

多端子再閉路装置

仕様書

形式	電源変電所用装置	RTC5F-A
	配電用変電所用装置	RTC5F-B

〈第四版〉

向陽電気株式会社

470869

目 次

1. 目的	.....	1
2. 適用	.....	1
3. 準拠規格	.....	1
4. 使用状態	.....	1
5. 仕様		
5.1 構造	.....	1
5.2 定格	.....	2
5.3 一般仕様	.....	2
5.4 電氣的仕様	.....	4
6. 動作		
6.1 再閉路装置電源変電所用	.....	7
6.2 配電用変電所側用	.....	7
6.3 両端電源の場合	.....	7
6.4 送電直後の事故時の再閉路防止	.....	8
6.5 改良形多端子再閉路装置ブロックシーケンス	.....	9
7. 機能構成図		
7.1 共通部 (CPU部 1/2 1回線分)	.....	10
7.2 共通部 (CPU部 2/2)	.....	11
7.3 共通部 (表示部)	.....	12
7.4 共通部 (電源部)	.....	12
7.5 個別ユニット部	.....	13
7.6 配電用変電所用装置	.....	14
8. 自動監視機能		
8.1 常時監視機能	.....	15
8.2 自動点検機能	.....	15
8.3 配電用変電所監視項目	.....	15
8.4 自動監視機能 (常時監視、点検機能) 監視範囲	.....	17
9. 機器構成	.....	18
10. 入出力構成		
10.1 入出力構成 (電源変電所用装置 RTC5F-A)	.....	19
10.2 入出力構成 (配電用変電所用装置 RTC5F-B)	.....	20
11. 添付図面		
11.1 多端子再閉路装置 制御部正面図	図番 313901-b	
11.2 多端子再閉路装置 制御部外形図	図番 313902-a	
11.3 集合形補助継電器 外形図	図番 413060	
11.4 多端子再閉路装置 電源変電所用 外形図	図番 313917	
11.5 多端子再閉路装置 配電用変電所用 外形図	図番 313915-a	

1. 目的

本装置は、多端子ユニット変電所の所内事故における、健全配変の停電時間の短縮を図ることを目的とします。

2. 適用

HDLCテレコン対応の多端子系統変電所に適用します。

3. 準拠規格

本仕様書に記載無き事項は、下記規格に準拠します。

JEC-2500	電力用保護継電器	《1987年》	(電機規格調査会標準規格)
B-402	デジタル形保護継電器および保護継電装置	《平成9年》	(電力用規格)
OM-001	保護制御盤共通規格		(東京電力株式会社規格)
3A-31	制御用ビニールケーブル規格		(東京電力株式会社規格)

4. 使用状態

本仕様書に記載無き事項は、JEC-2500 3-1項の常規使用状態とします。

(1) 性能保証温度範囲	0°C～+40°C
(2) 動作保証温度範囲	-10°C～+50°C (1日に数時間)
(3) 復元保証温度範囲	-20°C～+60°C
(4) 相対湿度範囲	30%～80%
(5) 標高	2,000m以下

5. 仕様

5.1 構造

(1) 電源変電所用装置

① 制御部	盤埋込形 (プリント基板抽出形) 個別ユニット 最大 9枚 幅 348×高さ 536×奥行 229mm(突起部含まず)
② 補助リレー部	盤埋埋込形 再閉路出力用リレー 最大 9個 幅 348×高さ 199×奥行 168mm(突起部含まず)
③ 装置外形寸法	幅 350×高さ 2300×奥行 450mm ※1
④ 接続	M4ネジ締め端子
⑤ 重量	制御部 18.5kg(個別ユニット9枚実装時)
⑥ 塗装色	5Y7/1 枠N1.5

(2) 配電用変電所用装置

- | | |
|-------------|--------------------------|
| ① 配電用変電所用装置 | 壁取付盤 |
| ② 外形寸法 | 幅 400×高さ 600×奥行 120mm ※2 |
| ③ 接 続 | M4ネジ締め端子 |
| ④ 重 量 | 17kg |
| ⑤ 塗 装 色 | 5Y7/1 |

※1, 2: 標準盤外形寸法を示します。

その他の寸法・形状製作は別途打ち合わせとします。

5. 2 定格

- | | |
|----------|---|
| (1) 制御電源 | DC110V (88~143V) |
| (2) 負 担 | 電源変電所用装置 定常時: 8W (DC110V)
最大: 17W以下 (DC110V、点検時)
配電用変電所用装置 動作時: 6W (DC110V、1バンク動作時) |

5. 3 一般仕様

(1) 絶縁抵抗

DC500V 絶縁抵抗計にて10MΩ以上 (相対湿度、80%以下)

- ・電気回路一括対地間
- ・電気回路相互間
- ・接点極間

(2) 商用周波耐電圧

AC 2000V 1分間

- ・電気回路一括対地間
- ・電気回路相互間

AC 1000V 1分間

- ・接点回路端子間 (極間)

(3) 雷インパルス耐電圧

4,500V 標準波形 1.2×50μS 正負3回

- ・電気回路一括対地間

3,000V 標準波形 1.2×50μS 正負3回

- ・制御回路相互間
- ・制御電源回路端子間
- ・接点回路端子間 (極間) 再閉路出力のみ、その他はB級とし印加せず

(4) 耐振動

制御電源回路に定格電圧を印加した状態で下記の条件の振動を左右および上下方向に加えたとき、加振中に誤動作、誤表示など好ましくない応動を示しません。

振動数 10Hz の試験は、共振試験を行い、3~10Hz の周波数範囲に共振点が無いことを確認します。

共振点がある場合は、その振動数で表の加速度を 10 秒間印加する試験を追加します。

振動数 [Hz]	複振幅			加振時間 [S] (各方向共)	加速度 (参考) [m/s ²] (G)		
	前後	左右	上下		前後	左右	上下
10	5		2.5	30	9.8 (1.0)		4.9 (0.5)
16.7	0.4			600	1.96 (0.2)		

(5) 耐衝撃

294m/s² (30G) の衝撃を、前後、左右および上下方向に各 3 回加えても、電氣的機械的に支障を生じません。

(6) 耐減衰振動波形ノイズ

制御電源回路に定格電圧を印加した状態で、第一波波高値 2.5~3.0KV、振動数

1.0~1.5MHz、繰り返し頻度 50 回/秒以上の減衰振動電圧を下記の部位に、それぞれ 2 秒印加しても、誤動作、誤表示など好ましくない応動を示しません。

- ・入力回路一括と外箱間
- ・制御電源回路一括と外箱間
- ・制御電源回路端子間
- ・出力回路一括と外箱間

(7) 耐方形波インパルス性ノイズ

制御電源回路に定格電圧を印加した状態で、尖頭電圧 1000V、パルス幅 100ms

繰り返し周波数 50Hz の方形波インパルス性ノイズを、下記の部位に正負、各 2 秒間印加しても、誤動作、誤表示など好ましくない応動を示しません。

- ・入力回路一括と外箱間
- ・制御電源回路一括と外箱間
- ・制御電源回路端子間
- ・出力回路一括と外箱間

(2) 制御出力信号

① 電源変電所用装置

・ 共通部

装置ロック	無電圧接点	2 a	ロック時メーク
装置異常出力	無電圧接点	2 a	

・ 個別ユニット部

再閉路出力	無電圧接点	1 a	1秒間出力、(精度:±0.1秒以内) 補助継電器用
条件不成立出力	無電圧接点	2 a	1秒間出力、(精度:±0.1秒以内)
個別ロック	無電圧接点	2 a	ロック時メーク

・ 補助継電器部 (再閉路出力)

制御用	無電圧接点	1 a	1秒間出力、(精度:±0.1秒以内)
表示用	無電圧接点	1 a	1秒間出力、(精度:±0.1秒以内)

② 配電用変電所用装置

LS開放信号	電圧信号、DC110V		LS開放時1秒間送出 (各バンク毎)
装置異常出力	無電圧接点	2 a	(3バンク共通)

(3) 出力接点容量

① 再閉路出力 (補助継電器)

通電容量	5.0 A	
遮断容量	DC110 V 5.0 A (抵抗負荷)	10,000 回
	DC110 V 4.0 A (誘導負荷 L/R=40ms)	10,000 回

② その他の出力 無電圧接点

通電容量	1.0 A	
遮断容量	DC110 V 0.5 A (抵抗負荷)	10,000 回
	DC110 V 0.2 A (誘導負荷 L/R=40ms)	10,000 回

(4) 整定

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| ① LS信号確認時間 (79T1) | 15秒固定 (精度:±5%以内) |
| ② 再閉路時間 (79T2) | 60秒固定 (精度:±5%以内) |
| ③ 再閉路条件不成立時間 (79T3) | 70秒固定 (精度:±5%以内) |
| ④ CB/LS入確認時間 (52T) | 5秒固定 (精度:±5%以内)
(CB、LSのAND条件) |
| ⑤ 点検開始時間 | 0~167時間 1時間ステップ |

(5) 装置使用/ロック 外部入力および装置パネルのスイッチにより装置ロック可能

(6) 個別回線ロック 回線個別 (各個別ユニット毎) にロック可能

(7) 表示

① 電源変電所用装置

a. 共通部

・ 整定値 7セグメントLED×4桁 (赤色)

※4：運用中は、点検回数を表示します。

メンテナンス/エラーコード項目選択時には、メンテナンス内容、エラーコードを表示します。

・ 整定項目 黄色LED×4種 (整定中点灯)
・ 単位 黄色LED×1種 (整定中点灯)
・ 点検 黄色LED (点検中点灯)
・ 装置異常 赤色LED (装置異常時点灯、自己保持)
・ 装置電源 黄色LED (常時点灯、電源異常時消灯)
・ 装置ロック 黄色LED (装置ロック時点灯)

※5：装置異常LEDは、復帰スイッチにより復帰 (消灯) できます。

ただし、ウォッチドッグタイマー動作時および異常継続中は復帰できません。

また、電源異常時は装置異常LEDは点灯せず、電源LEDが消灯します。

a. 個別ユニット (各ユニット毎)

・ 85R入力 黄色LED (85R信号有り時点灯)
・ CB/LS入 黄色LED (CB/LS入り信号有り時点灯)
・ LS切入力 黄色LED (LS切信号有り時点灯)
・ 再閉路出力 黄色LED (再閉出力時点灯)
・ 条件不成立 黄色LED (条件不成立出力時点灯、自己保持)
・ 異常 赤色LED (異常時点灯、自己保持)
・ 回線ロック 黄色LED (回線ロック時点灯)

② 配電用変電所用装置

a. 装置異常

赤色LED (装置異常時点灯、自動復帰)

(3バンク個別表示)

(8) 入出力ロック

① 電源変電所用

U1：転送信号受信ロック (個別ユニットUリンク)

U2：LS開放信号受信ロック (個別ユニットUリンク)

U3：再閉路出力ロック (装置盤ロック端子)

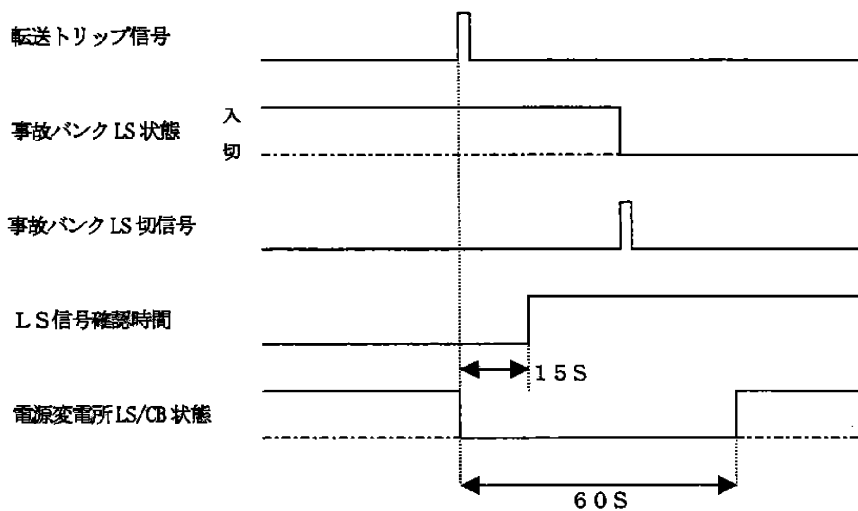
6. 動作

6.1 再閉路装置電源変電所用

(1) 自動再閉路条件

転送トリップ信号受信後、LS/CB投入記憶、LS開放信号を条件に60秒後自動再閉路を行います。

転送トリップ信号受信後、LS信号確認時間(15秒)が経過するまでは、LS開放信号が入力されても無効とします。



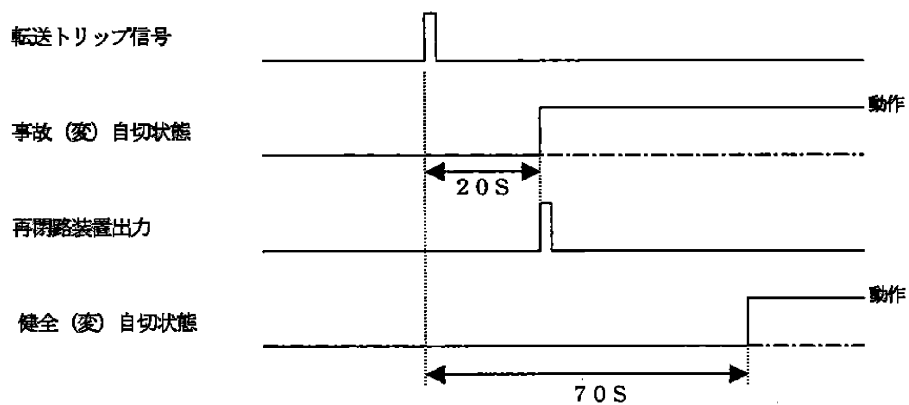
6.2 配変側

(1) 配電用変電所用装置・自動切替装置動作

事故変電所は、HDLC-TC自切動作により20秒後にLSを開放します。

LS開放により配変側再閉路装置よりLS開放信号を出力します。(1秒間)

他の健全変電所は、再閉路しない場合は70秒後に自切装置にて負荷切り替えを行います。



6. 3 両端電源の場合

転送トリップ信号受信時、電源端CB/LS (AND) 入りを条件として起動します。

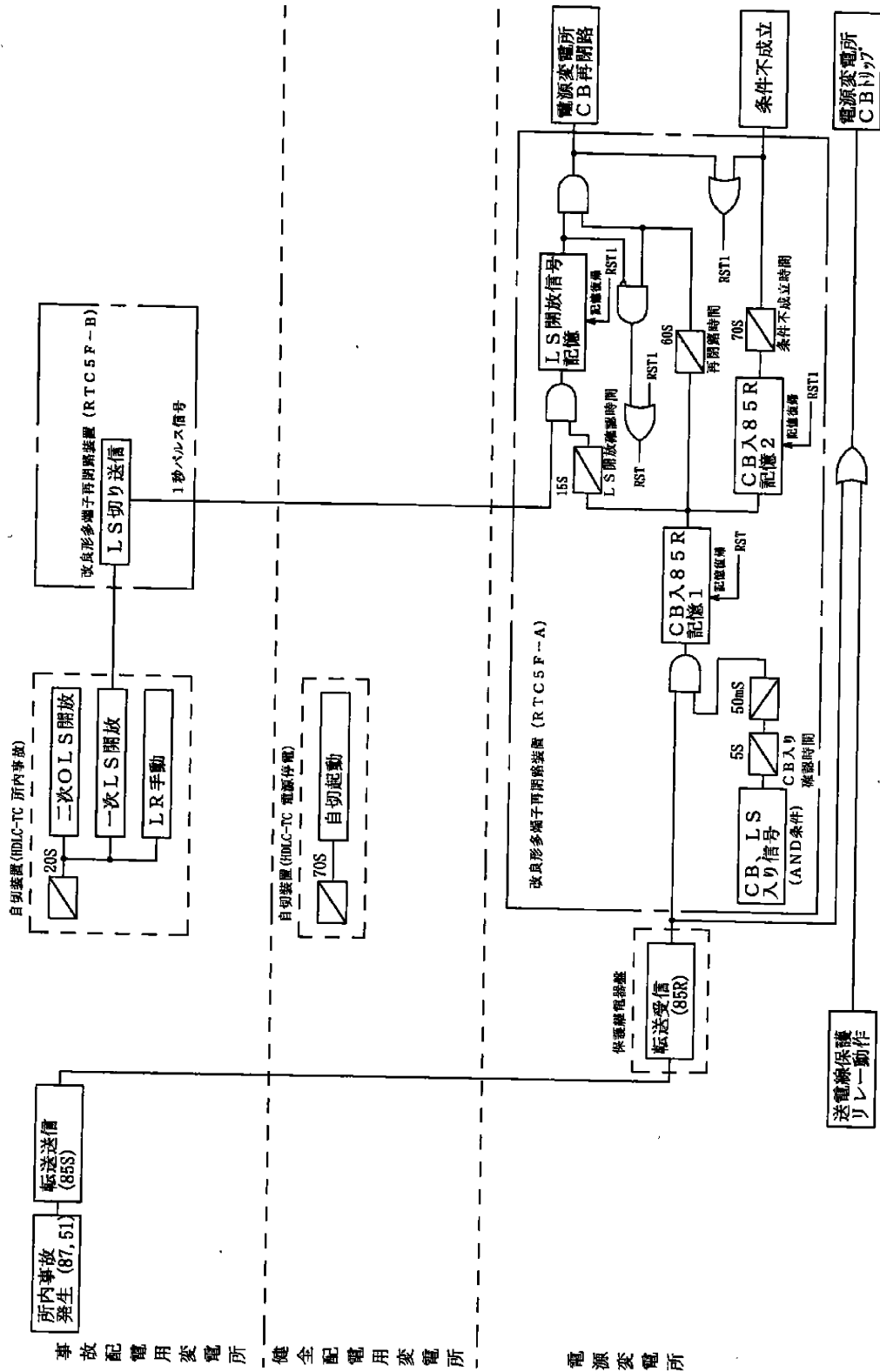
CB/LS開放の場合は、再閉路出力は出力されません。

6. 4 送電直後の事故時の再閉路防止

再閉路出力直後の、事故についてはCB接点の入確認時限タイマー (5秒) により

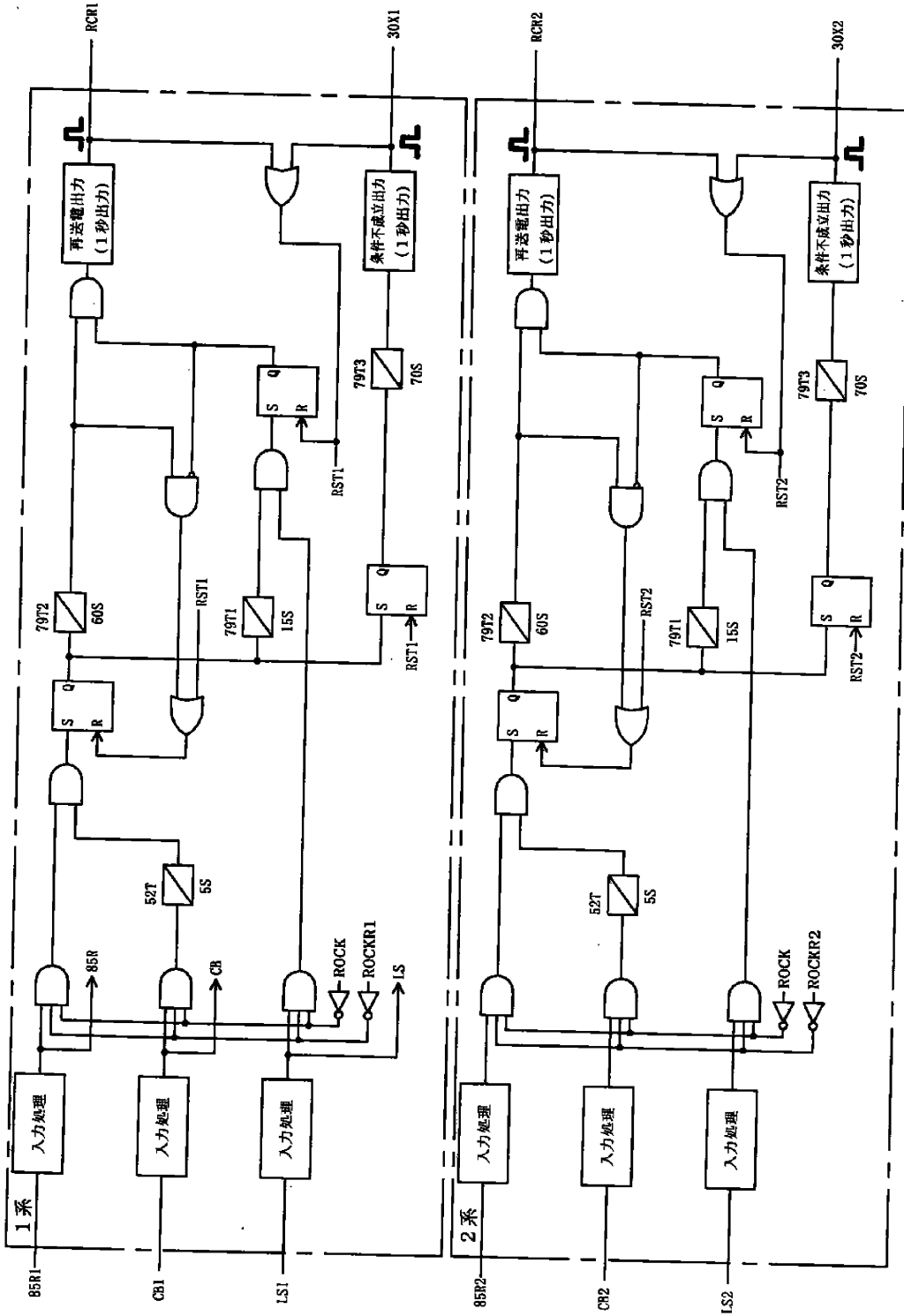
再閉路装置の起動を阻止します。

6. 5 改良形多端子再閉路装置ブロックシケケンス



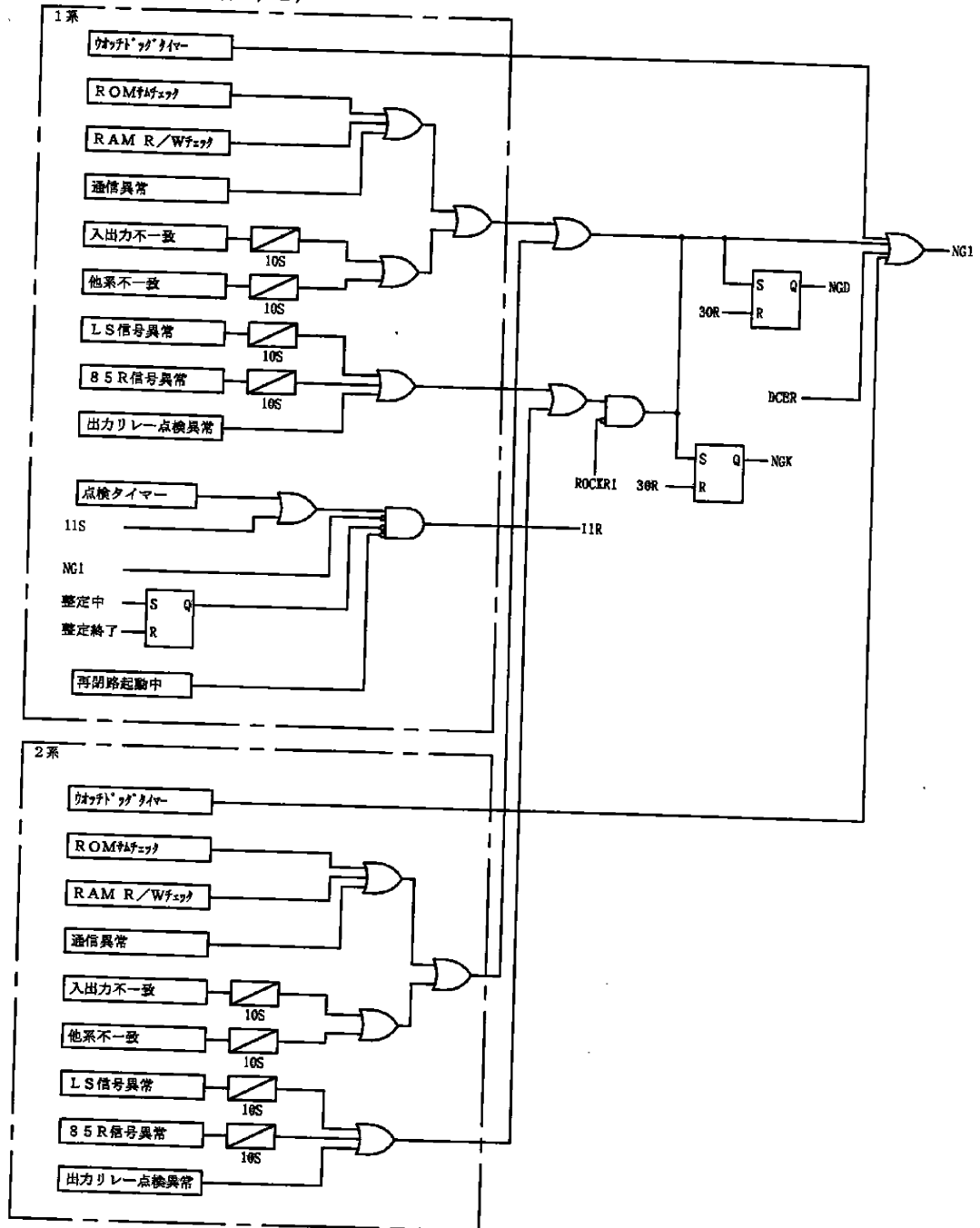
7. 機能構成図

7.1 共通部 (CPU部1/2 1回脈分)



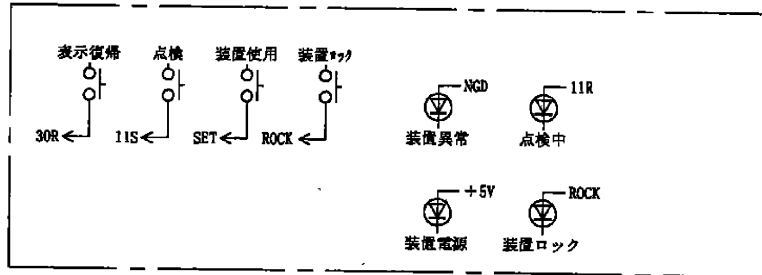
7. 機能構成図

7.2 共通部 (CPU部 2/2)

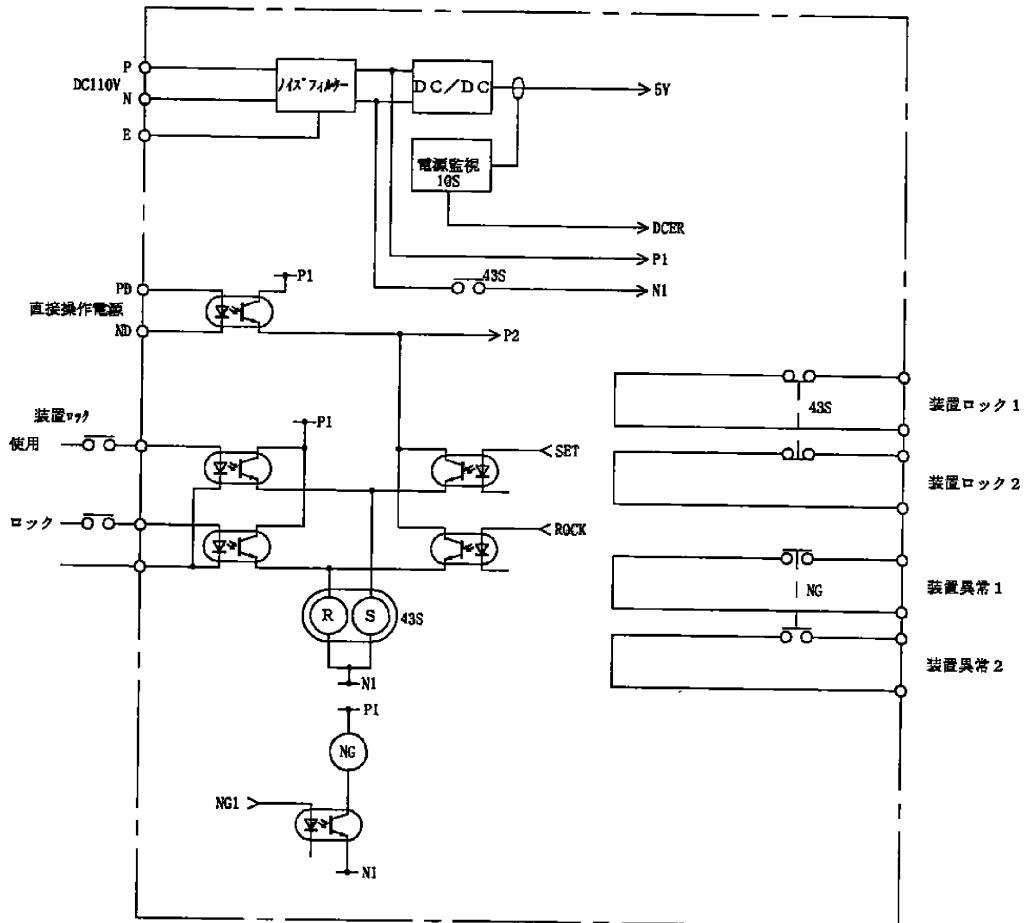


7. 機能構成図

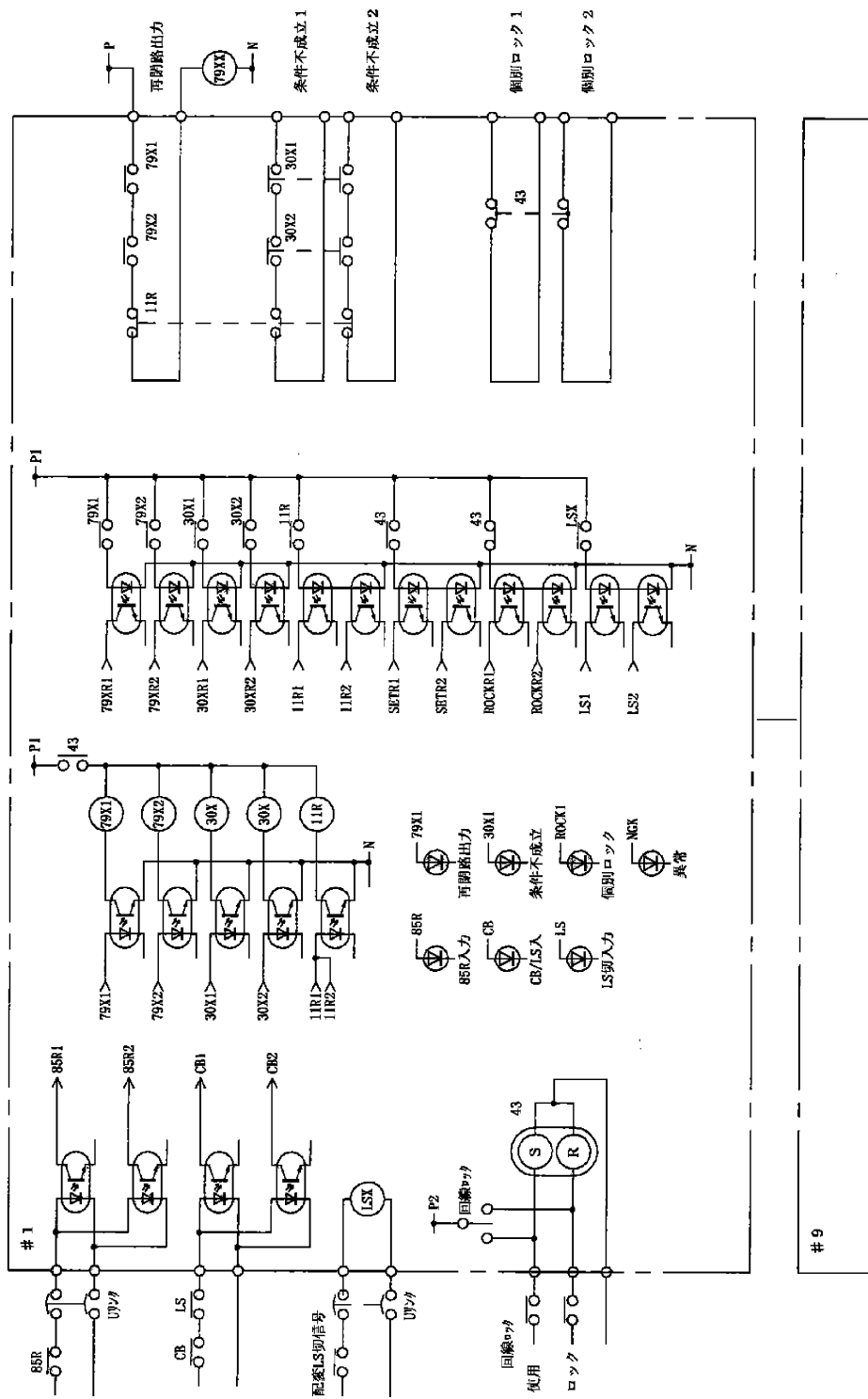
7.3 共通部 (表示部)



7.4 共通部 (電源部)

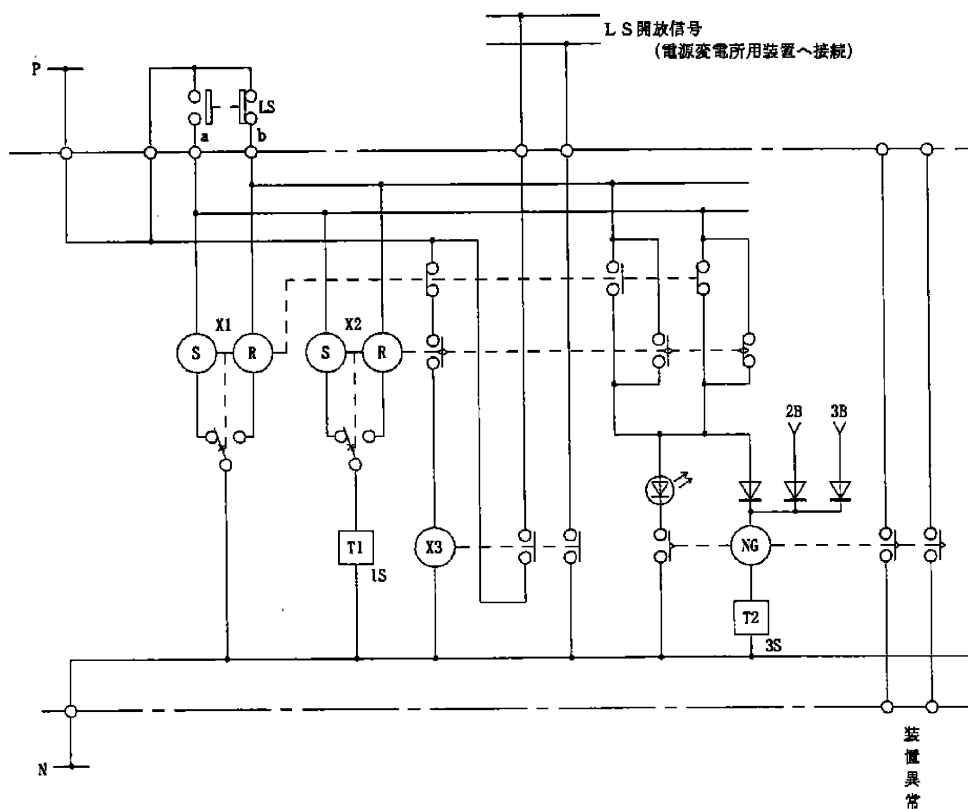


7. 機能構成図
7.5 個別ユニット



7. 6 配電用変電所用装置

装置回路 (1バンク分)



8. 自動監視機能

8.1 常時監視機能

(1) ウォッチドッグタイマー

CPUから外部に設けられたハードウェアタイマーに対し、ソフトウェア処理によるクリア信号が10秒間継続して出ない場合、装置異常を出力します。

(2) 制御電源監視

DC/DCコンバーターの出力電圧を監視し、10秒間継続して異常を検出した場合装置異常を出力します。

・過電圧検出 : 5.9 V ~ 6.5 V

・過電流検出 : 定格の200%以上

・不足電圧 : 3.5 V ~ 4.5 V

(3) 入出力不一致監視 (出力リレー)

出力リレーの接点の状態を監視し、CPU内部との論理状態の不一致が、10秒間継続して異常を検出した場合、装置異常を出力します。

(4) 2系不一致監視

他系の論理状態と自系の論理状態を比較し不一致が、10秒間継続して異常を検出した場合、装置異常を出力します。

(5) LS開放信号異常

配変側LS開放信号が5秒以上連続で入力された場合、LS開放信号異常とし、装置異常を出力します。

(6) 85R転送信号異常

転送トリップ信号が5秒以上連続で入力された場合、85R信号異常とし、装置異常を出力します。

8.2 自動点検機能

(1) 自動点検の起動

自動点検は下記の場合に起動します。

① 点検スイッチによる起動

正面パネルの点検スイッチの操作で起動します。

点検タイマーには影響を与えません。

② 点検タイマーによる起動

内蔵タイマーにより、168時間(1週間)毎に点検します。

点検タイマー精度 168時間±3分

なお、初回の点検までの時間を正面パネルのスイッチにより0~167時間の範囲で、1時間単位で設定できます。

(2) 点検時間

自動点検は、起動してから500mS以内で終了します。

(3) 点検中の表示および外部出力

点検中は点検中LEDを点灯表示し、外部出力をロックします。

(4) 点検中の応動

点検中に、装置起動条件が成立した場合は点検を中止し通常の動作を行います。

(5) 点検起動の禁止

下記の場合は点検を行いません。

- ① 装置が起動中の場合
- ③ 装置異常出力中の場合
- ② 整定中の場合

(6) 点検項目

① 点検中出力ロックリレーの応動

点検開始後、500mSを経過しても点検中出力ロックリレーが応動の場合、点検を中止し20秒後に再び点検を起動します。

2回連続して応動場合、装置異常を出力します。

② 出力回路チェック

各出力リレーを動作させ、アンサー信号により動作を確認します。

応動の場合、装置異常を出力します。

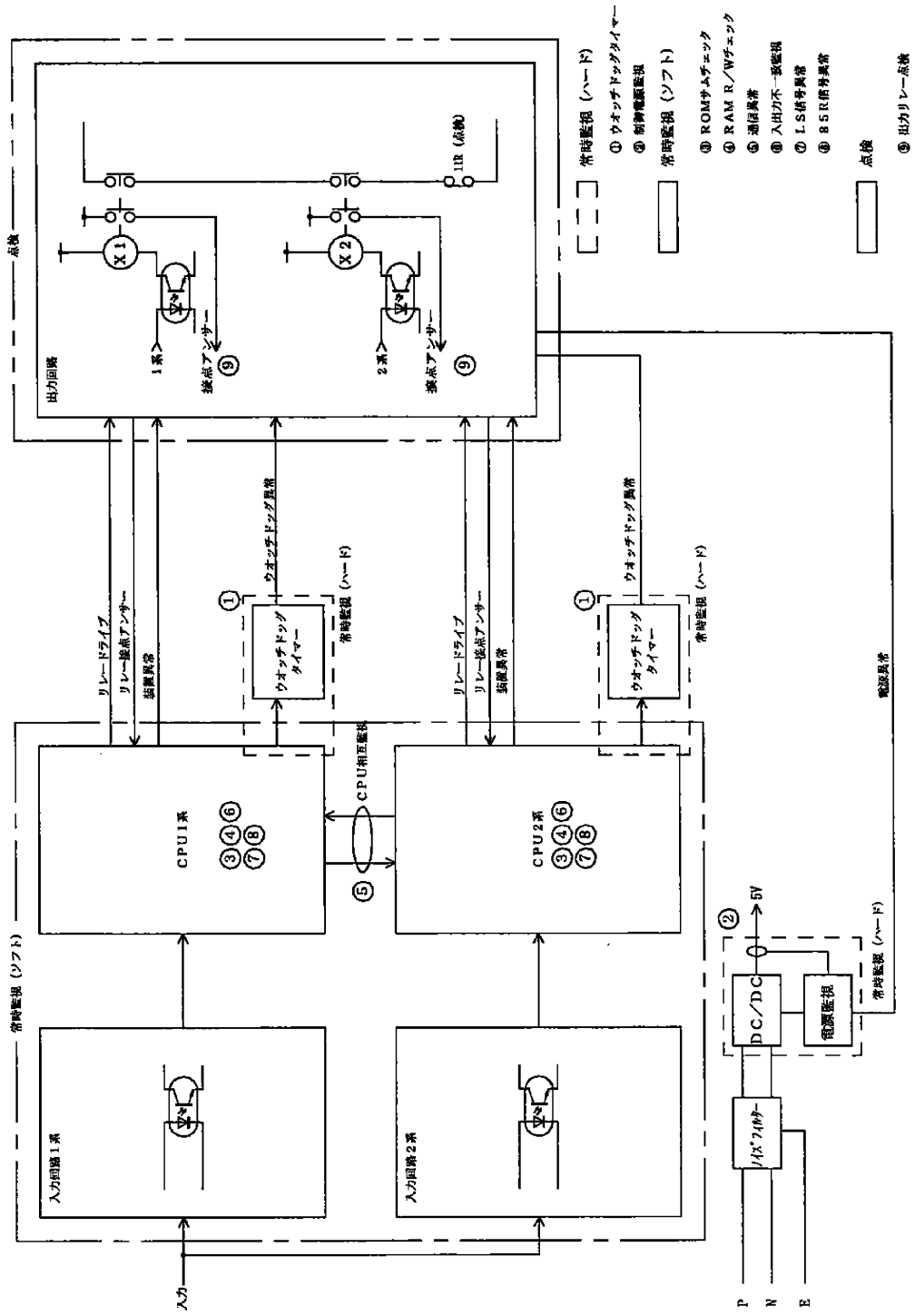
8. 3 配電変電所用装置監視項目

(1) 内部キーブリー不一致監視

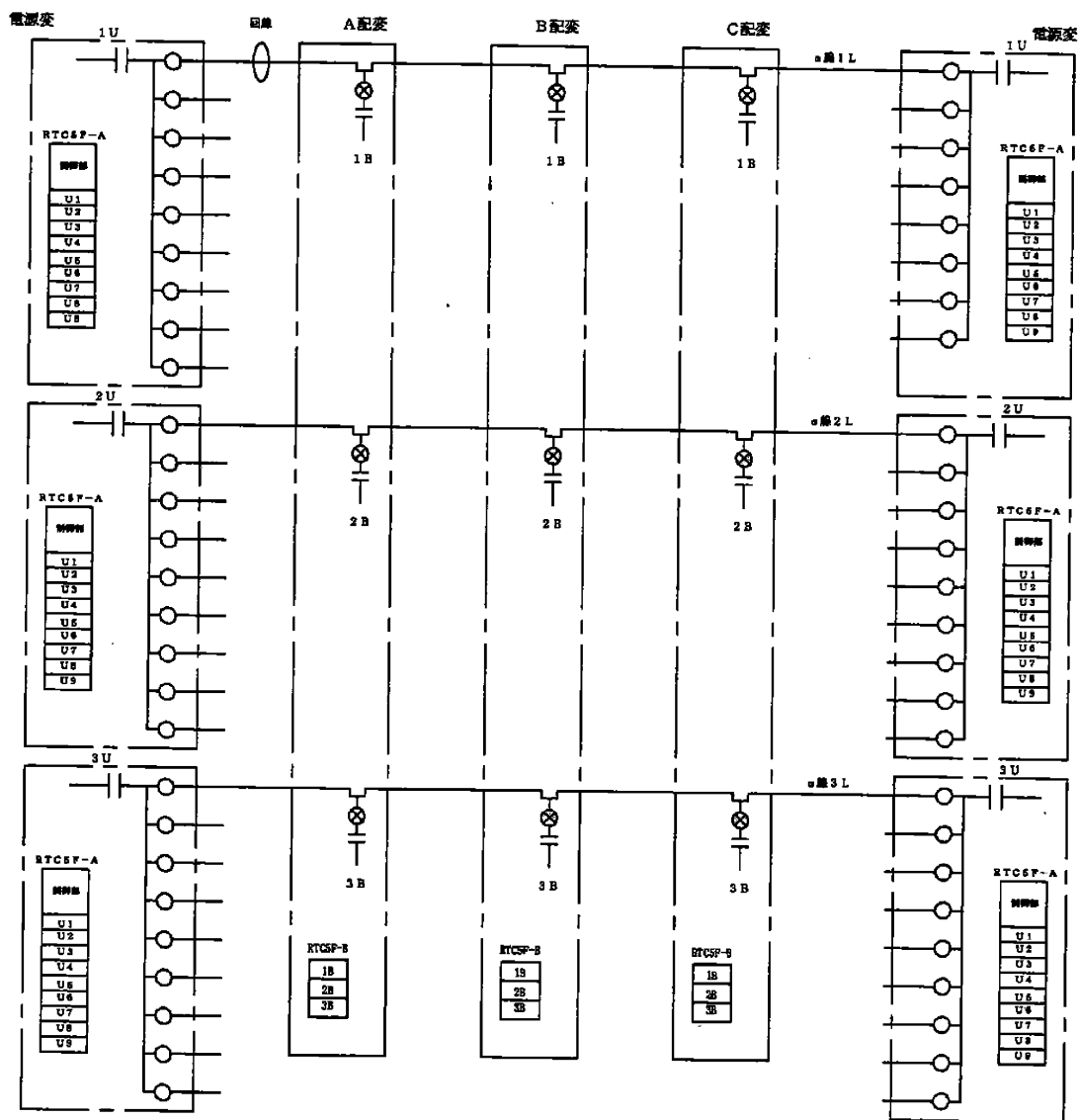
LS接点入力と内部キーブリーの動作が不一致の場合、3秒後に装置異常を出力します。

(2) 電源用のNFBがトリップした場合、装置異常を出力します。

8.4 自動監視機能 (常時監視、自動点検) 監視範囲

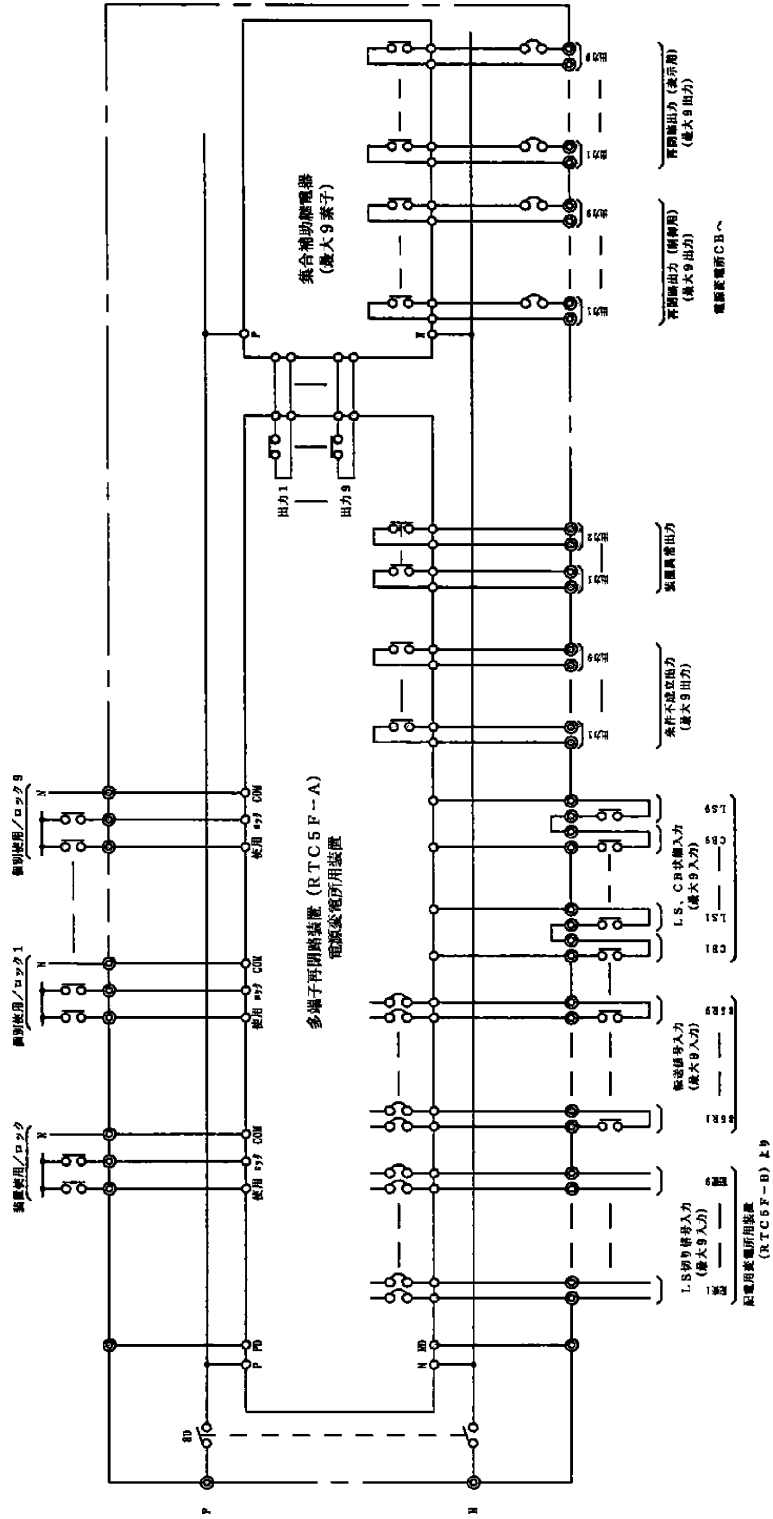


9. 機器構成



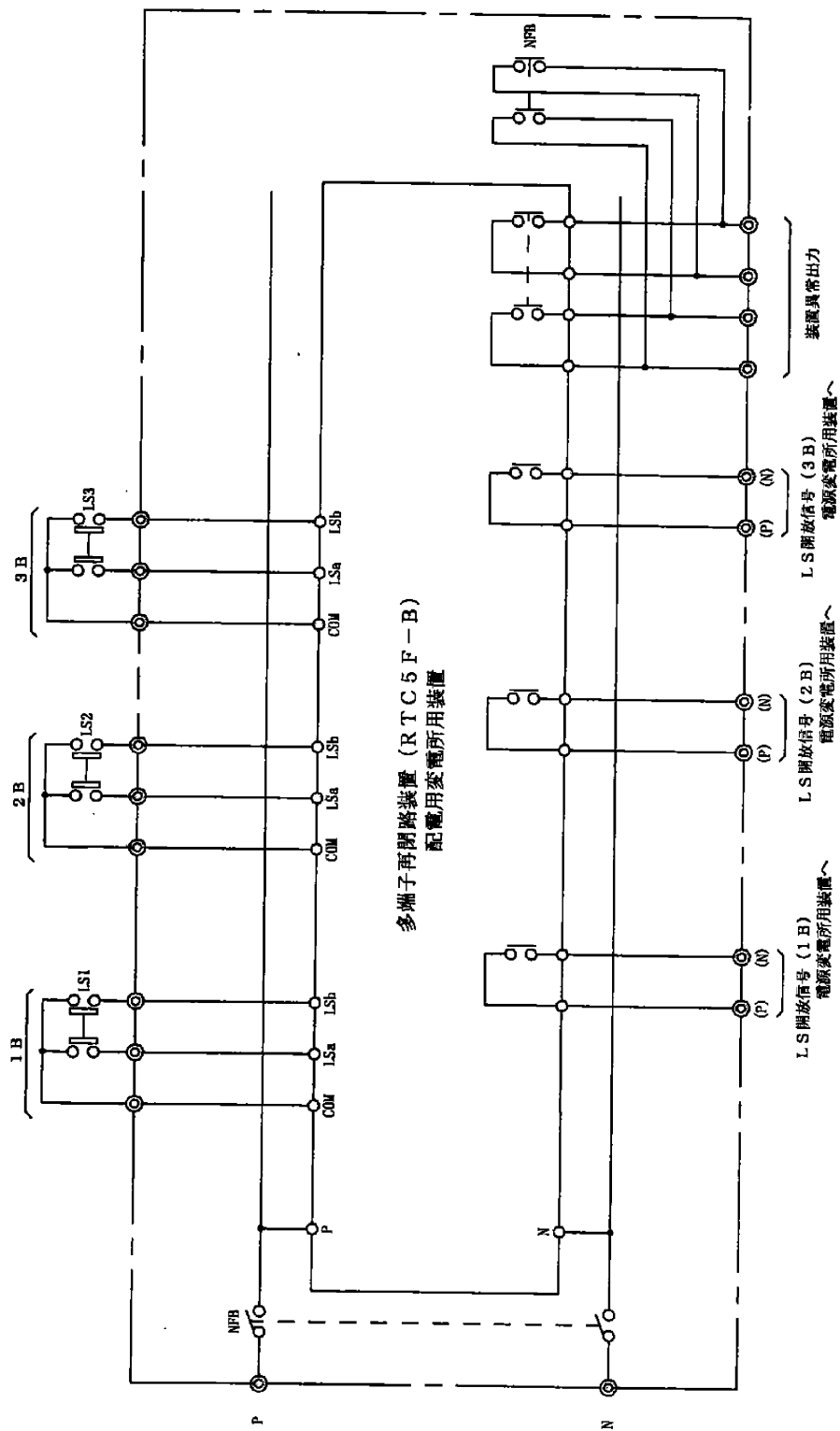
10. 入出力構成

10.1 入出力構成 (電源変電所用装置 RTC5F-A)



10. 入出力構成

10.2 入出力構成 (配電用変電所用装置 RTC5F-B)



470869

413060

来歴

REVISIONS

改訂符号
REV. MARK

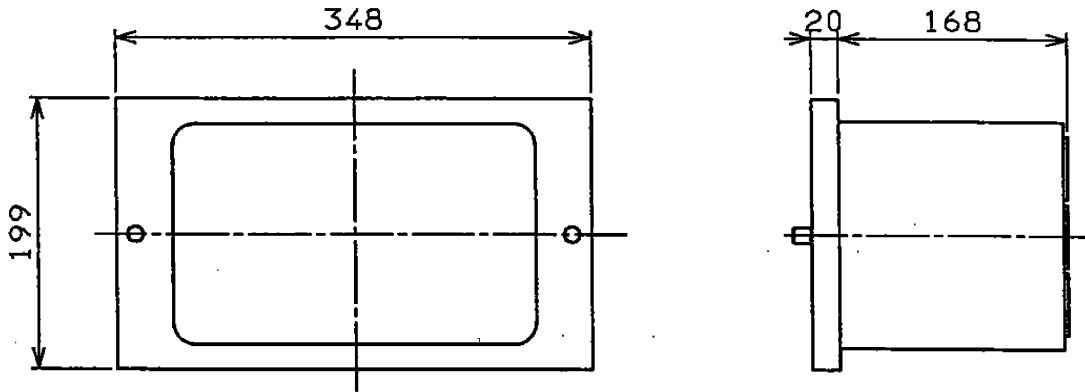
記事
CONTENTS

年月日
DATE

承認
APPROVED BY

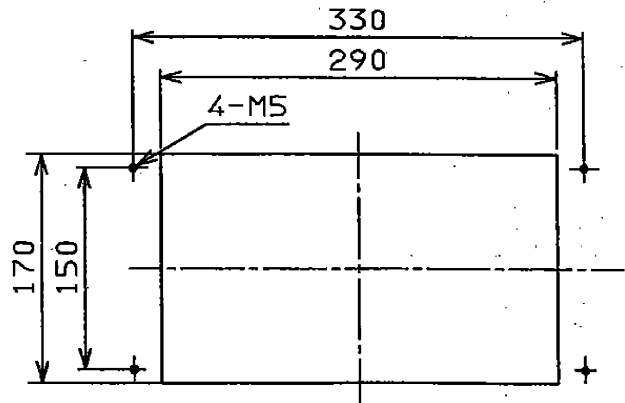
変更
REVISED BY

外形図

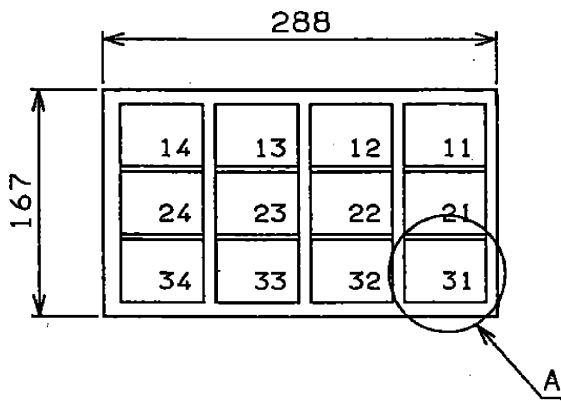


耐圧 AC2000V 1分間
電気回路一括封ケース間
インパルス4.5kV (1.2×50μ sec)
ケース外形色
N1.5 (黒) 半ツヤ

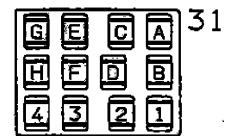
盤孔明図



裏面端子配列図



A部端子配列詳細



ファストン端子
AMP250シリーズ

尺度 1/5 SCALE 1/5	形式 TYPE GRTF43C	図名 TITLE 集合形補助継電器外形図			PAGE
第三角法 第三角法	承認 APPROVED BY 開発 03.10.25 松本(大)	検図 CHECKED BY 開発 03.10.29 竹野	設計 DESIGNED BY 開発 03.10.20 松野	製図 DRAWN BY 開発 04.10.20 小山	向陽電気株式会社 KOYO ELECTRIC CO.,LTD. TOKYO JAPAN
単位 UNITS mm	図面番号 DRAWING NO. 413060			REV. MARK	

