



RCG-1 コージェネリレーテスタ

取扱説明書

第24版

本器を末永くご愛用いただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しい方法でご使用ください。
尚、この取扱説明書は、必要なときにいつでも取り出せるように大切に保存してください。

4150-000ST028

目 次

	ページ
1. 適用範囲	(1)
2. 概 要	(1)
3. 仕 様	(2)
4. 構 造	(5)
5. 外 観	(6)
6. 付 属 品	(7)
7. 付属コードの説明	(8)
8. 2302内部ブロック図	(11)
8.1 CCRユニット部	(11)
8.2 VCTFユニット部	(12)
8.3 内部回路の説明	(13)
9. 試験項目切換えスイッチの機能	(15)
10. コージェネリレーについて	(16)
11. オプションの説明	(18)
11.1 MVP-1の概要	(18)
11.2 仕 様	(18)
11.3 結線例	(19)
12. パネル面の説明	(21)
12.1 CCRユニット部	(21)
12.2 VCTFユニット部	(22)

1. 適用範囲

本仕様書は、2302 コージェネリレーテスタ (RCG-1) (以下2302 と称する) の仕様について適用します。

2. 概要

省エネルギー化の促進を目指しエネルギービジョンとして、通産省資源エネルギー庁が中心となり複合エネルギー時代の幕明けと提唱されているコージェネレーションシステムを公示しました。

コージェネレーションシステム (Co-Generation System) とは、ガスエンジンやガスタービンなどの原動機により発電機を駆動し、電力を構内負荷に供給すると共に原動機の排熱を利用して空調関係、あるいは給湯等の熱需要に応じ、エネルギーの総合効率を高めるシステムです。

このコージェネレーションシステムと系統との連系点に設置される保護継電器の特性管理点について動作値、動作時間、位相特性等を測定する試験器として、2302形が開発されました。

主な特長としては、

- ①電圧調整器やトランスなど、大幅に電子回路に置き換えたことにより小型化が図れ、現場の持込みが容易になりました。
- ②コージェネレーションシステムすべての継電器 (11種類) の試験が、2302形で可能となりました。
- ③1mSEC対応のカウンタ搭載により、高精度な時限計測、また接点自動検出回路により、試験の簡素化が図れました。
- ④定電流回路を採用しているため、負荷インピーダンスに関係なくスムーズに電流調整が出来ます。
- ⑤2303 (MVP-1) 形 (UVR/UPRアダプタ) と2302形を併用し、三相電圧出力を得ることが出来ます。また、2系統の電流出力を必要とする継電器を試験することが出来ます。

などが上げられます。

3. 仕様

3. 1 CCRユニット部 (大電流発生装置)

- 3.1.1 使用電源 AC 100V \pm 10V 50/60Hz
最大消費電力 約2kVA
- 3.1.2 定電流出力
- (1) 電流定格 AC 1.00~50.0A
- (2) 出力設定範囲 1.00~5.00A (\times 1レンジ) 0.01Aステップ
5.0~50.0A (\times 10レンジ) 0.1Aステップ
- (3) 定格容量 \times 1レンジ (最大50VA) (最大2 Ω 負荷)
 \times 10レンジ (最大750VA) (最大0.3 Ω 負荷)
- (4) 電流設定精度 設定値の \pm 2% \pm 1digit以下
- (5) 時間定格 1.00~5.00A 30分 (\times 1レンジ)
5.0~50.0A 30秒 (\times 10レンジ)
注) 但し30A以上は、2秒以下 (内部保護回路動作まで)
注) 繰り返し試験を行う場合は、次の試験へ入る前に、約1分程休止時間をもうけてください。
- (6) 電流安定度 設定範囲内において設定値の \pm 1%以下
- (7) 電流応答性 0 \rightarrow 設定値 30mSEC以下
- (8) 周波数 50/60Hz 切換え
- (9) 波形歪率 2%以下 (抵抗負荷にて)
- (10) 内部保護 定電流垂下特性及び温度保護
- 3.1.3 交流電圧出力
- (1) 定格電圧 AC 100 \pm 10V 50/60Hz (使用電源と同じ)
- (2) 定格容量 50VA (フローティング電源)
- 3.1.4 直流電圧出力
- (1) 定格電圧 DC 24/48/72/110/125/220/250V
- (2) 定格容量 各定格電圧とも25VA
- (3) 電圧リップル 各定格電圧値の \pm 5%以下
- (4) 出力精度 各定格電圧値の \pm 5%以下
- (5) 内部保護 定電流垂下特性

3. 2 V C T Fユニット (電圧・電流・周波数発生装置)

3.2.1 使用電源

AC 100V±10V 50/60Hz

最大消費電力 約500VA

3.2.2 交流電圧 (電流) 出力

(1) 定格電圧 (電流)

AC 0.6~1200V (300mA)

(2) 出力範囲

AC 0.6~60/150/300/600/1200V

AC 3~300mA連続可変

(3) 可変範囲

MIN 各定格電圧 (電流) の1%以下

MAX 各定格電圧 (電流) の105~115%以内

(4) 定格容量

AC 60 (300mA) / 150 / 300V …… 40VA

AC 600 / 1200V …… 20VA

(5) 周波数

40.00~99.99Hz 0.01Hz ステップ (NORMALレンジにて)

(OFR/UFRレンジは、0.1Hz ステップ)

(6) 時間定格

30分

(7) 波形歪率

5%以下 (抵抗負荷にて)

(8) 内部保護

垂下特性及び温度保護

3.2.3 交流電流出力

(1) 定格電流

AC 0.01~10A

(2) 出力範囲

AC 10~60/300/600mA

AC 1.2/3/6/10A 7レンジ連続可変

(3) 可変範囲

MIN 各定格電流の1/6以下

MAX 各定格電流の100~110%以内

(4) 定格容量

10Aレンジ (最大0.2Ω負荷) 最大20VA

6Aレンジ (最大0.5Ω負荷)

3/1.2A (最大1Ω負荷)

600mA (最大2.5負荷)

300mA (最大5Ω負荷)

60mA (最大10Ω負荷)

(5) 周波数

45.00~65.00Hz 0.01Hz ステップ

(6) 移相可変範囲

LEAD (進み) 180° ~0° ~180° LAG (遅れ)

(7) 電流安定度

出力範囲において各定格レンジの±1%以下

(8) 応答時間

0→設定値 80mSEC以下

(9) 時間定格

AC 60/300/600/1200mAレンジ …… 10分

AC 3/6/10Aレンジ …… 30秒

(10) 波形歪率

5%以下 (抵抗負荷にて)

(11) 内部保護

温度保護

3.2.4 交流電圧 (電流) 計

(1) 測定方式

実効値計測 (アナログ演算方式)

(2) 表示

LED表示 3 1/2桁 最大 [1999]

(3) 測定レンジ

AC 60/150/300/600/1200V

(5レンジ設定)

AC 300mA

(4) 分解能

AC 60/150 …… 0.1V

AC 300/600/1200 …… 1V

AC 300mA …… 1mA

(5) 測定精度

各定格電圧 (電流) レンジの±1.0%±1 digit 以下

(6) 測定周期

約2.5回/秒

3.2.5 交流電流計

- (1)測定方式 実効値計測 (アナログ演算方式)
 (2)表示 LED表示 3 1/2桁 最大 [1999]
 (3)測定レンジ AC60/300/600mA
 AC1.2/3/6/10A 7レンジ設定
 (4)分解能 AC60mA ……0.1mA
 AC300/600mA ……1mA
 AC1.2A ……0.001A
 AC3/6/10A ……0.01A
 (5)測定確度 各定格電流レンジの±1.0%±1digit以下
 (6)測定周期 約2.5回/秒

3.2.6 周波数計

- (1)表示 LED表示 4桁 最大 [9999]
 (2)測定範囲 40.00~99.99Hz
 (3)分解能 0.01Hz
 (4)測定周期 約2.5回/秒

3.2.7 位相計

- (1)表示 LED表示 4桁 最大 [1920]
 (2)測定範囲 LEAD (進み) 180° ~0° ~180° LAG (遅れ)
 LEAD (進み) 「+」 LAG (遅れ) 「-」で表示
 (3)分解能 0.1°
 (4)測定確度 指示値に対して±3° ±1digit以下
 (5)測定周期 約2.5回/秒

3.2.8 時間計

- (1)表示 LCD表示 6桁 最大 [999999]
 (2)測定範囲 時間測定 : 0 ~999999mSEC
 0.00~9999.99SEC
 サイクル測定 : 0 ~999999Hz
 (3)分解能 msecモード ……1msec
 Hzモード ……1Hz
 secモード ……0.01sec
 (4)測定確度 1000カウント±0.1%±1digit以下
 (5)接点入力 a接点・b接点自動検出 (無電圧)
 (6)内部保護 過電圧保護

3. 3 使用条件
- 3.3.1 温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$
- 3.3.2 湿度 0～80% (結露のないこと)
3. 4 耐電圧 AC1000V 1分間耐 (回路-筐体間)
3. 5 絶縁抵抗 $10\text{M}\Omega$ 以上 (DC500Vメガーにて)
3. 6 測定継電器の種類
- (1) 瞬時要素付過電流継電器 (OCR-H)
 - (2) 地絡過電流継電器 (OCGR)
 - (3) 地絡過電圧継電器 (OVGR)
 - (4) 地絡方向継電器 (DGR)
 - (5) 不足電圧継電器 (UVR)
 - (6) 過電圧継電器 (OVR)
 - (7) 方向短絡継電器 (DSR)
 - (8) 逆電力継電器 (RPR)
 - (9) 不足電力継電器 (UPR)
 - (10) (不足) 周波数低下継電器 (UFR)
 - (11) (過) 周波数上昇継電器 (OFR)

4. 構造

4. 1 外形寸法

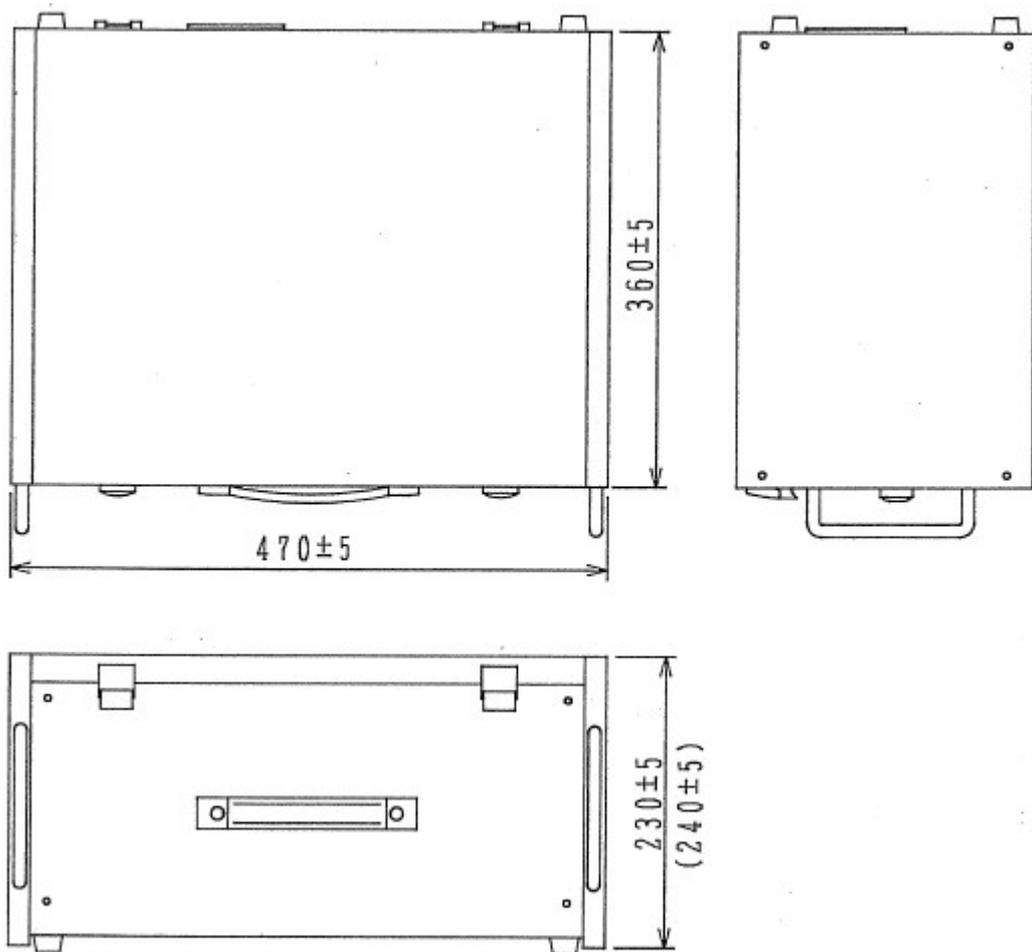
CCR ユニット	(W) 470 ± 5	(D) 360 ± 5	(H) 230 ± 5 mm (突起物を含まず)
	(W) 470 ± 5	(D) 413 ± 5	(H) 238 ± 5 mm (突起物を含む)
VCTF ユニット	(W) 470 ± 5	(D) 360 ± 5	(H) 240 ± 5 mm (突起物を含まず)
	(W) 470 ± 5	(D) 413 ± 5	(H) 250 ± 5 mm (突起物を含む)

4. 2 重量

CCR ユニット	35kg以下
VCTFユニット	26kg以下

5. 外 観

() 内は、VCTFユニットの寸法です。



6. 付属品

6. 1 CCRユニット 付属コード

(1) CCR用電源コード	3. 5 mm ²	約 1. 6 m	1 本
(2) 補助電源 (直流用) コード	0. 7 5 mm ²	約 5 m	1 本
(3) 補助電源 (交流用) コード	0. 7 5 mm ²	約 5 m	1 本
(4) CCR用電流出力コード	3. 5 mm ²	約 5 m	1 本
(5) 信号入出力コード	0. 7 5 mm ²	約 1 m	1 本
(10) 接地コード	0. 7 5 mm ²	約 3 m	1 本

6. 2 VCTFユニット 付属コード

(6) VCTF用電源コード	0. 7 5 mm ²	約 5 m	1 本
(7) TRIPコード	0. 7 5 mm ²	約 5 m	1 本
(8) VCTF用電圧 (電流) 出力コード	0. 7 5 mm ²	約 5 m	1 本
(9) VCTF用電流出力コード	2. 0 mm ²	約 5 m	1 本
(10) 接地コード	0. 7 5 mm ²	約 3 m	1 本
(11) 補助接地 (装置間短絡) コード	0. 7 5 mm ²	約 0. 3 m	1 本

6. 3 コード収納袋 1 個

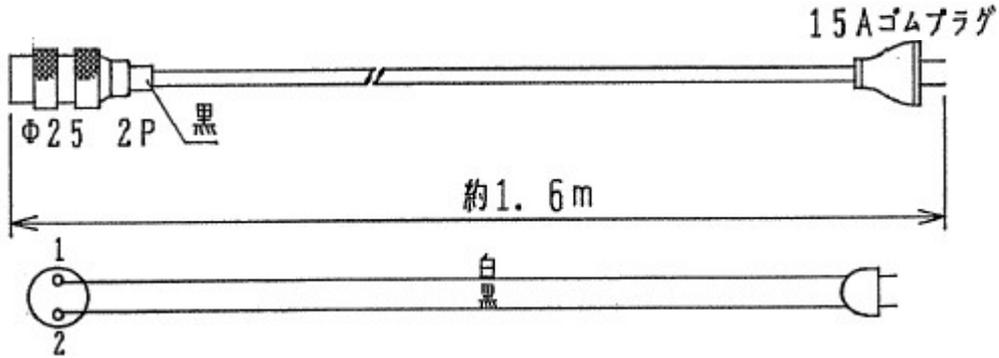
6. 4 取扱説明書 (合格証を含む) 1 部

6. 5 交換ヒューズ ミゼットヒューズ 0. 7 A 1 個

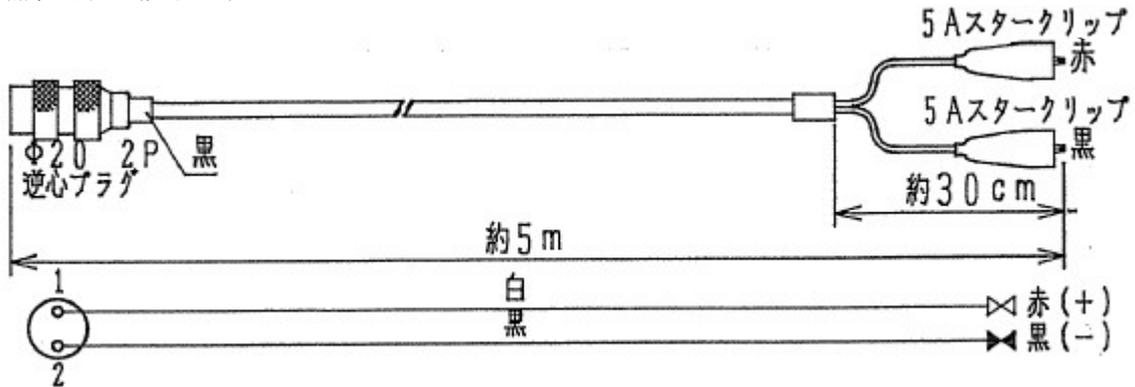
6. 6 保証書 1 部

7. 付属コードの説明

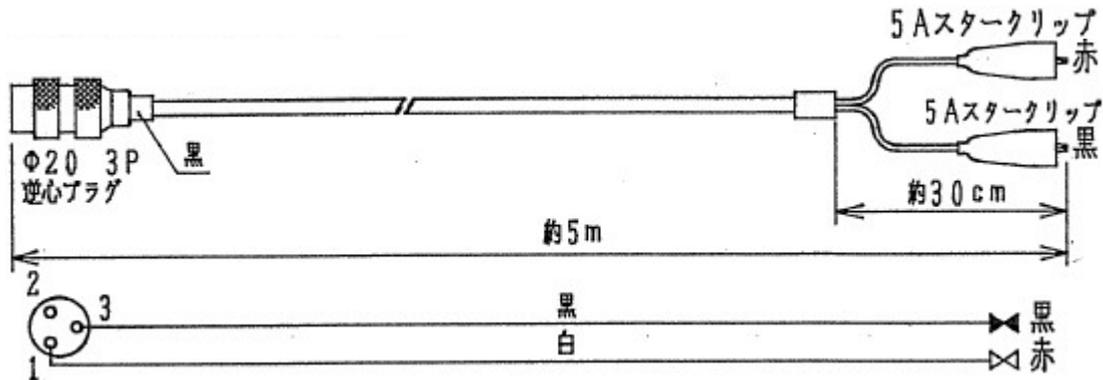
(1) CCR用電源コード



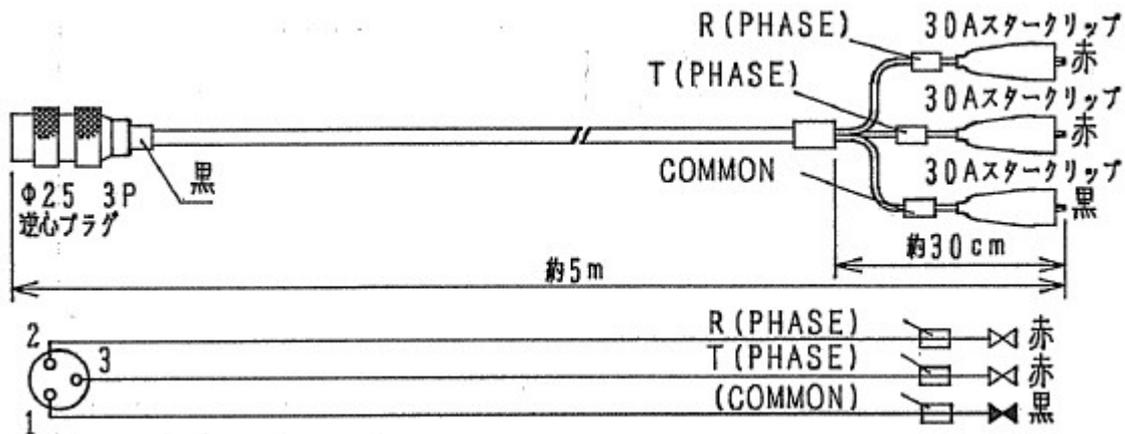
(2) 補助電源 (直流用) コード



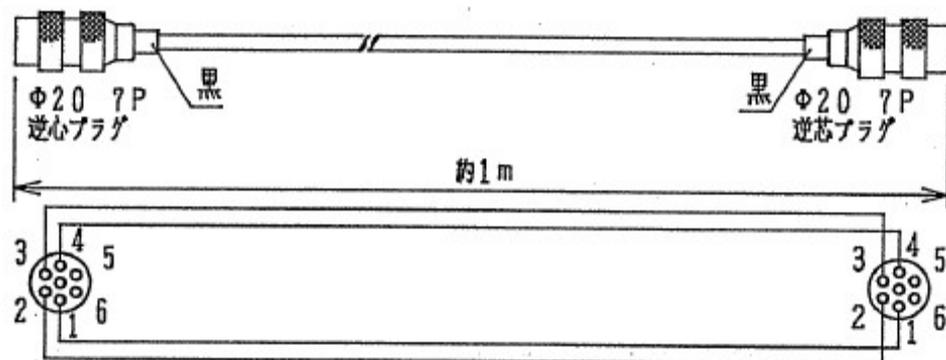
(3) 補助電源 (交流用) コード



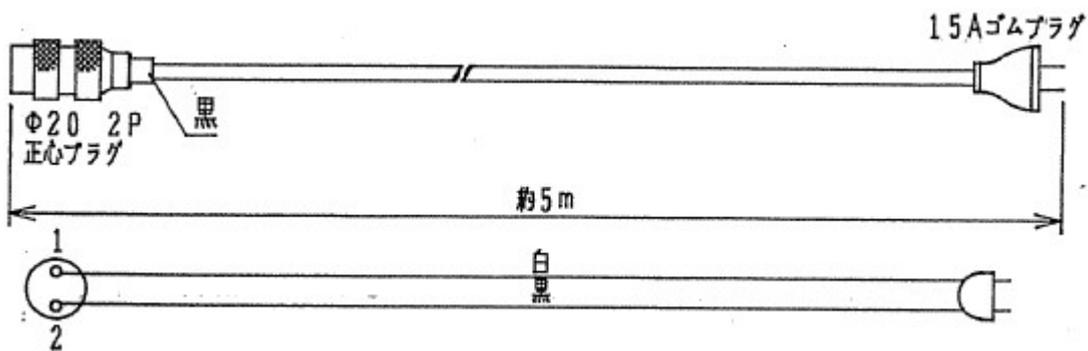
(4) CCR用電流出力コード



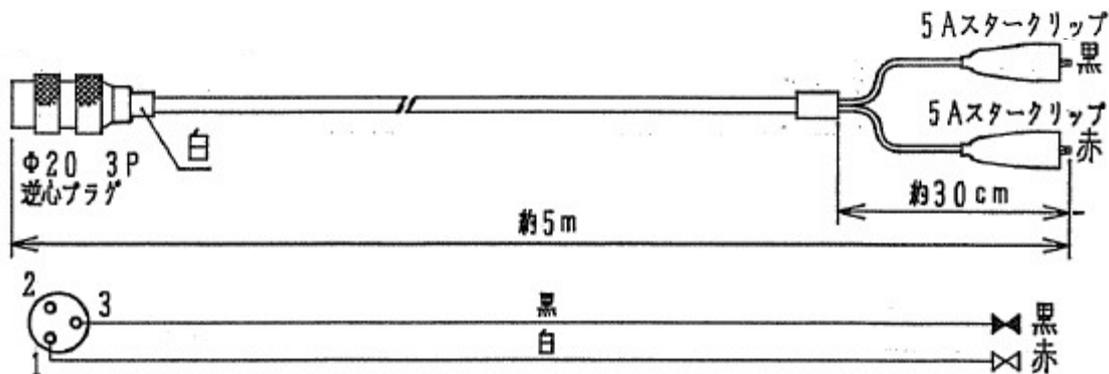
(5) 信号入出力コード



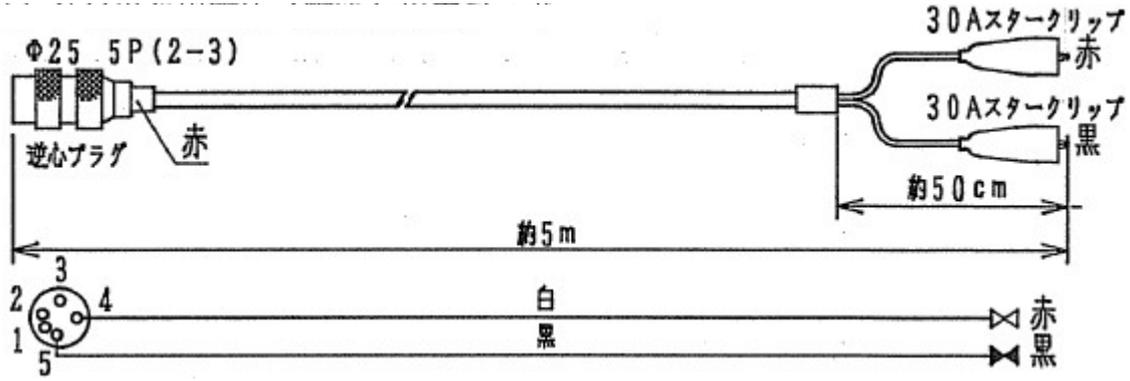
(6) VCTF用電源コード



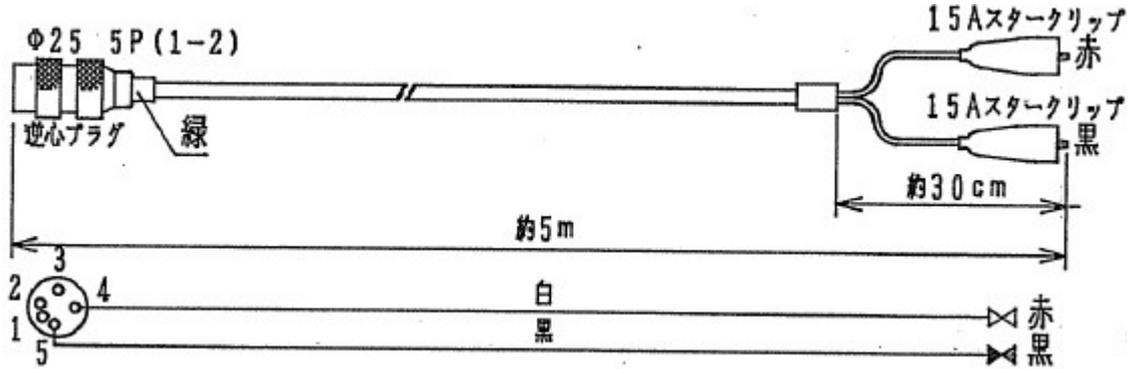
(7) TRIPコード



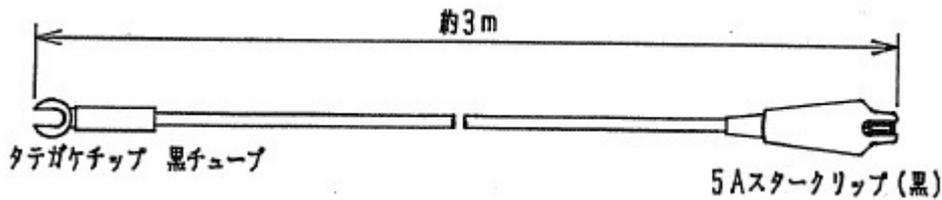
(8) VCTF用電圧（電流）出力コード



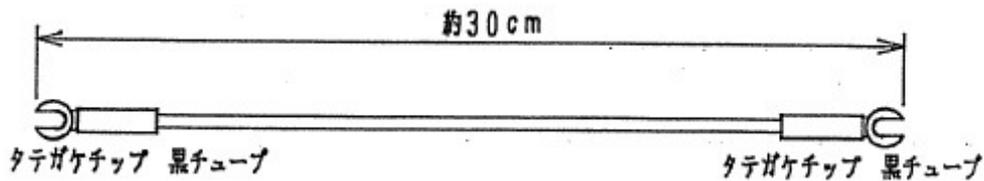
(9) VCTF用電流出力コード



(10) 接地コード

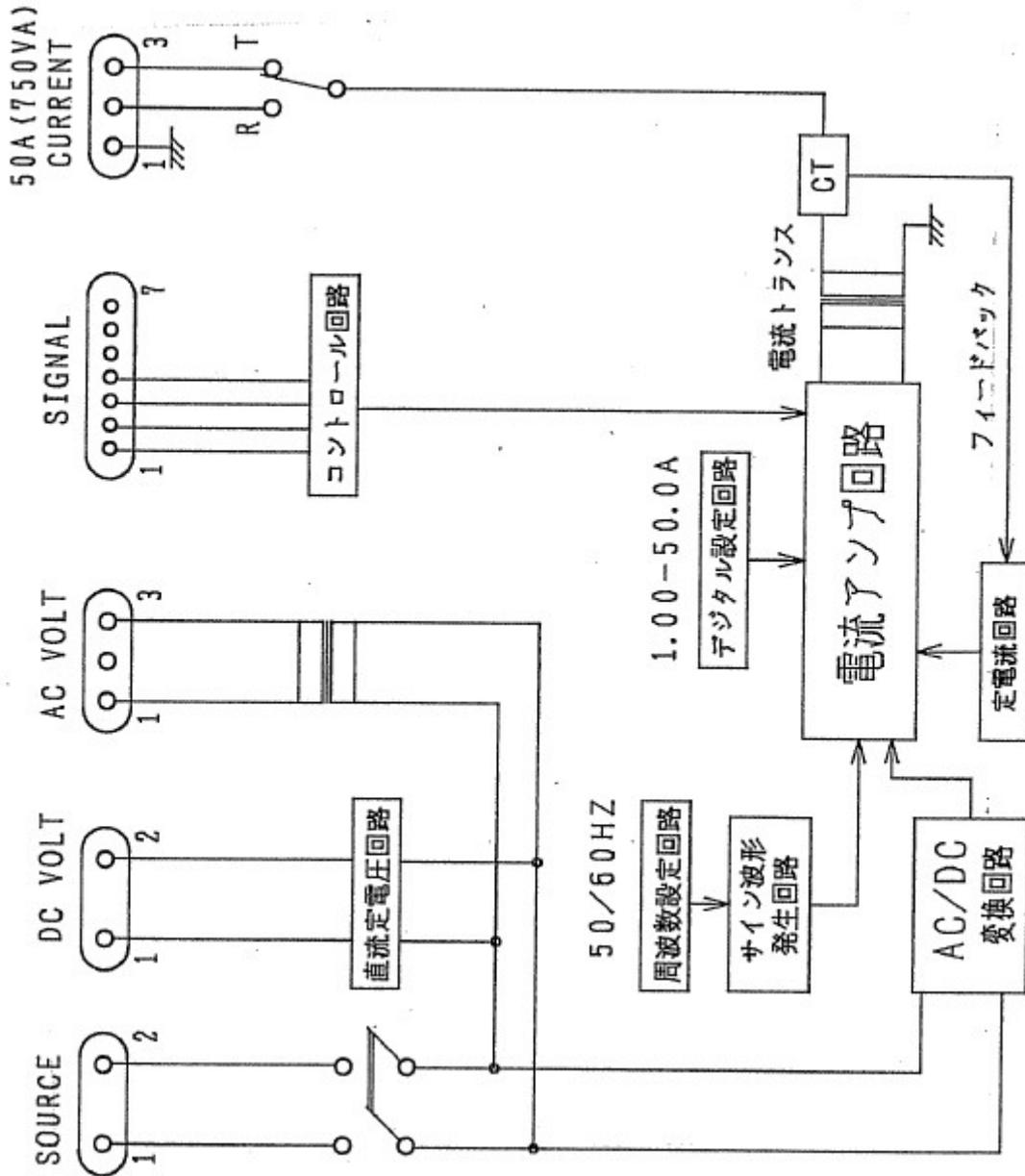


(11) 補助接地コード

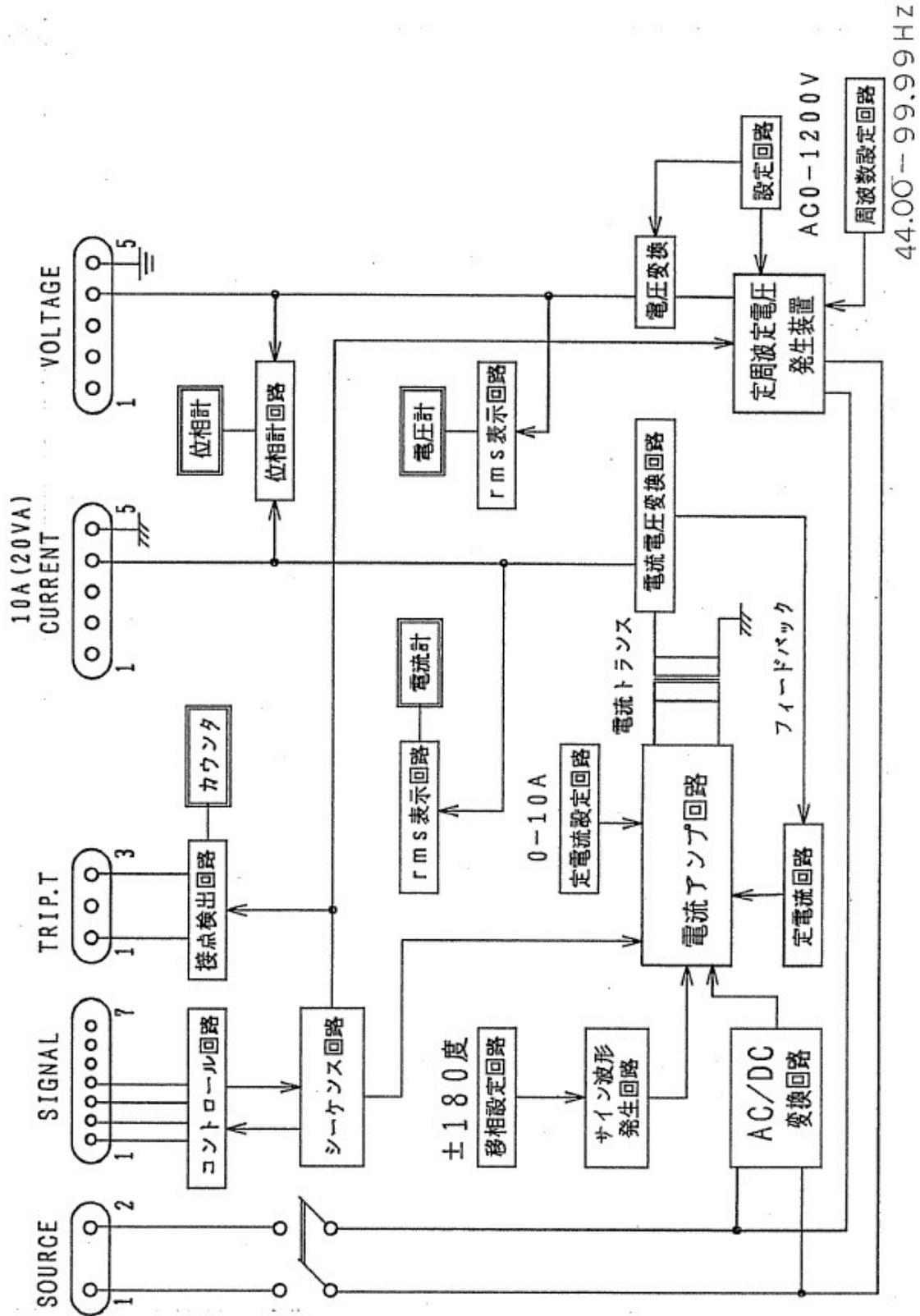


8. 2302内部ブロック図

8. 1 CCRユニット部



8. 2 VCTFユニット部



8. 3 内部回路の説明

8.3.1 CCRユニットの内部回路の説明

(1) サイン波形発生回路及び周波数設定回路

デジタル化されたデータに基づいて、サイン（正弦）波形を出力させると共に、周波数切換えSW（50/60Hz）に応じた周波数に同期した波形を出力します。

(2) デジタル設定回路

パネル面のデジタルスイッチで設定されたデータに基づき定電流出力するための信号をアンプ回路に与えます。

①×1レンジ 1.00～5.00Aまで定電流出力出来ます。

注) 0.99A以下または5.01A以上の電流値を設定しても精度保証されていません。

②×10レンジ 5.0～50.0Aまで定電流出力出来ます。

注) 4.9A以下または50.1A以上の電流値を設定しても精度保証されていません。

(3) 定電流回路

電流トランスの2次側のCT（変流器）の出力をフィードバック量とし、基準電圧と比較し定電流出力になるための信号をアンプ回路に与えます。

定電流領域・・・×1レンジ 1.00～5.00A

×10レンジ 5.0～50.0A

(4) 直流定電圧回路

継電器の補助電源用直流定電圧出力は、24/48/72/110/120/220/250Vの出力電圧を選択出来ます。

(5) コントロール回路

CCRユニットの定電流出力のスタート・ストップ信号及び、VCTFユニットのカウンタ回路のスタート・ストップ信号の受渡しをします。

(6) AC/DC変換回路

交流から直流電圧に変換し、アンプ回路の電源とします。

8.3.2 V C T Fユニットの内部回路の説明

(1) サイン波形発生回路及び移相設定回路

デジタル化されたデータに基づいて、サイン（正弦）波形を出力させると共に、45～65Hzの周波数に同期した波形を出力します。

また、電圧出力に対する出力電流波形の位相を±180度（進み180度～遅れ180度）連続可変します。

(2) 定電流回路

電流トランスの2次側の電流電圧変換回路の出力をフィードバック量とし、基準電圧と比較し定電流出力になるための信号をアンプ回路に与えます。

定電流領域・・・各定格電流の1/6 ～各定格電流
(60/300/600mA/1.2/3/6/10A)

(3) 定周波定電圧装置

周波数の設定は、パネル面のデジタルスイッチのデータに基づいて、定周波形出力します。（40.00～99.99Hzまで設定可能）

電圧出力として0.6～1200Vまで出力します。

電流出力として3～300mAまで出力します。

(4) コントロール回路

CCRユニットの定電流出力のスタート・ストップ信号及び、VCTFユニットのカウンタ回路のスタート・ストップ信号の受渡しをします。

(5) シーケンス回路

継電器の種類に応じて、電流出力、電圧出力、カウンタ回路の制御、定周波電圧装置の制御、CCRユニットの制御を行います。

(6) 接点検出回路

継電器の無電圧接点（MAKE/BREAK接点）構造を自動的に判別します。カウンタへのスタート・ストップ信号の制御を行います。

過電圧が印加されると、内部保護回路により接点検出回路が保護されます。

(7) 位相計回路

電圧（電流）出力要素と電流出力要素を位相計回路に入力し、電圧に対する電流の位相差を位相計に表示します。

(8) AC/DC変換回路

交流から直流電圧に変換し、アンプ回路の電源とします。

9. 試験項目切換えスイッチの機能

継電器の種類に応じて設定するスイッチです。

試験項目	電圧出力		周波数		電流出力	C. CHECK	
	VOLTAGE ADJ	OVR/UVR ADJ	NORM	OFR/UFR		ON時	TRIP時
DGR/DSR/RPR/UPR	電圧出力は、VOLTAGE ADJ ヲミにて調整できます。	-----	周波数設定	-----	電流出力は、CURRENT ADJ にて、調整ができます。	カウンタ表示は、 [00000]	カウンタ表示は、 計測開始
OCGR	電圧出力は、VOLTAGE ADJ ヲミにて調整できます。 (60Vレンジにて) 注①	-----	同上	-----	同上	電圧・・・変化せず 電流・・・変化せず カウンタ・・・零表示	電圧・・・変化せず 電流・・・遮断 カウンタ・・・動作時間
UPR	電圧出力は、VOLTAGE ADJ ヲミにて調整できます。	-----	同上	-----	電流出力は、CURRENT ADJ にて、調整ができます。 注④	カウンタ表示は、 [00000]	カウンタ表示は、 計測開始
OVGR	電圧出力は、VOLTAGE ADJ ヲミにて調整できます。 注②	-----	周波数設定	-----	-----	カウンタ表示は、 [00000]	カウンタ表示は、 計測開始
OFR/UFR	電圧出力は、VOLTAGE ADJ ヲミにて調整できます。	-----	周波数設定	スタート時の 周波数設定	-----	カウンタ表示は、 [00000]	カウンタ表示は、 計測開始
OVR/UVR	SET SW を“OFF” にする VOLTAGE ADJ ヲミで電圧出力を調整します。	SET SW を“SET” にする OVR/UVR ADJ ヲミで電圧出力を調整します。	周波数設定	-----	電流出力は、CURRENT ADJ にて、調整ができます。	カウンタ表示は、 [00000]	カウンタ表示は、 計測開始 注③
OCR	電圧出力は、VOLTAGE ADJ ヲミにて調整できます。	-----	CCR エットの周波数切換 SW で設定します。 (50/60Hz)	-----	電流出力は、CCR エットデジタル SW で調整ができます。	カウンタ表示は、 [00000]	カウンタ表示は、 計測開始
						電圧・・・変化せず 電流・・・出力 カウンタ・・・零表示	電圧・・・VOLTAGE →OVR/UVR ADJ 電流・・・出力 カウンタ・・・動作時間
						電流・・・変化せず カウンタ・・・零表示	電流・・・遮断 カウンタ・・・動作時間

注①・・・OCGR試験時、内部回路安定のため、電圧出力を60Vレンジ(10V以上)にしておいてください。

注②・・・電圧出力はスタートにより出力します。ストップ時は、電圧出力しません。

注③・・・OVR/UVR試験時、継電器の電圧コイルをエイジングのため約2秒間は、定格電圧を印加し、その後試験電圧に切り替わるとともに、カウンタが計測を開始します。

つまり、スタート後、約2秒間は、カウンタが始動しません。

注④・・・電流出力はスタートにより遮断(0)します。ストップ時は、電流出力します。

10. コージェネリレーについて

10.1 CGS（コージェネレーション）とは

CGS（Co-Generation System）とはガスエンジンやガスタービンなどの原動機により発電機を駆動し、電力を構内負荷に供給すると共に原動機の排熱を利用して冷暖房、給湯等の熱需要に応じるものです。エネルギーの総合効率を高めるシステムで、熱併給発電システムと呼ばれています。

10.2 連系保護システムの必要性

CGS（コージェネレーション）システムでは、電力系統と自家用発電系統が連系されて運転しますから、従来の受電端の保護システムでは、不十分です。

具体的に

- ①従来の保護システムでは、需要家構内事故（短絡・地絡）だけに対応していましたが、CGS連系により、電力系統事故・停電においてもこれを検出し、発電機を系統から分離する必要があります。
- ②CGS連系により、供給信頼度（停電等）、電力品質（電圧、周波数、力率等）の面で不特定多数の需要家に悪影響を与えないこと。

10.3 CGSリレーの種類

NO.	機種	名称	保護目的	設置相
1	OCR-H	過電流継電器	構内設備の過負荷・短絡事故検出	2相
2	OCGR	地絡継電器	構内設備の地絡事故の検出	零相回路
3	DGR	地絡方向継電器	同上	零相回路
4	OVGR	地絡過電圧継電器	系統側の地絡事故の検出	零相回路
5	UVR	不足電圧継電器	系統側の短絡事故・停電事故	3相
6	OVR	過電圧継電器	発電機による制御異常による電圧検出	1相
7	DSR	方向短絡継電器	系統側の短絡事故・停電検出	3相
8	RPR	逆電力継電器	系統側への逆潮流検出	1相
9	UPR	不足電力継電器	系統側の短絡事故・停電検出	2相
10	UFR	周波数低下継電器	送電側事故時の周波数低下検出	1相
11	OFR	周波数上昇継電器	負荷脱落時の周波数上昇検出	1相

10. 4CGSリレーの試験項目

VCTFユニットの試験項目

NO.	機種	名称	電圧	電流	電力	周波数	位相	時限
1	OCR-H	過電流継電器						○
2	OCGR	地絡継電器		○				○
3	DGR	地絡方向継電器	○	○			○	○
4	OVGR	地絡過電圧継電器	○					○
5	UVR	不足電圧継電器	○					○
6	OVR	過電圧継電器	○					○
7	DSR	方向短絡継電器	○	○			○	○
8	RPR	逆電力継電器			○		○	○
9	UPR	不足電力継電器			○		○	○
10	UFR	周波数低下継電器				○		○
11	OFR	周波数上昇継電器				○		○

○印は、継電器の試験項目です。

CCRユニットの試験項目

NO.	機種	名称	補助電源	電流
1	OCR-H	過電流継電器	○	○
2	OCGR	地絡継電器	○	○
3	DGR	地絡方向継電器	○	
4	OVGR	地絡過電圧継電器	○	
5	UVR	不足電圧継電器	○	
6	OVR	過電圧継電器	○	
7	DSR	方向短絡継電器	○	
8	RPR	逆電力継電器	○	
9	UPR	不足電力継電器	○	
10	UFR	周波数低下継電器	○	
11	OFR	周波数上昇継電器	○	

○印は、継電器の試験項目です。

11. オプションの説明

11.1.1 2303形 (UVR/UPRアダプタ) の概要

三相不足電圧継電器 (UVR) 試験をする場合、三相電源を必要とします。2302形と2303形を併用することにより、V結線の三相電圧出力を得ることが出来ます。

また、不足電力継電器 (UPR) を試験する場合、2系統の電流出力と電圧出力を必要とする継電器があります。2302形と2303形を併用することにより、試験出来ます。

11.1.2 仕様

11.2.1 電流出力1

(1) 出力電流範囲 AC 0.01~3A

11.2.2 電流出力2

(1) 出力範囲 AC 0~2.5A (VCTFユニットの電圧出力を電流変換する。)
(AC 0~120V → 0~2.5A)

(2) 定格容量 2.5Aレンジ (最大1Ω負荷)

11.2.3 電圧出力1

(1) 出力電圧範囲 AC 0~120V

11.2.4 電圧出力4

(1) 三相方式 V結線方式 (1番→R相 4番→S相 5番→T相)

(2) 電圧制御方式 R相 → VCTFユニットの電圧調整つまみにて制御

S相 → VCTFユニットの移相調整つまみにて制御

T相 → VCTFユニットの電流調整つまみにて制御

(2) 定格電圧 三相電圧 0~120V

(3) 出力範囲 AC 60/150V 2レンジ連続可変

(4) 定格容量 三相出力 AC 60/150Vレンジ・・・最大10VA

11.2.5 交流電圧計

(1) 測定方式 実効値指示 (半波整流方式)

(2) 表示 LED表示 31/2桁 最大 [1999]

(3) 測定レンジ 0~120V (但し200V以上は、数値がブリンクする)

(4) 分解能 0.1V

(5) 測定精度 各定格電圧 (電流) レンジの±1.5%±1digit以下

(6) 測定周期 約2.5回/秒

11.2.6 外形寸法

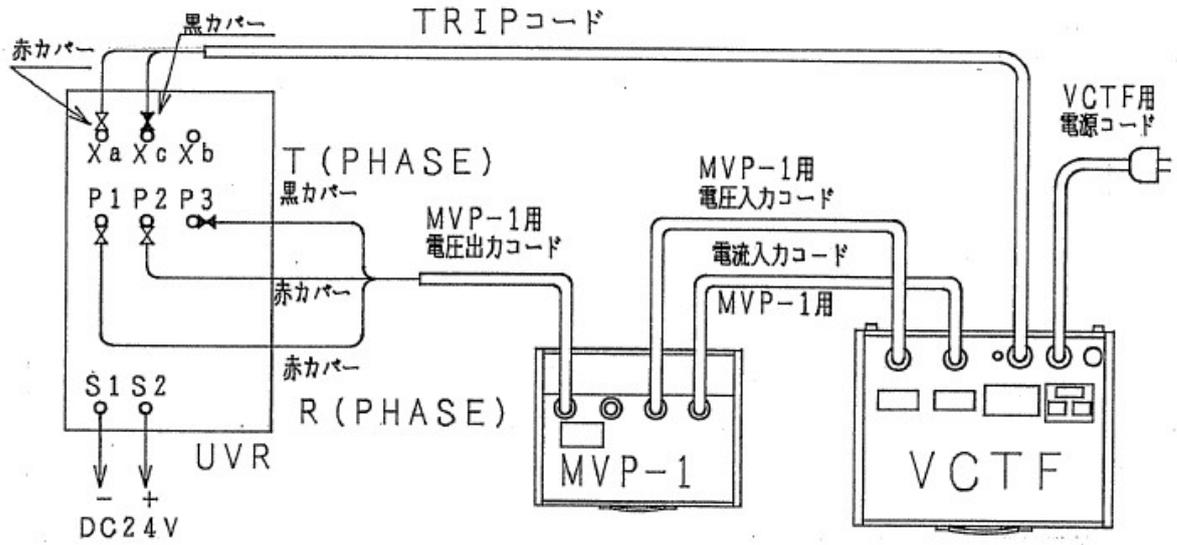
(W) 340±5×(D)270±5×(H)190±5mm (突起物を含まず)

11.2.7 重量

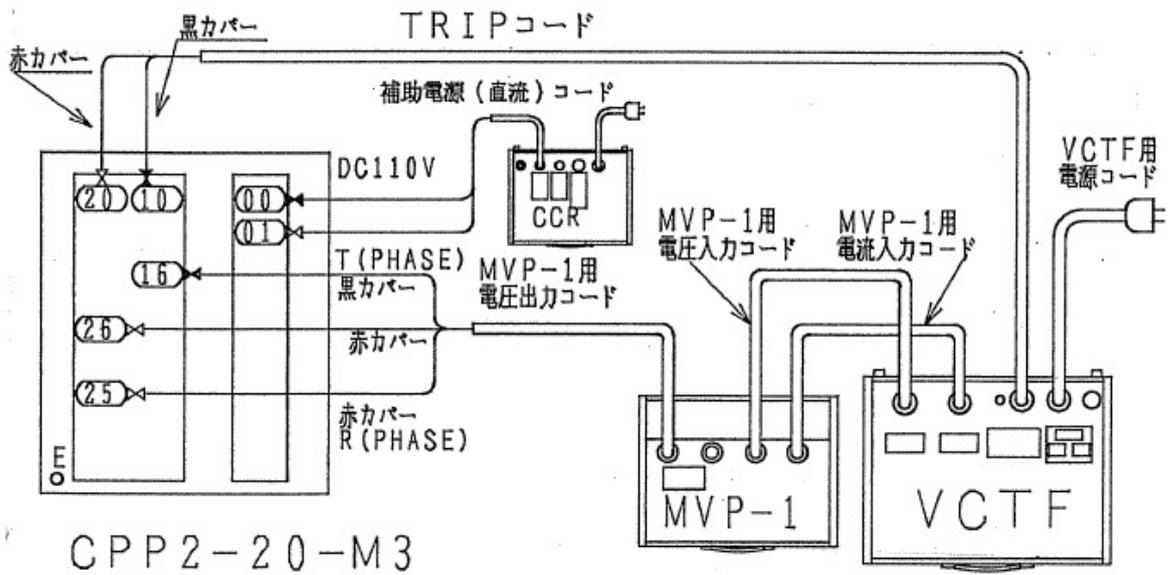
9±0.5kg以下

11.3 結線例

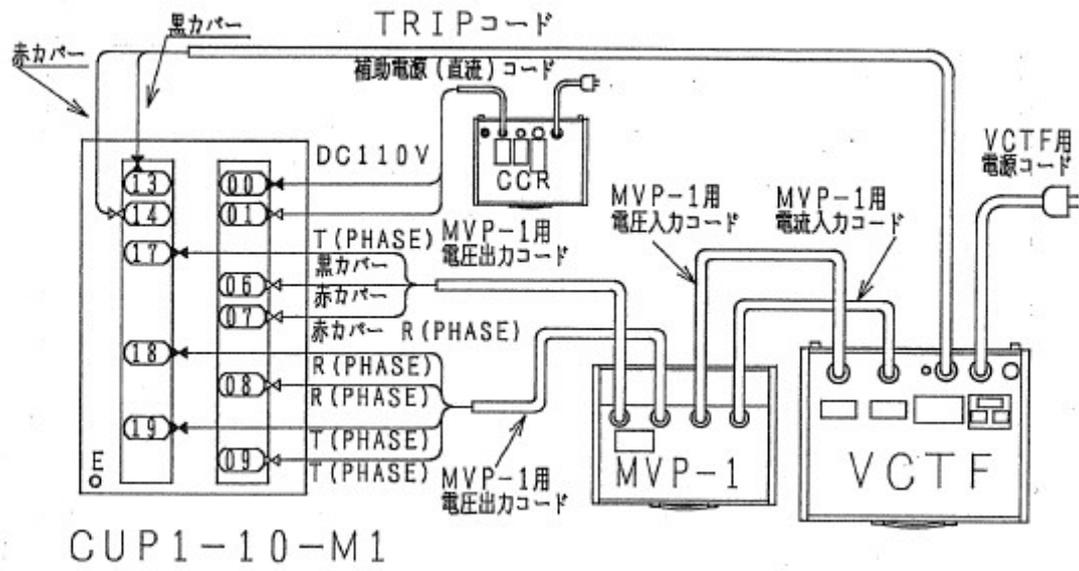
11.3.1 不足電圧継電器 (UVR) 形 K2ZC-KCA-D03 (オムロン製)



11.3.2 不足電圧要素 (UV) 形 CCP2-20-M3 (三菱製)



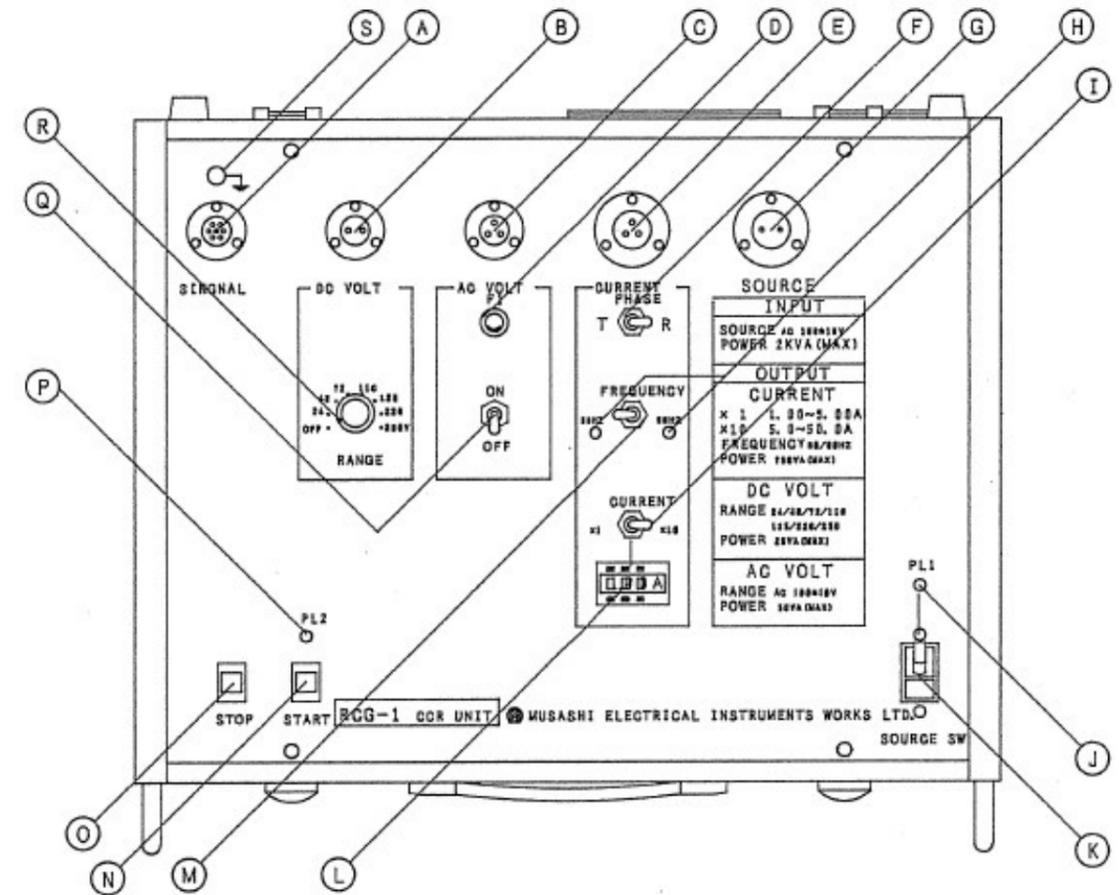
11.3.3 不足電力継電器 (UPR) 形 CUP1-10-M1 (三菱製)



12. パネル面の説明

12.1 CCRユニットパネル面の説明

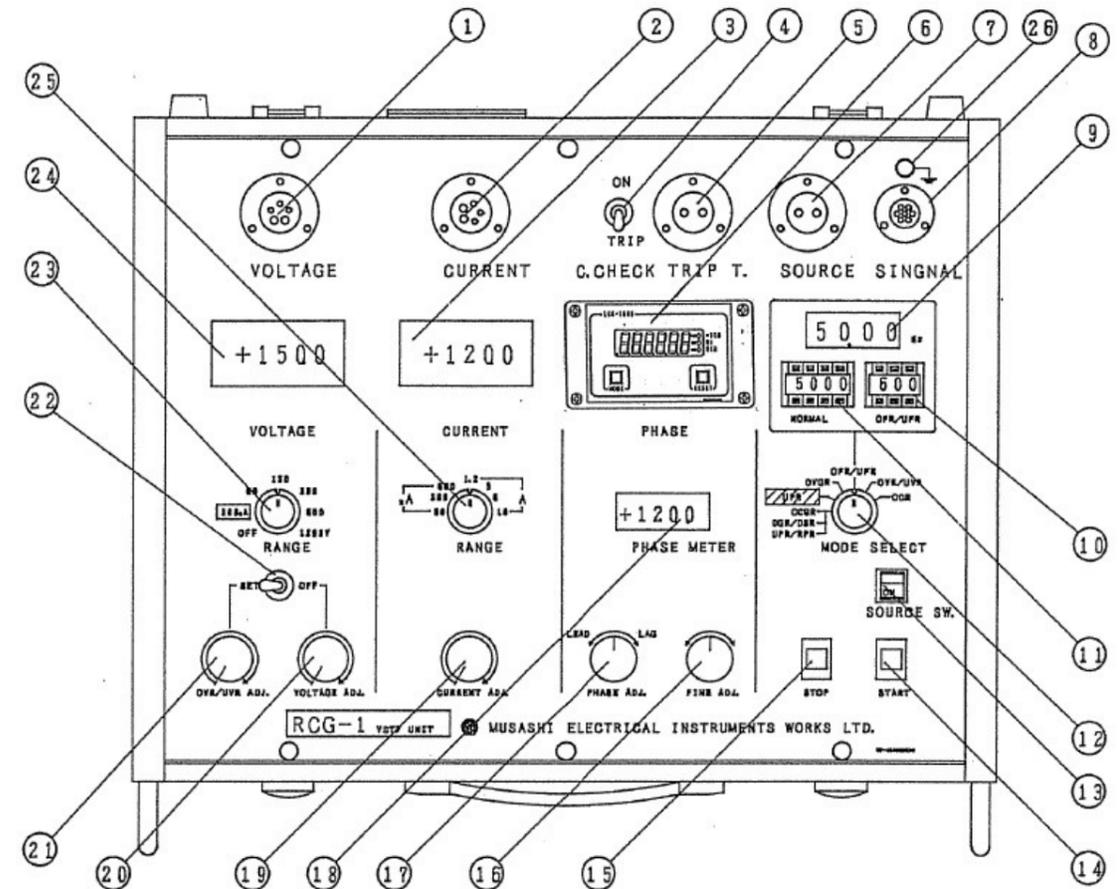
- ①信号入力コネクタ (SIGNAL)
CCRユニットとVCTFユニットの信号の受渡しを行うためのコネクタです。
- ②補助電源 (直流出力) コネクタ (DC VOLT)
補助電源 (直流出力) を必要とする継電器を試験する場合に使用します。
DC24/48/72/110/125/220/250V の直流電圧を切換えます。
- ③補助電源 (交流出力) コネクタ (AC VOLT)
補助電源 (交流出力) を必要とする継電器を試験する場合に使用します。
電源電圧と同じ (定格容量は、約50VAです。)
- ④補助電源 (交流出力) 用ヒューズ
補助電源のヒューズ (0.7A) です。
- ⑤定電流出力コネクタ (CURRENT)
電流要素の出力コネクタです。(50Aまで定電流出力します。)
- ⑥R相T相電流切換えスイッチ (PHASE)
このスイッチをR相側に倒すと、R相に定電流出力します。
このスイッチをT相側に倒すと、T相に定電流出力します。
- ⑦電源入力コネクタ (SOURCE)
電源コードを用いて、CCRユニットにAC100V \pm 10V、50/60Hzを供給します。(定格容量は、約2kVAです。)
- ⑧周波数表示灯
定電流出力の周波数 (50/60Hz) を示す表示灯です。
- ⑨出力電流切換えスイッチ (CURRENT $\times 1$ $\times 10$)
出力電流切換えSWを $\times 1$ にすると、1.00 \sim 5.00Aまで定電流出力が得られます。
出力電流切換えSWを $\times 10$ にすると、5.0 \sim 50.0Aまで定電流出力が得られます。
- ⑩電源表示灯 (PL1)
電源が投入されたことを示す表示灯です。
- ⑪電源スイッチ (SOURCE SW)
- ⑫定電流設定デジタルスイッチ
出力電流切換えSWの倍率に応じた定電流出力を設定します。
—例—
出力電流切換えSWの倍率が [$\times 10$] デジタルスイッチが [2.00]
20.0Aの定電流出力が出力します。
- ⑬周波数切換えスイッチ (FREQUENCY)
定電流出力の周波数 (50/60Hz) を切換えるSWです。



- ⑭スタートスイッチ (START)
スタートスイッチを押すと、定電流出力が出力します。
- ⑮ストップスイッチ (STOP)
ストップスイッチを押すと、定電流出力は停止します。
- ⑯出力表示灯 (PL2)
定電流出力していることを示す表示灯です。
- ⑰補助電源 (交流出力) スイッチ
補助電源 (交流出力) のON/OFFをします。
- ⑱補助電源 (直流出力) 切換えスイッチ
補助電源 (直流出力) のON/OFFすると共に、補助電源 (直流出力) の電圧に応じてDC24/48/72/110/125/220/250Vのいずれかを選択するスイッチです。
- ⑳接地端子
筐体の接地をとります。

1 2 . 2 VCTFユニットパネル面の説明

- ①電圧（電流）出力コネクタ（VOLTAGE）
電圧（電流）要素の出力コネクタです。（AC0.6～1200V/3～300mA）
- ②電流出力コネクタ（CURRENT）
電流要素の出力コネクタです。（AC10mA～10A）
- ③電流計（CURRENT）
出力電流を指示する電流計です。
- ④動作確認スイッチ（C. CHECK）
継電器の接点動作確認をする時、動作確認スイッチを使用します。
接点が変わると、ブザーが鳴ります。この時、電圧・電流出力とも変化しません。
- ⑤トリップコネクタ（TRIP. T）
継電器の接点開閉確認をするためのコネクタです。
- ⑥カウンタ
継電器の動作時間をmSEC・Hz・SECで表示します。
- ⑦電源入力コネクタ（SOURCE）
電源コードを用いて、VCTFユニットにAC100±10V、50/60Hzを供給します。（定格容量は、約500VAです。）
- ⑧信号入出力コネクタ（SIGNAL）
CCRユニットとVCTFユニットの信号の受渡しを行うためのコネクタです。
- ⑨周波数計
出力する電圧及び電流の周波数を表示します。
- ⑩周波数継電器用設定デジタルスイッチ（OFR/UFR）
過/不足周波数継電器を試験するとき、出力電圧の試験周波数を設定します。
- ⑪周波数設定デジタルスイッチ（NORMAL）
出力電圧・電流の周波数を設定します。
- ⑫試験項目切換えスイッチ（MODE SELECT）
試験する継電器に応じて設定します。
1. OCGR/DGR/DSR/UPR/RPR
2. UPR（時限計測時のみ）
3. OVGR
4. OFR/UFR
5. OVR/UVR
6. OCR
- ⑬電源スイッチ（SOURCE SW）
- ⑭スタートスイッチ（START SW）
スタートスイッチを押すと、電流が出力し、カウンタが始動します。
- ⑮ストップスイッチ（STOP）
ストップスイッチを押すと、電流出力及びカウンタが停止します。
- ⑯移相調整ツマミ（微調）（FINE ADJ）
電流位相を約20°の範囲内で調整するツマミです。
- ⑰移相調整ツマミ（粗調）（PHASE ADJ）
電流位相を進み（LEAD）180°～遅れ（LAG）180°まで連続可変するツマミです。
- ⑱位相計（PHASE METER）
出力電圧（電流）に対する電流の位相差を指示する位相計です。（±192°まで表示します。）



- ⑲出力電流調整ツマミ（CURRENT ADJ）
出力電流を出力電流切換えスイッチに応じた任意の値に調整するツマミです。
- ⑳出力電圧（電流）調整ツマミ（VOLTAGE ADJ）
出力電圧（電流）を出力電圧（電流）切換えスイッチに応じた任意の値に調整するツマミです。
- ㉑電圧継電器用調整ツマミ（OVR/UVR ADJ）
過電圧/不足電圧継電器を試験する場合、電圧継電器用設定スイッチをON状態にし、試験電圧を出力電圧（電流）切換えスイッチに応じた任意の値に調整するツマミです。
- ㉒電圧継電器用設定スイッチ（SET SW）
過電圧/不足電圧継電器を試験する場合、過電圧/不足電圧の試験電圧を設定する時に使用します。
- ㉓出力電圧（電流）切換えスイッチ（VOLTAGE RANGE）
60/150/300/600/1200V及び300mAと電圧及び電流調整範囲を切換えると同時に電圧（電流）計のレンジを切換えるスイッチです。
- ㉔電圧（電流）計（VOLTAGE）
出力電圧（電流）を指示する電圧（電流）計です。
- ㉕出力電流切換えスイッチ（CURRENT RANGE）
60/300/600mA/1.2/3/6/10Aと電流調整範囲を切換えると同時に電流計のレンジを切換えるスイッチです。
- ㉖接地端子
筐体の接地をとります。