

# 取扱説明書

形名 T W P

品名 パルス出力形電力量センサ

2 0 1 6 年 1 0 月 1 日

**ハカルプラス株式会社**

## 1. 製品の概要

本電力量センサは、低圧配電設備の電力量計測ユニットです。  
出力は、設備に取付のCT比及び目的のパルスレートを設定することができます。  
又収納ケースは、小型及び軽量でネジ止め又はDINレール取り付けが可能です。

## 2. 製品を安全に使って頂くために

2-1 一次側及び出力端子へのケーブル配線は、動力線等電気ノイズの乗った電線とは、誤動作の原因となりますので分離配線して下さい。

2-2 一次電圧AC110V又は220Vを確認して確実に接続下さい。

2-3 接続は、接続図通りに確実に行って下さい。破損や正常に出力されません。

2-3 端子台カバーは配線工事後取り付け、端子充電部には触れないで下さい。  
感電の恐れがあります。

2-4 端子ネジは、確実に締め付けて下さい。緩いと火事や破損の恐れがあります。

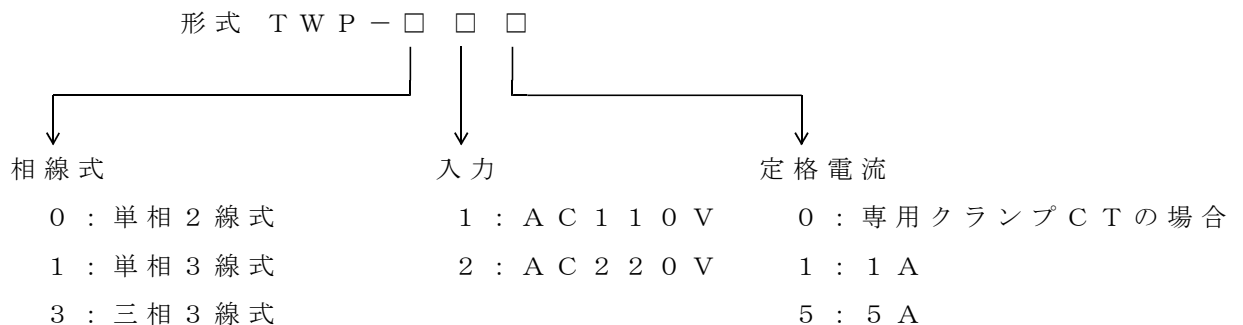
2-4 変換器ケースは、開けないで下さい。破損や感電の恐れがあります。

### 2-5 クランプCTの使用の場合

- ・クランプCTは、落としたりして強い衝撃を加えないで下さい。  
計量精度が悪くなる可能性があります。
- ・クランプCTの設置は、フックを確実に止めて下さい。
- ・クランプCTは、ズレたりしない様に固定させて設置して下さい。
- ・延長ケーブルは、 $0.5\text{mm}^2$ 以上の電線にて行って下さい。  
配線長は、5m程度以下が適当です。
- ・電気ノイズや強磁界の環境下での配線は、2芯シールド線（シールド側接地）  
や2芯ツイストペアーシールド線を使用しノイズの載った動力線やノイズが  
発生する機器より分離配線下さい。

## 3. 製品仕様

### 3-1 製品形名



3-2 製品構成

- ・電力量センサ本体 TWP 1台
- ・専用クランプCT (オプション品)

※専用クランプCT使用の時は、下記製作範囲内の定格電流値とCTの形式を指定して下さい。

製作可能範囲	標準付属CT形式	適用電線径
5A～60A	CTL-10-CLS	10φ以下
100A～300A	CTL-24-CLS	24φ以下
400A～500A	CTL-36-CLS	36φ以下

その他 CTL-24CL, 36CLも指定可能です。

3-3 許容限度 JISC-1216 普通計器に参考

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

- ・定格周波数 50 / 60 Hz ± 5%

3-4 連続過負荷 定格入力値の120% (2時間)

3-5 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)

3-6 使用温湿度範囲 -10℃～50℃ / 30～85%RH

- 3-7 消費電力
- |       |               |
|-------|---------------|
| 電圧測定側 | 0.3VA以下 (各相共) |
| 電流測定側 | 0.3VA以下 (各相共) |
| 電源側   | 2W以下          |

3-8 絶縁抵抗 DC500Vメガーにて100MΩ以上

- ・電気回路一括と外箱間
- ・電圧入力端子一括と電流入力端子一括間
- ・測定入力端子一括と出力コネクタ端子一括間

3-9 耐電圧 下記項目に対しAC2000V 1分間耐えます。

- ・電気回路一括と外箱間
- ・電圧入力端子一括と電流入力端子一括間

・測定入力端子一括と出力コネクタ端子一括間

3-10 雷インパルス 電圧波形 1.2/50  $\mu$ s 全波電圧  $\pm 5$ kV  
測定入力端子一括と出力コネクタ端子一括間

3-11 衝撃 J I S C - 0 9 1 2 の試験方法 1 による大きさ 4 9 0 m / S<sup>2</sup> 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 1 8 回加えて試験

3-12 振動 J I S C - 0 9 1 1 の 4 . 2 による振動数 1 6 . 7 H z , 振動変位振幅ピークピーク値 4 m m 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 時間加えて試験する

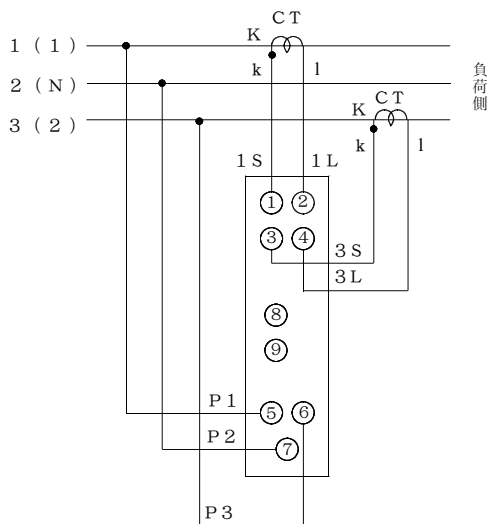
3-13 停電補償 電源が O F F しますと積算中の電力カウント値は、不揮発性メモリにて記憶され停電復帰後続行します。  
尚、停電中の電力量の積算は出来ません。  
また、パルス出力は O F F 状態となります。

4-14 ケース A B S 樹脂 難燃性 V - 0 黒色 ガラス入端子台  
端子カバー ポリカーボネイト

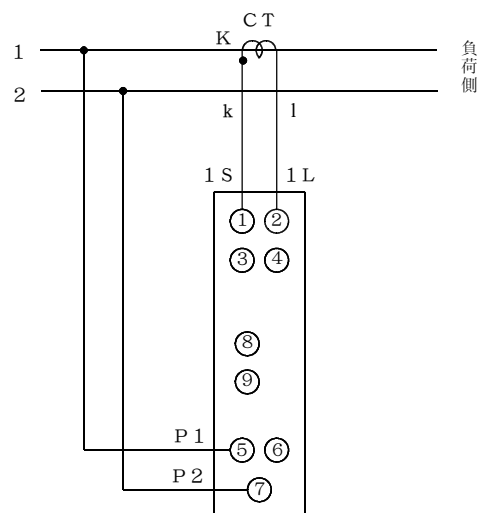
## 5. 接続方法

### 5-1 計測入力端子への接続

三相 3 線式又は単相 3 線式の場合



単相 2 線式の場合



- ・上図の ( ) 内は、単相 3 線式の場合です。
- ・内部電源は、P 1 と P 2 間に内部で接続しています。
- ・端子番号 1 ~ 7 は、M 4 用圧着端子がご使用頂けます。
- ・C T には、電流の方向 ( 極性 ) が有ります、上記の方向に接続します。 △

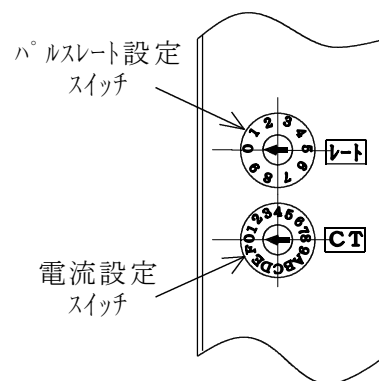


## 6. 出力パルス数の設定方法

CTの一次側定格電流値とパルスレートの設定することにより定格電力値に対する出力パルス数を決定します。

ケース側面のロータリSWにて設定します。

小型プラスチックドライバにて廻します。



### 6-1 電流の設定

- ・ケース側面の電流設定用ロータリSWにて設定します。
- ・CTの一次側の電流値を設定します。
- ・一次電流値とスイッチの番号の関係を下表に表します。

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	75	B	250	F	600

- ・例えば一次定格電流値が100Aの場合、“8”にセットします。

### 6-2 パルスレートの設定

- ・出力したいパルス数を本スイッチで設定します。
- ・パルスレートとスイッチ番号の関係を下表に表します。

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

- ・例えば、定格電力入力で10Wh/pを出力したい場合、“1”にセットします。
- ・出力パルス数の計算は、

$$\begin{aligned} &\text{例えば、入力 AC } 220\text{V, } 100\text{Aでパルスレート } 10\text{Wh/Pの時} \\ &\quad (220 / 110\text{V}) * (100 / 5\text{A}) * \underline{1\text{kWh}} / 10\text{Wh/P} \\ &\quad = 4000\text{P/h} \end{aligned}$$

~~~~~ 部分は、変換器固有定格電力を表します。  
 変換器の仕様により異なります。下表を参照下さい。

| 相線式    | 定格電圧                   | 定格電流 | 固有定格電力    |
|--------|------------------------|------|-----------|
| 三相 3 線 | A C 1 1 0 V            | 1 A  | 2 0 0 W   |
|        |                        | 5 A  | 1 k W     |
|        | A C 2 2 0 V            | 1 A  | 4 0 0 W   |
|        |                        | 5 A  | 2 k W     |
| 単相 3 線 | A C 1 0 0<br>/ 2 0 0 V | 1 A  | 2 0 0 W   |
|        |                        | 5 A  | 1 k W     |
| 単相 2 線 | A C 1 0 0 V            | 1 A  | 1 0 0 W   |
|        |                        | 5 A  | 0 . 5 k W |
|        | A C 2 0 0 V            | 1 A  | 2 0 0 W   |
|        |                        | 5 A  | 1 k W     |

- ・ 一次電圧が 1 1 0 V 又は 2 2 0 V 以上の場合には、外部にて出力パルス数を V T 比倍する必要があります。
- ・ 出力パルス数が 1 P / S 以上の場合は、出力パルス幅が、自動的に計算され短くなります。

例えば、入力 A C 2 2 0 V , 1 0 0 A でパルスレート 1 W h / P 設定の時  
 $(220 / 110 V) * (100 / 5 A) * 1 k W / 1 W h / P = 11 P / S$

この場合出力パルス幅は、約 5 0 m S となります。

尚、1 2 P / S 以上になる様な設定はしないで下さい。

設定しますとパルス出力は、出ません。

△

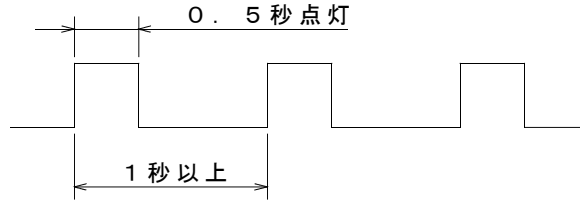
- ・ 三相 3 線仕様の場合は、固有定格電力値にするために定格電流を 1 . 0 4 9 7 倍して試験しています。

## 7. 出力表示灯と出力信号の動作

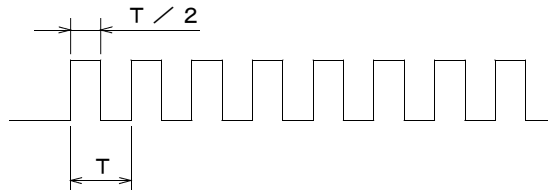
本表示灯は、下記 2 種類の機能があります。

### 7-1 出力パルスに相当して表示灯点灯

- ① 出力パルス周期が 1 秒以上の時は、一定時間 0.5 秒間点灯します。  
(尚、出力信号も同じタイミングで ON/OFF します)

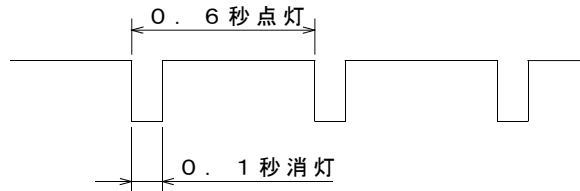


- ② 出力パルス周期が 1 秒未満の時は、1/2 周期間で点灯します。



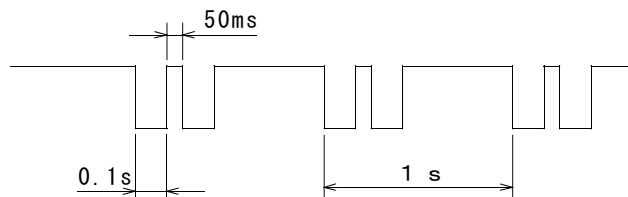
### 7-2 異常表示

- ① 設定異常の場合 (出力パルス周波数が 12 Hz 以上)



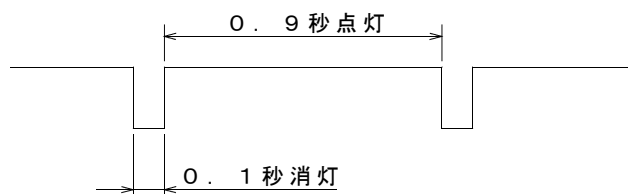
パルスレート設定を下げて下さい。(パルス出力信号は、常に OFF)

- ② 入力結線異常の場合 (パルス出力信号は、常に OFF)



測定入力の配線，極性間違いが無いか確認する。

- ③ 内部メモリ異常 (パルス出力信号は、常に OFF)



問い合わせ先に連絡下さい。



## 8. 良くある質問と回答



### 8-1 出力パルスが出ない

#### 回答

- ・測定電圧入力端子への接続（極性）が配線図（5-1項）の様に結線されているか確認する。
- ・電流検出CTの接続（極性）が配線図（5-1項）の様に結線されているか確認する。
- ・パルスレートの設定が設定可能上限値を超えていないか確認する。  
（6-2項参照）
- ・測定電圧入力端子に適正電圧が加わっているか電圧計（テスタ等）で確認する。
- ・出力端子への接続が正規の電圧値及び極性が印加されているか確認する。  
（5-2項参照）

### 8-2 出力表示灯が不連続に点滅している

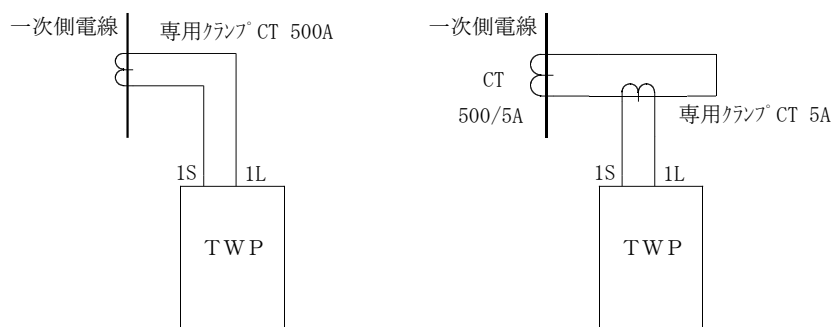
#### 回答

- ・測定電圧入力端子への接続、CTの接続（極性）を確認します。  
（7-2項参照）
- ・パルスレートの設定が設定可能上限値を超えていないか確認する。
- ・異常ですので、パルス出力信号は出ません。

### 8-3 専用クランプCT製品での、電流の設定方法は

#### 回答

- ・専用クランプCTの場合は、測定しようとする一次側の電流値を設定します。下記のような場合では、500Aとなります。

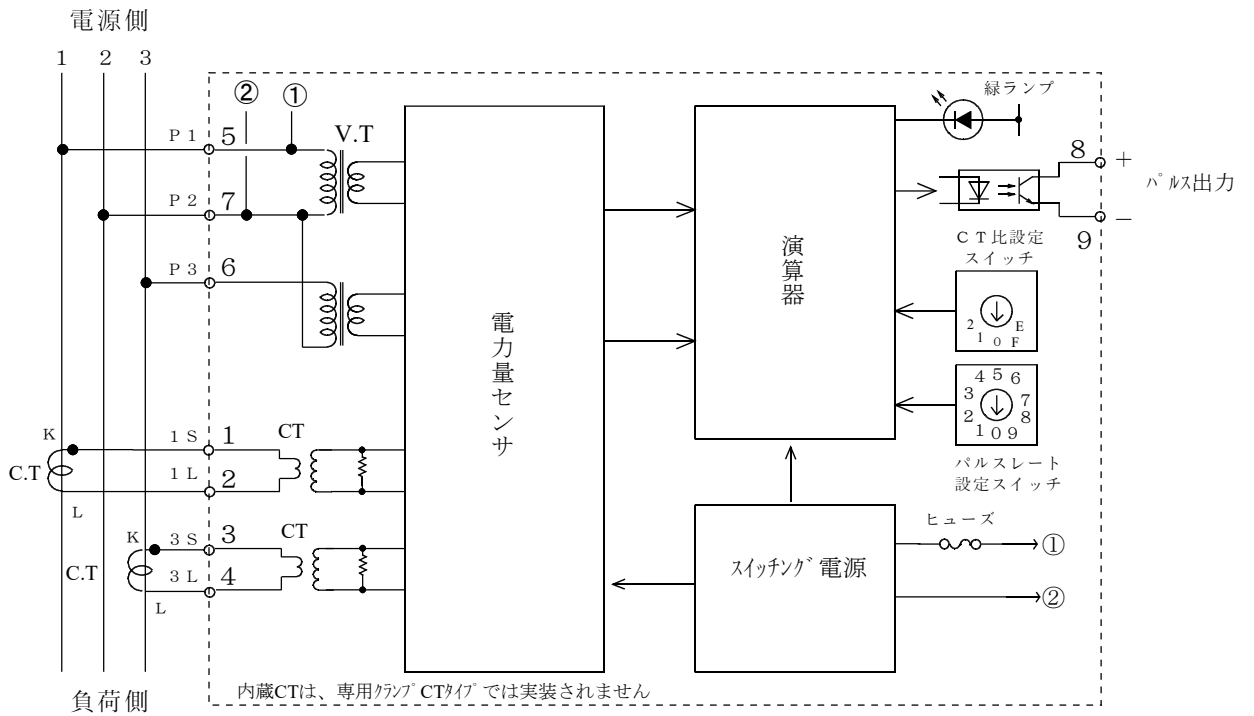


### 8-4 専用クランプCTは、電流がマルチレンジか

#### 回答

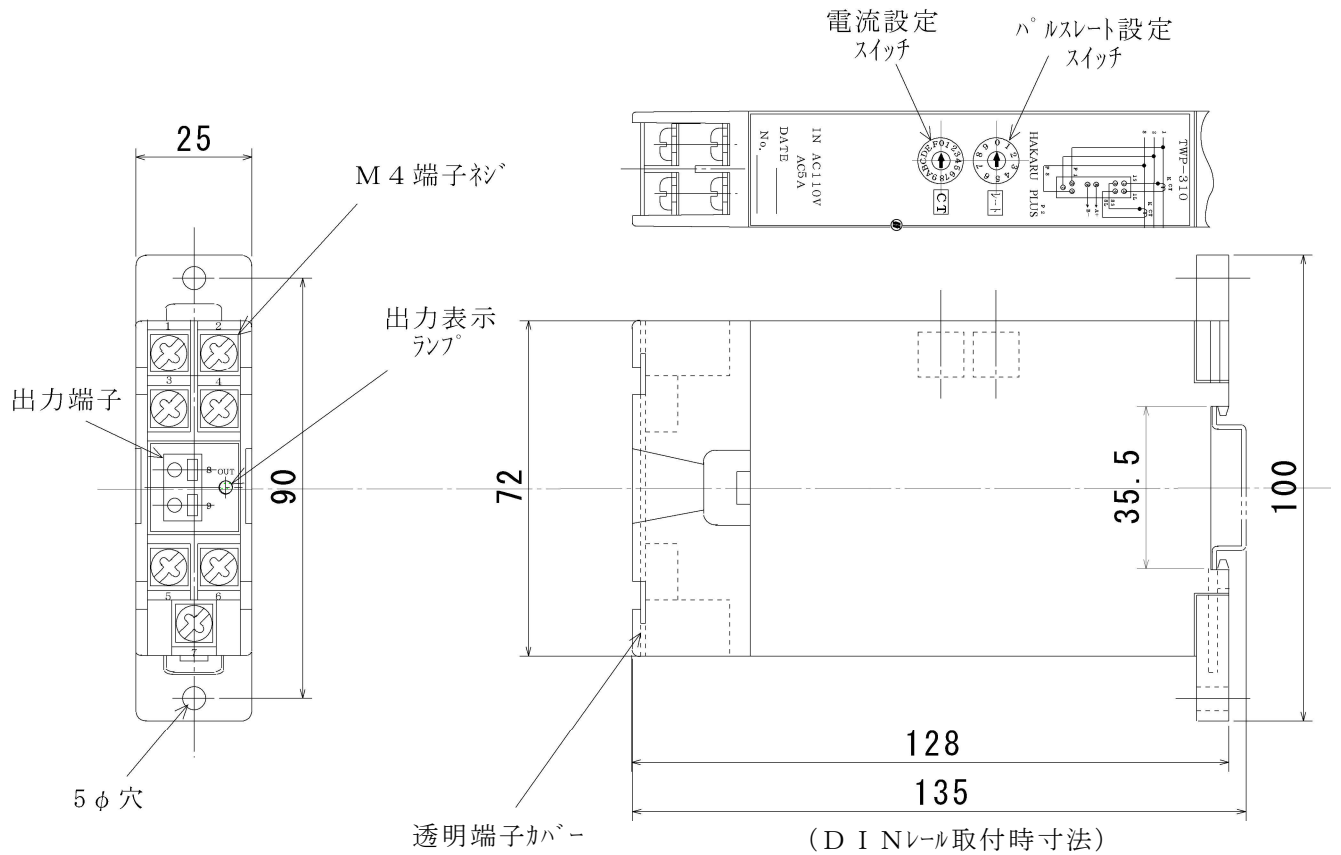
- ・専用クランプCT製品は、マルチレンジでは有りません。ご注文時に定格電流値を指定して頂きます。

9. ブロック図



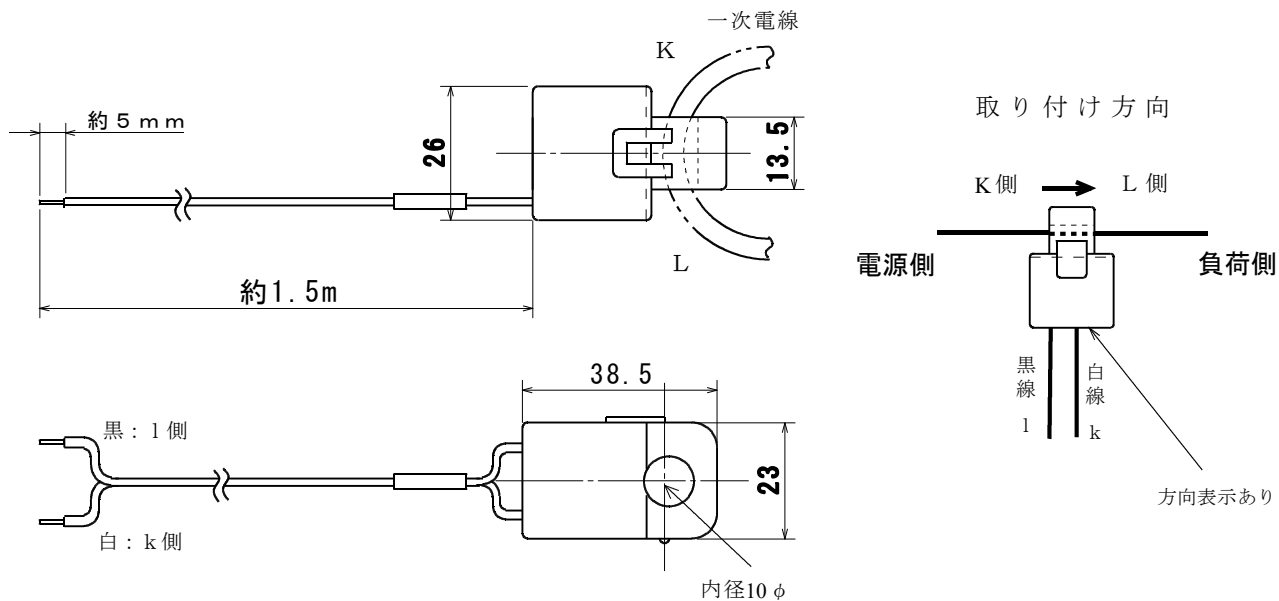
10. 外形図

10-1 計測装置

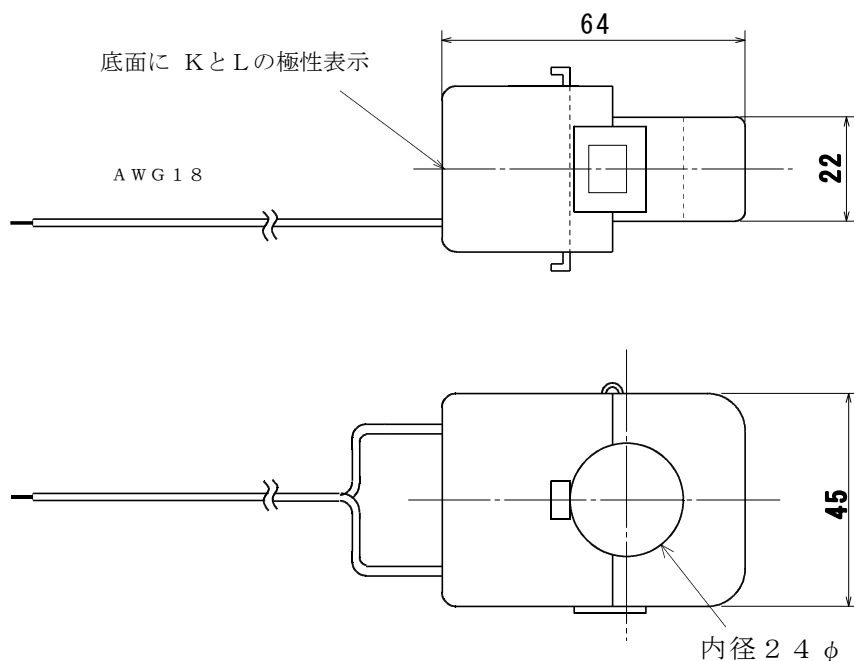


10-2 専用クランプCT (オプション品)

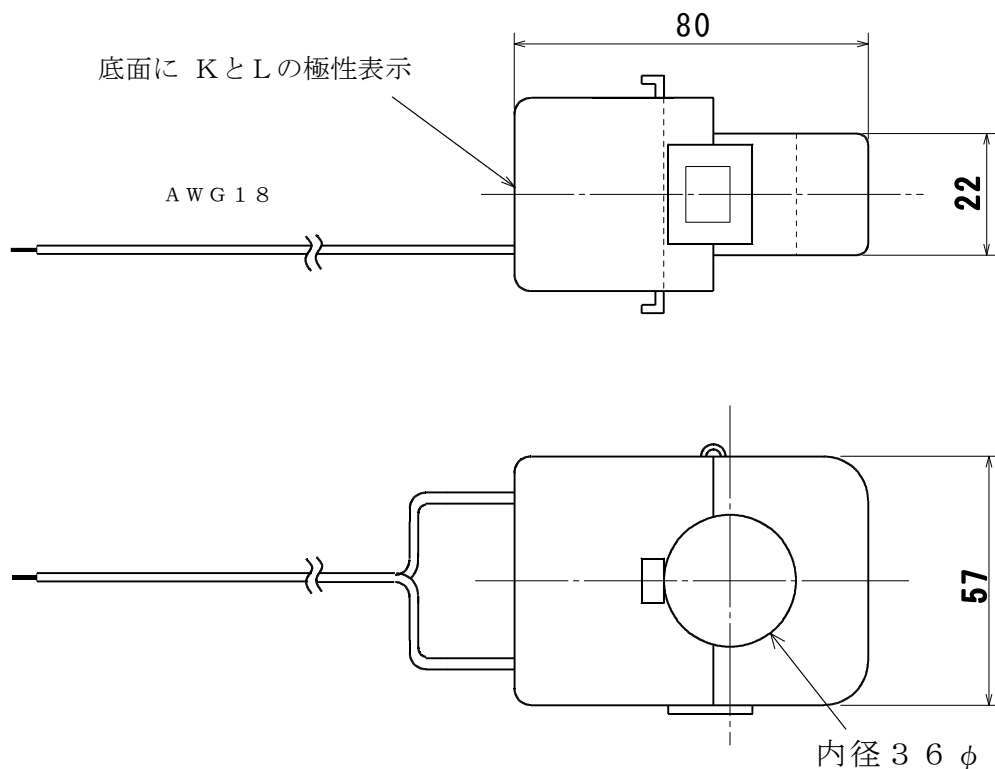
① CTL-10-CLS 定格一次電流 5A~60Aに適用  $\Delta$



② CTL-24-CLS 定格一次電流 100A~300Aに採用



別途費用にて、リード線は5mまで延長製作可能です。



別途費用にて、リード線は 5 m まで延長製作可能です。

### 1 1 . 問 い 合 わ せ 先

本社・工場 〒 5 3 2 - 0 0 2 7 大阪市淀川区田川 3 - 5 - 1 1

## ハカルプラス株式会社

TEL 0 6 - 6 3 0 0 - 2 1 1 2

FAX 0 6 - 6 3 0 8 - 7 7 6 6

|   |               |                |    |
|---|---------------|----------------|----|
| △ | 2016 / 10 / 1 | 社名変更           | 青木 |
| △ | 2010 / 2 / 12 | 80A → 60Aに変更   | 上田 |
| △ | 2007 / 2 / 6  | 8項追記等          | 上田 |
| △ | 2004 / 5 / 31 | 600A → 500Aに変更 | 上田 |