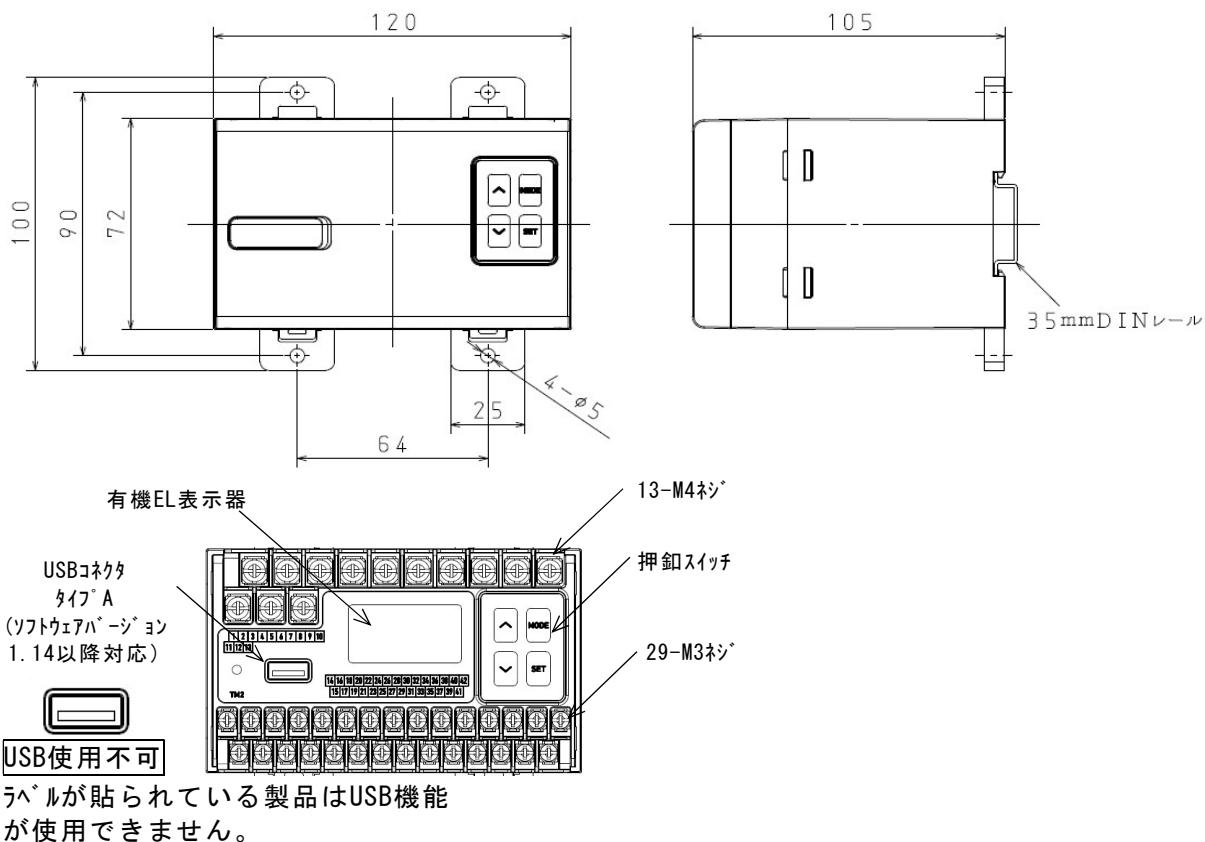
### 関連製品

#### 設定ツール

TPS-16(弊社ホームページよりダウンロード)

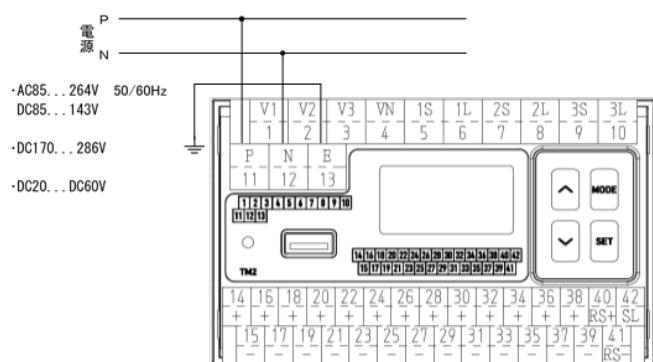
### 外形図

#### 外形

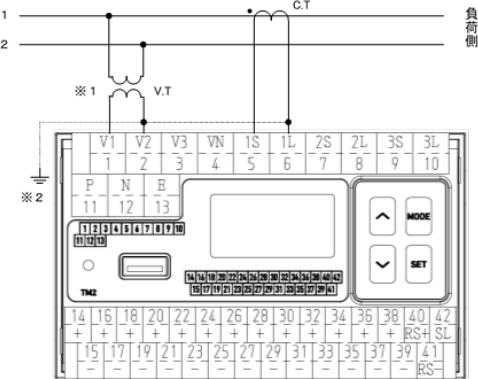


## 接続図

## 補助電源



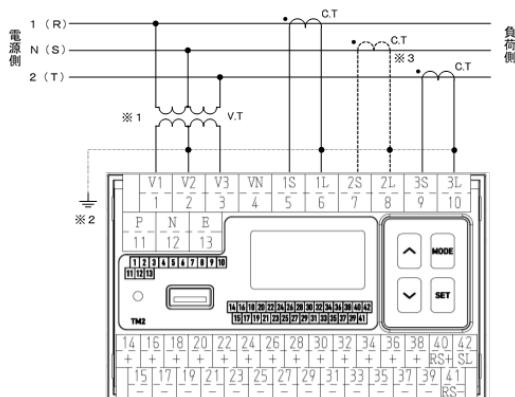
## 単相2線



※1 測定回路が低圧の場合、VTは不要です。

※2 測定回路が低圧の場合、接地は不要です。

## 単相3線・三相3線

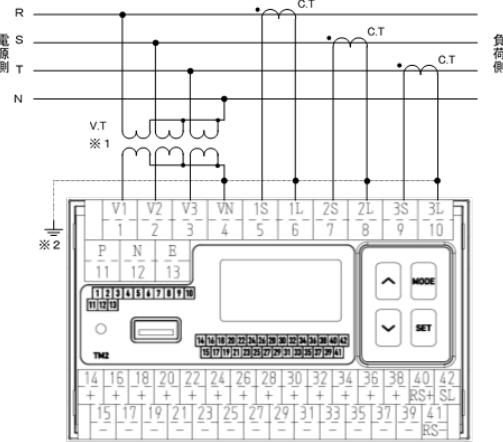


※1 測定回路が低圧の場合、VTは不要です。

※2 測定回路が低圧の場合、接地は不要です。

※3 CTの場合は点線のCTを接続してください。

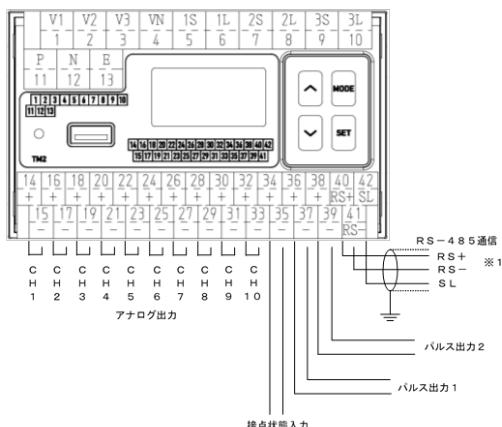
## 三相4線



※1 測定回路が低圧の場合、VTは不要です。

※2 測定回路が低圧の場合、接地は不要です。

## 出力



※1 製品が通信接続の終端となる場合はRS+端子とRS-端子間に  
100Ω 0.5W以上の終端抵抗を接続してください。