

計器校正装置
MK - 300K

取扱説明書
(第4版)

- S O U K O U -

本社，工場 〒529-1206 滋賀県愛知郡愛荘町蚊野 215
TEL 0749 37 3664 FAX 0749 37 3515
東京営業所 〒101-0023 東京都千代田区神田松永町三友ビル6F
TEL 03 3258 3731 FAX 03 3258 3974

目次

安全にご使用いただくために.....	2
1. 仕様.....	3
2. 各部名称.....	6
3. 操作方法	
3 - 1 : 試験準備.....	7
3 - 2 : デジタルパワーメータの表示について.....	12
3 - 3 : 電圧計の校正	14
3 - 4 : 電流計の校正	15
3 - 5 : 電力計の校正 (単相2線式)	16
3 - 6 : 電力計の校正 (単相3線式)	18
3 - 7 : 電力計の校正 (三相3線式)	20
3 - 8 : 電力計の校正 (三相4線式)	22
3 - 9 : 無効電力計の校正 (三相3線式)	24
3 - 10 : 無効電力計の校正 (三相4線式)	26
3 - 11 : 力率計の校正 (単相2線式)	28
3 - 12 : 力率計の校正 (三相3線式)	30
3 - 13 : 力率計の校正 (三相4線式)	32
3 - 14 : 周波数計の校正	34
3 - 15 : 電力量計の校正 (単相2線式)	35
3 - 16 : 電力量計の校正 (単相3線式)	37
3 - 17 : 電力量計の校正 (三相3線式)	39
3 - 18 : 電力量計の校正 (三相4線式)	41
3 - 19 : 無効電力量計の校正 (三相3線式)	43
3 - 20 : 無効電力量計の校正 (三相4線式)	45
3 - 21 : 電力量、無効電力量のリセットについて	47
3 - 22 : 計器の許容差について	49
外形図	51
保証書	

安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくため、試験装置をご使用になる前に、次の事項を必ずお読み下さい。
また、仕様に記されている以外では使用しないで下さい。
試験装置のサービスは、当社専門のサービス員のみが行えます。
詳しくは、(株)双興電機製作所にお問い合わせ下さい。

人体保護における注意事項

- 感電について** 人体や生命に危険が及ぶ恐れがありますので、各測定コードを接続する場合は、必ず指定の試験用端子、又は、各継電器の測定要素を接続する端子であることを確認して接続して下さい。
又、活線状態(受電状態)で試験を行う場合は、感電に十分気をつけて行って下さい。
- 電气的な過負荷** 感電または、発火の恐れがありますので、測定入力には指定された範囲外の電圧、電流を加えないで下さい。
- パネルの取り外し** 試験装置内部には電圧を印加、発生する箇所(300V)がありますので、パネルを取り外さないで下さい。
- 機器が濡れた状態での使用** 感電の恐れがありますので、機器が濡れた状態では使用しないで下さい。
- ガス中での使用** 発火の恐れがありますので、爆発性のガスがある場所では使用しないで下さい。

機器保護における注意事項

- 電 源** 指定された範囲外の電圧を印加しないで下さい。
- 故障と思われる場合** 故障と思われる場合は、必ず(株)双興電機製作所または、販売店までご連絡下さい。

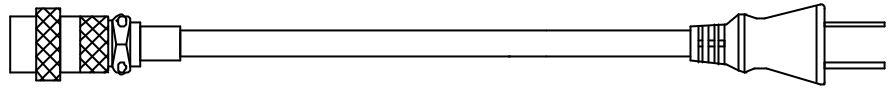
1. 仕様

1. 電源 : 1相 AC100V \pm 10V 50/60Hz
2. 電圧出力 : 3相 AC0~150/300V 150VA (連続)
3. 電流出力 : 3相 AC0~5A 150VA (連続)
4. 総合歪率 : 電圧出力 2%以内 電流出力 3%以内
5. 出力調整 : 3相一括調整、各相調整
6. 周波数調整 : 50Hz/60Hz/可変
*可変レンジ 40~70Hz (0.01Hzステップ)
ロータリーエンコーダーによる連続可変
7. 力率(位相)調整 : 粗調/可変
*粗調レンジ +0.5/+0.8/1.0/-0.8/-0.5
スイッチによるステップ可変
*可変レンジ +0~1.0~-0 (0~360°位相)
ロータリーエンコーダーによる連続可変
8. 表示器 : デジタルパワーメータ
電圧計(V) 相電圧 : $\pm 0.25\%rdg \pm 0.05\%F.S$ (分解能:0.01V)
線間電圧 : $\pm 0.75\%rdg \pm 0.1\%F.S$ (分解能:0.01V)
電流計(A) : $\pm 0.25\%rdg \pm 0.05\%F.S$ (分解能:0.001A)
周波数計(Hz) : $\pm 0.01\%rdg$ (分解能:0.01Hz)
無効電力計(kVAR) : $\pm 1.5\%rdg$ FSの5%以上 (分解能:0.001kVAR)
無効電力量計(kVARh) : $\pm 1.5\%rdg$ (分解能:0.001kVARh)
力率計 : $\pm 1.0\%rdg$ (分解能:0.01)
電力計(kW) 電力量計(kWh)
: 力率 ± 0.8 以上1.0以下 電流FSの2%以上100%以下
 $\pm 1.0\%rdg$
: 力率 ± 0.8 以上1.0以下 電流FSの1%以上2%未満
 $\pm 1.5\%rdg$
: 力率0.5以上0.8未満の進み又は遅れ 電流FSの20%以上100%以下
 $\pm 1.0\%rdg$
: 力率0.5以上0.8未満の進み又は遅れ 電流FSの2%以上20%未満
 $\pm 1.5\%rdg$
(分解能:0.001kW 0.001kWh)
9. 出力保護 : 電圧、電流出力が過負荷状態の場合、保護機能が働き出力が停止します。この時、アラームランプが点灯します。
10. 試験項目 : 電圧計、電流計、電力計、電力量計、無効電力計
無効電力量計、力率計、周波数計の校正
11. 使用環境
使用温度範囲 : 0~40
使用湿度範囲 : 0~80%
12. 外形
寸法 : 540(W)×250(D)×520(H)
重量 : 約29kgw

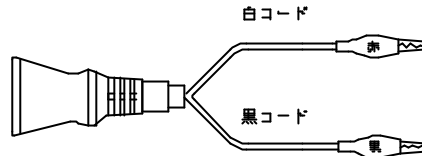
13. 付属品

試験用リード線

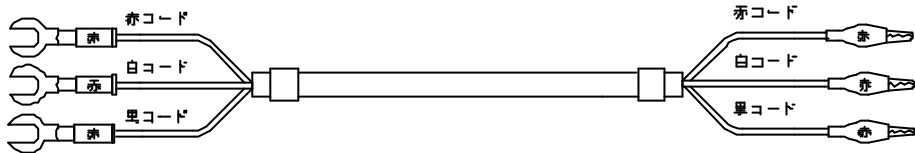
- ・電源コード (2sq x 2芯 灰色 5m) 1本



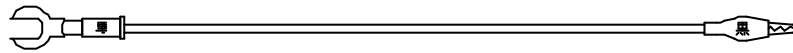
- ・電源補助コード (2sq x 2芯 30cm) 1本



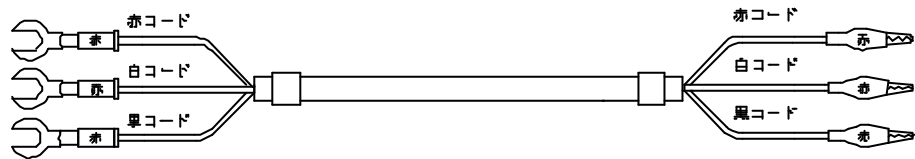
- ・電圧出力コード 1 (2sq x 3芯 青色 5m) 1本



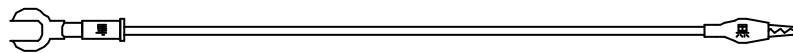
- ・電圧出力コード 2 (2sq x 1芯 青色 5m) 1本



- ・電流出力コード 1 (2sq x 3芯 赤色 5m) 1本



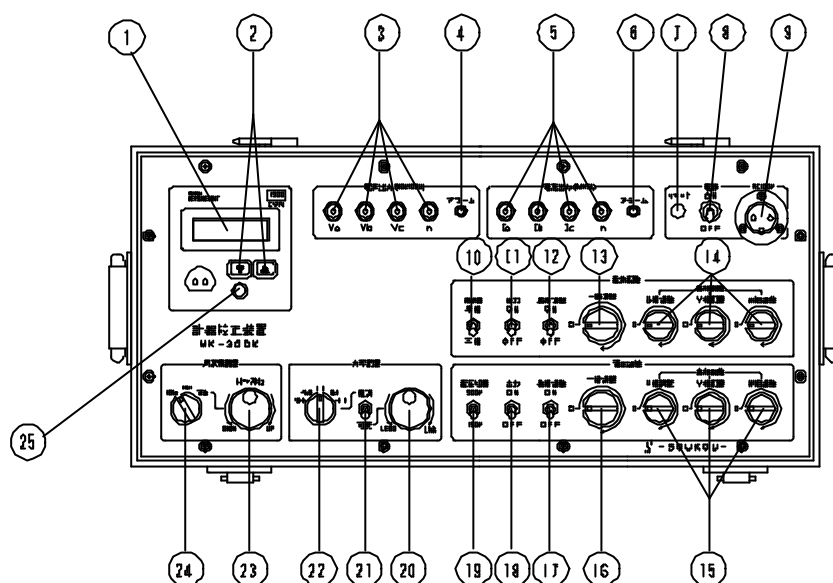
- ・電流出力コード 2 (2sq x 1芯 赤色 5m) 1本



- リード線収納袋 1袋

- 取扱説明書 1部

2. 各部名称



1. **メータ表示部**
各種出力情報を表示します。
2. **セレクトスイッチ**
メータ表示部の表示内容をセレクトします。
3. **電圧出力端子**
電圧要素の出力端子です。n端子はY結線の中性点です。
4. **電圧アラームランプ**
電圧出力回路が過負荷状態のとき、保護機能が動作し点灯します。このとき電圧出力は停止します。
5. **電流出力端子**
電流要素の出力端子です。n端子はY結線の中性点です。
6. **電流アラームランプ**
電流出力回路が過負荷状態のとき、保護機能が動作し点灯します。このとき電流出力は停止します。
7. **リセットスイッチ**
各出力が過負荷状態になり保護機能が動作した場合、保護機能を解除するときに押します。
8. **電源スイッチ**
試験装置のメインスイッチです。“ON”にて装置内に電源を供給します。
9. **電源コネクタ**
動作電源入力用のコネクタで、AC100Vの電源を供給します。
10. **出力切替スイッチ**
出力を単相出力、又は、三相出力させるときに切り替えます。
11. **電流出力スイッチ**
電流要素の出力スイッチです。“ON”で電流出力端子より、電流を出力します。
12. **電流各相調整スイッチ**
出力電流を調整するとき“ON”にすると一括調整つまみと各相調整つまみとで設定した電流が出力し、“OFF”にすると一括調整つまみで調整した電流が出力します。

13. **電流一括調整つまみ**
各相全体（三相一括）の電流を調整します。下段が粗調整，上段が微調整です。
14. **電流各相調整つまみ**
各相の電流出力を調整します。本装置はY結線となっていますので、三相出力の場合、例としてI a - n調整つまみを調整しますと、電流出力端子I a - I b間、I c - I a間の電流出力が変化します。下段が粗調整，上段が微調整です。
15. **電圧各相調整つまみ**
各相の電圧出力を調整します。本装置はY結線となっていますので、三相出力の場合、例としてV a - n調整つまみを調整しますと、電圧出力端子V a - V b間、V c - V a間の電圧出力が変化します。下段が粗調整，上段が微調整です。
16. **電圧一括調整つまみ**
各相全体（三相一括）の電圧を調整します。下段が粗調整，上段が微調整です。
17. **電圧各相調整スイッチ**
出力電圧を調整するとき“ON”にすると一括調整つまみと各相調整つまみとで設定した電圧が出力し、“OFF”にすると一括調整つまみで調整した電圧が出力します。
18. **電圧出力スイッチ**
電圧要素の出力スイッチです。“ON”で電圧出力端子より、電圧を出力します。
19. **電圧切替スイッチ**
出力電圧のレンジを切り替えます。
20. **力率(位相)可変調整つまみ**
電圧出力と電流出力の位相を連続（微調）で調整します。
注意
力率が1.0（100%）付近は、1クリックの可変範囲が約0.01%単位と小さいですが、力率が低くなるに連れ、可変範囲が最高約0.2%単位と大きくなります。
21. **力率調整切替スイッチ**
力率の調整方法を切り替えます。
22. **力率粗調調整つまみ**
電圧出力と電流出力の位相をステップ（粗調）で調整します。
23. **周波数可変調整つまみ**
出力の周波数を連続（微調）で調整します。40Hz～70Hzの間で調整ができ、1クリック0.01Hz単位で可変ができます。
注意
初めは、55.00Hzからの調整となります。
24. **周波数切替つまみ**
出力の周波数を切り替えます。
25. **セットアップスイッチ**
メータを設定します。

3 . 操作方法

3 - 1 : 試験準備

- 1) 試験をする計器と本装置を接続する前に、本装置の各スイッチ及びツマミが下記の位置にあることを確認して下さい。

******* 初期設定 *******

電源スイッチ.....	OFF
出力切替スイッチ.....	三相
電流出力スイッチ.....	OFF
電流各相調整スイッチ.....	OFF
電流一括調整ツマミ.....	0
電流各相調整ツマミ.....	0
電圧切替スイッチ.....	150V
電圧出力スイッチ.....	OFF
電圧各相調整スイッチ.....	OFF
電圧一括調整ツマミ.....	0
電圧各相調整ツマミ.....	0
力率調整切替スイッチ.....	可変
力率粗調調整ツマミ.....	1.0
周波数切替ツマミ.....	50Hz

- 2) 試験回路を構成します。(図1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8参照)

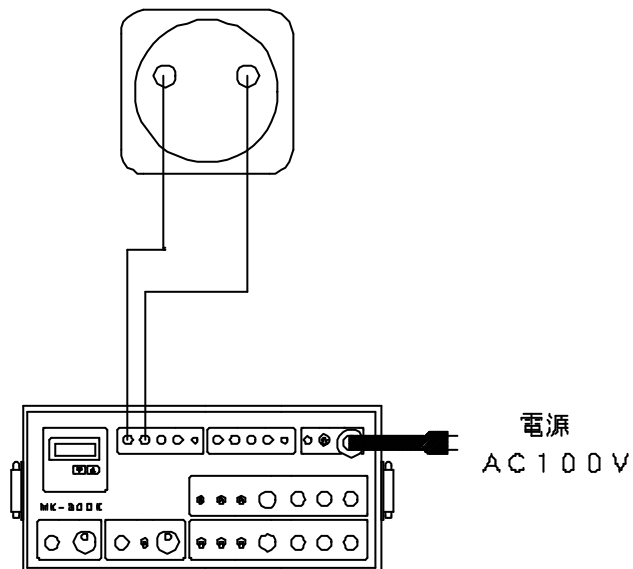


図1 : 電圧計の校正接続図

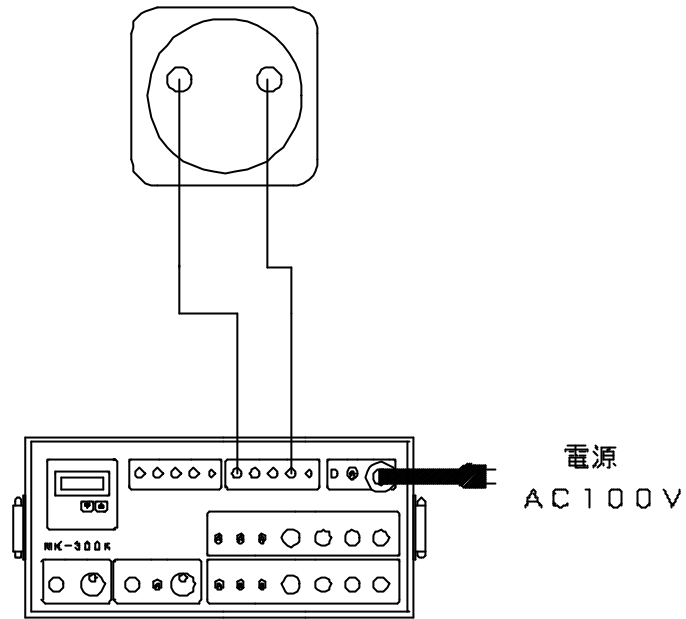


図 2 : 電流計の校正接続図

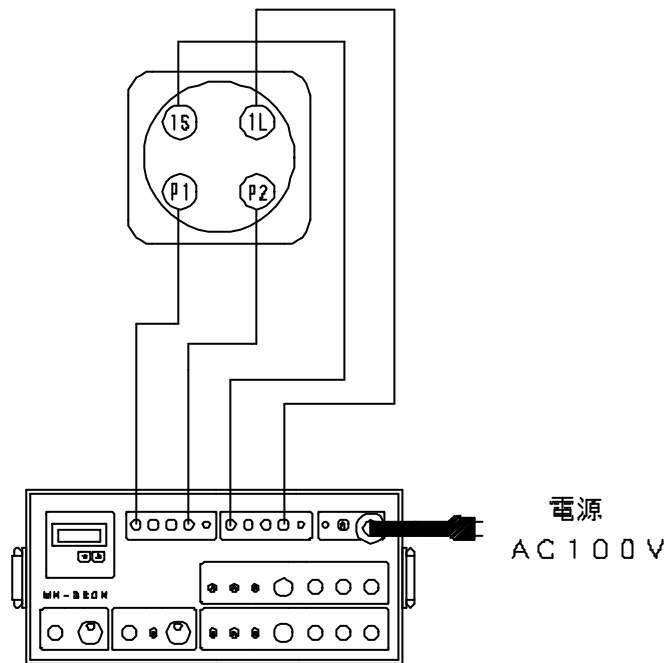


図 3 : 電力計、電力量計、力率計の校正接続図 (単相 2 線式)

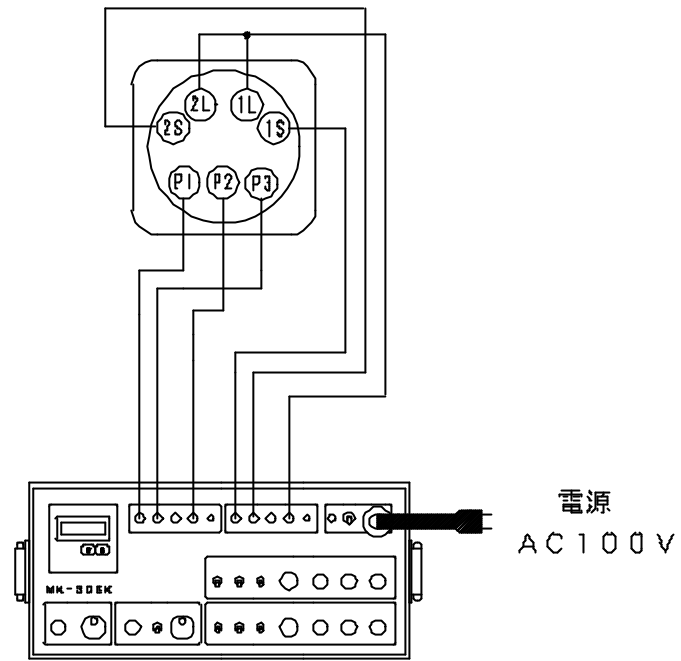


図4：電力計、電力量計、の校正接続図（単相3線式）

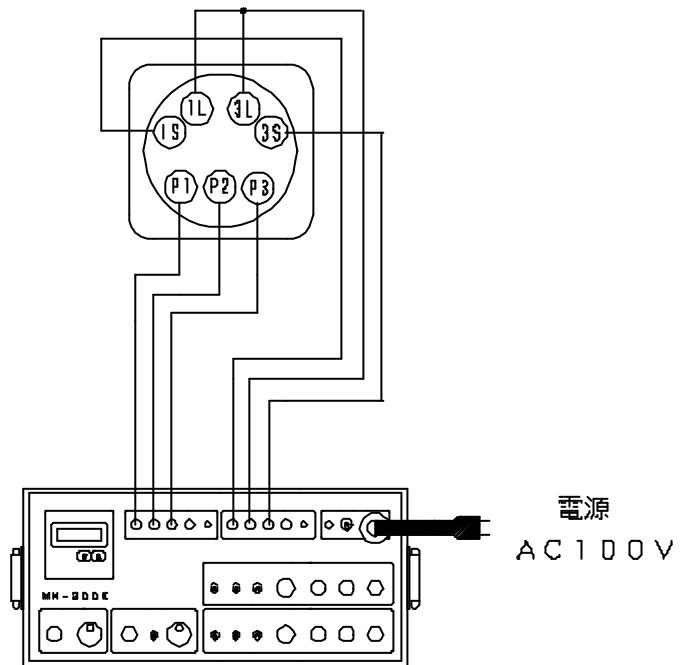


図5：電力計、無効電力計、力率計、電力量計、無効電力量計の校正接続図（三相3線式）

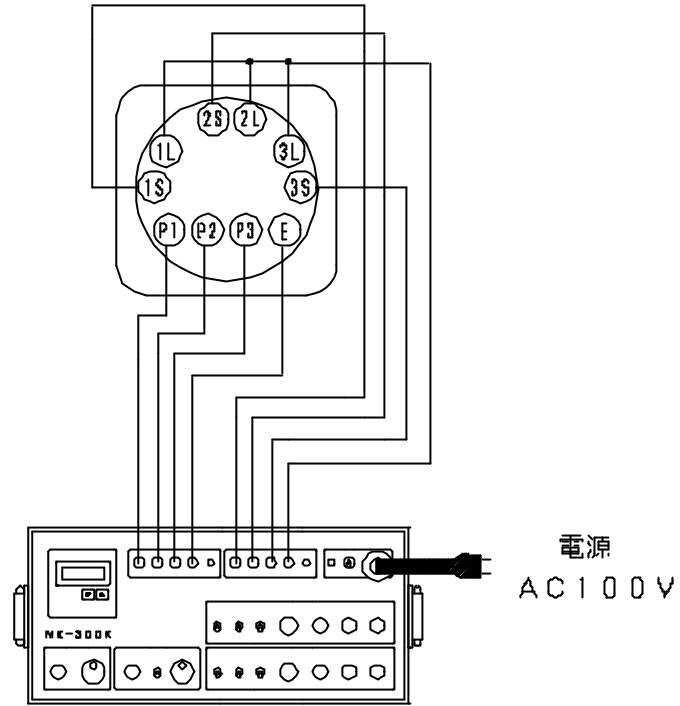
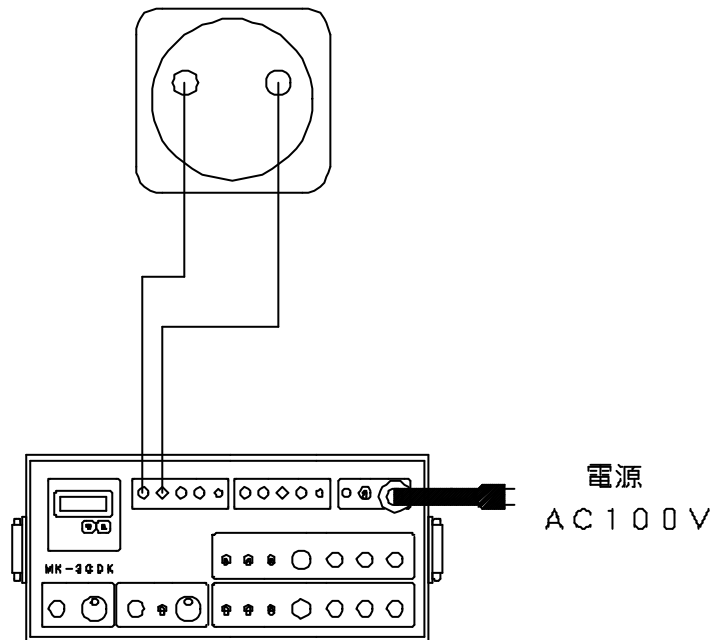


図6：電力計、無効電力計、力率計、電力量計、無効電力量計の校正接続図（三相4線式）



図：7 周波数計の校正接続図

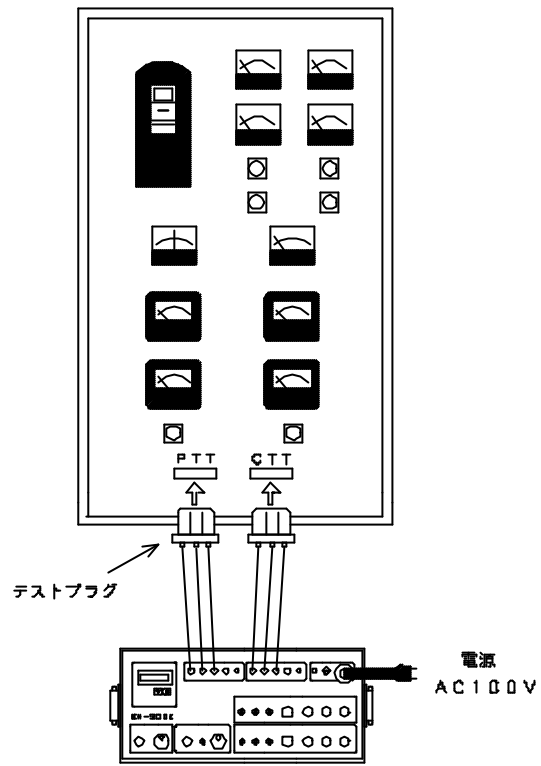
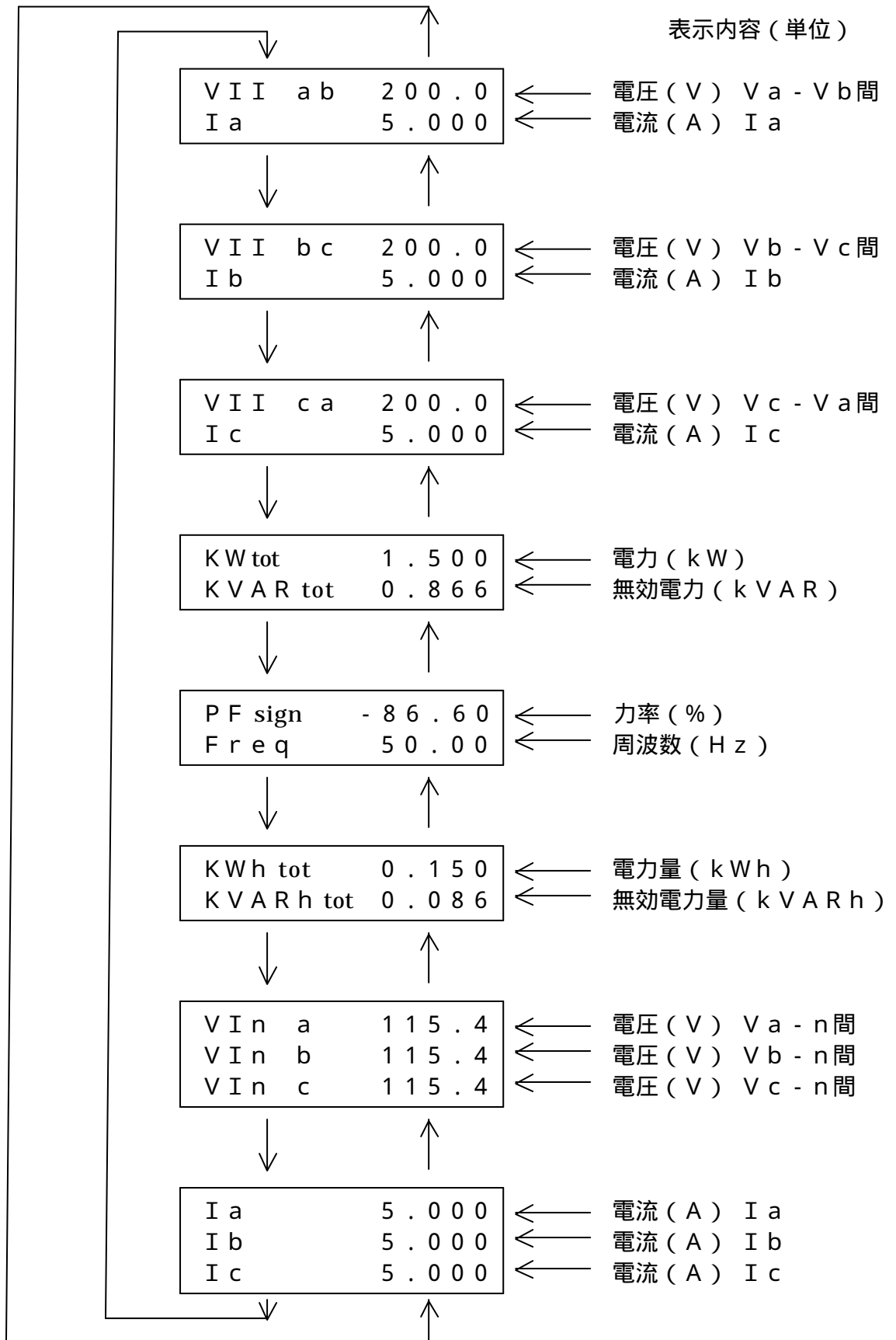


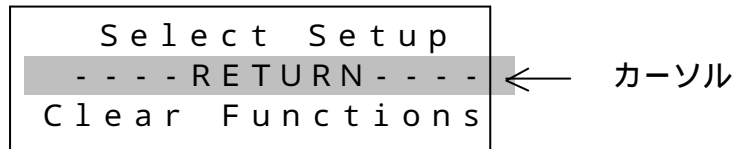
図 8 : テスト端子を使用するの校正接続図

3 - 2 : デジタルパワーメータの表示について

本装置のデジタルパワーメータは、セレクトスイッチ を押すことにより、電圧、電流、電力、無効電力、力率、周波数、電力量、無効電力量と表示内容が変わっていきます。



測定画面中にセットアップスイッチを押すと、セットアップモード（下の画面）になります。



カーソルが、“RETURN”になっている状態で、もう一度セットアップスイッチを押すと、測定画面に戻ります。

セットアップスイッチは、デジタルパワーメータに積算されている電力量、無効電力量をリセット（3 - 16 参照）するとき以外は使用しませんので、通常は押さないようにして下さい。

3 - 3 : 電圧計の校正

- 1) 装置の各スイッチ、つまみが3 - 1の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図1を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

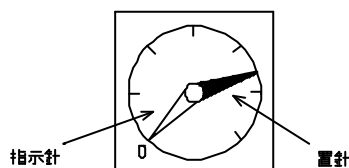
- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替つまみで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧切替スイッチを希望の電圧レンジに設定して下さい。
 - 7) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V a - V b間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

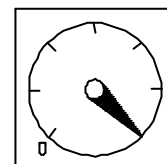
- 9) 電圧一括調整つまみを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) 計器の校正を行います。
- 12) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみを“0”に戻して下さい。
- 13) 電圧出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 14) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

**** 注意 ****

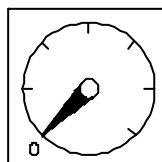
メータが置針式のタイプで最大値を管理している場合は、校正前に現在指示している置針の値を確認してから行ってください。校正終了後、置針を初期状態に戻し、再び電圧、又は、電流を出力します。校正前の置針の位置まで指示を振り、置針を校正前の位置に戻し終了します。



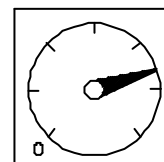
1. 校正前に置針の値を確認



2. 校正を行う



3. 終了後リセットを押し
初期状態にする



4. 再び出力させ
校正前の置針の位置にする

3 - 4 : 電流計の校正

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが3 - 1の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図2を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧切替スイッチを“150V”にして下さい。
 - 7) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V a - V b間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを回して100V程度に調整して下さい。

**** 電圧出力について ****

- ・電流計の校正時に電圧出力が無い場合、デジタルパワーメータの電流計に誤差を生じるようになります。そのため100V程度の電圧を出力させます。

- 10) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
- 11) 電流各相調整スイッチを“ON”にして下さい。
- 12) 電流各相調整ツマミ(I a - n調整ツマミ)を右側いっぱいに戻して下さい。
- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) 計器の校正を行います。
- 16) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整ツマミ、電流一括調整ツマミ、電流各相調整ツマミ(I a - n調整ツマミ)を“0”に戻して下さい。
- 17) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 18) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 5 : 電力計の校正 (単相 2 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、つまみが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 3 を参考に本装置と計器を接続して下さい。
**** 注意 ****
 - ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを “ 単相 ” にして下さい。
- 4) 周波数切替つまみで出力周波数を設定して下さい。
- 5) 電源スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 6) 電圧出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 7) 電流出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 8) 電圧各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 9) 電流各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 10) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - n 間の表示にして下さい。

V I n a	0
V I n b	0
V I n c	0

- 11) 電圧切替スイッチを “ 300 V ” にして下さい。
- 12) 電圧各相調整つまみ (V a - n 調整つまみ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 13) 電圧一括調整つまみを徐々に回して下さい。
- 14) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。 (V a - n 間 110 V)
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I a の表示にして下さい。

I a	0
I b	0
I c	0

- 16) 電流各相調整つまみ (I a - n 調整つまみ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 17) 電流一括調整つまみを徐々に回して下さい。
- 18) 電流が出力します。2 ~ 3 A 程度流して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 19) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。

P F sign	100.00
F r e q	50.00

**** 注意 ****

力率、周波数の表示は、電圧出力 V a - V b 間が約 80 V 以上で表示します。

- 20) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 21) 力率(位相)可変調整つまみを回し、力率を“1.0”に合わせて下さい。
(出力電流の負担を少なくするため)
- 22) 電流一括調整つまみを“0”に戻して下さい。
- 23) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電力の表示にして下さい。

K W tot	0
K V A R tot	0

- 24) 電流一括調整つまみを徐々に回して下さい。
- 25) 電流が出力します。計器の校正を行います。
****注意****
計器は計器用変圧器、変流器の倍率(P T、C T比)をかけた値で表示していますのでデジタルパワーメータの表示値にも、倍率をかけて校正して下さい。
- 26) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電圧各相調整つまみ(V a - n調整つまみ)、電流一括調整つまみ、電流各相調整つまみ(I a - n調整つまみ)を“0”に戻して下さい。
- 27) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 28) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 6 : 電力計の校正 (単相 3 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 4 を参考に本装置と計器を接続して下さい。
**** 注意 ****
 - ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを “ 単相 ” にして下さい。
- 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
- 5) 電源スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 6) 電圧出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 7) 電流出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 8) 電圧各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 9) 電流各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 10) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - n 間、V b - n 間の表示にして下さい。

V I n a	0
V I n b	0
V I n c	0

- 11) 電圧切替スイッチを “ 300 V ” にして下さい。
- 12) 電圧各相調整ツマミ (V a - n 調整ツマミ、V b - n 調整ツマミ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 13) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。(V a、V b - n 間 110 V)
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I a、I b の表示にして下さい。

I a	0
I b	0
I c	0

- 16) 電流各相調整ツマミ (I a - n 調整ツマミ、I b - n 調整ツマミ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 17) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 18) 電流が出力します。2 ~ 3 A 程度流して下さい。
* 出力が過負又は、開放荷状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 19) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。

P F sign	100.00
F r e q	50.00

****注意****

力率、周波数の表示は、電圧出力 V a - V b 間が約 80 V 以上で表示します。

- 20) 力率調整切替スイッチを“可変”にしてください。
- 21) 力率(位相)可変調整つまみを回し、力率を“1.0”に合わせて下さい。
(出力電流の負担を少なくするため)
- 22) 電流一括調整つまみを“0”に戻して下さい。
- 23) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電力の表示にしてください。

K W tot	0
K V A R tot	0

- 24) 電流一括調整つまみを徐々に回して下さい。
- 25) 電流が出力します。計器の校正を行います。

****注意****

計器は計器用変圧器、変流器の倍率(P T、C T比)をかけた値で表示していますのでデジタルパワーメータの表示値にも、倍率をかけて校正して下さい。

- 26) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電圧各相調整つまみ(V a - n調整つまみ、V b - n調整つまみ)、電流一括調整つまみ、電流各相調整つまみ(I a - n調整つまみ、I b - n調整つまみ)を“0”に戻して下さい。
- 27) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にしてください。
- 28) 電源スイッチを“OFF”にしてください。

3 - 7 : 電力計の校正 (三相 3 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 5 を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - V b 間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V b - V c 間、V c - V a 間の値も確認して下さい。
- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I a の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。2 ~ 3 A 程度流して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I b、I c の値も確認して下さい。
- 16) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

**** 注意 ****

力率、周波数の表示は、電圧出力 V a - V b 間が約 8 0 V 以上で表示します。

- 17) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 18) 力率(位相)可変調整ツマミを回し、力率を“1 . 0”に合わせて下さい。
(出力電流の負担を少なくするため)
- 19) 電流一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。

20) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電力の表示にして下さい。

K W tot	0
K V A R tot	0

21) 電流一括調整つまみを徐々に回して下さい。

22) 電流が出力します。計器の校正を行います。

****注意****

計器は計器用変圧器、変流器の倍率（PT、CT比）をかけた値で表示していますのでデジタルパワーメータの表示値にも、倍率をかけて校正して下さい。

23) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電流一括調整つまみを“0”に戻して下さい。

24) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。

25) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 8 : 電力計の校正 (三相 4 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 6 を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - V b 間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧各相の表示にし各相の値も確認して下さい。

V I n a	0
V I n b	0
V I n c	0

- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流各相の表示にして下さい。

I a	0
I b	0
I c	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。2 ~ 3 A 程度流して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

**** 注意 ****

力率、周波数の表示は、電圧出力 V a - V b 間が約 8 0 V 以上で表示します。

- 16) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 17) 力率(位相)可変調整ツマミを回し、力率を“1.0”に合わせて下さい。
(出力電流の負担を少なくするため)
- 18) 電流一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。
- 19) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電力の表示にして下さい。

K W tot	0
K V A R tot	0

- 20) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 21) 電流が出力します。計器の校正を行います。
****注意****
計器は計器用変圧器、変流器の倍率(P T、C T比)をかけた値で表示していますのでデジタルパワーメータの表示値にも、倍率をかけて校正して下さい。
- 22) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整ツマミ、電流一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。
- 23) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 24) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 9 : 無効電力計の校正 (三相 3 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 5 を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - V b 間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V b - V c 間、V c - V a 間の値も確認して下さい。
- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I a の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。2 ~ 3 A 程度流して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I b、I c の値も確認して下さい。
- 16) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは (+) 表示、遅れは (-) 表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

**** 注意 ****

力率、周波数の表示は、電圧出力 V a - V b 間が約 8 0 V 以上で表示します。

- 17) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 18) 力率(位相)可変調整ツマミを回し、力率を“0”に合わせて下さい。

****注意****

- ・計器により、進みで正方向に振れるものと、遅れで正方向に振れるものがあるので確認して下さい。
- ・無効電力は力率が“ 0 ”のとき、電流が最も少ない状態で振れます。

19) 電流一括調整つまみを“ 0 ”に戻して下さい。

20) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、無効電力の表示にして下さい。

K W tot	0
K V A R tot	0

21) 電流一括調整つまみを徐々に回して下さい。

22) 電流が出力します。計器の校正を行います。

****注意****

- ・計器は計器用変圧器、変流器の倍率（P T、C T比）をかけた値で表示していますのでデジタルパワーメータの表示値にも、倍率をかけて校正して下さい。
- ・両振れタイプの場合、進み側、遅れ側の校正を行ってください。

23) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電流一括調整つまみを“ 0 ”に戻して下さい。

24) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“ O F F ”にして下さい。

25) 電源スイッチを“ O F F ”にして下さい。

3 - 10 : 無効電力計の校正 (三相4線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが3 - 1の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図6を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V a - V b間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧各相の表示にし各相の値も確認して下さい。

V I n a	0
V I n b	0
V I n c	0

- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流各相の表示にして下さい。

I a	0
I b	0
I c	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。2 ~ 3 A程度流して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは(+)表示、遅れは(-)表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

****注意****

力率、周波数の表示は、電圧出力V a - V b間が約80V以上で表示します。

- 16) 力率調整切替スイッチを“可変”にしてください。
- 17) 力率(位相)可変調整ツマミを回し、力率を“0”に合わせて下さい。

****注意****

- ・計器により、進みで正方向に振れるものと、遅れで正方向に振れるものがあるので確認して下さい。
- ・無効電力は力率が“0”のとき、電流が最も少ない状態で振れます。

- 18) 電流一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。
- 19) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、無効電力の表示にしてください。

K W tot	0
K V A R tot	0

- 20) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 21) 電流が出力します。計器の校正を行います。

****注意****

- ・計器は計器用変圧器、変流器の倍率(P T、C T比)をかけた値で表示していますのでデジタルパワーメータの表示値にも、倍率をかけて校正して下さい。
- ・両振れタイプの場合、進み側、遅れ側の校正を行ってください。

- 22) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整ツマミ、電流一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。
- 23) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にしてください。
- 24) 電源スイッチを“OFF”にしてください。

3 - 1 1 : 力率計の校正 (単相 2 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 3 を参考に本装置と計器を接続して下さい。
**** 注意 ****
 - ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを “ 単相 ” にして下さい。
- 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
- 5) 電源スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 6) 電圧出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 7) 電流出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 8) 電圧各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 9) 電流各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 1 0) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - V c 間の表示にして下さい。

V I n a	0
V I n b	0

- 1 1) 電圧各相調整ツマミ (V a - n 調整ツマミ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 1 2) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 1 3) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 1 4) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I a の表示にして下さい。

I a	0
I b	0

- 1 5) 電流各相調整ツマミ (I a - n 調整ツマミ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 1 6) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 1 7) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
* 定格電流より少なくても力率計は振れますが、少なれば精度がでない場合があります。(力率計の定格電流に対し、1 / 3 以上流した方が安定します。)
- 1 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは (+) 表示、遅れは (-) 表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

**** 注意 ****

力率、周波数の表示は、電圧出力 V a - V b 間が約 8 0 V 以上で表示します。

- 1 9) 力率調整切替スイッチを “ 可変 ” にして下さい。

- 20) 力率(位相)可変調整つまみを回し、計器の校正を行います。
- 21) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電圧各相調整つまみ(V a - n調整つまみ)、電流一括調整つまみ、電流各相調整つまみ(I a - n調整つまみ)を“0”に戻して下さい。
- 22) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 23) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 1 2 : 力率計の校正 (三相 3 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 5 を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - V b 間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V b - V c 間、V c - V a 間の値も確認して下さい。
- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I a の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
* 定格電流より少なくても力率計は振れますが、少なければ精度がでない場合があります。(力率計の定格電流に対し、1 / 3 以上流した方が安定します。)
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I b、I c の値も確認して下さい。
- 16) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは (+) 表示、遅れは (-) 表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

**** 注意 ****

力率、周波数の表示は、電圧出力 V a - V b 間が約 8 0 V 以上で表示します。

- 17) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 18) 力率(位相)可変調整ツマミを回し、計器の校正を行います。

- 19) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電流一括調整つまみを“0”に戻して下さい。
- 20) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 21) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 1 3 : 力率計の校正 (三相 4 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 6 を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
 - ・校正を行う前に、計器のゼロ調整を行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - V b 間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧各相の表示にし各相の値も確認して下さい。

V I n a	0
V I n b	0
V I n c	0

- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流各相の表示にして下さい。

I a	0
I b	0
I c	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
* 定格電流より少なくても力率計は振れますが、少なければ精度がでない場合があります。(力率計の定格電流に対し、1 / 3 以上流した方が安定します。)
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは (+) 表示、遅れは (-) 表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

****注意****

力率、周波数の表示は、電圧出力V a - V b間が約80V以上で表示します。

- 16) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 17) 力率(位相)可変調整つまみを回し、計器の校正を行います。
- 18) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電流一括調整つまみを“0”に戻して下さい。
- 19) 電圧出力スイッチ、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 20) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 1 4 : 周波数計の校正

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが3 - 1の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図7を参考に本装置と計器を接続して下さい。

****注意****

本装置との接続は、計器が計器用変圧器から外されていることを確認してから行って下さい。

- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
- 4) 周波数切替ツマミを“可変”に切り替えて下さい。

****注意****

初めは、55.00Hzからの調整となります。

- 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
- 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
- 7) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V a - V b間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 8) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 9) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 10) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、周波数の表示にして下さい。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 5 . 0 0

****注意****

周波数の表示は、電圧出力V a - V b間が約80V以上で表示します。

- 11) 周波数可変調整ツマミを回し、計器の校正を行います。
- 12) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。
- 13) 電圧出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 14) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 15 : 電力量計の校正 (単相 2 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 3 を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。

- 3) 出力切替スイッチを “ 単相 ” にして下さい。
- 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
- 5) 電源スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 6) 電圧出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 7) 電流出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 8) 電圧各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 9) 電流各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 10) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - n 間の表示にして下さい。

V I n a	0
V I n b	0

- 11) 電圧各相調整ツマミ (U 相調整ツマミ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 12) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 13) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 14) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 I a の表示にして下さい。

I a	0
I b	0

- 15) 電流各相調整ツマミ (I a - n 調整ツマミ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 16) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 17) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 18) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは (+) 表示、遅れは (-) 表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

- 19) 力率調整切替スイッチを “ 可変 ” にして下さい。
- 20) 力率 (位相) 可変調整ツマミを回し、力率を “ 1 . 0 ” に合わせて下さい。又、電力量計のきりのよい数値で電流出力スイッチを “ OFF ” にして下さい。
- 21) 3 - 2 1 の操作を行い、本装置のデジタルパワーメータに積算されている電力量をリセットして下さい。

22) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電力量の表示にしてください。

K W h tot	0
K V A R h tot	0

23) 校正前の電力量計の表示値を記録しておきます。

24) 電流出力スイッチを“ON”にしてください。

25) 校正を行うポイントの数値付近まで電力量計の数値がカウントすれば、電流一括調整ツマミを左に回し、電流出力を減少させて下さい。

*これにより電力量計の上昇スピードが遅くなり、校正しやすくなります。

26) 校正を行うポイントの数値まで電力量計の数値がカウントすれば、電流出力スイッチを“OFF”にしてください。

27) 電圧出力スイッチを“OFF”にしてください。

28) 測定した値に計器用変圧器、変流器の倍率(PT、CT比)をかけた値と、現時点の電力量計の値より23)で記録した値を引いた値とで校正して下さい。

29) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整ツマミ、電圧各相調整ツマミ(Va-n調整ツマミ)、電流一括調整ツマミ、電流各相調整ツマミ(Ia-n調整ツマミ)を“0”に戻して下さい。

30) 電源スイッチを“OFF”にしてください。

3 - 16 : 電力量計の校正 (単相 3 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、つまみが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 4 を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。

- 3) 出力切替スイッチを “ 単相 ” にして下さい。
- 4) 周波数切替つまみで出力周波数を設定して下さい。
- 5) 電源スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 6) 電圧出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 7) 電流出力スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 8) 電圧各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 9) 電流各相調整スイッチを “ ON ” にして下さい。
- 10) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 $V a - n$ 間、 $V b - n$ 間の表示にして下さい。

V I n a	0
V I n b	0
V I n c	0

- 11) 電圧切替スイッチを “ 300 V ” にして下さい。
- 12) 電圧各相調整つまみ ($V a - n$ 調整つまみ、 $V b - n$ 調整つまみ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 13) 電圧一括調整つまみを徐々に回して下さい。
- 14) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。 ($V a$ 、 $V b - n$ 間 110 V)
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流 $I a$ 、 $I b$ の表示にして下さい。

I a	0
I b	0
I c	0

- 16) 電流各相調整つまみ ($I a - n$ 調整つまみ、 $I b - n$ 調整つまみ) を右側いっぱいに戻して下さい。
- 17) 電流一括調整つまみを徐々に回して下さい。
- 18) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 19) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは (+) 表示、遅れは (-) 表示をします。

P F sign	100.00
F req	50.00

- 20) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 21) 力率(位相)可変調整つまみを回し、力率を“1.0”に合わせて下さい。又、電力量計のきりのよい数値で電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 22) 3-21の操作を行い、本装置のデジタルパワーメータに積算されている電力量をリセットして下さい。
- 23) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電力量の表示にして下さい。

KWh tot	0
KVARh tot	0

- 24) 校正前の電力量計の表示値を記録しておきます。
- 25) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
- 26) 校正を行うポイントの数値付近まで電力量計の数値がカウントすれば、電流一括調整つまみを左に回し、電流出力を減少させて下さい。
*これにより電力量計の上昇スピードが遅くなり、校正しやすくなります。
- 27) 校正を行うポイントの数値まで電力量計の数値がカウントすれば、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 28) 電圧出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 29) 測定した値に計器用変圧器、変流器の倍率(PT、CT比)をかけた値と、現時点の電力量計の値より24)で記録した値を引いた値とで校正して下さい。
- 30) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電圧各相調整つまみ(Va-n調整つまみ、Vb-n調整つまみ)、電流一括調整つまみ、電流各相調整つまみ(Ia-n調整つまみ、Ib-n調整つまみ)を“0”に戻して下さい。
- 31) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 17 : 電力量計の校正 (三相3線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが3 - 1の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図5を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。

- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
- 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
- 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
- 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
- 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
- 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V a - V b間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V b - V c間、V c - V a間の値も確認して下さい。
- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流I aの表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流I b、I cの値も確認して下さい。
- 16) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは(+)表示、遅れは(-)表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

- 17) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 18) 力率(位相)可変調整ツマミを回し、力率を“1.0”に合わせて下さい。又、電力量計のきりのよい数値で電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 19) 3 - 21の操作を行い、本装置のデジタルパワーメータに積算されている電力量をリセットして下さい。

20) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電力量の表示にしてください。

KWh tot	0
KVARh tot	0

- 21) 校正前の電力量計の表示値を記録しておきます。
- 22) 電流出力スイッチを“ON”にしてください。
- 23) 校正を行うポイントの数値付近まで電力量計の数値がカウントすれば、電流一括調整ツマミを左に回し、電流出力を減少させて下さい。
*これにより電力量計の上昇スピードが遅くなり、校正しやすくなります。
- 24) 校正を行うポイントの数値まで電力量計の数値がカウントすれば、電流出力スイッチを“OFF”にしてください。
- 25) 電圧出力スイッチを“OFF”にしてください。
- 26) 測定した値に計器用変圧器、変流器の倍率（PT、CT比）をかけた値と、現時点の電力量計の値より21)で記録した値を引いた値とで校正して下さい。
- 27) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整ツマミ、電流一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。
- 28) 電源スイッチを“OFF”にしてください。

3 - 1 8 : 電力量計の校正 (三相 4 線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが 3 - 1 の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図 6 を参考に本装置と計器を接続して下さい。

**** 注意 ****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧 V a - V b 間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧各相の表示にし各相の値も確認して下さい。

V I n a	0
V I n b	0
V I n c	0

- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流各相の表示にして下さい。

I a	0
I b	0
I c	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは (+) 表示、遅れは (-) 表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

- 16) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。

- 17) 力率(位相)可変調整つまみを回し、力率を“ 1 . 0 ”に合わせて下さい。又、電力量計のきりのよい数値で電流出力スイッチを“ OFF ”にして下さい。
- 18) 3 - 21の操作を行い、本装置のデジタルパワーメータに積算されている電力量をリセットして下さい。
- 19) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電力量の表示にして下さい。

K W h tot	0
K V A R h tot	0

- 20) 校正前の電力量計の表示値を記録しておきます。
- 21) 電流出力スイッチを“ ON ”にして下さい。
- 22) 校正を行うポイントの数値付近まで電力量計の数値がカウントすれば、電流一括調整つまみを左に回し、電流出力を減少させて下さい。
*これにより電力量計の上昇スピードが遅くなり、校正しやすくなります。
- 23) 校正を行うポイントの数値まで電力量計の数値がカウントすれば、電流出力スイッチを“ OFF ”にして下さい。
- 24) 電圧出力スイッチを“ OFF ”にして下さい。
- 25) 測定した値に計器用変圧器、変流器の倍率(PT、CT比)をかけた値と、現時点の電力量計の値より20)で記録した値を引いた値とで校正して下さい。
- 26) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整つまみ、電流一括調整つまみを“ 0 ”に戻して下さい。
- 27) 電源スイッチを“ OFF ”にして下さい。

3 - 19 : 無効電力量計の校正 (三相3線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが3 - 1の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図5を参考に本装置と計器を接続して下さい。

****注意****

本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。

- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
- 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
- 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
- 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
- 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
- 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V a - V b間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V b - V c間、V c - V a間の値も確認して下さい。
- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流I aの表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流I b、I cの値も確認して下さい。
- 16) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは(+)表示、遅れは(-)表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

- 17) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。
- 18) 力率(位相)可変調整ツマミを回し、力率を“0”に合わせて下さい。又、無効電力量計のきりのよい数値で電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 19) 3 - 21の操作を行い、本装置のデジタルパワーメータに積算されている無効電力量をリセットして下さい。

20) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、無効電力量の表示にして下さい。

KWh tot	0
KVARh tot	0

21) 校正前の無効電力量計の表示値を記録しておきます。

22) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。

23) 校正を行うポイントの数値付近まで電力量計の数値がカウントすれば、電流一括調整ツマミを左に回し、電流出力を減少させて下さい。

*これにより電力量計の上昇スピードが遅くなり、校正しやすくなります。

24) 校正を行うポイントの数値まで無効電力量計の数値がカウントすれば、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。

25) 電圧出力スイッチを“OFF”にして下さい。

26) 測定した値に計器用変圧器、変流器の倍率(PT、CT比)をかけた値と、現時点の無効電力量計の値より21)で記録した値を引いた値とで校正して下さい。

27) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整ツマミ、電流一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。

28) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 20 : 無効電力量計の校正 (三相4線式)

- 1) 装置の各スイッチ、ツマミが3 - 1の初期状態になっていることを確認して下さい。
- 2) 図6を参考に本装置と計器を接続して下さい。

****注意****

- ・本装置との接続は、計器が計器用変圧器、変流器から外されていることを確認してから行って下さい。
- 3) 出力切替スイッチを“三相”にして下さい。
 - 4) 周波数切替ツマミで出力周波数を設定して下さい。
 - 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。
 - 6) 電圧出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 7) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
 - 8) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧V a - V b間の表示にして下さい。

V I I a b	0
I a	0

- 9) 電圧一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 10) 電圧が出力します。定格電圧に調整して下さい。
* 出力が過負荷状態の場合は、電圧アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 11) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電圧各相の表示にし各相の値も確認して下さい。

V I n a	0
V I n b	0
V I n c	0

- 12) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、電流各相の表示にして下さい。

I a	0
I b	0
I c	0

- 13) 電流一括調整ツマミを徐々に回して下さい。
- 14) 電流が出力します。定格電流に調整して下さい。
* 出力が過負荷又は、開放状態の場合は、電流アラームランプが点灯し、出力が停止します。
- 15) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、力率の表示にして下さい。
* 進みは(+)表示、遅れは(-)表示をします。

P F sign	1 0 0 . 0 0
F r e q	5 0 . 0 0

- 16) 力率調整切替スイッチを“可変”にして下さい。

- 17) 力率(位相)可変調整ツマミを回し、力率を“0”に合わせて下さい。又、無効電力量計のきりのよい数値で電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 18) 3 - 21の操作を行い、本装置のデジタルパワーメータに積算されている無効電力量をリセットして下さい。
- 19) デジタルパワーメータのセレクトスイッチを押し、無効電力量の表示にして下さい。

K W h tot	0
K V A R h tot	0

- 20) 校正前の無効電力量計の表示値を記録しておきます。
- 21) 電流出力スイッチを“ON”にして下さい。
- 22) 校正を行うポイントの数値付近まで電力量計の数値がカウントすれば、電流一括調整ツマミを左に回し、電流出力を減少させて下さい。
*これにより電力量計の上昇スピードが遅くなり、校正しやすくなります。
- 23) 校正を行うポイントの数値まで無効電力量計の数値がカウントすれば、電流出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 24) 電圧出力スイッチを“OFF”にして下さい。
- 25) 測定した値に計器用変圧器、変流器の倍率(P T、C T比)をかけた値と、現時点の無効電力量計の値より20)で記録した値を引いた値とで校正して下さい。
- 26) 計器の校正が終了したら、電圧一括調整ツマミ、電流一括調整ツマミを“0”に戻して下さい。
- 27) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。

3 - 2 1 : 電力量、無効電力量のリセットについて

電力量計、無効電力量計の校正を行う場合、デジタルパワーメータに積算されている電力量値をリセットさせる必要がありますので、その方法について説明します。

- 1 . セレクトスイッチ を押し、電力量の表示画面にします。

KWh tot	1 2 3 4 5	← 積算されている電力量値
KVARh tot	1 2 3 4 5	

- 2 . セットアップスイッチを押します。

Select Setup
- - - - RETURN - - - -
Clear Functions

- 3 . セレクトスイッチ を押します。

Select Setup
- - - - RETURN - - - -
Clear Functions

- 4 . セットアップスイッチを押します。

Clear Functions
- - - - RETURN - - - -
Peak Dmd Rset

- 5 . セレクトスイッチ を押します。

Clear Functions
Energy Rset
- - - - RETURN - - - -

- 6 . セットアップスイッチを押します。

Enter Password
0 0 0 0 0

7. セットアップスイッチを押します。

Energy Rset
Yes
No

8. セットアップスイッチを押します。

Clear Functions
- - - RETURN - - -
Peak Dmd Rset

9. セットアップスイッチを押します。

Select Setup
- - - RETURN - - -
Clear Functions

10. セットアップスイッチを押すと、電力量値がリセットされ測定画面に戻ります。

KWh tot	0
KVARh tot	0

3 - 2 2 : 計器の許容誤差について

ここでは、各計器の許容誤差の範囲について、求め方を例を上げ説明します。

1) 電圧計

F . S : 9 k V P T 比 : 6 0 許容差 : $\pm 1 . 5 \%$
目盛り 6 k V を校正の場合

$$\begin{aligned} & 6000 / 60 = 100V \\ \text{許容差 } & 9000 / 60 \times 0.015 = 2.25V \quad \pm 2.25V \qquad 97.75V \sim 102.25V \end{aligned}$$

2) 電流計

F . S : 3 0 0 A C T 比 : 6 0 許容差 : $\pm 1 . 5 \%$
目盛り 2 4 0 A を校正の場合

$$\begin{aligned} & 240 / 60 = 4A \\ \text{許容差 } & 300 / 60 \times 0.015 = 0.075A \quad \pm 0.075A \qquad 3.925A \sim 4.075A \end{aligned}$$

3) 電力計 (無効電力計 片振れタイプ)

F . S : 3 . 6 M W P T 比 : 6 0 C T 比 : 6 0 許容差 : $\pm 2 . 5 \%$
目盛り 3 M W を校正の場合

$$\begin{aligned} & 3 \times 1000000 / 60 / 60 = 833W \\ \text{許容差 } & 3.6 \times 1000000 / 60 / 60 \times 0.025 = 25W \quad \pm 25W \qquad 808W \sim 858W \end{aligned}$$

* 無効電力計の両振れタイプの場合、許容差は、有効測定範囲内の上限と下限の絶対値の和に対する百分率で表します。

4) 力率計

許容差 : $\pm 5 . 0 \%$

$$90^\circ \times 0.05 = 4.5^\circ \quad \pm 4.5^\circ$$

* 目盛り 1 . 0 (0 °) を校正の場合	-4.5 ° ~ 4.5 °
	-0.997 ° ~ 0.997 °
* 目盛り 0 . 9 (2 5 . 8 °) を校正の場合	21.3 ° ~ 30.3 °
	0.932 ° ~ 0.863 °
* 目盛り 0 . 8 (3 6 . 9 °) を校正の場合	32.4 ° ~ 41.4 °
	0.844 ° ~ 0.750 °
* 目盛り 0 . 7 (4 5 . 6 °) を校正の場合	41.1 ° ~ 50.1 °
	0.754 ° ~ 0.641 °
* 目盛り 0 . 6 (5 3 . 1 °) を校正の場合	48.6 ° ~ 57.6 °
	0.661 ° ~ 0.536 °
* 目盛り 0 . 5 (6 0 . 0 °) を校正の場合	55.5 ° ~ 64.5 °
	0.566 ° ~ 0.430 °

5) 周波数計

50Hzタイプ F.S: 55Hz 許容差: $\pm 1.0\%$
目盛り52Hzを校正の場合

許容差 $55 \times 0.01 = 0.55\text{Hz}$ $\pm 0.55\text{Hz}$

51.45Hz ~ 52.55Hz

6) 電力量計(無効電力量計)

PT比: 60 CT比: 60 許容差: $\pm 2.0\%$
720kWhを校正の場合

$720 / 60 / 60 = 0.2\text{kWh} = 200\text{Wh}$

許容差 $200 \times 0.02 = 4\text{Wh}$ $\pm 4\text{Wh}$

196Wh ~ 204Wh

