



電圧 2 相 電流 2 相 保護リレー試験器
V2I2 PROTECTIVE RELAY TESTER

RX47022

取扱説明書

DA00099153-001

電圧 2 相 電流 2 相 保護リレー試験器
V2I2 PROTECTIVE RELAY TESTER

RX47022

取扱説明書

——— はじめに ———

このたびは、RX47022 電圧 2 相 電流 2 相保護リレー試験器をお買い求めいただき、ありがとうございます。

電気製品を安全に正しくお使いいただくために、まず、次のページの“安全にお使いいただくために”をお読みください。

●この説明書の注意記号について

この説明書では、次の注意記号を使用しています。機器の使用者の安全のため、また、機器の損傷を防ぐためにも、この注意記号の内容は必ず守ってください。

警 告

- 機器の取扱いにおいて、使用者が死亡または重傷を負うおそれがある場合、その危険を避けるための情報を記載しております。

注 意

- 機器の取扱いにおいて、使用者が傷害を負う、または物的損害が生じるおそれを避けるための情報を記載しております。

●この説明書の章構成は次のようになっています。

初めて使用するときは、“1. 概説”からお読みください。

1. 概説 この製品の概要・特長・構成および簡単な動作原理を説明しています。
2. 使用前の準備 設置や操作の前にしなければならない大事な準備作業について説明しています。
3. 各部と基本操作 各部の名称および基本的な操作を説明しています。
4. トラブルシューティング エラーメッセージが表示されたときや故障したと思われるときの対処について説明しています。
5. 保守 保管・再梱包・輸送や手入れの方法等について説明しています。
6. 仕様 機能・性能の仕様一覧です。

●記載内容の適用範囲

この説明書はファームウェアバージョンが 1.00 以降の製品について記載しています。

ファームウェアバージョンの確認方法は3.13.10を参照してください。

———— 安全にお使いいただくために ————

安全にお使いいただくため、下記の警告や注意事項は必ず守ってください。

これらの警告や注意事項を守らずに発生した損害については、当社はその責任と保証を負いかねますのでご了承ください。

なお、この製品は、JIS および IEC 規格の絶縁基準クラス I 機器(保護導体端子付き)です。

●取扱説明書の内容は必ず守ってください。

取扱説明書には、この製品を安全に操作・使用するための内容を記載しています。

ご使用に当たっては、この説明書を必ず最初にお読みください。

この取扱説明書に記載されている全ての警告事項は、重大事故に結びつく危険を未然に防止するためのものです。必ず守ってください。

●必ず接地してください。

この製品はラインフィルタを使用しており、接地しないと感電します。

感電事故を防止するため、必ず「電気設備技術基準 D 種(100 Ω 以下)接地工事」以上の接地に確実に接続してください。

3 ピン電源プラグを、保護接地コンタクトを持った電源コンセントに接続すれば、この製品は自動的に接地されます。

この製品には、3 ピン→2 ピン変換アダプタを添付しておりません。ご自身で3 ピン→2 ピン変換アダプタを使用するときは、必ず変換アダプタの接地線をコンセントのそばの接地端子に接続してください。

●電源電圧を確認してください。

この製品は、2.3 接地および電源接続の項に記載された電源電圧範囲で動作します。

電源接続の前に、コンセントの電圧がこの製品の電源電圧範囲に適合しているかどうかを確認してください。

●おかしいと思ったら

この製品から煙が出たり、変な臭いや音がする場合は、直ちに電源供給を遮断して使用を中止してください。

このような異常が発生したら、直ちに当社または当社代理店にご連絡ください。修理が完了するまで決して使用しないでください。

●爆発性雰囲気中では使用しないでください。

爆発等の危険があります。

●カバーは取り外さないでください。

この製品の内部には、高電圧の箇所があります。カバーは絶対に取り外さないでください。

内部を点検する必要があるときでも、当社の認定したサービス技術者以外の方は内部に触れないでください。

●改造はしないでください。

改造は、絶対に行わないでください。新たな危険が発生する場合があります。故障時の修理をお断りすることがあります。

●出力電圧による感電防止

本製品の最大出力は600 V です。感電事故が発生しないようご注意ください。出力オンの状態で出力に直接触れたり、配線を変更すると、感電するおそれがあります。

●製品に水が入らないよう、また濡らさないようご注意ください。

濡らしたまま使用すると、感電および火災の原因になります。水等が入った場合は、直ちに電源コードを抜いて、当社または当社代理店にご連絡ください。

●近くに雷が発生したときは、電源スイッチを切り、電源コードを抜いてください。

雷によっては、感電、火災および故障の原因になります。

●安全関係の記号

製品本体や取扱説明書で使用されている安全上の記号の一般的な定義は次のとおりです。



取扱説明書参照記号

使用者に危険の潜在を知らせるとともに、取扱説明書を参照する必要がある箇所に表示されます。



感電の危険を示す記号

特定の条件下で、感電の可能性がある箇所に表示されます。



保護導体端子記号

感電事故を防止するために接地する必要がある端子に表示されます。
機器を操作する前に、この端子を「電気設備技術基準 D 種 (100 Ω 以下) 接地工事」以上の接地に必ず接続してください。
(3 極電源コードを接地付き 3 極コンセントに接続するときは、この保護導体端子を接地する必要はありません。)



警告



WARNING

警告記号

機器の取扱いにおいて、使用者が死亡または重傷を負うおそれがある場合、その危険を避けるための情報を記載しております。



注意



CAUTION

注意記号

機器の取扱いにおいて、使用者が傷害を負う、または物的損害が生じるおそれを避けるための情報を記載しております。

●その他の記号

- | 電源スイッチのオン位置を示します。
- 電源スイッチのオフ位置を示します。
- └ 端子(コネクタの場合は外部導体)が、ケースに接続されていることを示します。

●廃棄処分時のお願い

環境保全のため、この製品を廃棄処分するときは、次の内容に留意してください。

- a) この製品を家庭ゴミとして廃棄しないでください。本製品は、産業廃棄物を取り扱う業者を通して廃棄処分してください。
- b) この製品はリチウム電池を内蔵しています。
- c) この製品は、水銀を含有しません。

⚠ 警告

- この製品は、保護リレーを試験・保守するための機器で、一般ユーザを対象にした試験器ではありません。発電所・変電所等の保守業務に携わる、安全についての知識を十分にもった専門家が操作することを前提に考え、機能性・操作性を優先して設計しています。操作にあたっては、万一の事故等がないよう、十分安全性に配慮してください。
 - 下記の出力端子は高い電圧を出力します。配線の付け外し等の操作の際には、万一の感電事故等がないよう、十分ご注意ください。
 - ・ DC 補助電源出力端子：最大 200 V
 - ・ AC 補助電源出力端子：最大 240 V
 - ・ 電圧出力端子：最大 600 V
 - ・ 電流出力端子：最大 36 V
 - トリップ入力端子には、高い電圧(最大 AC220 V, 最大 DC±220 V)を入力できます。配線の付け外し等の操作の際は、万一の感電事故等がないよう、十分ご注意ください。
 - AC 補助電源端子は、本器内部で電源入力と接続※されており、電源入力と非絶縁です。配線の付け外し等の操作の際は、万一の感電事故等がないよう、十分ご注意ください。
※AC 補助電源出力端子は、電源スイッチ、内部の出力リレー、内部のヒューズを経由して、電源入力と接続されています。
 - 感電事故を防止するため、必ず「電気設備技術基準 D 種(100 Ω 以下)接地工事」以上の接地に確実に接続してください。
-

目 次

	ページ
はじめに	i
安全にお使いいただくために	ii
目次	v
図目次	viii
表目次	ix
1. 概説	1
1.1 概要	2
1.2 特長	2
1.3 機能一覧	3
1.4 動作原理	6
2. 使用前の準備	9
2.1 使用前の確認	10
2.2 持ち運びおよび設置について	11
2.3 接地および電源接続	13
2.4 校正	14
3. 各部と基本操作	15
3.1 各部の名称と動作	16
3.1.1 操作パネル	16
3.1.2 側面	30
3.2 電源の投入	34
3.2.1 電源のオン/オフ	34
3.2.2 電源投入時の表示	34
3.2.3 初期設定	35
3.3 基本操作例	36
3.3.1 カーソル移動	36
3.3.2 項目選択	38
3.3.3 数値入力	39
3.3.4 過電流リレー(51リレー)の測定例	40
3.4 AC補助電源出力	46
3.4.1 AC200V禁止/許可	46
3.4.2 出力オン/オフ	46
3.4.3 ヒューズの交換について	47
3.5 DC補助電源出力	48
3.5.1 出力電圧の設定	48
3.5.2 出力オン/オフ	49
3.6 電圧・電流・微小電流出力	50
3.6.1 電圧出力設定・電流出力設定(出力レンジ・出力先)	50

3.6.2	出力振幅・位相	52
3.6.3	出力周波数.....	58
3.6.4	出力オン/オフ	59
3.6.5	液晶表示説明	60
3.7	測定設定	63
3.7.1	測定機能	63
3.7.2	動作時間の測定	65
3.7.3	復帰時間の測定	66
3.7.4	パルス間時間の測定	67
3.7.5	動作値の測定	68
3.7.6	復帰値の測定	69
3.7.7	定常と故障の遷移条件	70
3.8	故障待機時間	71
3.8.1	設定方法	71
3.8.2	液晶表示概要	72
3.8.3	故障待機時間の動作例	72
3.9	故障継続時間	73
3.9.1	設定方法	73
3.9.2	液晶表示概要	74
3.9.3	故障継続時間の動作例	74
3.10	トリップ入力	75
3.11	本体メモリ	77
3.11.1	保存項目一覧	77
3.11.2	試験設定概要	79
3.11.3	試験設定の読出	79
3.11.4	試験名フォルダの作成	80
3.11.5	試験名フォルダの削除	81
3.11.6	測定結果の保存	81
3.11.7	測定結果の読出	82
3.11.8	測定結果の削除・全削除	82
3.11.9	画面表示説明	83
3.11.10	プリ試験設定	84
3.12	USBメモリ	87
3.12.1	本体→USBにコピー	87
3.12.2	USB→本体にコピー	88
3.12.3	USBメモリのフォルダとファイルの構成	89
3.12.4	ファイルフォーマット(.csv)	89
3.13	その他設定	97
3.13.1	項目一覧	97
3.13.2	時計表示/時計設定	99
3.13.3	自動保存機能の設定	99
3.13.4	故障待機時間・故障継続時間の自動修正機能の設定	100

3.13.5	モディファイ有効桁の設定	101
3.13.6	ビーブ音の設定	101
3.13.7	LED輝度の設定	101
3.13.8	エラーログの確認	102
3.13.9	シリアル番号の確認	102
3.13.10	ファームウェアバージョンの確認	103
3.13.11	ファームウェアのアップデート	103
4.	トラブルシューティング	105
4.1	エラーメッセージ	106
4.2	故障モニタ	111
4.3	故障と思われる場合	112
5.	保守	115
5.1	日常の手入れ	116
5.2	保管・再梱包・輸送	116
5.3	ファームウェアバージョンの確認	116
6.	仕様	117
6.1	電圧・電流出力	118
6.2	各種入出力	121
6.3	測定機能	122
6.4	急変機能	122
6.5	メモリ機能	123
6.6	保護機能	124
6.7	一般機能	124
6.8	電源入力	125
6.9	耐電圧・絶縁抵抗	126
6.10	動作環境	126
6.11	外形および質量	127
6.12	外形寸法図	128
	保証	129

付 図 ・ 付 表

■ 図目次

	ページ
図1-1 ブロック図.....	6
図3-1 操作パネル.....	16
図3-2 左側面(電源入力・ヒューズ).....	30
図3-3 右側面(操作パネル保護カバー未装着).....	31
図3-4 吸気面.....	32
図3-5 排気面.....	33
図3-6 過電流リレー(51リレー)と本器の接続例.....	40
図3-7 3φ3W 電流位相設定0° 力率+1.000.....	56
図3-8 3φ3W 電流位相設定30° 力率+0.866.....	56
図3-9 1φ3W 電流位相設定0° 力率+1.000.....	57
図3-10 1φ3W 電流位相設定60° 力率+0.500.....	57
図3-11 動作時間測定の流れ.....	65
図3-12 復帰時間測定の流れ.....	66
図3-13 パルス間時間測定の流れ.....	67
図3-14 動作値測定の流れ.....	68
図3-15 復帰値測定の流れ.....	69
図6-1 62 A・31 A直列・31 Aレンジ最大出力.....	120
図6-2 周囲温度・湿度範囲.....	127
図6-3 外形寸法図.....	128

■ 表目次

	ページ
表2-1 内容物一覧.....	10
表3-1 工場出荷時の初期設定.....	35
表3-2 電圧出力設定一覧.....	50
表3-3 電流出力設定一覧.....	51
表3-4 各電圧出力設定の振幅・位相設定と実出力の対応一覧.....	52
表3-5 各電流出力設定の振幅・位相設定と実出力の対応一覧.....	54
表3-6 電圧出力設定表示一覧.....	60
表3-7 電流出力設定表示一覧.....	60
表3-8 定常と故障の設定値と表示内容一覧.....	62
表3-9 測定設定の設定と表示内容一覧.....	63
表3-10 動作時間の各状態における表示例.....	65
表3-11 復帰時間の各状態における表示例.....	66
表3-12 パルス間時間の各状態における表示例.....	67
表3-13 カーソル対象別の表示例.....	68
表3-14 動作値の各状態における表示例.....	68
表3-15 復帰値の各状態における表示例.....	69
表3-16 各測定設定における定常と故障の遷移条件.....	70
表3-17 被測定保護リレーと本器のトリップ入力設定例.....	75
表3-18 試験設定および測定結果の読出・保存の項目一覧.....	77
表3-19 プリ試験設定一覧.....	84
表3-20 試験設定・測定結果の項目一覧.....	90
表3-21 試験設定・測定結果の項目説明.....	92
表3-22 各測定設定における測定値1,2,3の保存項目.....	95
表3-23 表3-22における項目説明.....	96
表3-24 その他設定の項目表示一覧.....	97
表4-1 電源投入時のエラー表示一覧.....	106
表4-2 通常操作時のエラー表示一覧.....	107
表4-3 電源スイッチトリップを伴うエラーログ一覧.....	110
表4-4 “Invalid operation”発生原因と対処法.....	113

1. 概説

1.1	概要	2
1.2	特長	2
1.3	機能一覧	3
1.4	動作原理	6

1.1 概要

「RX47022 電圧 2 相 電流 2 相 保護リレー試験器」は、特別高圧・高圧受電設備やコジェネレーション設備等に使用される保護リレーを検査するための試験装置です。デジタル直接合成方式のシンセサイザと出力増幅器、マイクロコンピュータを組み合わせ、小型・軽量で多機能な保護リレー試験器となっています。

1.2 特長

- 電源電圧範囲は AC 85 V～115 V, AC 180 V～240 V。発動発電機(インバータ方式)でも使用できます。
- 1 台で電圧 2 相(1 相最大 300 V), 電流 2 相(1 相最大 31 A, 2 相加算で 62 A)を装備。
- 単相から三相 3 線, 2 相不平衡等多彩な出力機能により, 以下の保護リレー試験がこの 1 台でできます。
 - 過・不足電圧(単相最大 600 V, 三相 3 線最大 300 V または 2 相 V 結線不平衡),
 - 過・不足周波数,
 - 短絡方向, 不足電力, 逆電力, 界磁喪失,
 - 地絡過電圧(最大 600 V), 地絡過電流, 地絡方向
 - 過電流(最大 62 A)
 - 比率差動(電流 2 相 31 A 不平衡)
 - 欠相・反相
- 電流 2 相直列で最大電流 31 A 最大電圧 34 V 出力により, 30 A までの VCB 連動試験ができます。(トリップコイル 10 Ω , トリップ電流 3 A→負担電圧 30 V < 34 V)
30 A 出力時の負担電圧が 6 V のとき, 試験に必要な電源容量は約 500 VA です。
- 微小電流 20 mA レンジ装備(分解能 0.001 mA)。ZCT 二次の 1.5 mA の動作値と 15 mA (1.5 mA の 1000%)印加試験を 1 レンジでできます。
- カウンタ内蔵により動作時間測定がこの 1 台でできます。また高確度な振幅・位相・周波数出力により動作値測定もこの 1 台で可能です。
- 電圧・電流の平衡三相 3 線・単相 3 線出力(設定値から W, Var, 力率の演算表示有り)とメータ校正試験専用のカウンタ設定より, マルチリレー等のメータ校正試験がこの 1 台でできます。
- 測定結果を専用キー入力一発または測定終了時に自動で本体に保存でき, 設定した整定値に対する演算入力機能等により, 試験時間・人員・帳票作成時間の削減が可能です。

1.3 機能一覧

■電圧出力、電流出力・微小電流出力

電圧出力

項目	内容		
出力端子	3 端子(V1,COM,V2)バインディングポスト, フローティング		
出力レンジ	600 V	300 V	30 V
出力先	V1-V2(単相)	V1-COM(単相), V2-COM(単相), V1-COM-V2(三相 3 線, 単相 3 線, 不平衡)	V1-COM(単相)
定格出力電圧	600 V	300 V	30 V
出力電圧範囲	0 V~600 V	0 V~300 V	0 V~30 V
振幅設定分解能	0.01 V	0.01 V	0.001 V
位相設定分解能	位相設定無	V1,V2(単相): 位相設定無 不平衡時 V2: 0.1°	位相設定無
位相設定範囲	(0.0° 固定)	V1,V2(単相): (0.0° 固定) 不平衡時 V2: -359.9°~+359.9°(遅れ設定)	(0.0° 固定)

電流出力

項目	内容			
出力端子	3 端子(I1,COM,I2)バインディングポスト, フローティング			
出力レンジ	62 A	31 A 直列	31 A	3 A
出力先	I1-COM(単相) I2-COM(単相)	I1-I2(単相)	I1-COM(単相) I2-COM(単相) I1-COM-I2(三相 3 線, 単相 3 線, 不平衡)	I1-COM(単相)
定格出力電流	62 A	31 A	31 A	3 A
出力電流範囲	0 A~62 A	0 A~31 A	0 A~31 A	0 A~3 A
振幅設定分解能	0.001 A	0.001 A	0.001 A	0.0001 A
位相設定分解能	0.1°			

微小電流出力

項目	内容	
出力端子	バインディングポスト(k,l), 筐体電位	
設定相	I2	
出力レンジ	300 mA	20 mA
定格出力電流	300 mA	20 mA
出力電流範囲	0 ~300 mA	0 ~20 mA
振幅設定分解能	0.01 mA	0.001 mA
位相設定分解能	0.1°	

出力オン/オフ

単相オン/オフ, 全相出力一括オン/オフ, 電圧出力一括オン/オフ, 電流出力一括オン/オフ

出力周波数

40 Hz~70 Hz。ただし電流出力レンジが 62 A/31 A 直列/31 A のときは 48 Hz~62 Hz。

■補助電源 AC 出力

出力オン/オフ

電源電圧 AC200 V 系のときの出力禁止/許可

■補助電源 DC 出力

出力 固定 24 V/48 V/110 V/200 V

可変 20 V～200 V

出力オン/オフ

■トリップ入力

入力形式設定 接点/電圧

論理設定 a 接点(印可)/b 接点(除去)

■測定機能

動作時間(カウンタ) 定常→故障からトリップ信号有(無→有)までの時間を測定

動作復帰時間(カウンタ) 動作時間と復帰時間を測定

復帰時間：故障→定常からトリップ信号無(有→無)までの時間

パルス間時間(カウンタ) トリップ信号有(無→有)からトリップ信号有(無→有)までの時間を測定

動作値 トリップ信号有(無→有)のときのカーソルがある設定項目の値を動作値として測定結果に表示

動作復帰値 トリップ信号有(無→有)のときのカーソルがある設定項目の値を動作値として、トリップ信号無(有→無)のときは復帰値として、測定結果に表示

■急変機能

定常故障出力値設定

定常 電圧振幅, 不平衡時 V2 位相, 電流振幅, 電流位相, 周波数(全相共通)

故障 電圧振幅, 不平衡時 V2 位相, 電流振幅, 電流位相, 周波数(全相共通)

急変キー動作設定

モーメンタリ

急変キーを押すと定常→故障に急変, 離すと故障→定常に復帰

オルタネート

急変キーを押すと定常→故障に急変, 離してもう一度押すと故障→定常に復帰

故障待機時間

0.00～9.99 s, 機能の有効/無効設定

故障継続時間

0.01～99.99 s, 機能の有効/無効設定

■メモリ機能

本体に対して、試験設定(最大 99)と測定結果(試験設定ごとに最大 256)の保存と読出が可能
試験設定と測定結果は、USB メモリに対して保存と読込が可能

■設定入力補助機能

「動作値→整定値」コピー機能

専用キー入力により、動作値の値を整定値に設定

整定値に対する演算入力機能

[*]キーにて、設定した整定値に対する演算入力が可能、以下入力例(整定値 5 A)

例：**[*]** **[2.]** **[5]** **[実行]**キー入力で、カーソル箇所の設定値が 5 A の 2.5 倍の 12.5 A に設定
電流位相反転機能

「位相反転」キー入力により、電流出力位相値を 180° 反転

■ビープ音

キー入力 短音ビープ音のオン・オフ設定

トリップ入力有効 ↑↓エッジまたは有効時ビープ音のオン・オフ設定

各種保護機能発生 長音ビープ音のオン・オフ設定

1.4 動作原理

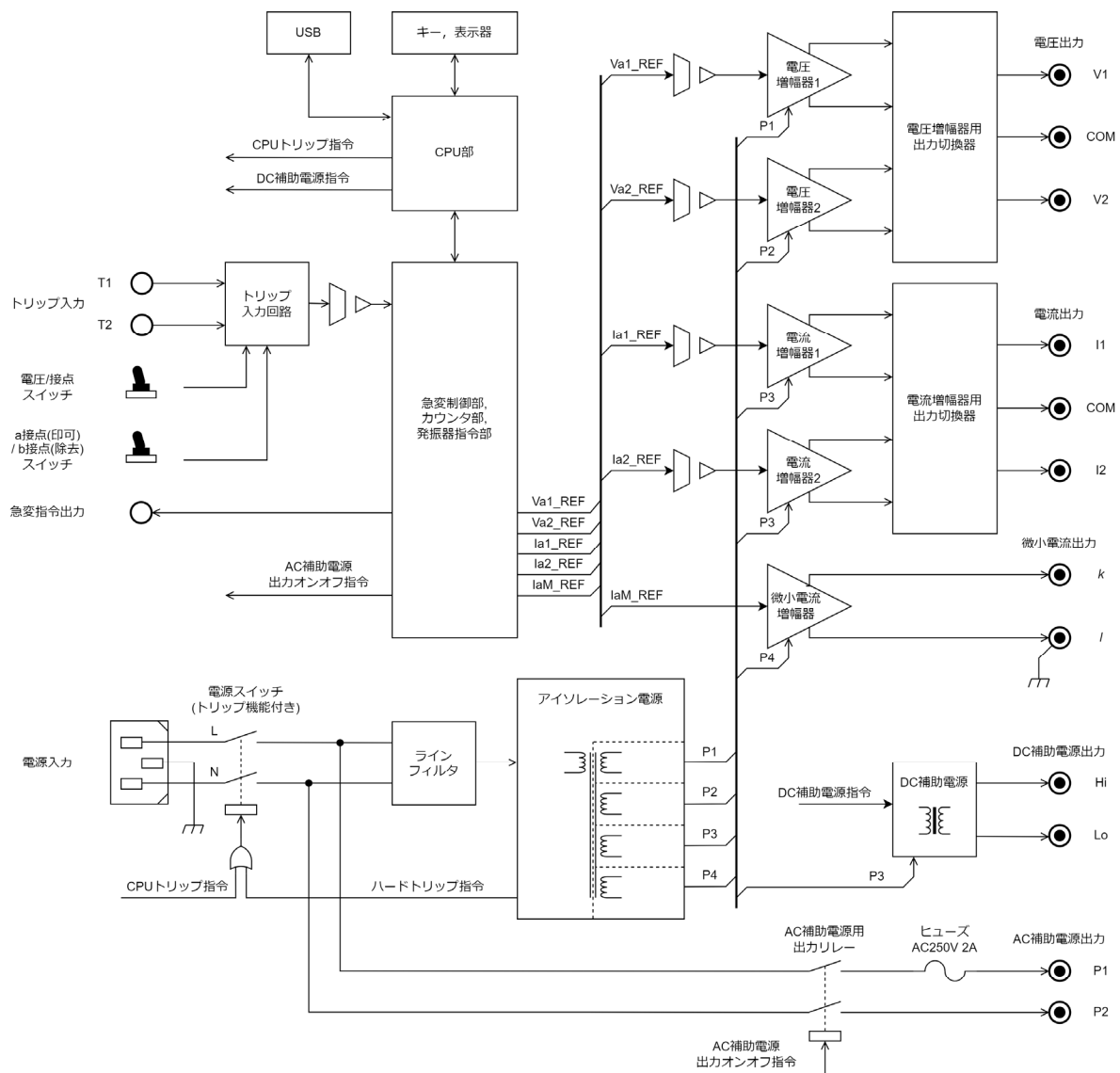


図1-1 ブロック図

■CPU 部

本器の動作を総合的に制御しているのが CPU 部です。設定は電源断時にも記憶しており、電源投入時には電源断時に設定値が呼び出されます。ただし、安全のため、出力はオフ状態です。

■急変制御部

急変制御部は定常・故障の急変を制御します。外部からのトリップ入力信号はアイソレーション※されて急変制御部に入力されます。

※トリップ入力 対 筐体間 : AC 1500 V, 1 分間

■カウンタ部

カウンタ部は急変制御部からの信号により、時間を測定します。

■発振器部

発振器部はデジタル直接合成方式シンセサイザ(DDS)により構成されています。DDS は、振幅・位相を個別に設定できます。急変動作では、それらを切り換えることにより自由度の高い信号波形を生成できます。

■電圧・電流増幅器

電圧・電流増幅器の出力は、筐体とアイソレーション※されています。

※電圧出力 対 筐体間：AC 1000 V, 1 分間

※電流出力 対 筐体間：AC 500 V, 1 分間

■電圧増幅器用・電流増幅器用出力切換器

各増幅器の出力を切り換えすることにより、複数の電圧出力設定・電流出力設定を実現しています。

・電圧出力設定：[V1-V2：600V], [V1：300V]等

・電流出力設定：[I1：62A], [I1：31A]等

■微小電流増幅器

微小電流増幅器は、最大 20 mA/300 mA を出力できます。I 側は筐体電位です。

■DC 補助電源

DC 補助電源は、筐体とアイソレーション※されています。

※DC 補助電源出力 対 筐体間：AC 500 V, 1 分間

■AC 補助電源

AC 補助電源は、電源入力から、電源スイッチ、内部の出力リレー、内部のヒューズを経由して、出力されます。

■アイソレーション電源

アイソレーション電源は各電源に必要な電力を供給します。

2. 使用前の準備

2.1	使用前の確認	10
2.2	持ち運びおよび設置について	11
2.3	接地および電源接続	13
2.4	校正	14

2.1 使用前の確認

■安全の確認をしてください。

使用者の安全を確保するため、取扱説明書の次の箇所を必ずお読みください。

- 安全にお使いいただくために(iiページ)
- 2.3 接地および電源接続

■外観および内容物を確認してください。

問題がある場合は、ご購入いただいたときの販売元(当社または当社代理店)までご連絡ください。

- 外観チェック

操作パネル面やスイッチ、端子、つまみ、キー等に、輸送中に生じた傷やへこみが無いことをご確認ください。

- 内容物(本体・付属品)のチェック

内容物の一覧を表2-1に示します。本体および付属品が全て含まれていることをご確認ください。

表2-1 内容物一覧

内容物		数量
本体	本体	1 台
付属品	取扱説明書	1 部
	操作パネル保護カバー	1 個
	電源コードセット 1(100 V 用, 3 極プラグ, 約 2 m)	1 本
	電源コードセット 2(200 V 用, 6 φ 矢型, 約 2 m)	1 本

注: 付属の電源コードセットはこの製品専用です。他の製品に使用しないでください。

⚠ 警告

- 本器の内部には高電圧の箇所があります。本体のカバーは絶対に取り外さないでください。
- 内部を点検する必要があるときでも、当社の認定したサービス技術者以外は内部に触れないでください。

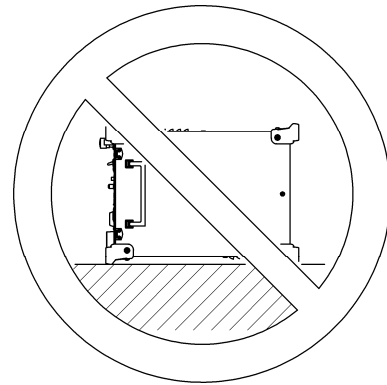
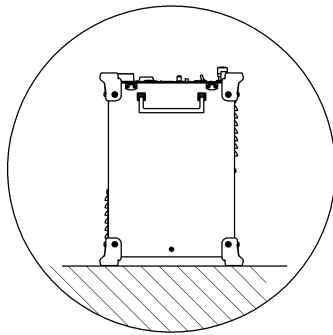
2.2 持ち運びおよび設置について

■持ち運び

- 操作パネル，端子部への機械的衝撃から保護するため，持ち運びする際は，操作パネル保護カバーを装着してください。

■設置向き

- 操作パネルを上にして，底面のガードが4個とも平らな面に乗るように置いてください。
- 横置きや，天地を逆に設置しないでください。



⚠ 警告

- 設置場所の条件を満たす場所に**操作パネル(操作部・端子部)**を上面に設置してご使用ください。操作パネルを横面に設置して使用すると火災の原因となることがあります。

■設置場所の条件

- 平らな床面や台に設置してください。
- ファンによる強制空冷を行っています。吸気口，排気口のある両側面は壁面から 20 cm 以上離し，空気の流れを確保してください。
- 温度および湿度範囲は，次の条件に合う場所に設置してください。

性能保証： 0 °C～40 °C，5 %RH～85 %RH

保管条件： -10 °C～50 °C，5 %RH～95 %RH

ただし，結露のない状態で使用してください。また，絶対湿度による制限条件は，仕様の項をご覧ください。

2. 使用前の準備

- 高度 2000 m 以下の場所に設置してください。
- 次のような場所には設置しないでください。
 - ・ 可燃性ガスのある場所
→爆発の危険があります。絶対に設置や使用をしないでください。
 - ・ 腐食性ガスや水気，ほこり，ちりのある場所，湿度の高い場所
→腐食や故障の原因になります。
 - ・ 電磁界発生源や高電圧機器，動力線の近く
→誤動作の原因になります。
 - ・ 振動の多い場所
→誤動作や故障の原因になります。
- この製品を住宅地域で使用すると，妨害を発生することがあります。ラジオおよびテレビ放送の受信に対する妨害を防ぐために，そのような場所での使用は，使用者が電磁放射を低減する特別な措置をとらない限り，避けてください。

2.3 接地および電源接続

■必ず接地してください。

警告

- この製品はラインフィルタを使用しており、接地しないと感電します。
- 感電事故を防止するため、必ず「電気設備技術基準 D 種(100 Ω 以下)接地工事」以上の接地に確実に接続してください。

3 ピン電源プラグを、保護接地コンタクトを持った電源コンセントに接続すれば、この製品は自動的に接地されます。

この製品には、3 ピン-2 ピン変換アダプタを添付しておりません。ご自身で3 ピン-2 ピン変換アダプタを使用するときは、必ず変換アダプタの接地線をコンセントのそばの接地端子に接続してください。

■電源コードセットは、緊急時に商用電源から本器を切り離すために使用できます。

警告

- 電源コネクタを本体インレットから抜くことができるように、インレット周囲に十分な空間を確保するか、電源プラグをコンセントから抜くことができるように、容易に手の届く場所にあるコンセントを使用し、コンセント周囲に十分な空間を確保してください。

■本器の電源条件は次のとおりです。

電源電圧範囲 : AC 85 V～115 V, AC 180 V～240 V

周波数範囲 : 48 Hz～62 Hz

消費電流 : 電源電圧 AC 85 V～115 V 時 14 A 以下(typ. AC 補助電源出力 2 A 含む)
電源電圧 AC 180 V～240 V 時 12 A 以下(typ. AC 補助電源出力 2 A 含む)

■ 電源は次の手順で接続します。

1. 接続する商用電源電圧が、本器の電源電圧範囲内であることを確認する。
2. 本器の電源スイッチをオフにする。
3. 本器の側面電源インレットに電源コードセットを差し込む。
4. 電源コードセットのプラグを保護接地コンタクト付電源コンセントに差し込む。

⚠ 注 意

- 付属品の電源コードセットは、本器の専用品です。他の製品および用途には使用しないでください。
 - 商用電源との接続には、必ず付属品の電源コードセットを使用してください。
 - 付属品の電源コードセット 1 の定格電圧は AC 125 V で、耐電圧は AC 1250 V です。AC 125 V を超える電圧では使用できません。
 - 付属品の電源コードセット 2 の定格電圧は AC 250 V で、耐電圧は AC 1500 V です。使用する環境に合わせてプラグあるいは圧着端子を付けてください。
-

2.4 校正

本製品の校正が必要な場合は、当社または当社代理店へご連絡ください。

3. 各部と基本操作

3.1	各部の名称と動作	16
3.2	電源の投入	34
3.3	基本操作例	36
3.4	AC補助電源出力	46
3.5	DC補助電源出力	48
3.6	電圧・電流・微小電流出力	50
3.7	測定設定	63
3.8	故障待機時間	71
3.9	故障継続時間	73
3.10	トリップ入力	75
3.11	本体メモリ	77
3.12	USBメモリ	87
3.13	その他設定	97

3.1 各部の名称と動作

本書では、以下の表記を使用します。

- キーの上やキートップに表示した機能のキー名称 : **定常 V**, **定常 I**
 キーの下に橙色で表示した機能のキー名称 : **周波数**, **位相反転**
 液晶表示部内の一部の名称 : **【V1 振幅】【I1 振幅】**
 液晶表示部内の表示 : **[300.00 V] [62.000 A]**
 LED の名称 : **<オン/オフ> <定常>**

3.1.1 操作パネル

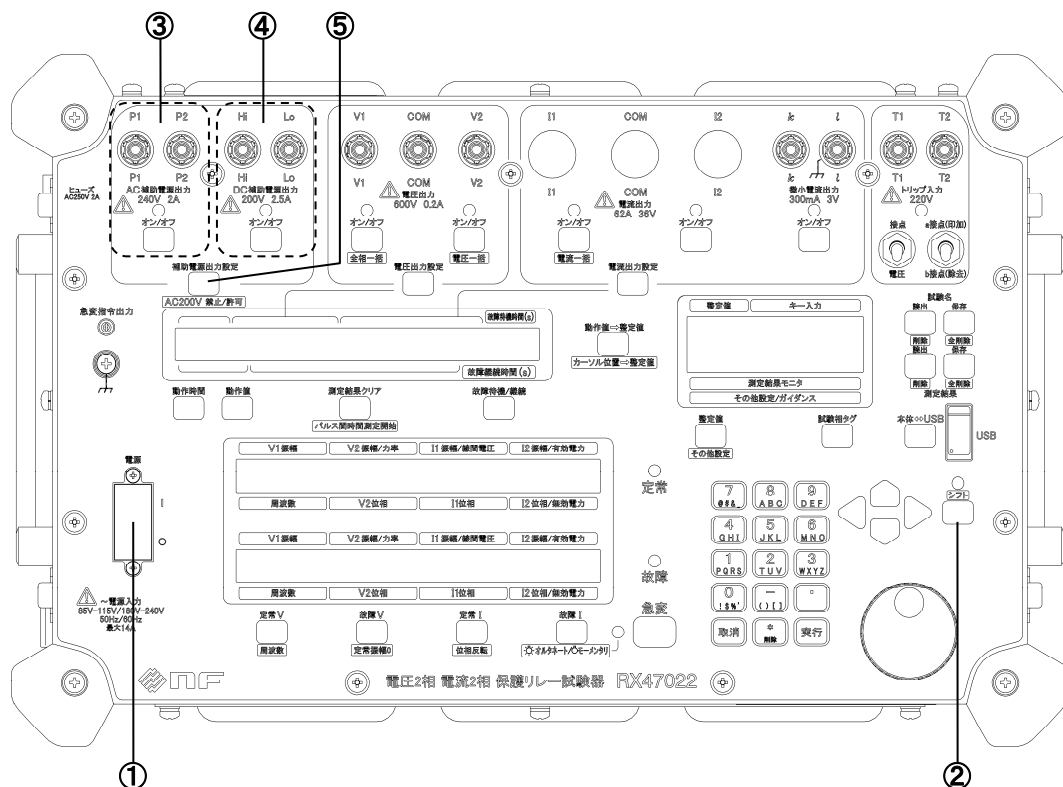


図3-1 操作パネル

①電源 I/O

「3.2.1 電源のオン/オフ」

電源スイッチです。電源オフした後、再度電源オンする場合は、電源オフしてから 10 秒以上経過後に電源オンしてください。10 秒経過前に再度電源オンするとトリップする場合があります。

②シフト

キーの下に**橙色**で表示した機能(シフト機能)を使用するときのシフトキーです。**シフト**キーを押して LED<シフト>が点灯した状態で、対象キーを押して使用します。

③AC 補助電源出力部 「3.4 AC補助電源出力」

被測定保護リレーに AC 電源を供給するための補助電源出力です。

出力端子(P1,P2)

バインディングポスト M6

電源入力から内部の出力リレー・ヒューズ経由で、出力端子に接続されています。

出力オン/オフ 「3.4.2 出力オン/オフ」

☐オン/オフで、出力をオン/オフします。

LED<オン/オフ>

出力端子間に電圧を印可しているとき、LED が点灯します。

内部のヒューズが溶断しているときは点灯しません。

④DC 補助電源出力部 「3.5 DC補助電源出力」

被測定保護リレーに DC 電源を供給するための補助電源出力です。

出力端子(Hi,Lo)

バインディングポスト M6

出力オン/オフ 「3.5.2 出力オン/オフ」

☐オン/オフで、出力をオン/オフします。

LED<オン/オフ>

出力オンのとき、LED が点灯します。

過負荷のとき、LED が点滅します。

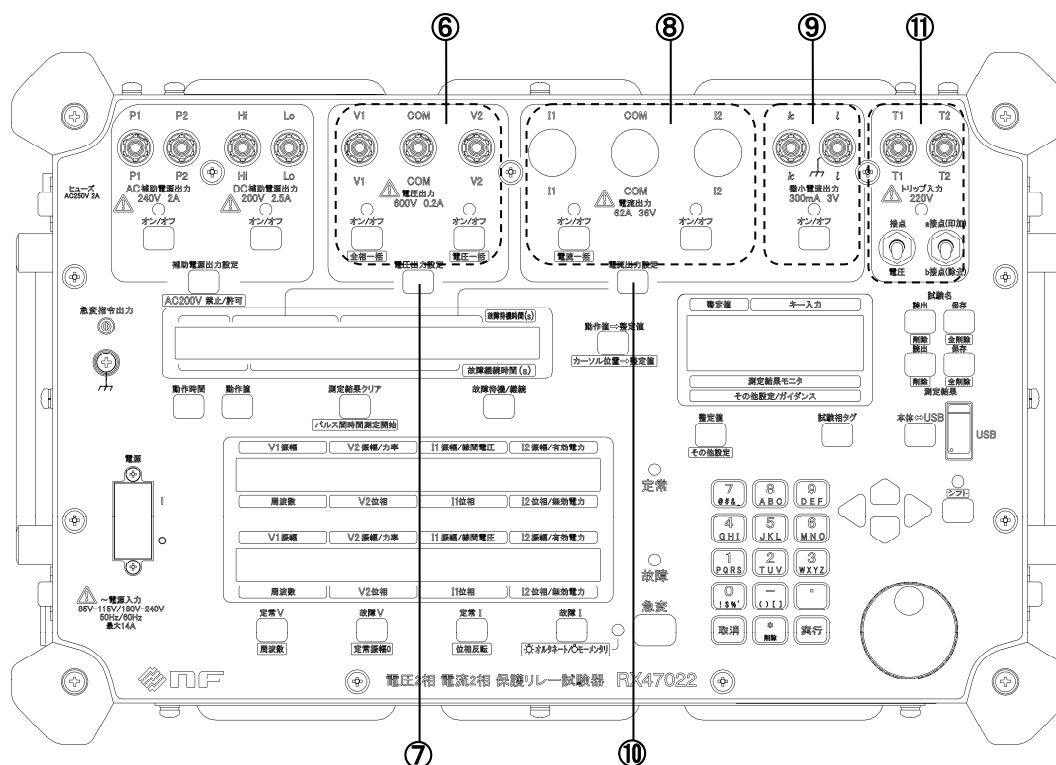
⑤補助電源出力設定

☐補助電源出力設定は、DC 補助電源出力の電圧を設定するときに使用します。

「3.5.1 出力電圧の設定」

☐シフト + ☐AC200V 禁止/許可で、電源電圧 200 V 系の出力オンの禁止/許可設定ができます。

「3.4.1 AC200V禁止/許可」



⑥電圧出力部 「3.6 電圧・電流・微小電流出力」

被測定保護リレーに電圧を印可するための電圧出力部です。

出力端子(V1,COM,V2)

バイディングポスト M6

出力オン/オフ 「3.6.4 出力オン/オフ」

オン/オフにより、単相で出力をオン/オフします。

シフト+電圧一括により、電流出力設定で対応している電圧出力を全相でオン/オフします。

シフト+全相一括により、電圧出力設定と電流出力設定で対応している電圧出力と電流・微小電流出力を全相でオン/オフします。

LED<オン/オフ>

出力オンのとき、LED が点灯します。

過負荷のとき、LED が点滅します。

⑦電圧出力設定 「3.6.1a) 電圧出力設定」

電圧出力の出力レンジ・出力先を設定するときに使用します。

⑧電流出力部 「3.6 電圧・電流・微小電流出力」

被測定保護リレーに電流を流すための電流出力部です。

出力端子(I1,COM,I2)

バインディングポスト M6

出力オン/オフ 「3.6.4 出力オン/オフ」

オン/オフにより、単相で出力オン/オフします。

シフト+**電流一括**で、電流出力設定で対応している電流・微小電流出力を全相でオン/オフします。

LED<オン/オフ>

出力オンのとき、LED が点灯します。

過負荷のとき、LED が点滅します。

⑨微小電流出力部 「3.6 電圧・電流・微小電流出力」

ZCT に微小電流を流すための微小電流出力部です。

出力端子(k,l)

バインディングポスト M6

出力オン/オフ 「3.6.4 出力オン/オフ」

オン/オフで、出力をオン/オフします。

出力オンのとき、LED が点灯します。

LED<オン/オフ>

出力オンのとき、LED が点灯します。

過負荷のとき、LED が点滅します。

⑩電流出力設定 「3.6.1b) 電流出力設定」

電流・微小電流出力の出力レンジ・出力先を設定するときに使用します。

⑪トリップ入力部 「3.10 トリップ入力」

本器のカウンタで使用するトリップ入力です。

トグルスイッチで入力形式(接点/電圧)と論理(a 接点(印可) / b 接点(除去))を設定します。

入力端子(T1,T2)

バインディングポスト M6

LED<トリップ入力>

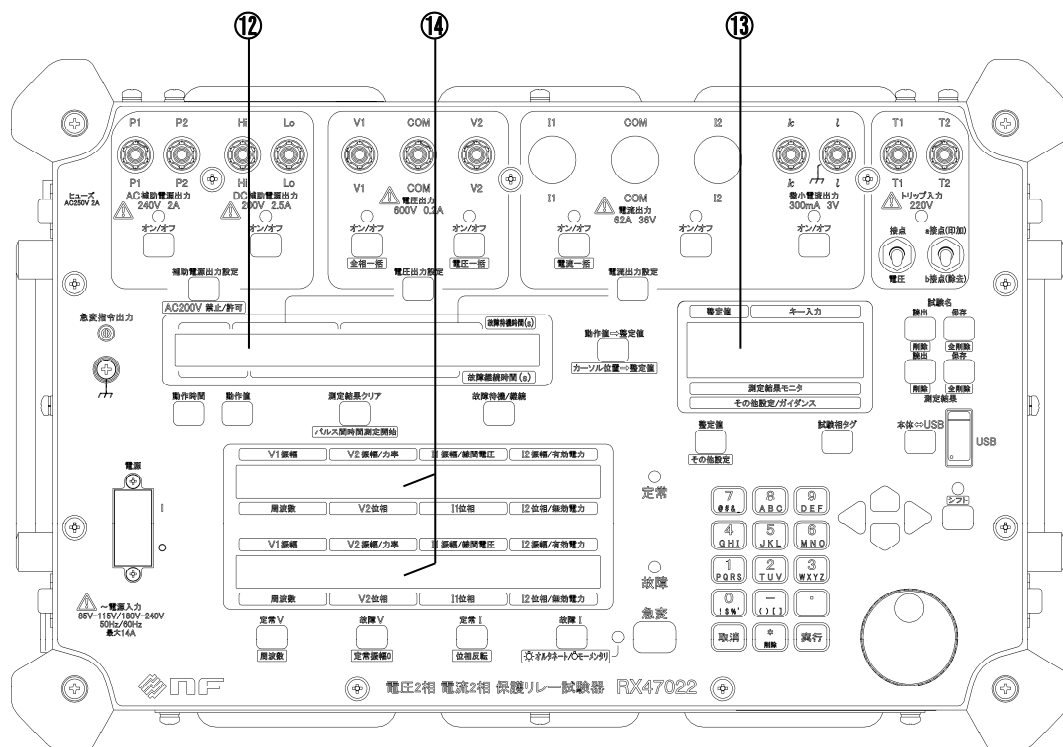
トリップ入力の信号が有のとき LED が点灯します。

トグルスイッチ(接点/電圧)

入力形式を接点/電圧に設定します。

トグルスイッチ(a 接点(印可) / b 接点(除去))

トリップ入力の論理を設定します。



⑫左液晶表示部(出力設定・測定結果)

DC・AC 補助電源出力の設定，電圧・電流出力設定，測定設定(動作値等)，故障待機・継続時間設定を表示します。

【補助電源出力設定】 【電圧出力設定】 【電流出力設定】 【故障待機時間設定】

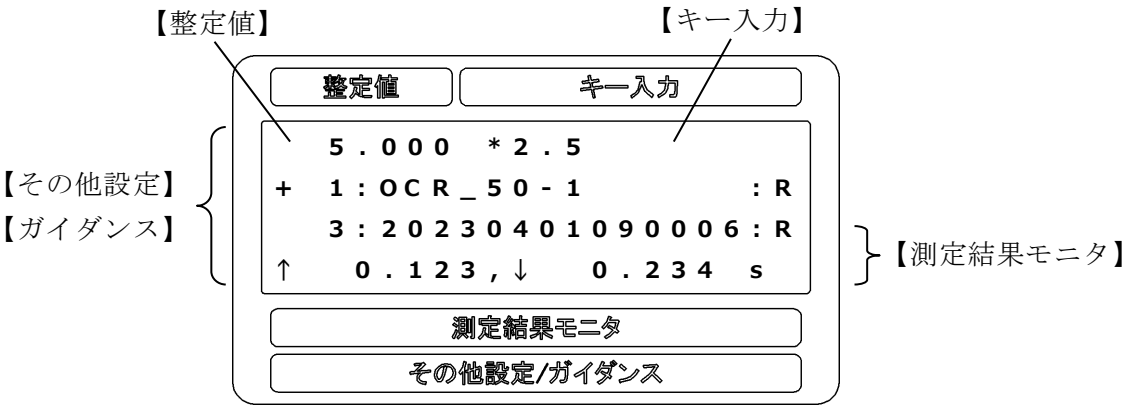


- 【補助電源出力設定】 ☞ 「3.5.1 出力電圧の設定」 ☞ 「3.4.1 AC200V禁止/許可」
AC 補助電源 200V 禁止/許可と DC 補助電源出力設定を表示します。
- 【電圧出力設定】 ☞ 「3.6.1a) 電圧出力設定」
電圧出力の出力レンジ・出力先の設定を表示します。
- 【電流出力設定】 ☞ 「3.6.1b) 電流出力設定」
電流出力の出力レンジ・出力先の設定を表示します。
- 【故障待機時間設定】 ☞ 「3.8 故障待機時間」
故障待機時間機能の有効/無効と故障待機時間を表示します。

- 【故障継続時間設定】 ④ 「3.9 故障継続時間」
故障継続時間機能の有効/無効と故障継続時間を表示します。
- 【測定設定】 ④ 「3.7 測定設定」
動作時間や動作値等の測定対象の設定を表示します。
- 【測定結果】 ④ 「3.7 測定設定」
動作時間や動作値等の測定結果を表示します。

⑬右液晶表示部(整定値・その他設定)

整定値や本体メモリに保存した測定結果等を表示します。その他設定時の画面やエラー等も表示します。



- 【整定値】
整定値を表示します。整定値に対する演算入力するときに使用します。

- 【キー入力】 ④ 「3.3.3 数値入力」
テンキー入力した値を表示します。振幅や位相の設定，整定値に対する演算入力をするときに使用します。

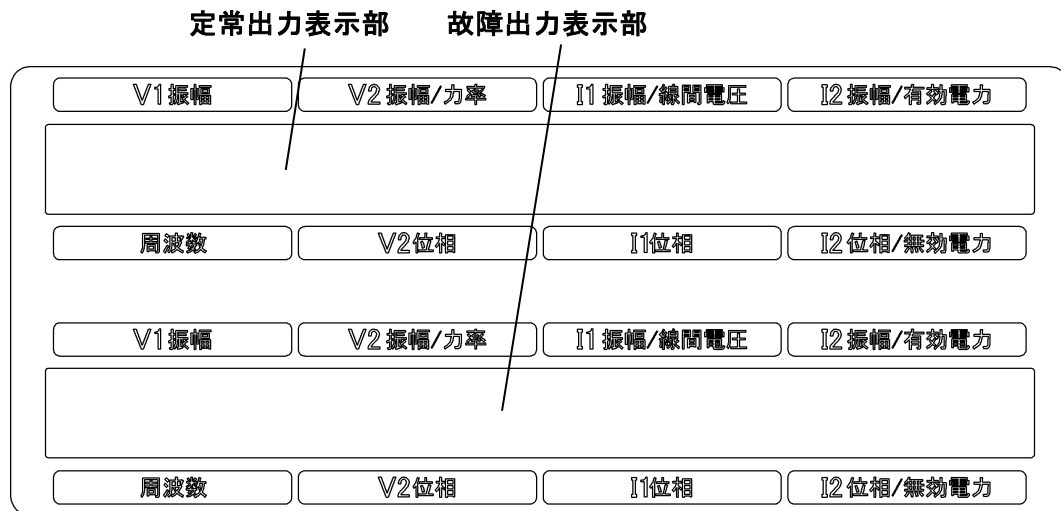
- 【測定結果モニタ】 ④ 「3.11.9 画面表示説明」
本体メモリに保存した測定結果(動作時間，動作値等)を表示します。

- 【その他設定】，【ガイダンス】
その他設定(時計，ビープ音等)やガイダンス表示(操作無効等)を表示します。
- ④ 「3.13 その他設定」
- ④ 「表4-4 “Invalid operation” 発生原因と対処法」

⑭ 下液晶表示部(定常・故障出力値設定)

「3.6.5 液晶表示説明」

電圧・電流出力の振幅や位相，周波数の設定を表示します。



【定常周波数】，【故障周波数】

出力周波数を表示します。

【定常 V1 振幅】，【故障 V1 振幅】

V1 振幅を表示します。

【定常 V2 振幅】 / 【定常力率】，【故障 V2 振幅】 / 【故障力率】

V2 振幅を表示します。

電圧出力設定が単相 3 線，三相 3 線の場合は力率を表示します。

【定常 V2 位相】，【故障 V2 位相】

V2 位相を表示します。

【定常 I1 振幅】 / 【定常線間電圧】

I1 振幅を表示します。

電圧出力設定が不平衡のときは線間電圧(V1-V2)を表示します。

【定常 I1 位相】，【故障 I1 位相】

I1 位相を表示します。

【定常 I2 振幅】 / 【定常有効電力】，【故障 I2 振幅】 / 【故障有効電力】

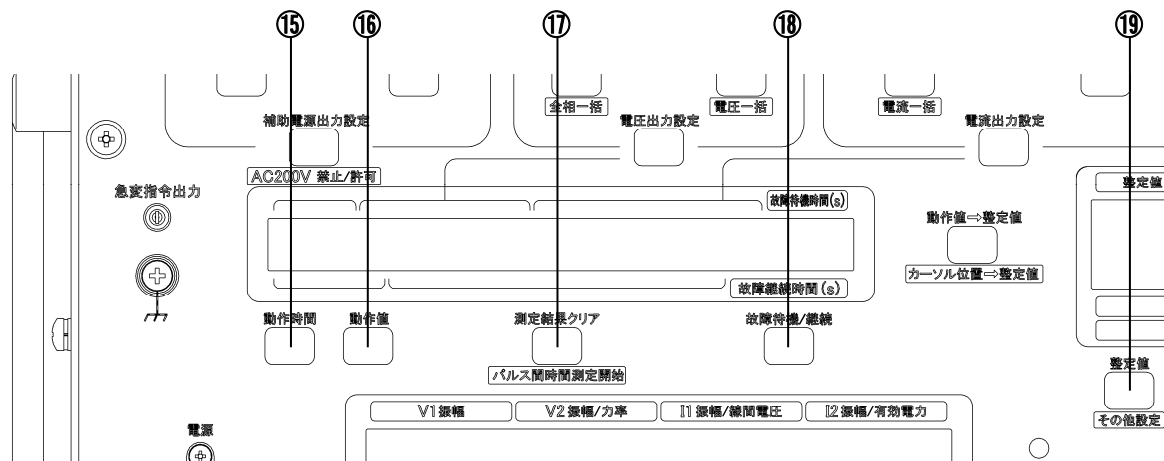
I2 振幅を表示します。

電流出力設定が単相 3 線・三相 3 線の場合は有効電力を表示します。

【定常 I2 位相】 / 【定常無効電力】，【故障 I2 振幅】 / 【故障無効電力】

I2 位相を表示します。

電流出力設定が単相 3 線，三相 3 線の場合は無効電力を表示します。



⑮動作時間

☞ 「3.7 測定設定」

測定対象を動作時間/動作復帰時間/パルス間時間に設定するときに使用します。

このキーを押すたびに【測定設定】を[TIM ↑]→[TIM ↑, ↓]→[TIM ↑ - ↑]に設定します。

⑯動作値

☞ 「3.7 測定設定」

測定対象を動作値/動作復帰値/不動作※に設定するときに使用します。

※不動作：測定対象なし、カウンタは不動作。

このキーを押すたびに【測定設定】を[VAL ↑]→[VAL ↑, ↓]→[no use]に設定します。

⑰測定結果クリア

☞ 「3.7 測定設定」

左液晶表示部(出力設定・測定結果)の【測定結果】をクリアします。

⑱故障待機/故障継続

☞ 「3.8 故障待機時間」

☞ 「3.9 故障継続時間」

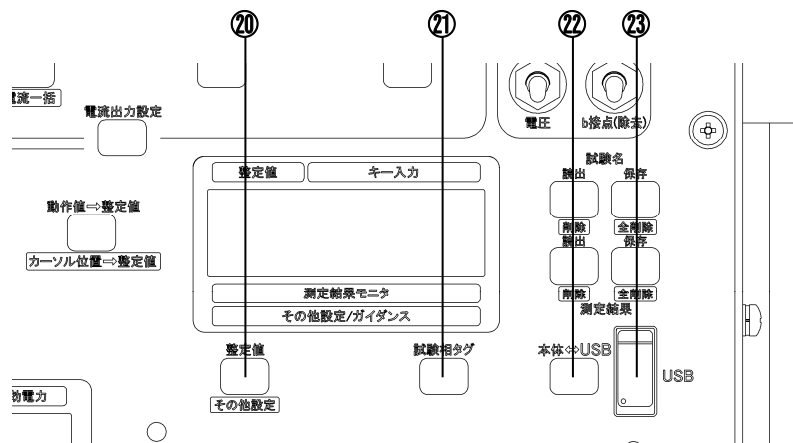
故障待機時間と故障継続時間の機能の有効/無効と時間を設定するときに使用します。

このキーを押すたびに、カーソルが【故障待機時間設定】→【故障継続時間設定】→【故障待機時間設定】に移動します。ただし、【測定設定】が動作値と動作復帰値の場合は、故障待機時間と故障継続時間の機能が無効となって表示が消えるので、無効なキー入力になります。

⑲動作値⇒整定値

【測定結果】の動作値を整定値にコピーします。

シフト + カーソル位置⇒整定値 で、カーソルがある個所の値を【整定値】にコピーします。



②0 設定値

【設定値】にカーソルを移動します

シフト+【その他設定】で、右液晶表示部(設定値・その他設定)にその他設定画面を表示します。その他設定画面では、時計の表示やビープ音の設定等ができます。

「3.13 その他設定」

このキーを押すたびに、カーソルが【設定値】→【試験名メモリ番号】→【測定メモリ番号】→【設定値】に移動します。

②1 試験相タグ

試験設定の試験相タグを R/S/T/N に設定できます。測定結果は、試験相タグ情報とともに保存されます。

このキーを押すたびに試験設定の試験相タグが[R]→[S]→[T]→[N]→[R]に変更になります。

②2 本体⇄USB

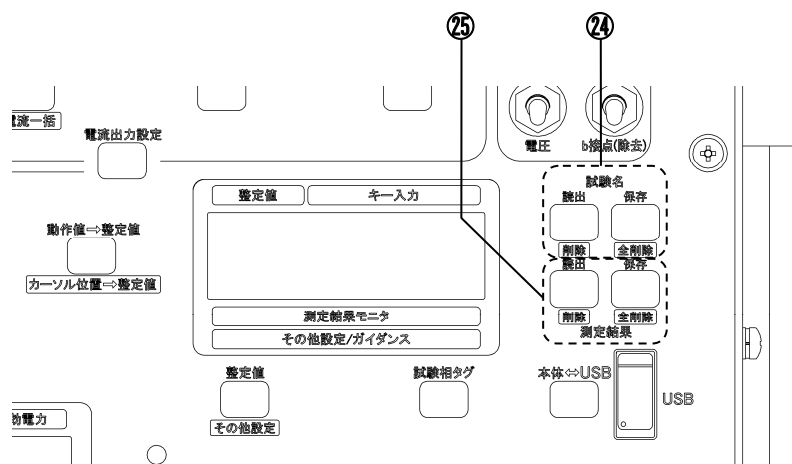
「3.12 USBメモリ」

試験設定と測定結果を本体→USB または USB→本体にコピーするときに使用します。

【本体⇄USB】を押すたびにコピー方向の切り換えができます。

②3 USB

USB 端子です。USB メモリを接続します。



②④試験名部

試験名読出

☞ 「3.11.3 試験設定の読出」

本体メモリの試験設定の読出に使用します。

シフト+試験名削除で、選択されている試験名フォルダを削除します。

☞ 「3.11.5 試験名フォルダの削除」

試験名保存

☞ 「3.11.4 試験名フォルダの作成」

本体メモリの試験設定の保存に使用します。

シフト+試験名全削除で、全ての試験名フォルダを削除します。

☞ 「3.11.5 試験名フォルダの削除」

②⑤測定結果部

測定結果読出

☞ 「3.11.7 測定結果の読出」

本体メモリの測定結果の読出に使用します。

シフト+測定結果削除で、選択されている測定結果内容を削除します。

☞ 「3.11.8 測定結果の削除・全削除」

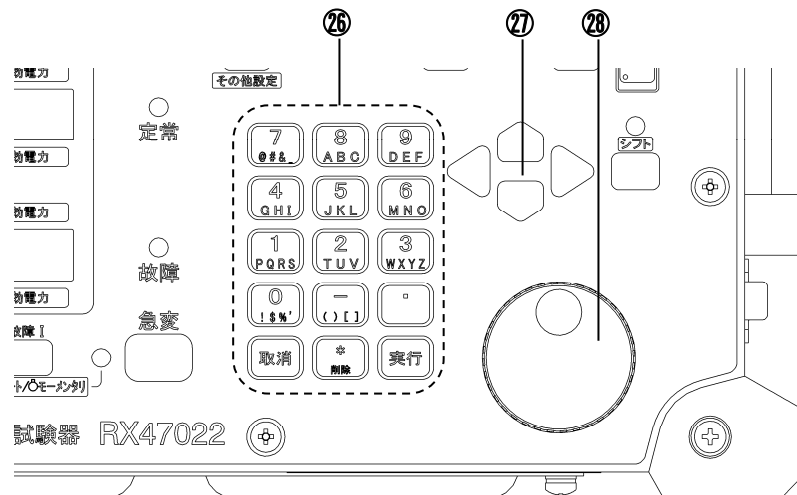
測定結果保存

☞ 「3.11.6 測定結果の保存」

本体メモリの測定結果の保存に使用します。

シフト+測定結果全削除で、選択されている試験フォルダ内の測定結果内容を全て削除します。

☞ 「3.11.8 測定結果の削除・全削除」



②⑥テンキー 「3.3.3 数値入力」

数値を入力するためのキーです。キー入力した値は【キー入力】に表示されます。表示された数値は、取消を押すと新しく入力した値から順に取り消しできます。

キートップに青く印字された文字は、試験設定名の入力時に使用します。

②⑦十字キー 「3.3.2 項目選択」

カーソル移動や項目選択に使用します。

定常出力表示部と故障出力表示部内の項目移動でも使用できます。ただし、カーソルの桁移動も含まれます。

②⑧モディファイノブ

下記設定等に使用します。

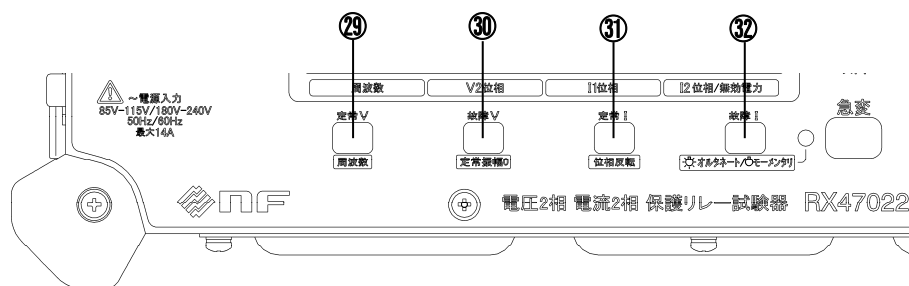
●カーソルがある桁の数値を増減

【I1 振幅】に[54.321A]と表示され、小数第一位の”3”にカーソルがあるときの例を示します。

- ・モディファイ右廻し：”3”→”4”に増加
- ・モディファイ左廻し：”3”→”2”に減少

「3.3.3 数値入力」

●電圧出力設定・電流出力設定、故障待機時間機能(有効/無効)等の設定



②⑨ 定常 V

定常の電圧出力を設定するときに使用します。

このキーを押すたびに、カーソルが【定常 V1 振幅】→【定常 V2 振幅】→【定常 V2 位相】→【定常 V1 振幅】に移動します。ただし、電圧出力設定によって移動先のない項目はスキップします。

シフト + 周波数

「3.6.3 出力周波数」

出力周波数を設定するときに使用します。

このキーを押すたびに、カーソルが【定常周波数】→【故障周波数】→【定常周波数】に移動します。

③⑩ 故障 V

故障の電圧出力を設定するときに使用します。

このキーを押すたびに、カーソルが【故障 V1 振幅】→【故障 V2 振幅】→【故障 V2 位相】→【故障 V1 振幅】に移動します。ただし、電圧出力設定によって移動先のない項目はスキップします。

シフト + 定常振幅 0

全ての定常出力振幅を 0 に設定します。

③⑪ 定常 I

定常の電流出力を設定するときに使用します。

このキーを押すたびに、カーソルが【定常 I1 振幅】→【定常 I1 位相】→【定常 I2 振幅】→【定常 I2 位相】→【定常 I1 振幅】に移動します。ただし、電流出力設定によって移動先のない項目はスキップします。

シフト + 位相反転

カーソルのある電流位相を 180° 反転します。電圧位相は反転しません。

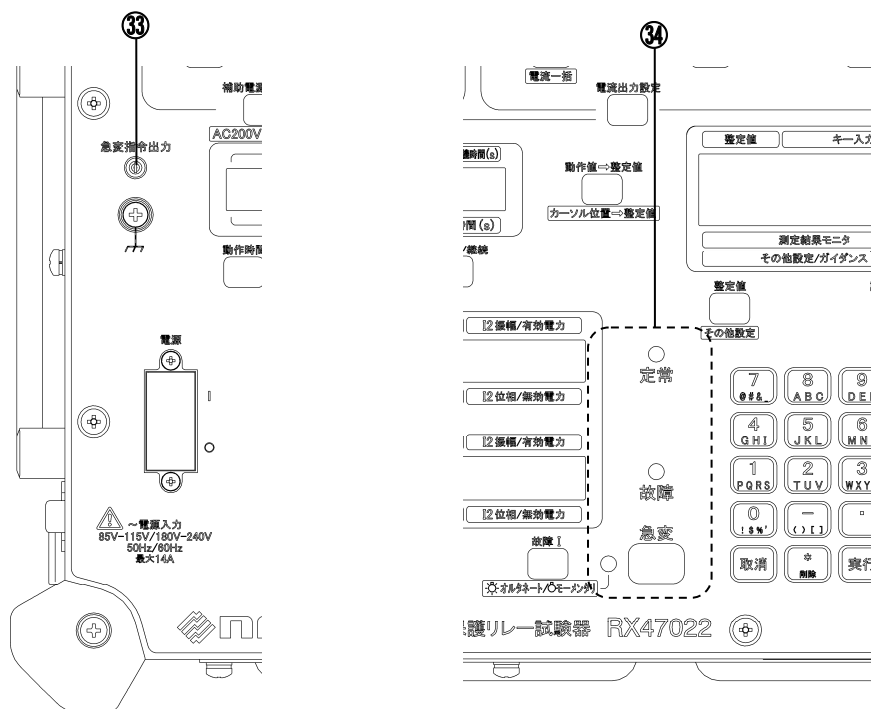
③⑫ 故障 I

故障の電流出力を設定するときに使用します。

このキーを押すたびに、カーソルが【故障 I1 振幅】→【故障 I1 位相】→【故障 I2 振幅】→【故障 I2 位相】→【故障 I1 振幅】に移動します。ただし、電流出力設定によって移動先の項目はスキップします。

シフト + オルタネート/モーメンタリ

急変キー操作時の動作をオルタネート/モーメンタリに設定します。



③③急変指令出力

本器が急変出力中であることを示す信号出力です。本器カウンタ校正時に使用します。

出力端子：チェック端子，M4

ロジック信号： 0 V：故障設定出力 +5 V：定常設定出力

出力インピーダンス：1 k Ω

③④動作指令部

本器内部で、振幅や位相の設定を有した定常と故障の出力設定値があります。急変キー等で、定常と故障を切り換えることで、定常と故障に対応する振幅と位相に出力を急変できます。

LED<定常>

出力が定常のとき、LED が点灯します。

LED<故障>

出力が故障のとき、LED が点灯します。

急変**🔊 「3.7.7 定常と故障の遷移条件」**

出力を定常/故障に切り換えができます。

急変キーの動作は、予め設定したオルタネート/モーメンタリで異なります。

LED<オルタネート/モーメンタリ>

消灯：モーメンタリ設定

押している間：故障 離している間：定常

点灯：オルタネート設定

押すたびに、定常と故障が切り換わります。

3.1.2 側面

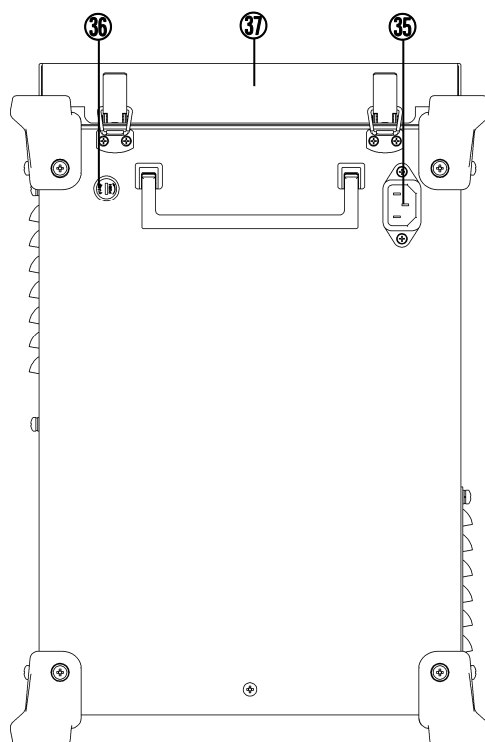


図3-2 左側面(電源入力・ヒューズ)

③⑤電源入力

電源電圧範囲は AC 85 V～115 V, AC 180 V～240 V です。周波数は 50 Hz/60 Hz です。

③⑥ヒューズ AC250V 2A

AC 補助電源出力用のヒューズです。

ヒューズ定格：2 A, 定格電圧 250 V, 寸法 $\phi 5.2 \times 20$ mm

🔧 「3.4.3 ヒューズの交換について」

③⑦操作パネル保護カバー

付属品の操作パネル保護カバーです。操作パネル, 端子部への機械的衝撃から保護するため, 持ち運ぶ際は, 装着してください。

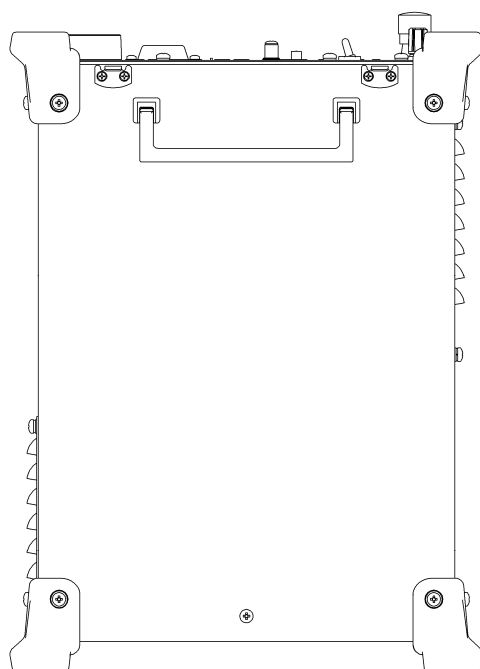


図3-3 右側面(操作パネル保護カバー未装着)

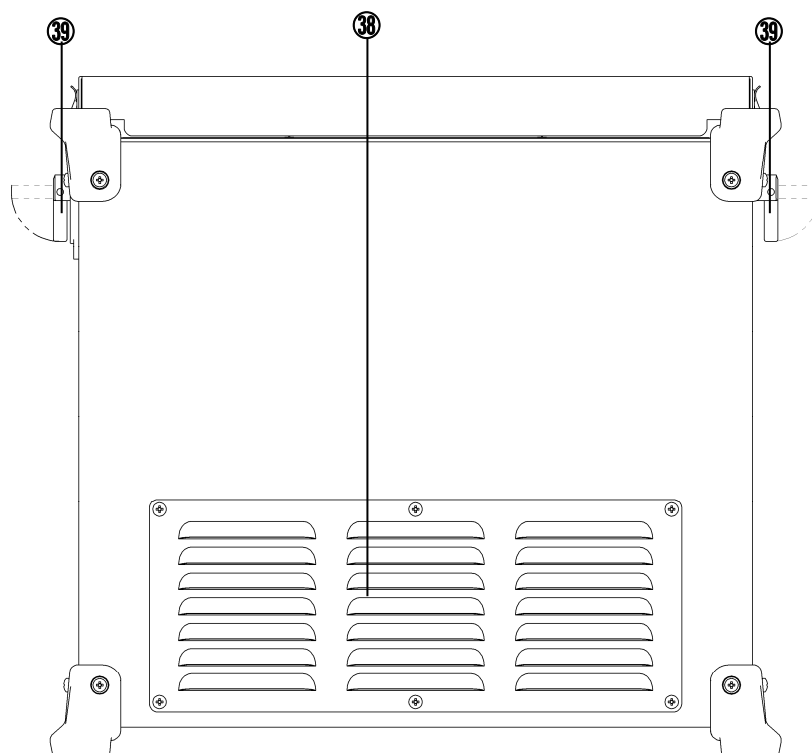


図3-4 吸気面

③⑧吸気口

壁面から 20 cm 以上離し，空気の流れを確保してください。

③⑨取っ手

持ち運び時にご使用ください。

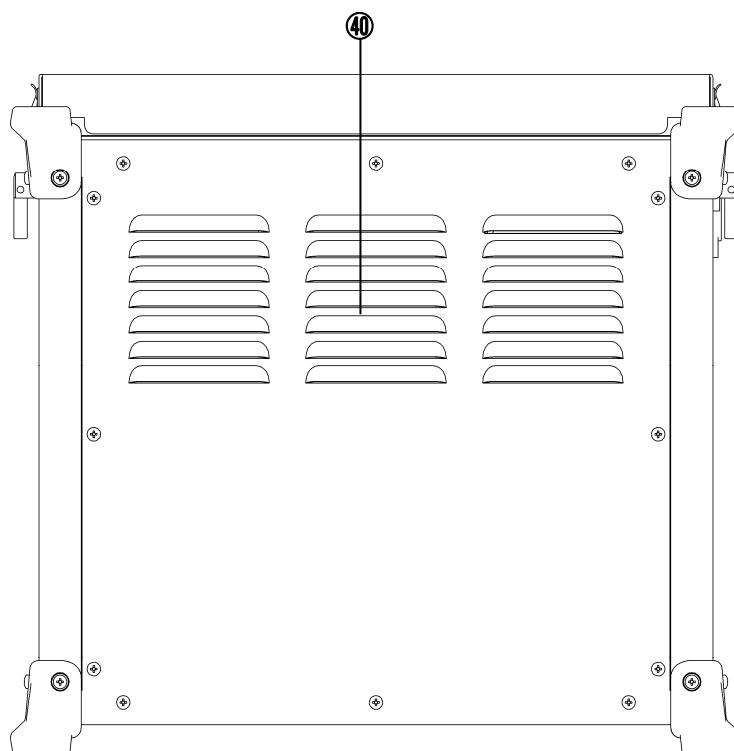


図3-5 排気面

④⑩排気口

壁面から 20 cm 以上離し，空気の流れを確保してください。

3.2 電源の投入

3.2.1 電源のオン/オフ

電源スイッチの"**I**"を押すと電源が入ります。電源スイッチの"**O**"を押すと電源が切れます。この電源スイッチは異常電流が流れるとトリップします。

また、本器内部の電源異常や温度異常等でもトリップする場合があります。

■電源オン

電源スイッチの"**I**"を押します。

■電源オフ

電源スイッチの"**O**"を押します。本器の電源をオフした直後に、再び電源をオンするとトリップする場合があります。本器は電源をオフ後、安全のためコンデンサの電荷を放電しています。電源をオフ後、10秒以上経過後に電源をオンしてください。

3.2.2 電源投入時の表示

電源オンすると、本器の電源オン処理が実行されます。電源オン処理中は、操作パネルのLEDが全点灯および液晶表示部が点滅します。しばらくすると、電源オン処理が完了し、本器の操作が可能になります。

エラーメッセージが表示されたときは、何らかの異常が発生しています。エラーメッセージを確認したら、**4. トラブルシューティング**をご参照ください。

操作パネルの設定は、前回電源オフしたときと同じ設定を保持しています。

3.2.3 初期設定

本器の工場出荷時の初期設定を表3-1に示します。

表3-1 工場出荷時の初期設定

設定パラメタ	初期値
AC 補助電源 200V 禁止/許可	禁止
DC 補助電源可変電圧	48 V
DC 補助電源電圧	固定 110 V
電圧出力設定	不使用
電流出力設定	I1 : 62A
定常・故障出力周波数	50 Hz
定常・故障振幅	0 A
定常・故障位相	0°
測定設定	動作時間
故障継続時間	無効, 1 s
故障待機時間	有効, 0 s
整定値	0
自動保存機能	
AUTO SAVE TIME	オフ
AUTO SAVE VALUE	オフ
AUTO SAVE PULSE	オフ
故障待機時間・故障継続時間の自動修正機能	
AUTO CORR. TIME	オフ
AUTO COOR. PULSE	オフ
AUTO COOR. NOUSE	オフ
モディファイ有効桁	
MODIFY VOLTAGE	3 桁
MODIFY CURRENT	3 桁
ビープ音	
BEEP KEY	オン
BEEP TRIP	オン
BEEP TRIP EDGE	オン
BEEP ERROR	オン
LED 輝度 BRIGHTNESS	15
本体メモリ	
試験設定	0
測定結果	0
試験相タグ	R
急変キー動作	オルタネート
カーソル位置	なし

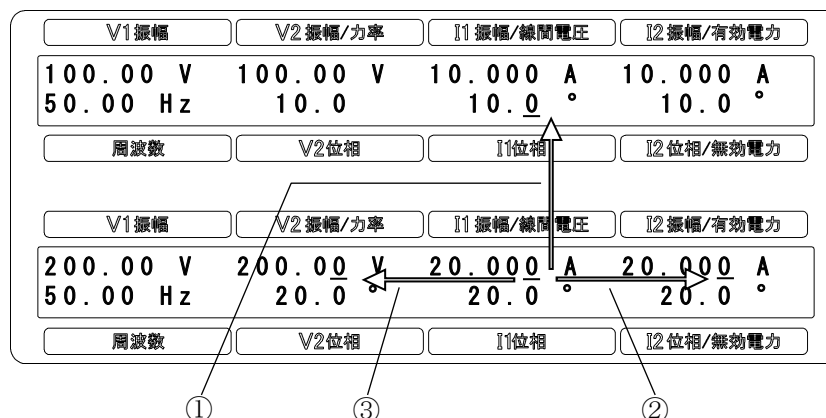
電源断時の設定を記憶しており、電源投入後はその設定を反映します。

3.3 基本操作例

3.3.1 カーソル移動

下液晶表示部(定常・故障出力値設定)の基本的なカーソル移動は、**定常 V** / **定常 I** / **故障 V** / **故障 I** や十字キーで行います。

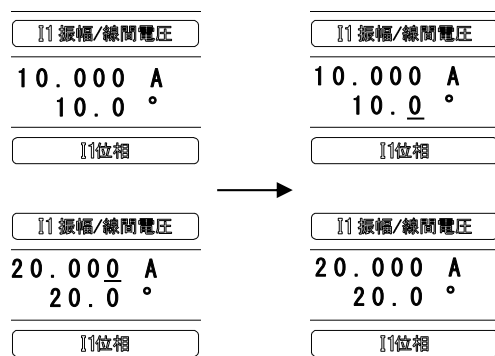
下記カーソル移動例(①～③)と、**定常 I** 等での移動例を④に示します。【電圧出力設定】[300V:unbal]、【電流出力設定】[31A:unbal]の場合とします。



①上の項目に移動する

1. 十字キー▲を押します。

下記の通りカーソルが移動します。



カーソルが他の項目に移動した直後は、カーソル位置の数値がしばらく点滅します。

※点滅：0→■→0→■→0

②右の項目に移動する

1. 十字キー  を押します。
下記の通りカーソルが移動します。

I1 振幅/線間電圧	I2 振幅/有効電力	I1 振幅/線間電圧	I2 振幅/有効電力
20.000 A + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °
I1位相	I2位相/無効電力	I1位相	I2位相/無効電力

他の項目に移動するときは移動先の最小桁にカーソルが移動します。また、カーソル位置の数値がしばらく点滅します。※点滅：0→→0→→0

③左の項目に移動する

電流値モディファイ有効桁※が3(初期値)の場合の操作手順を示します。

※電流値モディファイ有効桁は、カーソル選択できる最大桁数を示します。

 「3.13.5 モディファイ有効桁の設定」

1. 十字キー  を押します。
下記の通りカーソルが左の桁に移動します。

V2 振幅/力率	I1 振幅/線間電圧	V2 振幅/力率	I1 振幅/線間電圧
200.00 V + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °	200.00 V + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °
V2位相	I1位相	V2位相	I1位相

2. 十字キー  を押します。
下記の通りカーソルが左の桁に移動します。

V2 振幅/力率	I1 振幅/線間電圧	V2 振幅/力率	I1 振幅/線間電圧
200.00 V + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °	200.00 V + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °
V2位相	I1位相	V2位相	I1位相

3. 十字キー  を押します。
下記の通りカーソルが左の項目に移動します

V2 振幅/力率	I1 振幅/線間電圧	V2 振幅/力率	I1 振幅/線間電圧
200.00 V + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °	200.00 V + 20.0 °	20.000 A + 20.0 °
V2位相	I1位相	V2位相	I1位相

他の項目に移動するときは移動先の最小桁にカーソルが移動します。また、カーソル位置の数値がしばらく点滅します。※点滅：0→→0→→0

④ 定常 V / 定常 I / 故障 V / 故障 I で移動する

以下は「定常 I」の例を示します。

「定常 I」を押すたびに【定常 I1 振幅】→【定常 I1 位相】→【定常 I2 振幅】→【定常 I2 位相】→【定常 I1 振幅】にカーソルが移動します。

「定常 V」/「故障 V」/「故障 I」も同様な動作になります。

3.3.2 項目選択

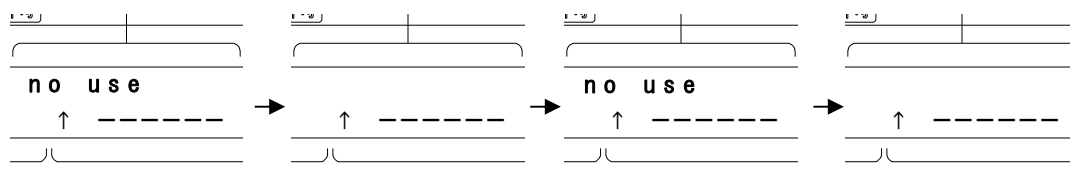
左液晶表示部(出力設定・測定結果)の電圧出力設定，電流出力設定，補助電源出力設定，測定設定等は，それぞれに各設定項目があります。モディファイノブまたは十字キーで項目を選択します。

■ 電圧出力設定を[no use]→[300V : V1]に変更する

1. 「電圧出力設定」を押します。

【電圧出力設定】[no use]が点滅※します。

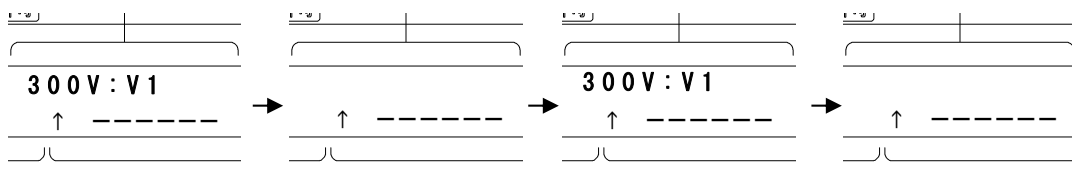
※点滅：[no use]→[]→[no use]→[]



2. 十字キー▲を 3 回押します。

【電圧出力設定】[300V : V1]が選択され，[300V : V1]が点滅※します。

※点滅：[300V : V1]→[]→[300V : V1]→[]



十字キーのほかに，モディファイノブでも選択できます。

3. 「実行」を押します。

[300V : V1]が点滅→点灯になります。

項目選択が確定します。

表示が点滅中は，項目を選択中になります。選択中は設定が未確定です。「取消」を押すことで，項目選択をキャンセルできます。

表示が点滅中に「実行」を押すことで，選択中の項目が確定し，本器に設定が反映されます。表示の点灯は，点滅→点灯に変更になります。

3.3.3 数値入力

周波数、振幅、位相、故障待機時間、故障継続時間等の数値設定が必要な項目には、数値入力ができます。数値の入力は、十字キーで桁を設定した後にモディファイノブでその桁の値を増減する方法と、テンキーで入力した値を設定する方法があります。

■モディファイノブと十字キーで 1 A を設定する

既に設定済みの振幅 0 A から 0.1 A ずつ大きくし、1.0 A に設定する例を示します。

1. **定常 I1** を押します。
カーソルが **【定常 I1 振幅】** [0.000A] に移動します。
2. 十字キー  を 2 回押します。
カーソルが [0.000A] に移動します。
3. 1A 設定になるまで、モディファイノブを少しずつ右回しします。
【定常 I1 振幅】 が [0.000A] から、0.1 A 単位で大きくなり※、[1.000A] と表示されます。
※[0.100A]→[0.200A]→[0.300A]→…→[0.900A]→[1.000A]

カーソル位置変更で、モディファイノブ操作の増減桁を変更できます。

■テンキーで 1 A を設定する

1. **定常 I1** を押します。
カーソルが **【定常 I1 振幅】** [0.000A] に移動します。
2. テンキーで 1 を入力します。
【キー入力】 に [1] が表示※されます。

整定値	キー入力
0.000	1

3. **実行** を押します。
キー入力が確定されます。**【定常 I1 振幅】** に [1.000A] が表示されます。
【キー入力】 は空欄になります。

キー入力中(**【キー入力】** に数値が表示されている状態)は、設定が未確定です。取消を押すことで、キー入力をキャンセルすることができます。

キー入力中に **実行** を押すことで、値が確定し、本器に設定が反映されます。

3.3.4 過電流リレー(51 リレー)の測定例

ここでは周波数 50 Hz の過電流リレー(51 リレー)を試験する操作例を説明します。

■過電流リレー(51 リレー)と本器の接続例

本器の電流出力端子(I1,COM)を過電流リレーの電流入力端子に接続します。本器のトリップ入力端子(T1, T2)を電流リレーの接点出力(a 接点)に接続します。本器のトリップ入力設定をトグルスイッチで、接点入力・a 接点に設定します。

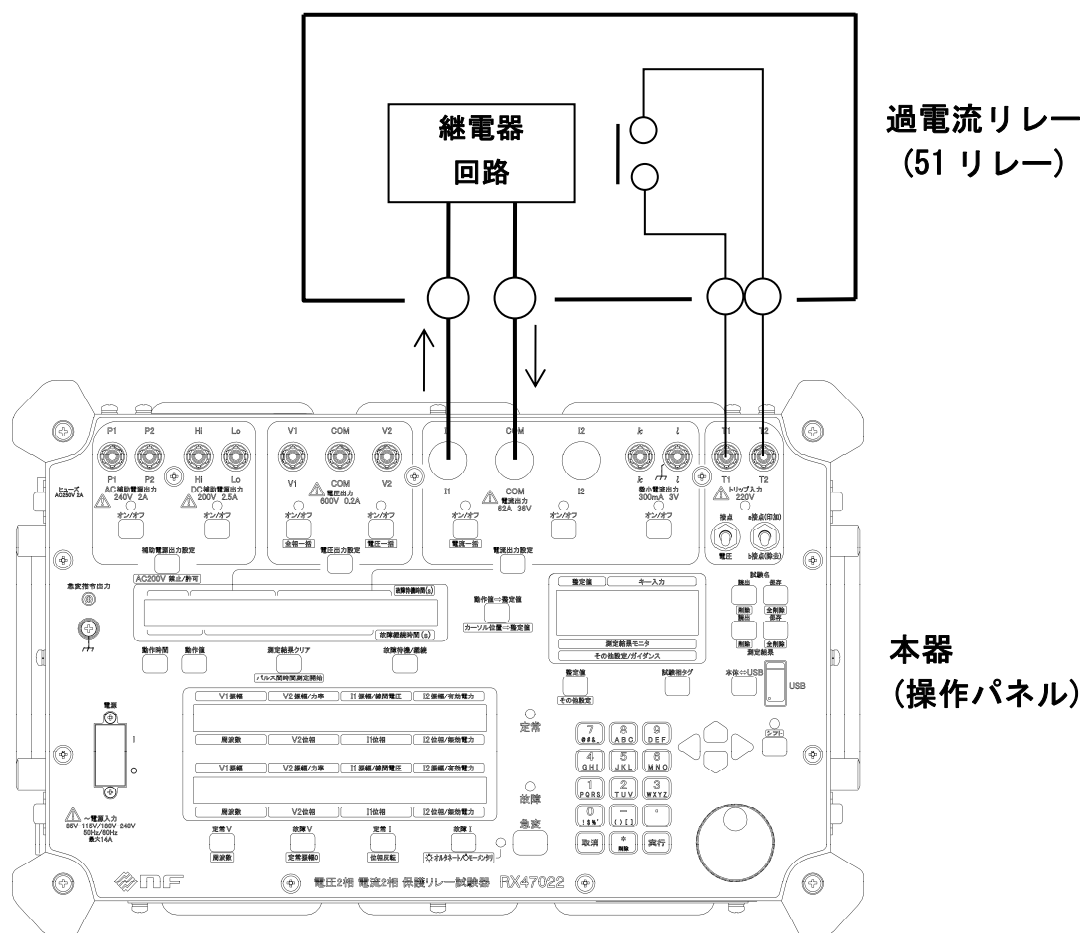


図3-6 過電流リレー(51 リレー)と本器の接続例

■試験名フォルダを新しく作成する

過電流リレー(51 リレー)の試験用に、試験名 OCR-50-1 の試験設定を作成します。

1. **整定値** を 2 回押します。モディファイノブで、カーソル位置の試験名メモリ番号を 0 に設定します。**試験名読出**を押します。

整定値	キー入力
0.000 0 0	
+ 0:OCR_50	: R
0	
測定結果メモ	

2. 試験名 OCR_50 のプリ試験設定が本器に反映されます。

AC200V 禁止/許可		故障待機時間(s)	
n D110 no use	62A:I1,-----	a0.00	
TIM ↑	↑ ----- s	n-----	
動作時間	動作値	測定結果クリア	故障待機/継続

V1 振幅	V2 振幅/力率	I1 振幅/線間電圧	I2 振幅/有効電力
----	----	0.000 A	----
50.00 Hz	----	+ 0.0 °	----
周波数	V2 位相	I1 位相	I2 位相/無効電力
V1 振幅	V2 振幅/力率	I1 振幅/線間電圧	I2 振幅/有効電力
----	----	0.000 A	----
50.00 Hz	----	+ 0.0 °	----
周波数	V2 位相	I1 位相	I2 位相/無効電力

3. 整定値キーを 2 回押し、十字キー  を 7 回押し、テンキー  を押します。次に、十字キー  を押し、テンキー  を押し **実行** を押した後、**試験名保存** を押します。
試験名 OCR-50-1 の試験名フォルダを作成しユーザ試験設定が保存されます。

整定値	キー入力
0.000 1 0	
+ 1:OCR_50-1	: R
0	
測定結果メモ	

■動作値を測定し、測定結果を手動で保存する

過電流リレー(51 リレー)の動作値を測定します。その後、測定結果を保存します。

1. **動作値** を押し、**実行** を押します。

測定設定が動作値になります。

AC200V 禁止/許可		故障待機時間(s)	
n D110	no use	62A:I1,-----	
VAL ↑	-----		
動作時間	動作値	測定結果クリア	故障待機/継続
		故障継続時間(s)	

2. **定常I** を押し、十字キー  を2回押します。
カーソルが【定常I1 振幅】[0.000A]に移動します。
3. I1 **オン/オフ** を押し、出力をオンします。
0.000 A が電流出力(I1-COM)に出力します。
4. モディファイノブを右回し出力電流を徐々に大きくします。
過電流リレー(51 リレー)が動作し、本器がトリップ信号を受けて、動作値の測定結果を【測定結果】に表示します。例：【測定結果】[4.900A]

AC200V 禁止/許可		故障待機時間(s)	
n D110	no use	62A:I1,-----	
VAL ↑	I1 ↑ 4.900A		
動作時間	動作値	測定結果クリア	故障待機/継続
		故障継続時間(s)	

5. **測定結果保存** を押します。
測定結果が保存されます。
6. I1 **オン/オフ** を押します。
電流出力(I1-COM)が出力オフします。

動作値保存結果(動作値 4.900 A)

整定値	キー入力
0.000	1 1
+ 1:OCR_50-1 :R	
1:20230401100000:R	
I1 ↑ 4.900 A	
測定結果メモ	

■自動保存機能と演算入力機能を使用して、5 A・10 A・15 A の動作時間を速やかに測定する
動作時間等の測定結果の自動保存機能と、整定値に対する演算入力機能を使用し、過電流リレー(51 リレー)の 5 A・10 A・15 A の動作時間を速やかに測定します。

●自動保存機能をオンにする。

1. **シフト**+**その他設定**を押しその他設定画面にします。カーソルが AUTO SAVE TIME に移動するまで十字キー**▼**を数回押し、モディファイノブで AUTO SAVE TIME を off→on に設定します。

整定値	キー入力
AUTO SAVE TIME : on	
AUTO SAVE VALUE : off	
AUTO SAVE PULSE : off	
AUTO CORR. TIME : off	
測定結果モニタ	

●5 A の動作時間を測定する

2. **動作時間**を押し、**実行**を押します。
測定設定が動作時間になります。

AC200V 禁止/許可		故障待機時間(s)	
n D110	no use	62 A: I1, ----	a 0.00
TIM ↑	↑ ---- s	n ----	
動作時間	動作値	測定結果クリア	故障継続時間(s)

3. **シフト**+**定常振幅 0**を押します。
全ての定常振幅値が 0 になります。
4. **故障 I**を押します。
カーソルが【故障 I1 振幅】に移動します。
5. テンキーで **5**を押し、**実行**を押します。
【故障 I1 振幅】に 5 A が設定されます。
6. **I1 オン/オフ**を押します。
電流出力(I1-COM)に、定常 I1 振幅 0 A が出力されます。
7. **急変**を押します。
出力が定常→故障になり、故障 I1 振幅 5 A が出力されます。
8. 過電流リレー(51 リレー)が動作し、本器がトリップ信号を受けて動作時間の測定が完了し、自動保存機能により測定結果が自動で保存されます。
故障待機時間有効 0.00 s より、トリップ信号と同時に本器の出力が故障→定常になります。

整定値	キー入力
0.000 1 2	
+ 1:0CR_50-1 :R	
2:20230401100005:R	
↑ 0.201 s	
測定結果モニタ	

5 A の動作時間保存結果
(動作時間 0.201 s)

●整定値に 5 A を設定する

9. **整定値** を押しテンキー **5** を押し **実行** を押します。
 または、**シフト** + **カーソル位置→整定値** を押します。
【整定値】 に 5 が設定されます。

整定値	キー入力
5.000 1 2	
+ 1:0CR_50-1 :R	
2:20230401100005:R	
0.201 s	
測定結果モニター	

●10 A の動作時間を測定する

10. **故障1** を押し、テンキー ***** を押し、**2** を押し、**実行** を押します。
【故障 I1 振幅】 に 10 A が設定されます。
11. **急変** を押します。
 5 A 時と同様に、10 A の動作時間の測定が完了します。

整定値	キー入力
5.000 1 3	
+ 1:0CR_50-1 :R	
3:20230401100010:R	
↑ 0.152 s	
測定結果モニター	

10 A の動作時間保存結果
(動作時間 0.152 s)

●15 A の動作時間を測定する

12. テンキーで ***** を押し、**3** を押し、**実行** を押します。
【故障 I1 振幅】 に 15 A が設定されます。
13. **急変** を押します。
 5 A, 10 A 時と同様に、15 A の動作時間の測定が完了します。

整定値	キー入力
5.000 1 4	
+ 1:0CR_50-1 :R	
4:20230401100015:R	
↑ 0.103 s	
測定結果モニター	

15 A の動作時間保存結果
(動作時間 0.103 s)

●5 A,10 A,15 A の動作時間測定結果を確認する

14. **整定値**を3回(測定メモリ番号にカーソルが移動するまで)押します。モディファイノブで測定メモリ番号を設定し、5 A,10 A,15 A の測定結果を確認します。

整定値	キー入力
5.000	1 4
+ 1:0CR_50-1	:R
2:2023040110005	:R
↑ 0.201 s	
測定結果モニタ	

5 A の動作時間保存結果
(動作時間 0.201 s)

整定値	キー入力
5.000	1 4
+ 1:0CR_50-1	:R
3:20230401100010	:R
↑ 0.152 s	
測定結果モニタ	

10 A の動作時間保存結果
(動作時間 0.152 s)

整定値	キー入力
5.000	1 4
+ 1:0CR_50-1	:R
4:20230401100015	:R
↑ 0.103 s	
測定結果モニタ	

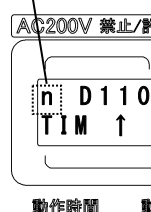
15 A の動作時間保存結果
(動作時間 0.103 s)

3.4 AC 補助電源出力

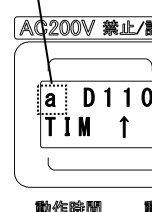
3.4.1 AC200V 禁止/許可

シフト+AC200V 禁止/許可で、商用電源電圧 200 V 系の出力オンの禁止/許可を設定できます。シフト+AC200V 禁止/許可を押すたびに、禁止と許可を切り換えます。

AC 補助電源 200 V 禁止



AC 補助電源 200 V 許可



△ 注意

- 商用電源の電圧が 200 V の判定は電源オン時に行いますので、電源オン後に商用電源の電圧を 100 V 系と 200 V 系を切り換えしないでください。切り換えると、AC 200 V 禁止/許可の設定が正しく動作しません。

3.4.2 出力オン/オフ

AC 補助電源出力部のオン/オフで、出力オン/オフができます。

オン/オフで、内部の出力リレーがオンになり、出力端子に電圧が印可されます。

出力オン時(AC 補助電源出力端子間に電圧が印可されているとき)は LED<オン/オフ>が点灯します。

AC 補助電源出力端子は、電源スイッチ、内部の出力リレー・ヒューズを経由して、電源入力と接続されています。

AC 補助電源用のヒューズが溶断しているときは、出力オンしても出力端子に電圧が印可されないで、LED<オン/オフ>は点灯しません。その場合、本器は異常を検知して内部の出力リレーをオフします。異常を検知して出力オフするまでの間は、出力リレーの N 側は電源入力と接続されますので、ご注意ください。

△ 警告

- AC 補助電源端子の電圧は最大 240 V です。本器内部で電源入力と接続※されており、非絶縁です。出力端子に直接接触すると感電する恐れがあります。配線するときは、出力オフし、電源スイッチをオフし、電源コードをコンセントから抜いて行ってください。
※AC 補助電源出力端子は、電源スイッチ、内部の出力リレー、内部のヒューズを経由して、電源入力と接続されています。

3.4.3 ヒューズの交換について

ヒューズを交換するときは、必ず電源コードをコンセントから抜いてください。ヒューズは、内部の出力リレー経由で、電源入力と接続されています。

■ヒューズの交換方法

1. 電源コードがコンセントから抜かれていることを確認します。
2. マイナスドライバでヒューズソケットを矢印方向に廻して、ヒューズソケットを取り外します。
3. ヒューズソケットに取り付けられているヒューズを交換します。
4. ヒューズソケットをホルダに取り付け、マイナスドライバで押し込みながら矢印と逆方向に廻してヒューズソケットを取り付けます。

■ヒューズの定格

普通溶断型，2 A，定格電圧 250 V，寸法 $\phi 5.2 \times 20$ mm

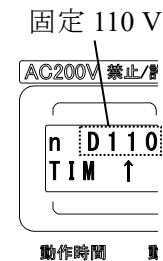
3.5 DC 補助電源出力

3.5.1 出力電圧の設定

DC 補助電源出力の出力設定は、固定(24 V/48 V/110 V/200 V)と可変(20 V～200 V)があります。

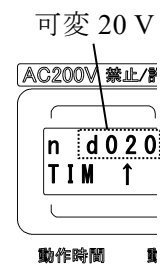
■ 固定→固定 110 V に設定する

1. **補助電源出力設定**を押します。
例：【DC 補助電源出力設定】[D024]が点滅します。
2. モディファイノブまたは十字キー▲, ▼で[D110]を設定します。



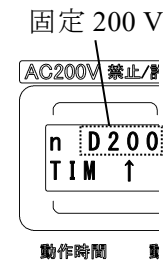
■ 固定→可変 20 V に設定する

1. **補助電源出力設定**を押します。
例：【DC 補助電源出力設定】[D024]が点滅します。
2. モディファイノブまたは十字キー▲, ▼で[d 48]※を設定します。
※前回設定した可変電圧値が表示されます。
3. **実行**を押します。
表示が点滅→点灯になります。
4. 再度, **補助電源出力設定**を押します。
カーソルが[d 48]に移動します。
5. モディファイノブまたはテンキーで 20 を設定します。
6. **実行**を押します。



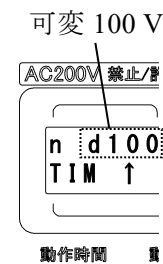
■可変→固定 200 V に設定する

1. **補助電源出力設定**を押します。
例：カーソルが【DC 補助電源出力設定】[d 20]に移動します。
2. 十字キー◀を3回押します。
例：[d020]が点滅します。
3. モディファイノブまたは十字キー▲,▼で[D200]を設定します。
4. **実行**を押します。
表示が点滅→点灯になります。



■可変 20 V→可変 100 V に設定する

5. **補助電源出力設定**を押します。
カーソルが【DC 補助電源出力設定】[d 20]に移動します。
6. モディファイノブまたはテンキーで、100 を設定します。
7. **実行**を押します。



3.5.2 出力オン/オフ

DC 補助電源出力部の**オン/オフ**で，出力オン/オフができます。

⚠ 警告

- DC 補助電源出力端子の電圧は最大 200 V です。出力端子に直接触れると感電する恐れがあります。配線するときは，出力オフし，電源スイッチをオフし，電源コードをコンセントから抜いて行ってください。

3.6 電圧・電流・微小電流出力

3.6.1 電圧出力設定・電流出力設定(出力レンジ・出力先)

電圧出力設定で電圧出力の出力レンジ・出力先を設定できます。

電流出力設定で電流出力の出力レンジ・出力先を設定できます。

a) 電圧出力設定

電圧出力設定一覧を表3-2に示します。電圧出力設定を設定することで、電圧出力の出力レンジ・出力先が設定されます。

表3-2 電圧出力設定一覧

【電圧出力設定】	レンジ	出力先
600V : V1-V2	600 V	単相 : V1-V2
300V : 3 φ 3W	300 V	三相 3 線 : V1-COM-V2
300V : 1 φ 3W	300 V	単相 3 線 : V1-COM-V2
300V : unbal	300 V	不平衡 : V1-COM-V2
300V : V1	300 V	単相 : V1-COM
300V : V2	300 V	単相 : V2-COM
30V : V1	30 V	単相 : V1-COM
no use	—	—

■ 電圧出力設定を[no use]→[300V : unbal]に設定する

1. **電圧出力設定**を押します。

【電圧出力設定】[no use]が点滅します。

2. モディファイまたは十字キー▲, ▼で、[300V:unbal]に設定します。

3. **実行**を押します。

表示が点滅→点灯になります。

定常値表示部と故障値表示部が[300V:unbal]設定の内容に変更されます。

振幅・位相の値は0に設定されます。

■ 電圧出力設定の切り換え時の注意

【電圧出力設定】を変更すると、振幅・位相は0に設定されます。

【電圧出力設定】を[300V : 3 φ 3W], [300V : 1 φ 3W]に設定すると、【電流出力設定】が[31A : 3 φ 3W], [300V : 1 φ 3W]にそれぞれ設定されます。

【電圧出力設定】を[300V : 3 φ 3W], [300V : 1 φ 3W]から別の設定に変更すると、【電流出力設定】が[no use]に設定されます。

b) 電流出力設定

電流出力設定を表3-3に示します。電流出力設定を設定することで、電流出力・微小電流出力の出力レンジ・出力先が設定されます。

表3-3 電流出力設定一覧

【電流出力設定】	レンジ	出力先
62A : I1	62 A	単相 : I1-COM
62A : I2	62 A	単相 : I2-COM
S31A : I1-I2	31 A 直列	単相 : I1-I2
31A : 3 φ 3W	31 A	三相 3 線 : I1-COM-I2
31A : 1 φ 3W	31 A	単相 3 線 : I1-COM-I2
31A : unbal	31 A	不平衡 : I1-COM-I2
31A : I1	31 A	単相 : I1-COM
31A : I2	31 A	単相 : I2-COM
3A : I1	3 A	単相 : I1-COM
3A : I1, 300mA : I2	3 A, 300 mA	単相 : I1-COM, 単相 : k-l
3A : I1, 20mA : I2	3 A, 20 mA	単相 : I1-COM 単相 : k-l
300mA : I2	300 mA	単相 : k-l
20mA : I2	20 mA	単相 : k-l
no use	—	—

■ 電流出力設定を[no use]→[62A : I1]に設定する例

1. **電流出力設定**を押します。

【電流出力設定】[no use]が点滅します。

2. モディファイノブまたは十字キー▲, ▼で, [62A : I1]に設定します。

3. **実行**を押します。

表示が点滅→点灯になります。

定常値表示部と故障値表示部の表示が[62A : I1]設定の内容に変更されます。

振幅・位相の値は0に設定されます。

電流出力設定の切り換え時の注意

【電流出力設定】を変更すると、振幅・位相は0に設定されます。

【電流出力設定】を[31A : 3 φ 3W], [31A : 1 φ 3W]に設定すると、【電圧出力設定】が[300V : 3 φ 3W], [300V : 1 φ 3W]にそれぞれ設定されます。

【電流出力設定】を[31A : 3 φ 3W], [31A : 1 φ 3W]から別の設定に変更すると、【電圧出力設定】が[no use]に設定されます。

3.6.2 出力振幅・位相

出力振幅・位相を設定することで、電圧・電流・微小電流の出力振幅・位相を設定できます。定常値と故障値、それぞれに出力振幅・位相の設定ができます。

振幅の設定範囲は、現在設定されているレンジに制限されます。

本器の位相設定は、遅れ位相が+となります。

a) 電圧出力の振幅・位相

各電圧出力設定の振幅・位相設定と実出力対応一覧を表3-4に示します。

表3-4 各電圧出力設定の振幅・位相設定と実出力の対応一覧

電圧出力設定	レンジ	設定相※	振幅設定	位相設定	出力先	実振幅	実位相
600V : V1-V2	600 V	V1	○ : 設定有		V1-V2	V1 振幅	0°
	—	V2	— : 設定無	—	—	—	—
300V : 3 φ 3W	300 V	V1	○		V1-COM	V1 振幅	0°
	—	V2	—	—	V2-COM	V1 振幅	−60°
300V : 1 φ 3W	300 V	V1	○		V1-COM	V1 振幅	0°
	300 V	V2	—	—	V2-COM	V1 振幅	180°
300V : unbal	300 V	V1	○		V1-COM	V1 振幅	0°
	300 V	V2	○	○	V2-COM	V2 振幅	V2 位相
300V : V1	300 V	V1	○		V1-COM	V1 振幅	0°
	—	V2	—	—	—	—	—
300V : V2	—	V1	—		—	—	—
	300 V	V2	○	—	V2-COM	V2 振幅	0°
30V : V1	30 V	V1	○		V1-COM	V1 振幅	0°
	—	V2	—	—	—	—	—
no use	—	V1	—		—	—	—
	—	V2	—	—	—	—	—

※定常値・故障値を設定する相。例えば、V1 振幅に 100 V を設定したときの設定相は V1。

表3-4の説明として、【電圧出力設定】を[300V : 3 φ 3W], V1 振幅を 100 V に設定したときの場合は以下ようになります。

- ・設定できる項目は V1 振幅(V2 振幅・V2 位相は設定できません)
- ・実振幅・実位相は、V1-COM に 100 V・0° , V2-COM に 100 V・−60°

■ 振幅・位相の設定例

【電圧出力設定】が[300V : unbal]のときに、下記の振幅・位相を設定する例を示します。

設定する振幅・位相

定常 V1 振幅 : 199 V
 定常 V2 振幅 : 200 V
 定常 V2 位相 : -60°
 故障 V1 振幅 : 201 V
 故障 V2 振幅 : 202 V
 故障 V2 位相 : 0°

操作手順

1. **定常 V**を押します。カーソルが【定常 V1 振幅】に移動します。
2. モディファイノブまたはテンキーで、199 を設定します。199 V が設定されます。
3. **定常 V**を再度押します。カーソルが【定常 V2 振幅】に移動します。
4. モディファイノブまたはテンキーで、200 を設定します。200 V が設定されます。
5. **定常 V**を再度押します。カーソルが【定常 V2 位相】に移動します。
6. モディファイノブまたはテンキーで、 -60 を設定します。 -60° が設定されます。
7. **故障 V**を押します。カーソルが【故障 V1 振幅】に移動します。
8. モディファイノブまたはテンキーで、201 を設定します。201 V が設定されます。
9. **故障 V**を再度押します。カーソルが【故障 V2 振幅】に移動します。
10. モディファイノブまたはテンキーで、202 を設定します。202 V が設定されます。
11. **故障 V**を再度押します。カーソルが【故障 V2 位相】に移動します。
12. モディファイノブまたはテンキーで、0 を設定します。 0° が設定されます。

V1 振幅	V2 振幅/力率
199.00 V	200.00 V
50.00 Hz	- 60.0 °
周波数	V2 位相
V1 振幅	V2 振幅/力率
201.00 V	202.00 V
50.00 Hz	+ 0.0 °
周波数	V2 位相

b) 電流出力の振幅・位相

各電流出力設定の振幅・位相設定と実出力の対応一覧を表3-5に示します。

表3-5 各電流出力設定の振幅・位相設定と実出力の対応一覧

電流出力設定	レンジ	設定相 ※	振幅設定	位相設定	出力先	実振幅	実位相
62A : I1	62 A	I1	○ : 設定有	○	I1-COM	I1 振幅	I1 位相
	—	I2	— : 設定無	—	—	—	—
62A : I2	—	I1	—	—	—	—	—
	62 A	I2	○	○	I2-COM	I2 振幅	I2 位相
S31A : I1-I2	31 A 直列	I1	○	○	I1-I2	I1 振幅	I1 位相
	—	I2	—	—	—	—	—
31A : 3 φ 3W	31 A	I1	○	○	I1-COM	I1 振幅	I1 位相 +30°
	—	I2	—	—	I2-COM	I1 振幅	I1 位相 -90°
31A : 1 φ 3W	31 A	I1	○	○	I1-COM	I1 振幅	I1 位相
	31 A	I2	—	—	I2-COM	I1 振幅	I1 位相 +180°
31A : unbal	31 A	I1	○	○	I1-COM	I1 振幅	I1 位相
	31 A	I2	○	○	I2-COM	I2 振幅	I2 位相
31A : I1	31 A	I1	○	○	I1-COM	I1 振幅	I1 位相
	—	I2	—	—	—	—	—
31A : I2	—	I1	—	—	—	—	—
	31 A	I2	○	○	I2-COM	I2 振幅	I2 位相
3A : I1	3 A	I1	○	○	I1-COM	I1 振幅	I1 位相
	—	I2	—	—	—	—	—
3A : I1, 300mA : I2	3 A	I1	○	○	I1-COM	I1 振幅	I1 位相
	300 mA	I2	○	○	<i>k-l</i>	I2 振幅	I2 位相
3A : I1, 20mA : I2	3 A	I1	○	○	I1-COM	I1 振幅	I1 位相
	20 mA	I2	○	○	<i>k-l</i>	I2 振幅	I2 位相
300mA : I2	—	I1	—	—	—	—	—
	300 mA	I2	○	○	<i>k-l</i>	I2 振幅	I2 位相
20mA : I2	—	I1	—	—	—	—	—
	20 mA	I2	○	○	<i>k-l</i>	I2 振幅	I2 位相
no use	—	I1	—	—	—	—	—
	—	I2	—	—	—	—	—

※定常値・故障値を設定する相。例えば、I1 振幅に 1 A を設定したときの設定相は I1。

■ 振幅・位相の設定例

【電流出力設定】が[62A : I1]のときに、下記の振幅・位相を設定する例を示します。

設定する振幅・位相

定常 I1 振幅 : 5 A

定常 I2 位相 : 0°

故障 I1 振幅 : 10 A

故障 I2 位相 : 1°

操作手順

1. **定常 I**を押します。カーソルが【定常 I1 振幅】に移動します。
2. モディファイノブまたはテンキーで、5 を設定します。5 A が設定されます。
3. **定常 I**を再度押します。カーソルが【定常 I1 位相】に移動します。
4. モディファイノブまたはテンキーで、0 を設定します。0° が設定されます。
5. **故障 I**を押します。カーソルが【故障 I1 振幅】に移動します。
6. モディファイノブまたはテンキーで 10 を設定します。10 A が設定されます。
7. **故障 I**を再度押します。カーソルが【故障 I1 位相】に移動します。
8. モディファイノブまたはテンキーで、1 を設定します。1° が設定されました。

I1 振幅/線間電圧	I2 振幅/有効電力
5.000 A	----
+ 0.0 °	----
I1 位相	I2 位相/無効電力
I1 振幅/線間電圧	I2 振幅/有効電力
10.000 A	----
+ 1.0 °	----
I1 位相	I2 位相/無効電力

c) 3 ϕ 3W, 1 ϕ 3W の電圧電流出力のベクトル図

3 ϕ 3W と 1 ϕ 3W の電圧電流出力のベクトル図例を以下に示します。

■3 ϕ 3W のベクトル図

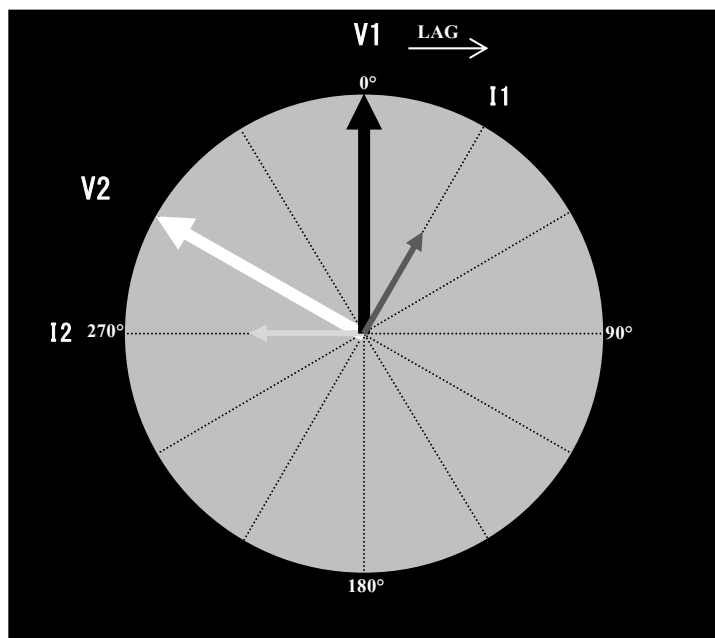


図3-7 3 ϕ 3W 電流位相設定 0° 力率+1.000

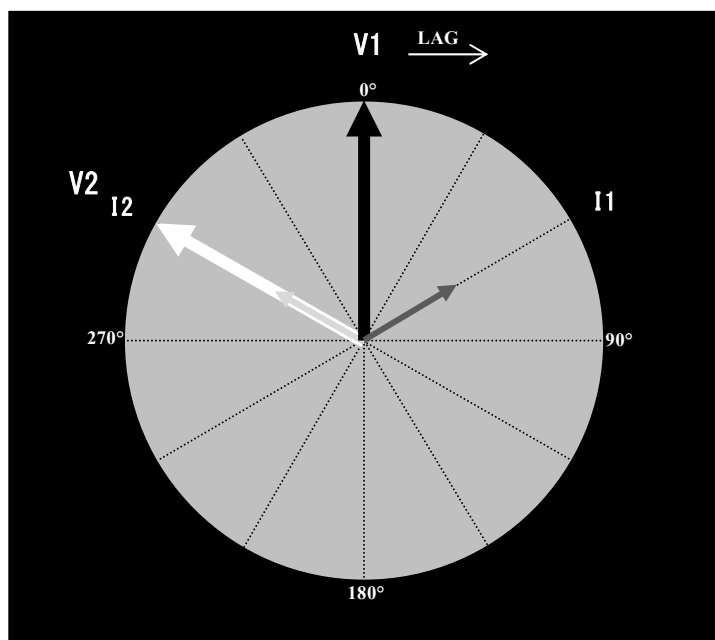


図3-8 3 ϕ 3W 電流位相設定 30° 力率+0.866

■ 1φ3W のベクトル図

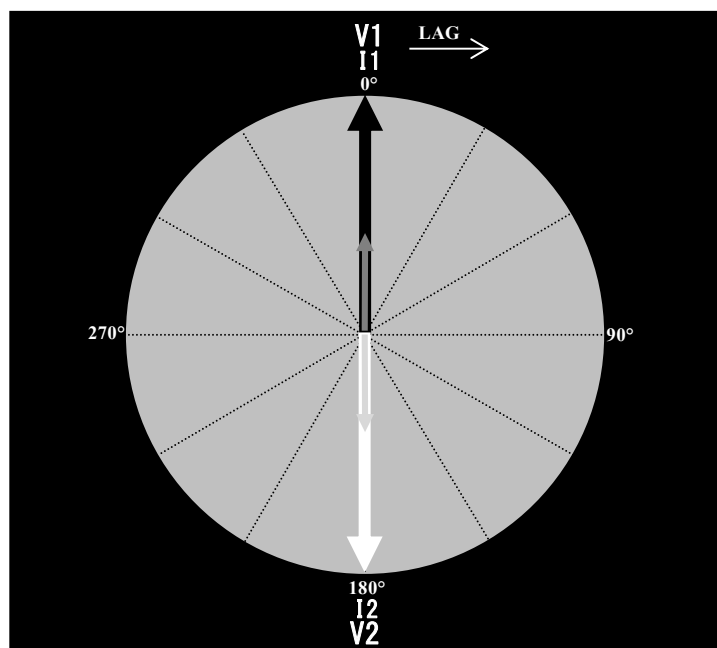


図3-9 1φ3W 電流位相設定 0° 力率+1.000

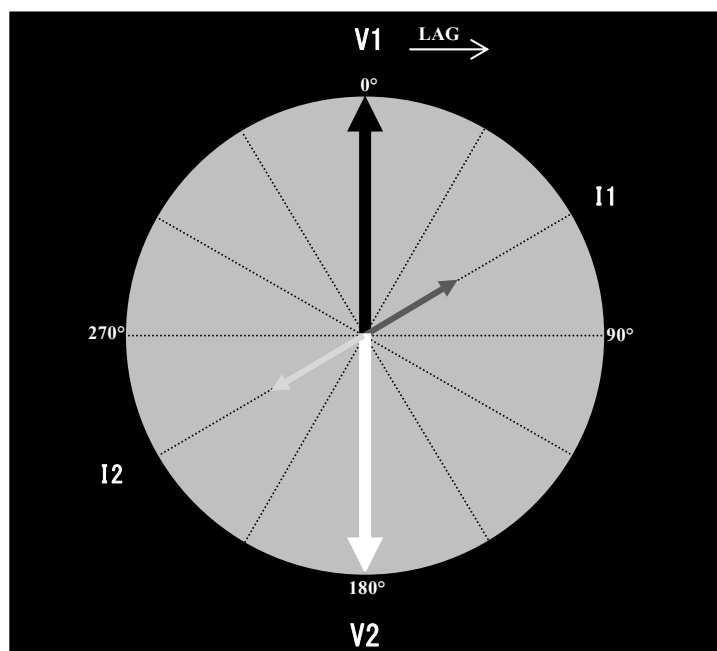


図3-10 1φ3W 電流位相設定 60° 力率+0.500

3.6.3 出力周波数

出力周波数を設定することで、電圧・電流・微小電流の出力周波数を設定できます。

設定範囲は 40 Hz~70 Hz です。ただし、電流出力レンジが 62 A, 31 A 直列, 31 A のときは、48 Hz~62 Hz です。

■出力周波数の設定例

【電圧出力設定】が[300V : V1]のときに、下記の出力周波数を設定する例を示します。

設定する周波数

定常周波数 : 50 Hz

故障周波数 : 60 Hz

操作手順

1. **シフト** + **周波数** を押します。カーソルが【定常周波数】に移動します。
2. モディファイノブまたはテンキーで、50 を設定します。50 Hz が設定されます。
3. **シフト** + **周波数** を押します。カーソルが【故障周波数】に移動します。
4. モディファイノブまたはテンキーで、60 を設定します。60 Hz が設定されます。

V1 振幅	V2 振幅/力率
0.00 V	----
50.00 Hz	----
周波数	V2 位相
V1 振幅	V2 振幅/力率
0.00 V	----
60.00 Hz	----
周波数	V2 位相

【定常周波数】【故障周波数】へのカーソル移動は十字キーでもできます。

3.6.4 出力オン/オフ

電圧出力部・電流出力部・微小電流出力部の「オン/オフ」で、単相で出力オン/オフできます。また、「電圧一括」、「電流一括」、「全相一括」を使用することで、該当する出力部の出力を一括で「オン/オフ」できます。

■個別出力オン/オフ

電圧出力

電圧出力部の「オン/オフ」により、電圧出力を単相でオン/オフができます。

【電圧出力設定】が[600V : V1-V2]のときは、V1 「オン/オフ」で、V1-V2 端子間に電圧を出力します。V2 「オン/オフ」で出力オン/オフはできません。

電流出力・微小電流出力

電流出力・微小電流出力部の「オン/オフ」により、電流出力・微小電流の出力を単相でオン/オフができます。

【電流出力設定】が[S31A : I1-I2]のときは、I1 「オン/オフ」で、I1-I2 端子間に電流を出力します。I2 「オン/オフ」で出力オン/オフはできません。

■電圧一括出力オン/オフ

「シフト」+「電圧一括」により、電圧出力設定で対応している電圧出力を全相一括で出力オン/オフができます。電圧出力のいずれかが出力オンしているときは、電圧出力を全相一括で出力オフします。

■電流一括出力オン/オフ

「シフト」+「電流一括」により、電流出力設定で対応している電流出力・微小電流出力を全相一括で出力オン/オフができます。電流出力・微小電流出力のいずれかが出力オンしているときは、電流出力・微小電流出力を全相一括で出力オフします。

■全相一括出力オン/オフ

「シフト」+「全相一括」により、電圧出力設定と電流出力設定で対応している電圧出力・電流出力・微小電流出力を全相一括で出力オン/オフができます。電圧出力・電流出力・微小電流出力のいずれかが出力オンしているときは、電圧・電流・微小電流出力を一括で出力オフします。

⚠ 警告

- 電圧出力端子の出力電圧は V1-V2 間で最大 600 V、V1-COM および V2-COM 間で、最大 300 V です。出力端子に直接触れると感電する恐れがあります。配線するときは、出力オフし、電源スイッチをオフし、電源コードをコンセントから抜いて行ってください。

⚠ 警告

- 電流出力端子の出力電圧は I1-I2 間で最大 36 V です。出力端子に直接触れると感電する恐れがあります。配線するときは、出力オフし、電源スイッチをオフし、電源コードをコンセントから抜いて行ってください。

3.6.5 液晶表示説明

電圧出力設定と電流出力設定の表示内容を表3-6、表3-7に示します。

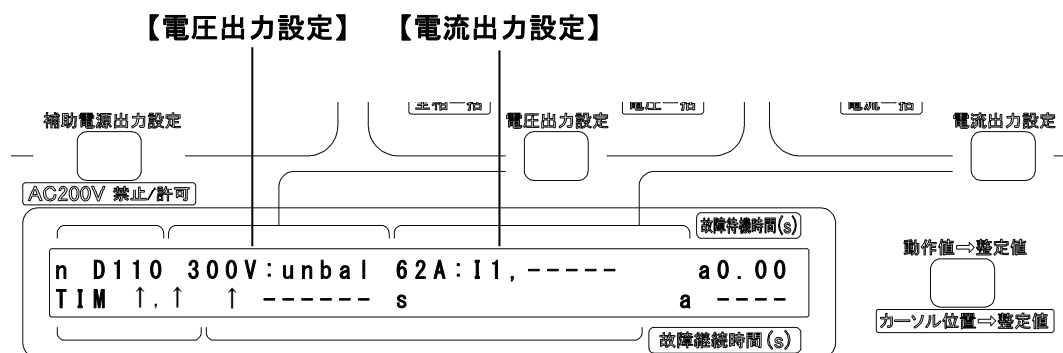


表3-6 電圧出力設定表示一覧

表示部名称	内容		
	表示	レンジ	出力先
電圧出力設定	600V : V1-V2	600 V	単相 : V1-V2
	300V : 3 φ 3W	300 V	三相 3 線 : V1-COM-V2
	300V : 1 φ 3W	300 V	単相 3 線 : V1-COM-V2
	300V : unbal	300 V	不平衡 : V1-COM-V2
	300V : V1	300 V	単相 : V1-COM
	300V : V2	300 V	単相 : V2-COM
	30V : V1	30 V	単相 : V1-COM
	no use	—	—

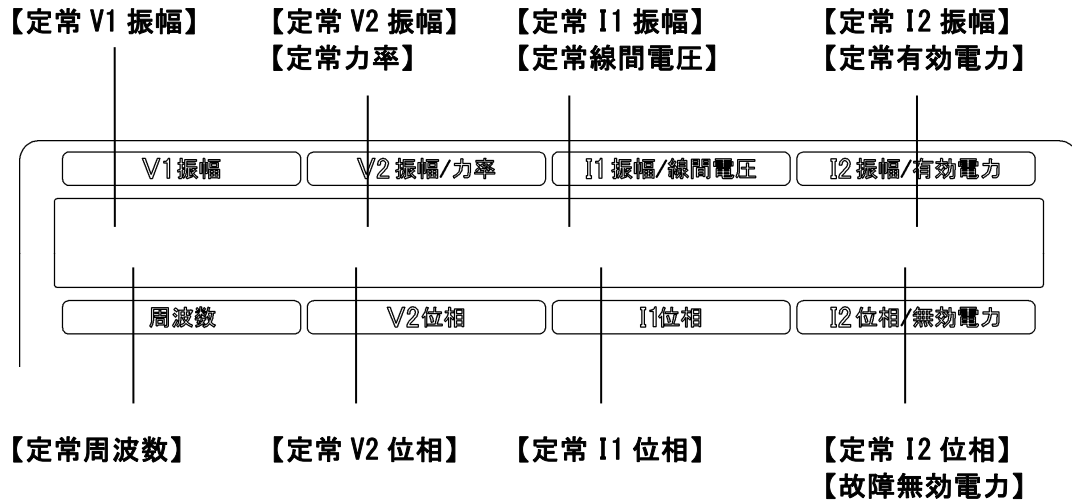
表3-7 電流出力設定表示一覧

表示部名称	内容		
	表示	レンジ	出力先
電流出力設定	62A : I1	62 A	単相 : I1-COM
	62A : I2	62 A	単相 : I2-COM
	S31A : I1-I2	31 A 直列	単相 : I1-I2
	31A : 3 φ 3W	31 A	三相 3 線 : I1-COM-I2
	31A : 1 φ 3W	31 A	単相 3 線 : I1-COM-I2
	31A : unbal	31 A	不平衡 : I1-COM-I2
	31A : I1	31 A	単相 : I1-COM
	31A : I2	31 A	単相 : I2-COM
	3A : I1	3 A	単相 : I1-COM
	3A : I1, 300mA : I2	3 A, 300 mA	単相 : I1-COM, 単相 : k-l
	3A : I1, 20mA : I2	3 A, 20 mA	単相 : I1-COM, 単相 : k-l
	300mA : I2	300 mA	単相 : k-l
	20mA : I2	20 mA	単相 : k-l
	no use	—	—

■ 定常と故障の設定値と表示内容

電圧出力設定と電流出力設定により、定常と故障の設定値と表示内容が変わります。それらの内容を表3-8に示します。

定常値表示部



故障値表示部

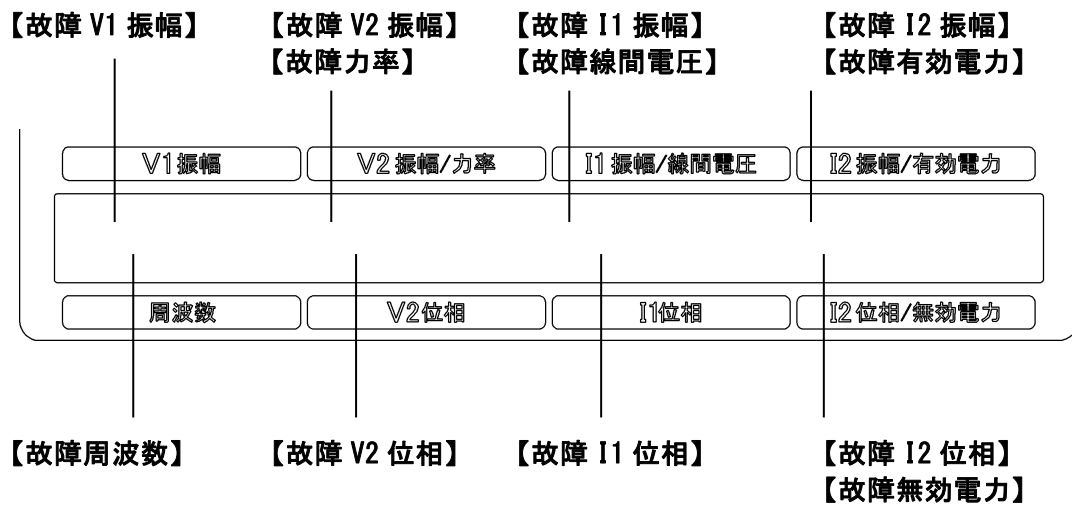


表3-8 定常と故障の設定値と表示内容一覧

表示部名称	内容
【定常周波数】 【故障周波数】	設定した周波数を表示します。 未使用の場合は"—"を表示します。
【定常 V1 振幅】 【故障 V1 振幅】	設定した V1 振幅を表示します。 未使用の場合は"—"を表示します。
【定常 V2 振幅】 / 【定常力率】 【故障 V2 振幅】 / 【故障力率】	設定した V2 振幅を表示します。 未使用の場合は"—"を表示します。 電圧・電流出力設定が 1φ3W / 3φ3W のときは、 設定した I1 位相から算出した力率を表示します。 計算式 力率：cos(I1 位相)
【定常 V2 位相】 【故障 V2 位相】	設定した V2 位相を表示します。 未使用の場合は"—"を表示します。
【定常 I1 振幅】 / 【定常線間電圧】 【故障 I1 振幅】 / 【故障線間電圧】	設定した I1 振幅を表示します。 未使用の場合は"—"を表示します。 電圧出力設定が[300V : unbal]，且つ電流出力設定が[no use] のとき，設定した V1 振幅，V2 振幅，V2 位相から算出した線間 電圧(V1-V2)を表示します。
【定常 I1 位相】 【故障 I1 位相】	設定した I1 振幅を表示します。 未使用の場合は"—"を表示します。
【定常 I2 振幅】 / 【定常有効電力】 【故障 I2 振幅】 / 【故障有効電力】	設定した I2 振幅を表示します。 未使用の場合は"—"を表示します。 電圧・電流出力設定が 1φ3W / 3φ3W のときは，設定した V1 振幅，I1 振幅，I1 位相から算出された有効電力を表示します。 計算式：1φ3W 有効電力：2×V1 振幅×I1 振幅×cos(I1 位相) 単位表示：w / kw 計算式：3φ3W 有効電力：√3×V1 振幅×I1 振幅×cos(I1 位相) 単位表示：w / kw
【定常 I2 位相】 / 【定常無効電力】 【故障 I2 位相】 / 【故障無効電力】	設定した I2 位相を表示します。 未使用の場合は"—"を表示します。 電圧・電流出力設定が 1φ3W / 3φ3W のときは，設定した V1 振幅，I1 振幅，I1 位相から算出された無効電力を表示します。 計算式：1φ3W 無効電力：2×V1 振幅×I1 振幅×sin(I1 位相) 単位表示：var / kvr※ kvr は kvar の省略表示 計算式：3φ3W 無効電力：√3×V1 振幅×I1 振幅×sin(I1 位相) 単位表示：var / kvr

3.7 測定設定

3.7.1 測定機能

測定設定で、設定できる測定項目を表3-9に示します。

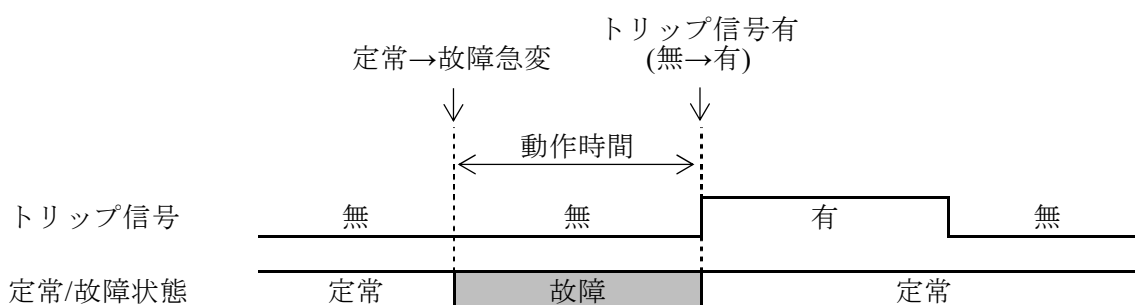
表3-9 測定設定の設定と表示内容一覧

測定設定項目	【測定設定】
動作時間	TIM ↑
動作復帰時間	TIM ↑, ↓
パルス間時間	TIM ↑ - ↑
動作値	VAL ↑
動作復帰値	VAL ↑, ↓
不使用	no use

各測定設定項目で測定内容について説明します。

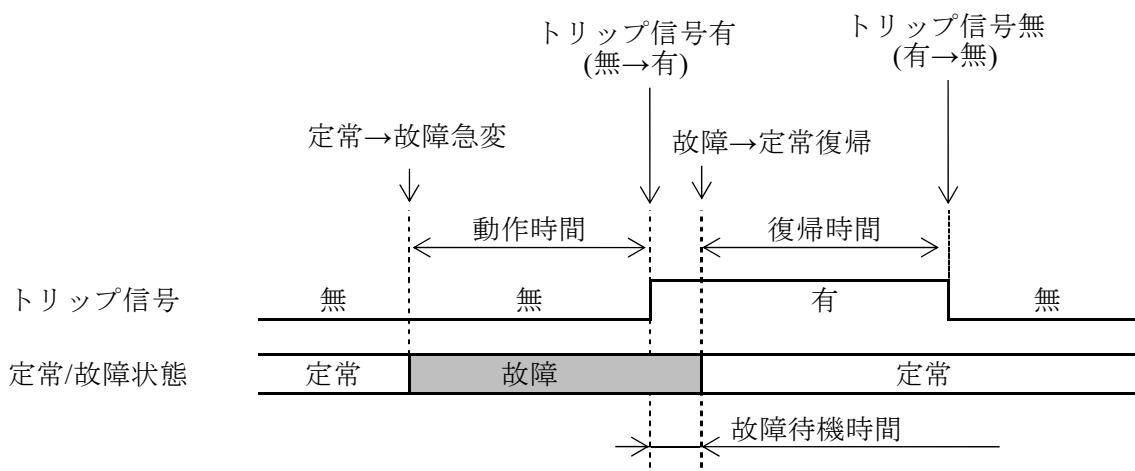
測定設定：動作時間

定常→故障急変からトリップ信号有(無→有)までの動作時間を測定できます。



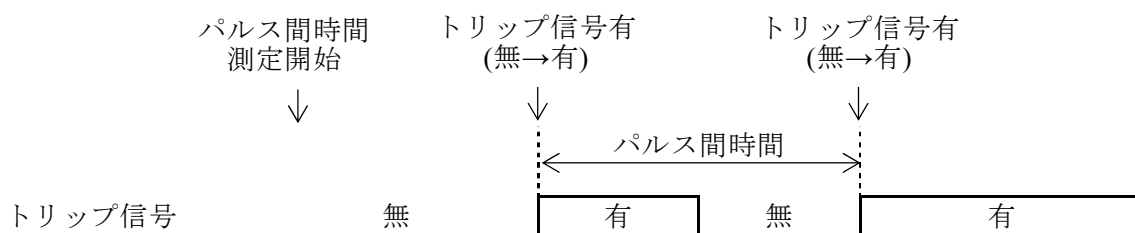
測定設定：動作復帰時間

定常→故障急変からトリップ信号有(無→有)までの動作時間と、故障→定常復帰からトリップ信号無(有→無)までの復帰時間を測定できます。



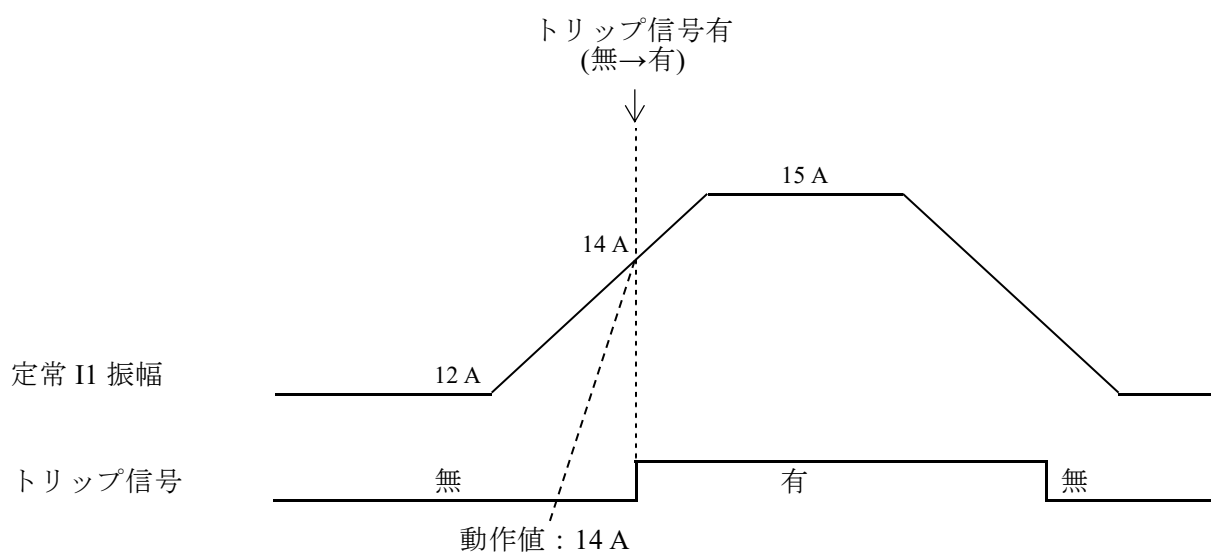
測定設定：パルス間時間

トリップ信号有(無→有)からトリップ信号有(無→有)までのパルス間時間を測定できます。



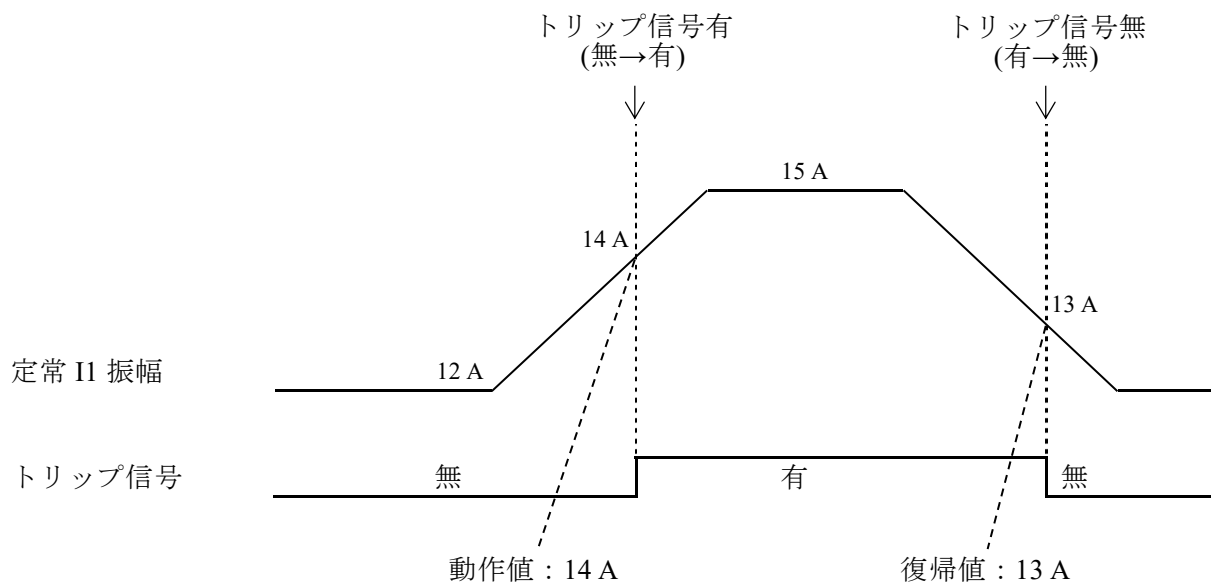
測定設定：動作値

トリップ信号が有(無→有)のときのカーソルがある項目の値を動作値として、測定できます。



測定設定：動作復帰値

トリップ信号が有(無→有)のときのカーソルがある項目の値を動作値とし、トリップ信号が無(有→無)のときのカーソルがある項目の値を復帰値として測定できます。



3.7.2 動作時間の測定

動作時間の測定の流れを図3-11に示します。待機中，測定中，測定完了の3つの状態があります。急変やトリップ信号，測定結果クリア等で状態を遷移しながら，動作時間を測定します。

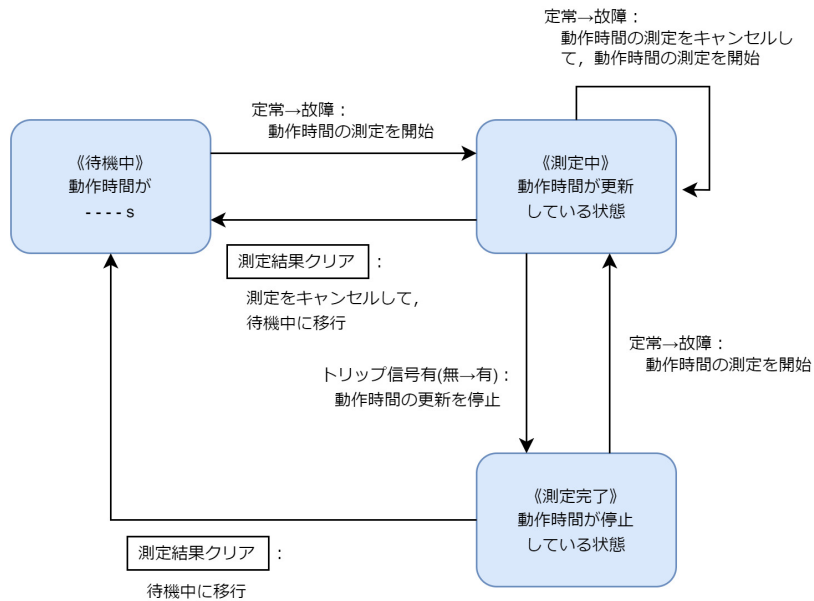


図3-11 動作時間測定の流れ

各状態における【測定結果】の表示例を表3-10に示します。

表3-10 動作時間の各状態における表示例

状態	表示例	備考
待機中	↑ ---- s	
測定中	↑ 0.101 s	表示している値が常に更新。
測定中 (9999.9 s を超えたとき)	↑ OVER	9999.9 s を超えたときは OVER と表示
測定完了	↑ 0.203 s	値の更新が停止。

3.7.3 復帰時間の測定

復帰時間の測定の流れを図3-12に示します。待機中，測定中，測定完了の3つの状態があります。急変やトリップ信号，測定結果クリア等で状態を遷移しながら，復帰時間を測定します。

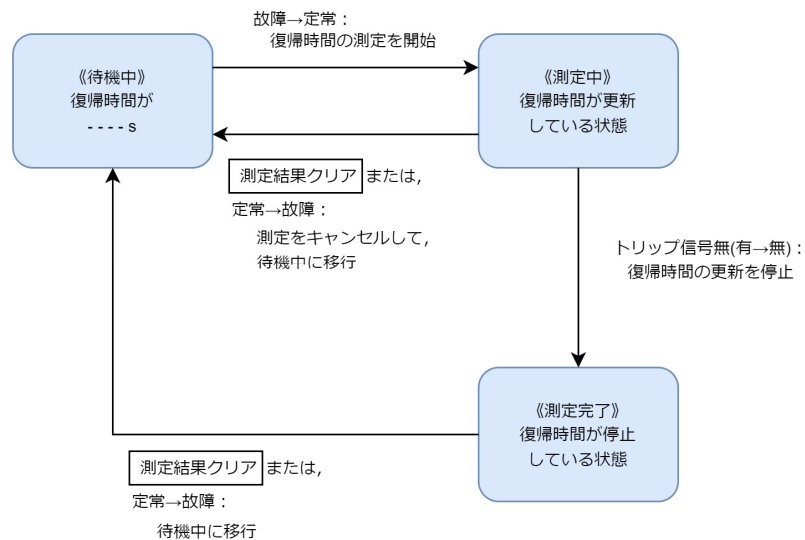


図3-12 復帰時間測定の流れ

各状態における【測定結果】の表示例を表3-11に示します。

表3-11 復帰時間の各状態における表示例

状態	表示例	備考
待機中	↑ *** ， ↓ ----- s	
測定中	↑ *** ， ↓ 0.101 s	表示している値が常に更新。
測定中 (9999.9 s を超えたとき)	↑ *** ， ↓ OVER s	9999.9 s を超えたときは OVER と表示。
測定完了	↑ *** ， ↓ 0.205 s	値の更新が停止。

***は動作時間の状態によります。表3-10を参照してください。

3.7.4 パルス間時間の測定

パルス間時間の測定の流れを図3-13に示します。待機中、トリップ信号待ち、測定中、測定完了の4つの状態があります。パルス間時間測定開始、トリップ信号、測定結果クリア等で状態を遷移しながら、パルス間時間を測定します。

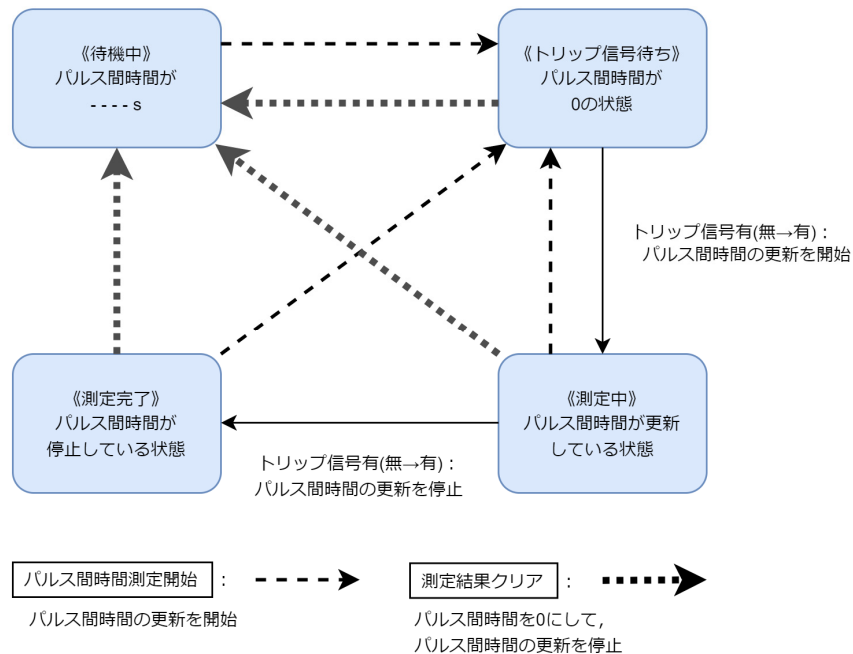


図3-13 パルス間時間測定の流れ

各状態における【測定結果】の表示例を表3-12に示します。

表3-12 パルス間時間の各状態における表示例

状態	表示例	備考
待機中, トリップ信号待ち	↑, ↑ ---- s	
測定中	↑, ↑ 0.101 s	表示している値が常に更新。
測定中 (9999.9 s を超えたとき)	↑, ↑ OVER s	9999.9 s を超えたときは OVER と表示。
測定完了	↑, ↑ 0.203 s	値の更新が停止。

3.7.5 動作値の測定

動作値の測定の流れを図3-14に示します。待機中，測定中，測定完了の3つの状態があります。

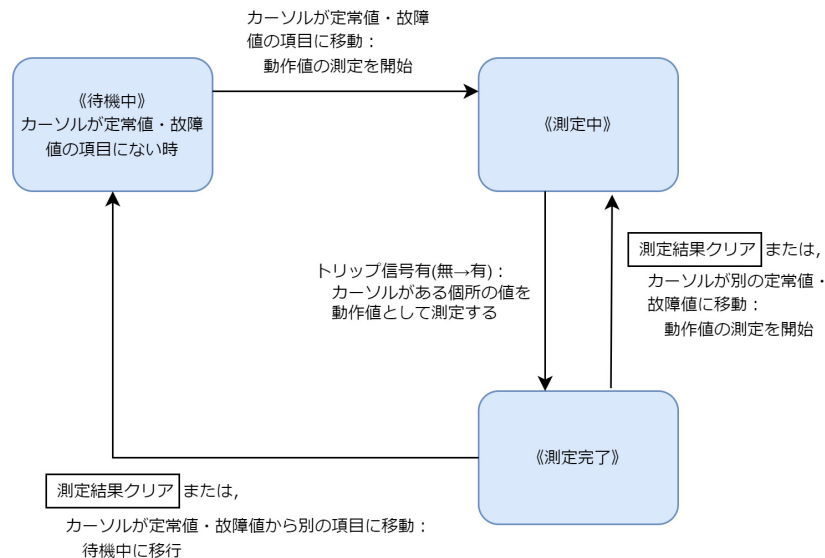


図3-14 動作値測定の流れ

カーソルの対象別の【測定結果】の表示を表3-13に示します。

表3-13 カーソル対象別の表示例

カーソル対象	表示
定常周波数，故障周波数	f **** Hz
定常 V1 振幅，故障 V1 振幅	V1 **** V
定常 V2 振幅，故障 V2 振幅	V2 **** V
定常 V2 位相，故障 V2 位相	V2 ****°
定常 I1 振幅，故障 I1 振幅	I1 **** A
定常 I2 振幅，故障 I2 振幅	I2 **** A または mA※出力レンジと同じ単位を表示。
定常 I1 位相，故障 I1 位相	I1 ****°
定常 I2 位相，故障 I2 位相	I2 ****°

***は動作値の各状態による。

各状態における【測定結果】の表示例を表3-14に示します。表示例はI1と表記されていますが，カーソル対象によって異なります。「表3-13 カーソル対象別の表示例」を参照してください。

表3-14 動作値の各状態における表示例

状態	表示例	備考
待機中	-----	
測定中	I1 XXXXXXA	トリップ信号(無→有)待ち。
測定完了	I1 ↑ 10.000 A	測定結果に 10.000 A を表示。

3.7.6 復帰値の測定

復帰値の測定の流れを図3-15に示します。待機中，測定中，測定完了の3つの状態があります。

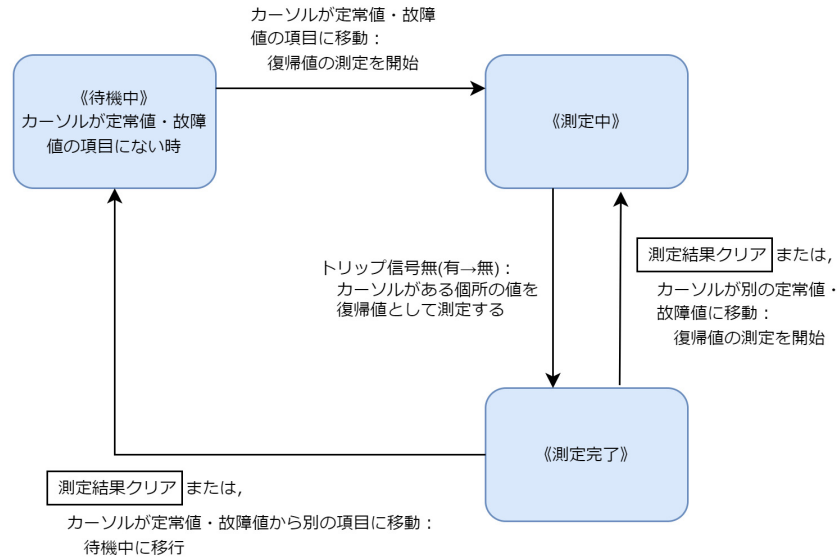


図3-15 復帰値測定の流れ

各状態における【測定結果】の表示例を表3-15にします。表示例はIIと表記されていますが、カーソル対象によって異なります。「表3-13 カーソル対象別の表示例」を参照してください。

表3-15 復帰値の各状態における表示例

状態	表示例	備考
待機中	-----,-----	
測定中	II *****, XXXXXA	トリップ信号(無→有)待ち。
測定完了	II *****, ↓ 10.000 A	測定結果が 10.000 A と表示。

*は動作値の状態によります。表3-14を参照してください。

3.7.7 定常と故障の遷移条件

本器は、動作時間や動作値等の測定設定、故障待機時間と故障継続時間の設定、トリップ入力の条件で、定常と故障の遷移条件が決まります。詳細を表3-16に示します。

表3-16 各測定設定における定常と故障の遷移条件

測定設定	動作	定常/故障が切り換わる条件
動作時間, 動作復帰時間, パルス間時間, 不使用	定常→故障	急変キー操作
	故障→定常	急変キー操作
		故障待機時間機能が有効のとき, トリップ入力有(無→有)の後, 故障待機時間経過すると, 定常に遷移します。
		故障継続時間機能が有効のとき, 故障の状態が故障継続時間経過すると, 定常に遷移します。

測定設定	動作	定常/故障が切り換わる条件
動作値, 動作復帰値	定常→故障	急変キー操作
	故障→定常	急変キー操作

3.8 故障待機時間

故障待機時間機能の有効/無効と、故障待機時間を設定できます。機能が有効のとき、トリップ信号有(無→有)の後、故障待機時間経過後に故障→定常復帰します。

通常は故障待機時間設定を 0.00 s で使用します。

復帰時間測定時等でリレーを完全動作させたい場合に故障待機時間設定を適切な時間に設定します。

機能が無効のとき、トリップ信号有(無→有)となっても定常復帰しません。

故障出力時は設定変更ができない等の制約があります。詳細は表4-4を参照してください。

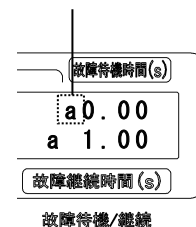
3.8.1 設定方法

故障待機時間機能の有効/無効の切り換えと故障待機時間の設定方法を示します。

■無効→有効に設定する

1. **故障待機/継続**を押します。
【故障待機時間設定】の[n]が点滅します。
2. モディファイノブまたは十字キー▲, ▼で有効[a]を設定します。
3. 実行を押します。
表示が点滅→点灯になります。

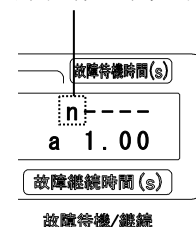
故障待機時間有効



■有効→無効に設定する

1. **故障待機/継続**を押します。
カーソルが【故障待機時間設定】の[a 0.00](例)に移動します。
2. 十字キー◀を3回押します。
【故障待機時間設定】の[a]が点滅します。
3. モディファイノブまたは十字キー▲, ▼で無効[n]を設定します。
4. 実行を押します。
表示が点滅→点灯になります。

故障待機時間無効

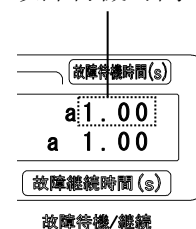


■故障待機時間を 0 秒→1 秒に設定する

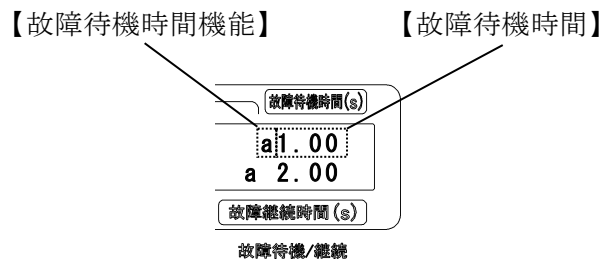
故障待機時間が無効の場合、事前に有効に設定します。

1. **故障待機/継続**を押します。
カーソルが【故障待機時間設定】の[a 0.00]に移動します。
2. モディファイノブまたはテンキーで、1 を設定します。
1 秒が設定されます。

故障待機時間



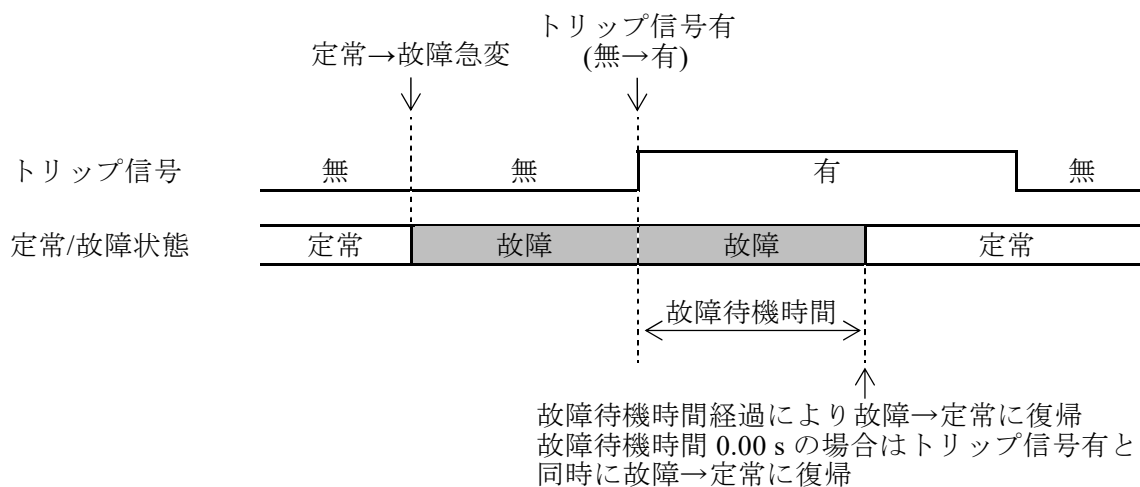
3.8.2 液晶表示概要



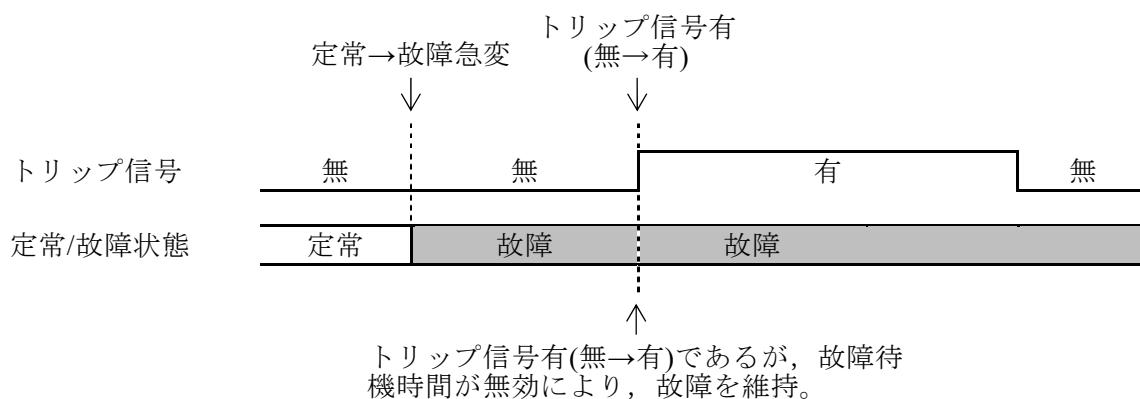
表示部	説明
【故障待機時間機能】	故障待機時間機能の有効/無効を表示します。 a：有効 n：無効
【故障待機時間】	故障待機時間(0.00 s～9.99 s)を表示します。

3.8.3 故障待機時間の動作例

■故障待機時間が有効時の動作



■故障待機時間が無効時の動作



3.9 故障継続時間

故障継続時間機能の有効/無効と、故障継続時間を設定できます。機能が有効のとき、故障の状態が故障継続時間を経過すると、故障→定常復帰します。

故障継続時間機能は、大電流を印加する試験時等に試験対象のリレーの損傷を避けたい場合等に、故障出力の最大時間を故障継続時間に設定して使用してください。

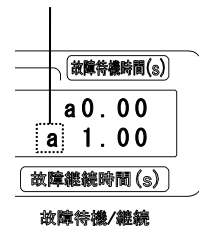
故障出力時は設定変更ができない等の制約があります。詳細は表4-4を参照してください。

3.9.1 設定方法

■無効→有効に設定する

1. **故障待機/継続**を2回押します。
【故障継続時間設定】の[n]が点滅します。
2. モディファイまたは十字キー▲, ▼で有効[a]を設定します。
3. 実行を押します。
表示が点滅→点灯になります。

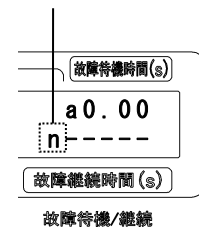
故障継続時間有効



■有効→無効に設定する

1. **故障待機/継続**を2回押します。
カーソルが【故障継続時間設定】の[a 1.00](例)に移動します。
2. 十字キー◀を3回押します。
【故障継続時間設定】の[a]が点滅します。
3. モディファイまたは十字キー▲, ▼で無効[n]を設定します。
4. 実行を押します。
表示が点滅→点灯になります。

故障継続時間無効

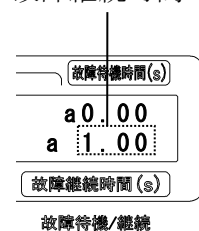


■故障継続時間を0秒→1秒に設定する

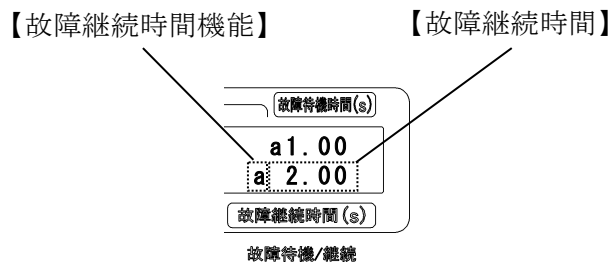
故障待機時間が無効の場合、事前に有効に設定します。

1. **故障待機/継続**を2回押します。
カーソルが【故障継続時間設定】の[a 0.00]に移動します。
2. モディファイまたはテンキーで、1を設定します。
1秒が設定されます。

故障継続時間



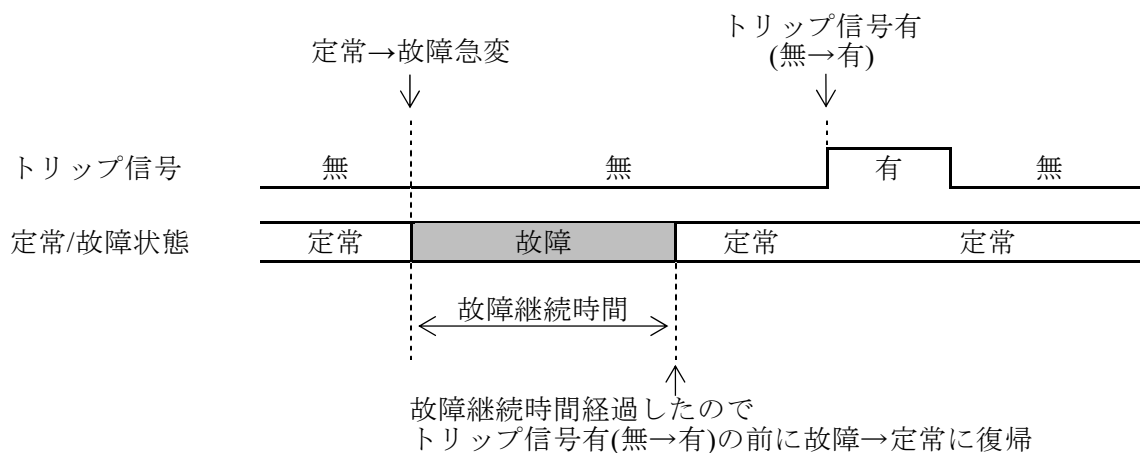
3.9.2 液晶表示概要



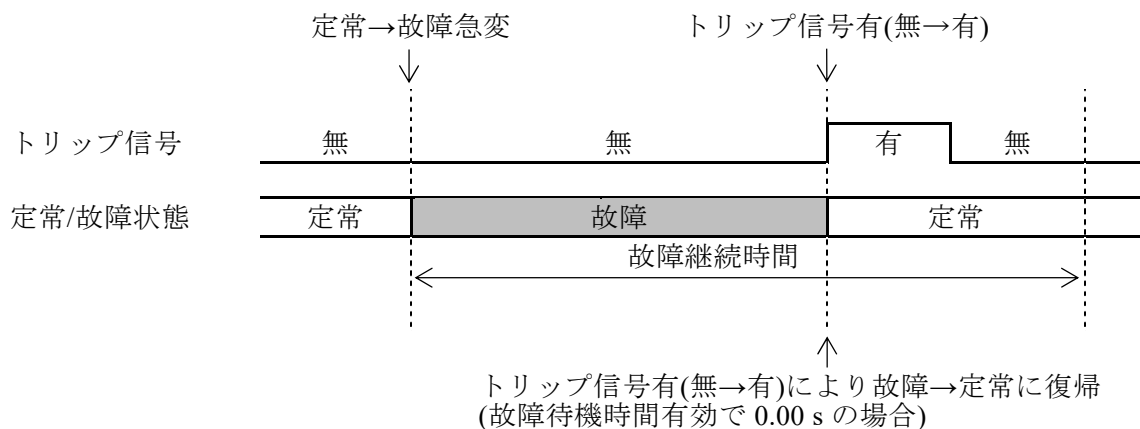
表示部	内容
【故障継続時間機能】	故障継続時間機能の有効/無効を表示します。 a：有効 n：無効
【故障継続時間】	故障継続時間(0.01 s～99.99 s)を表示します。

3.9.3 故障継続時間の動作例

■故障継続時間が有効，トリップ信号有(無→有)の前に故障継続時間経過した動作



■故障継続時間が有効，故障継続時間の前にトリップ信号有(無→有)の動作



3.10 トリップ入力

トリップ入力の設定は、入力形式と論理設定があります。トグルスイッチで設定ができます。

- ・入力形式：接点/電圧
- ・論理設定：a 接点(印可) / b 接点(除去)

トリップ信号有の場合、LED<トリップ入力>点灯します。トリップ信号無の場合は消灯します。

被測定保護リレーが保護動作したときに本器がトリップ信号有(LED 点灯)と認識するトリップ入力形式と論理設定例を表3-17に示します。

表3-17 被測定保護リレーと本器のトリップ入力設定例

被測定保護リレー(例)		本器 RX47022	
トリップ出力形式	トリップ出力論理	トリップ入力形式	トリップ入力論理
電圧	通常時：+0 V 出力 保護動作時：+5 V 出力	電圧	a 接点(印可)
	通常時：+5 V 出力 保護動作時：+0 V 出力		b 接点(除去)
接点	通常時：解放 保護動作時：短絡	接点	a 接点(印可)
	通常時：短絡 保護動作時：解放		b 接点(除去)

3. 各部と基本操作

■トリップ入力の仕様

接点信号入力

開放電圧：+5 V※ ※入力端子 P1：+5 V,

入力端子 P2： 0 V

短絡電流：約 0.05 mA

電圧信号入力

入力範囲 AC：220 V 以下, DC：-220 V~+220 V

入力インピーダンス 約 100 k Ω 以上

入力レベル 電圧有り：+5 V 以上または-5 V 以下

電圧無し： ± 2 V 以内

警告

- トリップ入力の最大電圧は 220 V です。出力端子に直接触れると感電する恐れがあります。配線を付け外しするときは、テスタ等で活電状態でないことを確認してから、行ってください。
-

注意

- 電圧入力範囲を超える電圧を加えないでください。本器が破損する恐れがあります。
 - ・電圧入力範囲 AC：220 V 以下, DC：-220 V~+220 V
-

3.11 本体メモリ

本体メモリに試験名フォルダを最大 99 まで設定可能です。また測定結果を試験名フォルダごとに 256 保存可能です。

3.11.1 保存項目一覧

試験名フォルダに保存されるユーザ試験設定ファイル、および測定結果ファイルに保存される測定結果を表3-18に示します。項目の詳細については表3-21～表3-23を参照してください

表3-18 試験設定および測定結果の読出・保存の項目一覧

分類	項目	備考	試験 設定	測定 結果
共通	タイムスタンプ	保存時のタイムスタンプ	○	○
共通	試験相タグ		○	○
共通	測定設定		×	○
共通	測定値 1※1		×	○
共通	測定値 2※1		×	○
共通	測定値 3※1		×	○
共通	急変状態	定常/故障	×	○
共通	AC 補助電源 200V 禁止許可		○	○
共通	DC 補助電源可変電圧	可変出力値	○	○
共通	DC 補助電源電圧		○	○
共通	電圧出力設定	300V:unbal 等	○	○
共通	電流出力設定	31A:unbal 等	○	○
共通	測定設定	動作値・動作時間等	○	○
共通	急変キー動作	オルタネート/モメンタリ	○	○
共通	故障継続時間機能有効		○	○
共通	故障継続時間		○	○
共通	故障待機時間機能有効		○	○
共通	故障待機時間		○	○
定常	定常 V1 振幅		○	○
定常	定常 V2 振幅		○	○
定常	定常 I1 振幅		○	○
定常	定常 I2 振幅		○	○
定常	定常周波数		○	○

3. 各部と基本操作

定常	定常 V2 位相		○	○
定常	定常 I1 位相		○	○
定常	定常 I2 位相		○	○
定常	定常力率		○	○
定常	定常有効電力		○	○
定常	定常無効電力		○	○
定常	定常線間電圧		○	○
故障	故障 V1 振幅		○	○
故障	故障 V2 振幅		○	○
故障	故障 I1 振幅		○	○
故障	故障 I2 振幅		○	○
故障	故障周波数		○	○
故障	故障 V2 位相		○	○
故障	故障 I1 位相		○	○
故障	故障 I2 位相		○	○
故障	故障力率		○	○
故障	故障有効電力		○	○
故障	故障無効電力		○	○
故障	故障線間電圧		○	○
共通	カーソル位置(項目名)		○	○
共通	カーソル桁位置		○	○
共通	モディファイ有効桁(電圧)		○	○
共通	モディファイ有効桁(電流)		○	○
共通	整定値		○	○

※1 測定メモリ番号を選択することで，【測定結果モニタ】で動作時間・動作値等の測定結果を確認できます。測定結果読出は試験設定の読み出しであって【測定結果】に測定結果は反映されません。

3.11.2 試験設定概要

試験設定はプリ試験設定とユーザ試験設定があります。以下のとおり、ユーザ試験設定は全ての読出、保存、削除が可能です。

保存・削除	プリ試験設定	ユーザ試験設定
試験設定読出	○	○
試験設定保存	—	○
試験設定削除	—	○
試験設定全削除	—	○
測定結果読出	—	○
測定結果保存	—	○
測定結果削除	—	○
測定結果全削除	—	○

a) プリ試験設定

プリ試験設定は、本器に予め準備されている試験設定です。プリ試験設定は、試験名メモリ番号- 9～0 が該当します。

☞「表3-19 プリ試験設定一覧」

b) ユーザ試験設定

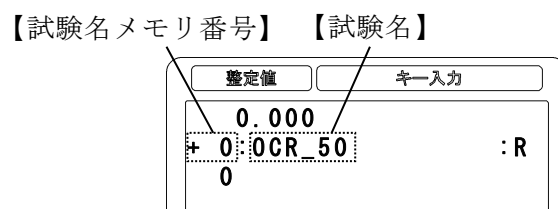
ユーザが自由に設定できる試験設定です。ユーザ試験設定は試験名メモリ番号の1～99まで設定できます。ユーザ試験設定は試験名フォルダが名称となり、そのフォルダ内に1つだけ保存します。

3.11.3 試験設定の読出

本体メモリから試験設定を読み出すことで、試験設定を本器に反映することができます。試験設定の内容は表3-20を参照してください。

■試験設定の読み出し

「**整定値**」を押した後、「**整定値**」または十字キー $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ で、試験名メモリ番号にカーソルを移動します。モディファイノブで読み出したい【試験名】を選択し、「**試験名読出**」で試験設定を読み出しできます。



3.11.4 試験名フォルダの作成

本器の設定状態を、ユーザ試験設定として本体メモリに保存できます。ユーザ試験設定は試験名フォルダを名称としてそのフォルダ内に1つだけ保存します。保存するユーザ試験設定の内容は表3-20を参照してください。

■試験名フォルダ”OCR_50-1”で、ユーザ試験設定を保存する

1. **整定値**を押した後、**整定値**または十字キー $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ で、カーソルを試験名メモリ番号に移動し、モディファイノブで試験名メモリ番号を0に設定します。
[+ 0 : OCR_50]が表示されます。
2. 十字キー $\blacktriangleright$ を押します。
カーソルが試験名に移動します。
[+ 0 : OCR_50]が表示されます。
3. 十字キー $\blacktriangleright$ を6回押して、テンキー $\blacksquare$ を押します。
[+ 0 : OCR_50_]が表示されます。
4. 十字キー $\blacktriangleright$ を押して、テンキー1を押します。
[+ 0 : OCR_50-1]が表示されます。
5. **実行**を押します。
[XXX : OCR_50-1]が表示されます。
XXX は、設定した試験名が、既に保存されている試験名と重複していないことを表しています。既に存在している試験名を入力すると、その試験名に対応する試験名メモリ番号が表示されます。
6. **試験名保存**を押します。
本体メモリに試験名フォルダを作成しユーザ試験設定が保存されます。

■試験名フォルダの名称の入力方法

十字キー $\blacktriangleleft$ 、 $\blacktriangleright$ で、文字の入力および削除したい箇所にカーソルを移動した後に、以下の操作で、文字の入力・削除ができます。

モディファイノブで入力する

例：モディファイノブ右回しで $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$ のように文字を変更

テンキーで入力する

$\blacksquare \sim \blacksquare$ の同じキーを何度か押すことで、キートップに表示された青い文字を入力できます。

例：テンキーの1を押すたびに、 $1 \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow S \rightarrow 1$ のように文字を変更

文字を削除する

$\blacksquare$ (青文字：削除)を押すことで、文字を削除できます。

3.11.5 試験名フォルダの削除

試験名フォルダは、個別に削除または全削除できます。

■1つの試験名フォルダを削除する

整定値を押した後、**整定値**または十字キー $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ で、試験名メモリ番号にカーソルを移動します。モディファイノブで削除したい試験名メモリ番号を選択し、**シフト**+**試験名削除**を押します。選択した試験名フォルダが削除されます。

■全ての試験名フォルダを削除する

1. **シフト**+**試験名全削除**を押します。

[Del all settings with (no) result?]と表示します。

全削除する場合は、**実行**を押します。全削除しない場合は、**取消**を押します。

2. **実行**を押します。

全削除が完了すると[Del all setting done.]と表示します。

本体メモリから全ての試験名フォルダが削除されます。

3.11.6 測定結果の保存

測定結果を本体メモリに保存できます。測定結果は1つの試験名フォルダごとに最大256保存できます。保存する測定結果の内容は表3-20を参照してください。

■測定結果を保存する

試験名メモリ番号を設定して、保存したい試験名フォルダ(例: OCR_50-1)を選択します。測定実行後、**測定結果保存**で試験名フォルダに測定結果を保存します。

「3.13.3 自動保存機能の設定」

測定未完了の状態で**測定結果保存**を押すと、未完了の状態として測定結果を保存します。

3.11.7 測定結果の読出

測定結果の読出で、測定結果を保存したときの設定状態を本器に反映できます。読み出す項目は表3-20を参照してください。

■測定結果の読出

整定値を押した後、**整定値**または十字キー $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ で、測定メモリ番号にカーソルを移動します。モディファイノブで読み出したい測定メモリ番号を選択し、**測定結果読出**で、測定結果内の試験設定と共通箇所を本器に反映できます。

【測定メモリ番号】

整定値		キー入力	
0.000	1	5	
+ 0:0CR_50-1			:R
5:20230401000000			:R
↑ 0.201s			

保存した動作時間や動作値等の測定結果を表示

測定メモリ番号を変更すると、測定結果モニタの内容(タイムスタンプや動作時間・動作値等)が更新されます。

3.11.8 測定結果の削除・全削除

表示中の試験名フォルダ内の測定結果を個別に削除または全削除できます。

■測定結果を個別に削除する

整定値を押した後、**整定値**または十字キー $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ で、測定メモリ番号にカーソルを移動します。モディファイノブで削除したい測定メモリ番号を選択し、**シフト**+**測定結果削除**で測定結果を削除します。

■測定結果を全削除する

1. **シフト**+**測定結果全削除**を押します。

[Del all results?]が表示されます。

全削除したい場合は**実行**を押します。削除を取り消す場合は**取消**を押します。

2. **実行**を押します。

全削除が完了し、[Del all result done.]と表示されます。

3.11.9 画面表示説明

【整定値】を押した後に、カーソル▲, ▼で試験名メモリ番号, 測定メモリ番号にカーソルを移動し、モディファイノブで番号を設定することで測定結果内容(動作時間・動作値等の測定結果, タイムスタンプ, 試験相タグ)を表示できます。

【試験名メモリ番号】

【測定メモリ番号】

■試験名メモリ番号

1~99 の試験名フォルダのメモリ番号は, 試験名をアスキー順に番号付けした番号です。試験名フォルダの追加や削除で番号が更新されます。

■測定メモリ番号

測定メモリ番号は, 測定結果ファイル内の測定結果を記録順に番号付けした番号です。測定結果の保存や削除で番号が更新されます。

■試験名メモリ番号で, 試験設定情報と測定結果数を確認

試験名メモリ番号をモディファイノブで設定することで, 以下の表示ができます。

■測定メモリ番号で, 測定結果情報を確認

測定メモリ番号をモディファイノブで設定することで, 以下の表示ができます。

【測定結果モニタ】

- ・測定結果の試験相タグ
- ・測定結果のタイムスタンプ(年月日時分秒)
- ・動作時間・動作値等

3.11.10 プリ試験設定

プリ試験設定一覧の内容を表3-19に示します。記載のない項目は工場出荷時設定が適用されます。

表3-19 プリ試験設定一覧

試験名メモリ番号	0	-1	-2	-3
プリ試験設定名	OCR_50	OCR_60	DG_50	DG_60
定常・故障周波数	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
測定設定	動作時間	動作時間	動作時間	動作時間
DC 補助電源	固定 110 V	固定 110 V	固定 110 V	固定 110 V
AC200V 禁止許可	禁止	禁止	禁止	禁止
故障継続時間	無効	無効	無効	無効
	1 s	1 s	1 s	1 s
故障待機時間	有効	有効	有効	有効
	0 s	0 s	0 s	0 s
電圧設定	no use	no use	600V:V1-V2	600V:V1-V2
電流設定	62A:I1	62A:I1	300mA:I2	300mA:I2
定常電圧 1 振幅	—	—	0 V	0 V
定常電圧 2 振幅	—	—	—	—
故障電圧 1 振幅	—	—	0 V	0 V
故障電圧 2 振幅	—	—	—	—
定常電圧位相	—	—	—	—
故障電圧位相	—	—	—	—
定常電流振幅	0 A	0 A	0 A	0 A
故障電流振幅	0 A	0 A	0 A	0 A
定常電流位相	0°	0°	0°	0°
故障電流位相	0°	0°	0°	0°

表3-19 プリ試験設定一覧 (続き)

試験名メモリ番号	-4	-5	-6	-7
プリ試験設定名	UV_1PH_50	UV_1PH_60	UV_3PH_50	UV_3PH_60
定常・故障周波数	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
測定設定	動作時間	動作時間	動作時間	動作時間
DC 補助電源	固定 110 V	固定 110 V	固定 110 V	固定 110 V
AC200V 禁止許可	禁止	禁止	禁止	禁止
故障継続時間	無効	無効	無効	無効
	1 s	1 s	1 s	1 s
故障待機時間	有効	有効	有効	有効
	0 s	0 s	0 s	0 s
電圧設定	300V:V1	300V:V1	300V:unbal	300V:unbal
電流設定	no use	no use	no use	no use
定常電圧 1 振幅	110 V	110 V	110 V	110 V
定常電圧 2 振幅	—	—	110 V	110 V
故障電圧 1 振幅	0 V	0 V	0 V	0 V
故障電圧 2 振幅	—	—	0 V	0 V
定常電圧位相	—	—	-60°	-60°
故障電圧位相	—	—	-60°	-60°
定常電流振幅	—	—	—	—
故障電流振幅	—	—	—	—
定常電流位相	—	—	—	—
故障電流位相	—	—	—	—

表3-19 プリ試験設定一覧 (続き)

試験名メモリ番号	-8	-9
プリ試験設定名	RDF_50	RDF_60
定常・故障周波数	50 Hz	60 Hz
測定設定	動作時間	動作時間
DC 補助電源	固定 110 V	固定 110 V
AC200V 禁止許可	禁止	禁止
故障継続時間	無効	無効
	1 s	1 s
故障待機時間	有効	有効
	0 s	0 s
電圧設定	no use	no use
電流設定	31A:unbal	31A:unbal
定常電圧 1 振幅	—	—
定常電圧 2 振幅	—	—
故障電圧 1 振幅	—	—
故障電圧 2 振幅	—	—
定常電圧位相	—	—
故障電圧位相	—	—
定常電流振幅	I1:0 A, I2:0 A	I1:0 A, I2:0 A
故障電流振幅	I1:0 A, I2:0 A	I1:0 A, I2:0 A
定常電流位相	I1:0°, I2:180°	I1:0°, I2:180°
故障電流位相	I1:0°, I2:180°	I1:0°, I2:180°

3.12 USBメモリ

3.12.1 本体→USBにコピー

本体メモリの試験設定や測定結果を USB メモリにコピーできます。USB メモリにコピーする際は、USB メモリのバックアップをしてください。RX47022 フォルダにデータが残っている場合は、全て削除(Update フォルダを除く)した後、コピーします。

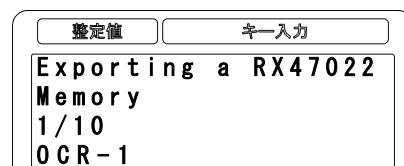
■本体→USBにコピーする

1. **本体⇄USB**を押します。
[RX47022→USB Copy?]が表示されます。
コピーする場合は**実行**を押します。コピーしない場合は**取消**を押します。
2. **実行**を押します。
コピーの実行が完了すると[Exporting Complete]が表示されます。

●コピー中は以下のようなメッセージが表示されます。

メッセージ表示：[Exporting a RX47022 memory 1/10 OCR-1]

メッセージ内容：10 個の項目中、1 個目(OCR-1)を USB にエクスポート中



●コピーするときに、USB メモリの RX47022 フォルダにデータが残っている場合は、[Del USB memory data?]が表示されます。

削除する場合は**実行**を押します。コピーを取り消す場合は**取消**を押します。

削除を実行すると、RX47022 フォルダのデータが全て削除されます。

■コピー中にコピーを取り消しする

コピー中は**取消**でコピーを取り消しできます。コピーを取り消した場合は、途中までのコピーが完了した状態になります。

3.12.2 USB→本体にコピー

USB メモリの試験設定や測定結果を本体メモリにコピーできます。

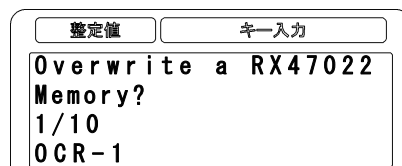
■USB→本体にコピーする

1. **本体⇄USB**を押します。
[RX47022→USB Copy?]が表示されます。
2. **本体⇄USB**を再度押します。
[USB→RX47022 Copy?]が表示されます。
3. **実行**を押します。
コピーが完了すると、[Import Complete]と表示されます。

コピーしたい USB メモリの試験名フォルダが、本体メモリの試験名と重複している場合は、以下のようなメッセージが表示されます。

メッセージ表示：[Overwrite a RX47022 memory? 1/10 OCR-1]

メッセージ内容：10 個の項目中、1 個目(OCR-1)のコピー中に重複を検出しました。1 個目(OCR-1)を上書きしますか？



上書きする場合は**実行**，上書きしない場合は**取消**を押します。

残り 9 個の項目も同様に行います。

3.12.3 USB メモリのフォルダとファイルの構成

本体→USB にコピーしたときの、USB メモリのフォルダとファイルの構成は以下のようになっています。

USB メモリ

```

└─ 📁 RX47022
   └─ 📁 OCR-1(例)      . . . 試験名フォルダ
      │ └─ SettingFile.csv . . . 試験設定ファイル
      │ └─ MeasResult.csv . . . 測定結果ファイル
      └─ 📁 OCR-2(例)
         │ └─ SettingFile.csv
         │ └─ MeasResult.csv
         .
         .
         .
      └─ 📁 OCR-99(例)
  
```

3.12.4 ファイルフォーマット(.csv)

■試験設定ファイル

試験設定ファイルは”SettingFile.csv”で保存します。表3-20の試験設定有効の各項目間をカンマで区切り、最後の項目の直後で改行したものが試験設定ファイルのファイルフォーマットになります。項目の一覧は表3-20、項目の内容は表3-21を参照してください。

■測定結果ファイル

測定結果ファイルは”MeasResult.csv”で保存されます。測定結果ファイルに測定結果を最大256まで保存できます。1測定結果に対して、1行で保存します。表3-20の測定結果の各項目間をカンマで区切り、最後の項目の直後で改行した1行のフォーマットになります。測定結果が256の場合、256行のデータが保存されています。項目の一覧は表3-20、項目の内容は表3-21を参照してください。

表3-20 試験設定・測定結果の項目一覧

試験設定		測定結果		分類	項目
有効	順序	有効	順序		
○	1	○	1	共通	タイムスタンプ
○	2	○	2	共通	試験相タグ
×	—	○	3	共通	測定設定※1
×	—	○	4	共通	測定値 1※1
×	—	○	5	共通	測定値 2※1
×	—	○	6	共通	測定値 3※1
×	—	○	7	共通	急変状態※2
○	3	○	8	共通	AC 補助電源 200V 禁止許可
○	4	○	9	共通	DC 補助電源可変電圧
○	5	○	10	共通	DC 補助電源電圧
○	6	○	11	共通	電圧出力設定
○	7	○	12	共通	電流出力設定
○	8	○	13	共通	測定設定
○	9	○	14	共通	急変キ一動作
○	10	○	15	共通	故障継続時間機能有効
○	11	○	16	共通	故障継続時間
○	12	○	17	共通	故障待機時間機能有効
○	13	○	18	共通	故障待機時間
○	14	○	19	定常	定常 V1 振幅
○	15	○	20	定常	定常 V2 振幅
○	16	○	21	定常	定常 I1 振幅
○	17	○	22	定常	定常 I2 振幅
○	18	○	23	定常	定常周波数
○	19	○	24	定常	定常 V2 位相
○	20	○	25	定常	定常 I1 位相

表3-20 試験設定・測定結果の項目一覧(続き)

試験設定		測定結果		分類	項目
有効	順序	有効	順序		
○	21	○	26	定常	定常 I2 位相
○	22	○	27	定常	定常力率
○	23	○	28	定常	定常有効電力
○	24	○	29	定常	定常無効電力
○	25	○	30	定常	定常線間電圧
○	26	○	31	故障	故障 V1 振幅
○	27	○	32	故障	故障 V2 振幅
○	28	○	33	故障	故障 I1 振幅
○	29	○	34	故障	故障 I2 振幅
○	30	○	35	故障	故障周波数
○	31	○	36	故障	故障 V2 位相
○	32	○	37	故障	故障 I1 位相
○	33	○	38	故障	故障 I2 位相
○	34	○	39	故障	故障力率
○	35	○	40	故障	故障有効電力
○	36	○	41	故障	故障無効電力
○	37	○	42	故障	故障線間電圧
○	38	○	43	共通	カーソル位置(項目名)
○	39	○	44	共通	カーソル桁位置
○	40	○	45	共通	モディファイ有効桁(電圧)
○	41	○	46	共通	モディファイ有効桁(電流)
○	42	○	47	共通	整定値

※1 測定設定，測定値 1，測定値 2，測定値 3 の詳細は，表3-22を参照してください。

※2 急変状態は，csv ファイル内で確認できます。読み出ししても本体は定常のままです。

表3-21 試験設定・測定結果の項目説明

項目	説明	単位
タイムスタンプ	ファイルを作成したタイムスタンプ YYYYMMDDhhmmss (例：20000101012338) ->2000/01/01:01:23:38)	1 秒
試験相タグ	0：R 相 1：S 相 2：T 相 3：N 相	—
急変状態	0：定常状態 1：故障状態	—
AC 補助電源 200V 禁止許可	0：n(禁止) 1：a(許可)	—
DC 補助電源可変電圧	DC 補助電源電圧が可変設定のときの出力電圧	V
DC 補助電源電圧	0：固定 24 V 1：固定 48 V 2：固定 110 V 3：固定 200 V 4：可変設定	—
電圧出力設定	0：600V：V1-V2 1：300V：3 ϕ 3W 2：300V：1 ϕ 3W 3：300V：unbal 4：300V：V1 5：300V：V2 6：30V：V1 7：no use	—
電流出力設定	0：62A：I1 1：62A：I2 2：S31A：I1-I2 3：31A：3 ϕ 3W 4：31A：1 ϕ 3W 5：31A：unbal 6：31A：I1 7：31A：I2 8：3A：I1 9：3A：I1, 300mA：I2 10：3A：I1, 20mA：I2 11：300mA：I2 12：20mA：I2 13：no use	—
測定設定	0：動作時間 1：動作復帰時間 2：パルス間時間 3：動作値 4：動作復帰値 5：不使用	—

表3-21 試験設定・測定結果の項目説明(続き)

項目	説明	単位
急変キー動作	0：オルタネート 1：モーメンタリ	—
故障継続時間機能有効	0：a(有効) 1：n(無効)	—
故障継続時間	故障継続時間	s
故障待機時間機能	0：a(有効) 1：n(無効)	—
故障待機時間	故障待機時間	s
定常 V1 振幅	定常 V1 振幅	V
定常 V2 振幅	定常 V2 振幅	V
定常 I1 振幅	定常 I1 振幅	A
定常 I2 振幅	定常 I2 振幅	A
定常周波数	定常周波数	Hz
定常 V2 位相	定常 V2 位相	°
定常 I1 位相	定常 I1 位相	°
定常 I2 位相	定常 I2 位相	°
定常力率	定常力率※1	—
定常有効電力	定常有効電力※1	w
定常無効電力	定常無効電力※1	var
定常線間電圧	定常線間電圧※1	V
故障 V1 振幅	故障 V1 振幅	V
故障 V2 振幅	故障 V2 振幅	V
故障 I1 振幅	故障 I1 振幅	A
故障 I2 振幅	故障 I2 振幅	A
故障周波数	故障周波数	Hz
故障 V2 位相	故障 V2 位相	°
故障 I1 位相	故障 I1 位相	°
故障 I2 位相	故障 I2 位相	°
故障力率	故障力率※1	—
故障有効電力	故障有効電力※1	w
故障無効電力	故障無効電力※1	var
故障線間電圧	故障線間電圧※1	V

表3-21 試験設定・測定結果の項目説明(続き)

項目	説明	単位						
カーソル位置(項目名)	0：以下に該当しない 1：定常 V1 振幅 2：定常 V2 振幅 3：定常 I1 振幅 4：定常 I2 振幅 5：定常周波数 6：定常 V2 位相 7：定常 I1 位相 8：定常 I2 位相 9：故障 V1 振幅 10：故障 V2 振幅 11：故障 I1 振幅 12：故障 I2 振幅 13：故障周波数 14：故障 V2 位相 15：故障 I1 位相 16：故障 I2 位相	—						
カーソル桁位置	カーソル位置(項目名)が 0 以外の場合のカーソル桁位置です。 カーソルの桁位置(小数点位置を含まない。最小桁=0 とし、上位桁方向で 1 つずつ増加) <table border="1"> <tr> <td>カーソル桁位置</td><td>432 10</td><td>43 210</td></tr> <tr> <td>数値例</td><td>600.00 V</td><td>20.000 A</td></tr> </table>	カーソル桁位置	432 10	43 210	数値例	600.00 V	20.000 A	—
カーソル桁位置	432 10	43 210						
数値例	600.00 V	20.000 A						
モディファイ有効桁(電圧)	モディファイで変更できる桁(電圧)： MODIFY VOLTAGE  「3.13.5 モディファイ有効桁の設定」	—						
モディファイ有効桁(電流)	モディファイで変更できる桁(電流)： MODIFY CURRENT  「3.13.5 モディファイ有効桁の設定」	—						
整定値	整定値	—						

※1 試験設定の保存では“—”が保存されます。

表3-20の測定設定，測定値 1，測定値 2，測定値 3 の項目内容を表3-22に示します。

例えば，測定設定が動作復帰値の場合，以下のようになります。

測定値 1：動作値種類

測定値 2：動作値

測定値 3：復帰値

測定設定，動作値種類，動作値，復帰値等の詳細は，表3-23を参照してください。

表3-22 各測定設定における測定値 1,2,3 の保存項目

測定設定	測定値 1	測定値 2	測定値 3
0(動作時間)	動作時間	－	－
1(動作復帰時間)	動作時間	復帰時間	－
2(パルス間時間)	パルス間時間	－	－
3(動作値)	動作値種類	動作値	－
4(動作復帰値)	動作値種類	動作値	復帰値
5(不使用)	－	－	－

表3-23 表3-22における項目説明

用語	説明	単位
測定設定	0：動作時間 1：動作復帰時間 2：パルス間時間 3：動作値 4：動作復帰値 5：不使用	—
動作値種類	0：無し 1：定常 V1 振幅 2：定常 V2 振幅 3：定常 I1 振幅 4：定常 I2 振幅 5：定常周波数 6：定常 V2 位相 7：定常 I1 位相 8：定常 I2 位相 9：故障 V1 振幅 10：故障 V2 振幅 11：故障 I1 振幅 12：故障 I2 振幅 13：故障周波数 14：故障 V2 位相 15：故障 I1 位相 16：故障 I2 位相	—
動作時間	動作時間※1, ※2	s
復帰時間	復帰時間※1, ※2	s
パルス間時間	パルス間時間※1, ※2	s
動作値	動作値種類に応じて以下ようになります。※1 電圧振幅の場合の動作値 電流振幅の場合の動作値 周波数の場合の動作値 電圧位相の場合の動作値 電流位相の場合の動作値	V A Hz ° °
復帰値	動作値種類に応じて以下ようになります。※1 電圧振幅の場合の動作値 電流振幅の場合の動作値 周波数の場合の動作値 電圧位相の場合の動作値 電流位相の場合の動作値	V A Hz ° °

※1 測定未完了の場合：“-----”，

※2 最大値越えの場合：“OVER”

3.13 その他設定

3.13.1 項目一覧

その他設定の項目・機能・表示の一覧を表3-24に示します。

表3-24 その他設定の項目表示一覧

機能	項目・表示	設定タイプ
時計表示/時計設定	TIME 2023/04/01/ 10:00:00(例)	TIME
自動保存機能	AUTO SAVE TIME	ONOFF
	AUTO SAVE VALUE	ONOFF
	AUTO SAVE PULSE	ONOFF
故障待機時間・故障継続時間自動修正機能	AUTO CORR. TIME	ONOFF
	AUTO CORR. PULSE	ONOFF
	AUTO CORR. NOUSE	ONOFF
モディファイ有効桁	MODIFY VOLTAGE	VALUE
	MODIFY CURRENT	VALUE
ビープ音設定	BEEP KEY	ONOFF
	BEEP TRIP	ONOFF
	BEEP TRIP EDGE	ONOFF
	BEEP ERROR	ONOFF
LED 輝度	BRIGHTNESS	VALUE
エラーログ表示	ELOG	VALUE
シリアル番号	SER	—
ファームウェアバージョン	VER	—
ファームウェアアップデート	FIRM UPDATE EXECUTE	—

■その他設定のリストを表示する

シフト + その他設定 で、その他設定メニューのリストを表示できます。

設定値	キー入力
TIME: 2023/04/01 10:00:00 AUTO SAVE TIME : off AUTO SAVE VALUE : off	

■設定タイプごとの操作方法

TIME

シフト + **その他設定** で、現在時刻を表示します。カーソルが **TIME** にある状態で、**実行** を押すことで、時刻の設定ができるようになります。新しい時刻を設定するには、十字キー **◀**, **▶** で、設定したい年月日時分にカーソルを移動します。その後、モディファイノブで設定したい日時を設定し、**実行** を押すことで、新しい時刻を設定できます。

現在時刻表示中の状態

設定値	キー入力
TIME: 2023/04/01 10:00:00 AUTO SAVE TIME : off AUTO SAVE VALUE : off	

時刻設定中の状態

設定値	キー入力
TIME: 2023/04/01 10:00:00	

ONOFF

設定を変更したい項目に十字キー **▲**, **▼** でカーソル移動した後、モディファイノブで on/off を設定します。

VALUE

設定を変更したい項目に十字キー **▲**, **▼** でカーソル移動した後、モディファイノブで数値を設定します。

3.13.2 時計表示/時計設定

■時刻を表示する

シフト + **その他設定** を押します。時計が表示できます。

■時刻を設定する

時刻は 2099/12/31 23:59:00 まで設定できます。

時刻の設定方法は、設定タイプごとの操作方法で、TIME の場合を参照してください。

3.13.3 自動保存機能の設定

自動保存機能は、自動で測定結果を保存する機能です。あらかじめ試験名フォルダを作成しておく必要があります。自動保存機能を設定できる項目は AUTO SAVE TIME, AUTO SAVE VALUE, AUTO SAVE PULSE の 3 種類があります。

AUTO SAVE TIME

on の場合、機能が有効になります。

測定設定が動作時間の場合、動作時間の測定が完了したとき、測定結果を保存します。

動作復帰時間の場合、動作時間と復帰時間の両方の測定が完了したとき、測定結果を保存します。

AUTO SAVE VALUE

on の場合、機能が有効になります。

測定設定が動作値の場合、動作値の測定が完了したとき、測定結果を保存します。

動作復帰値の場合、動作値と復帰値の両方の測定が完了したとき、測定結果を保存します。

AUTO SAVE PULSE

on の場合、機能が有効になります。

測定設定がパルス間時間の場合、パルス間時間の測定が完了したとき、測定結果を保存します。

3.13.4 故障待機時間・故障継続時間の自動修正機能の設定

自動修正機能は、測定設定が動作時間、動作復帰時間、パルス間時間、不使用に設定したときに故障待機時間や故障継続時間を自動で設定する機能です。自動修正機能を設定できる項目は”AUTO CORR. TIME”, ”AUTO CORR PULSE”, ”AUTO CORR NOUSE”の3種類があります。

AUTO CORR. TIME

on の場合、機能が有効になります。

測定設定によって修正する内容が異なります。

測定設定が動作時間の場合

故障待機時間機能 : 有効

故障待機時間 : 0 s

故障継続時間機能 : 有効

測定設定が動作復帰時間の場合

故障待機時間機能 : 有効

カーソルを故障待機時間へ移動

測定設定がパルス間時間の場合

故障待機時間機能 : 無効

故障継続時間機能 : 無効

AUTO CORR. PULSE

on の場合、機能が有効になります。

測定設定がパルス間時間の場合

故障待機時間機能 : 無効

故障継続時間機能 : 無効

AUTO CORR NOUSE

on の場合、機能が有効になります。

測定設定がパルス間時間の場合

故障待機時間機能 : 無効

故障継続時間機能 : 無効

3.13.5 モディファイ有効桁の設定

モディファイノブで変更できる桁の指定ができます。カーソルが表示されている数値における最小桁を 1 とし、カーソルを上位桁へ何桁移動可能かを指定します。電圧と電流の振幅に対して、それぞれモディファイできる有効桁を指定できます。

MODIFY VOLTAGE

電圧の振幅に対して、モディファイできる有効桁を指定します。

1～5 を設定できます。

例えば、MODIFY VOLTAGE が 3 で、110.00 V と表示されていた場合、11x.xx V の x の部分がカーソル移動可能です。

MODIFY CURRENT

電流の振幅に対して、モディファイできる有効桁を指定します。

1～5 を設定できます。

3.13.6 ビープ音の設定

キー入力、トリップ入力、各種保護機能が発生したときにビープ音の発生ができます。on の場合、機能が有効です。

BEEP KEY

キー入力したとき、ビープ音を発生します。

BEEP TRIP

トリップ入力があるとき、ビープ音を発生します。

BEEP TRIP EDGE

トリップ入力のエッジで、ビープ音を発生します。

BEEP ERROR

各種保護機能発生でエラーが発生したとき、ビープ音を発生します。

3.13.7 LED 輝度の設定

操作パネルの LED の輝度を 16 段階(0～15)で設定できます。

3.13.8 エラーログの確認

エラー発生時の内容(エラー番号とタイムスタンプ)を表示します。エラーは最大で 99 保存できます。

エラーログ番号は 0～99 です。0 は表示形式を表示し, 1～99 はエラーが発生したときの年月日時分秒(タイムスタンプ)を表示します。エラーログ番号が大きい値ほど, 新しく発生したエラーです。エラーログ数が上限 99 で, 新しいエラーが発生した場合, 古いエラーを削除し, 新しいエラーを保存します。

タイムスタンプ(年月日時分秒)

ELOG 15:230401100000
:E5401
VER:1.00/01/01/01
FIRM UPDATE:EXEC

エラー番号

3.13.9 シリアル番号の確認

機器に固有なシリアル番号を表示します。

シリアル番号

SER:9999999
VER:1.00/01/01/01
FIRM UPDATE:EXEC

3.13.10 ファームウェアバージョンの確認

ファームウェアのバージョンを表示します。

ファームウェアのバージョン

設定値	キー入力
SER:9999999	
VER:1.00/01/01/01	
FIRM UPDATE:EXEC	

3.13.11 ファームウェアのアップデート

ファームウェアをアップデートするときに使用します。

設定値	キー入力
SER:9999999	
VER:1.00/01/01/01	
FIRM UPDATE:EXEC	

ファームウェアのアップデート

4. トラブルシューティング

4.1	エラーメッセージ	106
4.2	故障モニタ	111
4.3	故障と思われる場合	112

4.1 エラーメッセージ

■保護動作のタイプ

保護動作が働いたときやエラーを検出したときに、それらのレベルに応じて、本器は下記 4 種類の保護動作・エラーメッセージを表示します。

出力オフ

エラーメッセージを表示し、個別に出力オフします。ただし、電源部においては、全出力をオフします。

電源オフ

電源スイッチをトリップして、電源オフします。

メッセージ表示のみ

エラーメッセージのみを表示します。

故障モニタ表示

エラーメッセージを表示し、故障モニタによる故障している出力を表示します。詳細は 4.2 故障モニタを参照してください。

■電源投入時のセルフチェック中のエラー

電源投入時のセルフテストで、異常を検出した場合は、右液晶表示部(整定値・その他設定)にエラーメッセージを表示します。エラーログには記録しません。エラー内容は以下の通りです。当社または当社代理店にご連絡ください。

表4-1 電源投入時のエラー表示一覧

エラー番号	エラーメッセージ	内容	備考
7988	Need SuperCap. Exch.	電源投入時にスーパーキャパシタの異常が発生した。	※1
—	Need Iamp Cap. Exch.	電流増幅器の電解コンデンサが寿命による容量抜けを起こした。	※2

※1 正常起動できない状態です。当社または当社代理店にご連絡ください。

※2 内部コンデンサの寿命により交換が必要です。本器の動作は可能ですが、できるだけ速やかに当社または当社代理店までご連絡ください。

■ 通常操作時のエラー表示

電源投入時および通常操作で異常が発生したときに、右液晶表示部(整定値・その他設定)にエラー番号とエラーメッセージを表示し、エラーログを記録し、長音ビープ音を発生します。いずれかのキー入力(キー入力による動作は無効)で、表示が消えて通常操作に戻ります。

表4-2 通常操作時のエラー表示一覧

エラー番号	エラーメッセージ	内容	保護タイプ	備考
3103	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 の出力で、過大なピーク電圧が発生した。	出力オフ	
3104	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 の出力で、過大なピーク電流が発生した。	出力オフ	
3105	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 の出力で、過大な直流電圧が発生した。	出力オフ	
3106	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 の電源で、過大な電圧が発生した。	出力オフ	
3113	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 の制御電源で、電圧低下が発生した。	出力オフ	
3203	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 の出力で、過大なピーク電圧が発生した。	出力オフ	
3204	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 の出力で、過大なピーク電流が発生した。	出力オフ	
3205	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 の出力で、過大な直流電圧が発生した。	出力オフ	
3206	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 の電源で、過大な電源電圧が発生した。	出力オフ	
3213	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 の制御電源で、電圧低下が発生した。	出力オフ	
3303	Iamp1 ERR	電流増幅器 1 の出力で、過大なピーク電圧が発生した。	出力オフ	
3304	Iamp1 ERR	電流増幅器 1 の出力で、過大なピーク電流が発生した。	出力オフ	
3305	Iamp1 ERR	電流増幅器 1 の出力で、過大な直流電圧が発生した。	出力オフ	
3313	Iamp1 ERR	電流増幅器 1 の制御電源で、電圧低下が発生した。	出力オフ	
3403	Iamp2 ERR	電流増幅器 2 の出力で、過大なピーク電圧が発生した。	出力オフ	
3404	Iamp2 ERR	電流増幅器 2 の出力で、過大なピーク電流が発生した。	出力オフ	
3405	Iamp2 ERR	電流増幅器 2 の出力で、過大な直流電圧が発生した。	出力オフ	
3413	Iamp2 ERR	電流増幅器 2 の制御電源で、電圧低下が発生した。	出力オフ	
3503	IampM ERR	微小電流増幅器の出力で、過大なピーク電圧が発生した。	出力オフ	
3632	AUXDC ERR	DC 補助電源の出力で、過大な電圧が発生した。	出力オフ	
4861	PFCLLC ERR	電源入力で、過大な電流が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	
4865	PFCLLC TMP	アイソレーション電源の FET 過熱が発生した。	出力オフ	
4868	PFCLLC TMP	アイソレーション電源の FET 過熱が発生した。	出力オフ	
4870	PFCLLC TMP	アイソレーション電源で過熱が発生した。	出力オフ	
5101	Vamp1 OVL	電圧増幅器 1 の出力で、過大な負荷が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	

4. トラブルシューティング

5102	Vamp1 OVL	電圧増幅器 1 の電源で、過大な負荷が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	
5111	Vamp1 TMP	電圧増幅器 1 で、過熱が発生した。	出力オフ	
5115	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 との通信異常(出力不一致)が発生した	出力オフ	※1
5116	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 との通信異常(制御電圧低下)が発生した。	出力オフ	※1
5117	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 との通信異常(死活監視)が発生した。	出力オフ	※1
5201	Vamp2 OVL	電圧増幅器 2 の出力で、過大な負荷が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	
5202	Vamp2 OVL	電圧増幅器 2 の電源で、過大な負荷が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	
5211	Vamp2 TMP	電圧増幅器 2 で、過熱が発生した。	出力オフ	
5215	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 との通信異常(状態不一致)が発生した。	出力オフ	※1
5216	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 との通信異常(制御電圧低下)が発生した。	出力オフ	※1
5217	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 との通信異常(死活監視)が発生した。	出力オフ	※1
5301	Iamp1 OVL	電流増幅器 1 で、出力の過大な負荷が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	
5311	Iamp1 TMP	電流増幅器 1 で、過熱が発生した。	出力オフ	
5315	Iamp1 ERR	電流増幅器 1 との通信異常(出力不一致)が発生した。	出力オフ	※1
5316	Iamp1 ERR	電流増幅器 1 との通信異常(制御電圧低下)が発生した。	出力オフ	※1
5317	Iamp1 ERR	電流増幅器 1 との通信異常(死活監視)が発生した。	出力オフ	※1
5401	Iamp2 OVL	電流増幅器 2 の出力で、過大な負荷が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	
5411	Iamp2 TMP	電流増幅器 2 で、過熱が発生した。	出力オフ	
5415	Iamp2 ERR	電流増幅器 2 との通信異常(出力不一致)が発生した。	出力オフ	※1
5416	Iamp2 ERR	電流増幅器 2 との通信異常(制御電圧低下)が発生した。	出力オフ	※1
5417	Iamp2 ERR	電流増幅器 2 との通信異常(死活監視)が発生した。	出力オフ	※1
5501	IampM OVL	微小電流増幅器出力の出力で、過大な負荷が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	
5515	IampM ERR	微小電流増幅器との通信異常(出力不一致)が発生した。	出力オフ	※1
5516	IampM ERR	微小電流増幅器との通信異常(制御電圧低下)が発生した。	出力オフ	※1
5517	IampM ERR	微小電流増幅器との通信異常(死活監視)が発生した。	出力オフ	※1
5631	AUXDC OVL	DC 補助電源出力の出力で、過大な負荷が 3 秒継続して発生した。	出力オフ	
5634	AUXDC ERR	DC 補助電源出力オン中に、出力低下が 4 秒継続して発生した。	出力オフ	
5636	AUXDC ERR	DC 補助電源のヒューズ溶断が発生した。	出力オフ	
5741	AUXAC ERR	AC 補助電源の出力オンできない異常が発生した。AC 補助電源出力のヒューズが溶断した。	出力オフ	
6635	AUXDC ERR	DC 補助電源が出力オフ中、残電圧が発生した。	メッセージ表示のみ	
7633	AUXDC ERR	DC 補助電源が出力オフ中、過大な電圧が発生した。	メッセージ表示のみ	

7742	AUXAC ERR	AC 補助電源が出力オフできない異常が発生した(出力リレー溶着)。	メッセージ表示のみ	
7983	CPUBD ERR	CPU 部で、液晶表示用電源の電圧低下が発生した。	メッセージ表示のみ	
7985	eMMC ERR	CPU 部で、eMMC エラーが発生した。	メッセージ表示のみ	
7986	RTC ERR	CPU 部で、RTC エラーが発生した。搭載しているリチウム電池が消耗している。	メッセージ表示のみ	
8191	Vamp1 ERR	電圧増幅器 1 で、故障が発生した。	故障モニタ表示	
8291	Vamp2 ERR	電圧増幅器 2 で、故障が発生した。	故障モニタ表示	
8391	Iamp1 ERR	電流増幅器 1 で、故障が発生した。	故障モニタ表示	
8491	Iamp2 ERR	電流増幅器 2 で、故障が発生した。	故障モニタ表示	
8591	IampM ERR	微小電流増幅器で、故障が発生した。	故障モニタ表示	
8691	AUXDC ERR	DC 補助電源で、故障が発生した。	故障モニタ表示	
8791	AUXAC ERR	AC 補助電源で、故障が発生した。	故障モニタ表示	
9089	PROGRAM ERR	ソフトのプログラムエラーが発生した。	メッセージ表示のみ	
—	Need Iamp Cap. Exch.	電流増幅器の電解コンデンサが寿命による容量抜けを起こした。	メッセージ表示のみ	※2
—	USB over current	USB で過電流を検出した。	メッセージ表示のみ	

※1 通信異常が発生しているため、出力オフを指令します。

※2 内部コンデンサの寿命により交換が必要です。本器の動作は可能ですが、できるだけ速やかに当社または当社代理店までご連絡ください。初めて検出したときにエラー表示し、内部で記録します。その後、電源投入するたびに表示します。

4. トラブルシューティング

■エラーログのみで確認できるエラー

エラーログのみで確認できるエラーを表4-3に示します。エラーを検出すると、直ちに電源スイッチをトリップして、電源オフします。

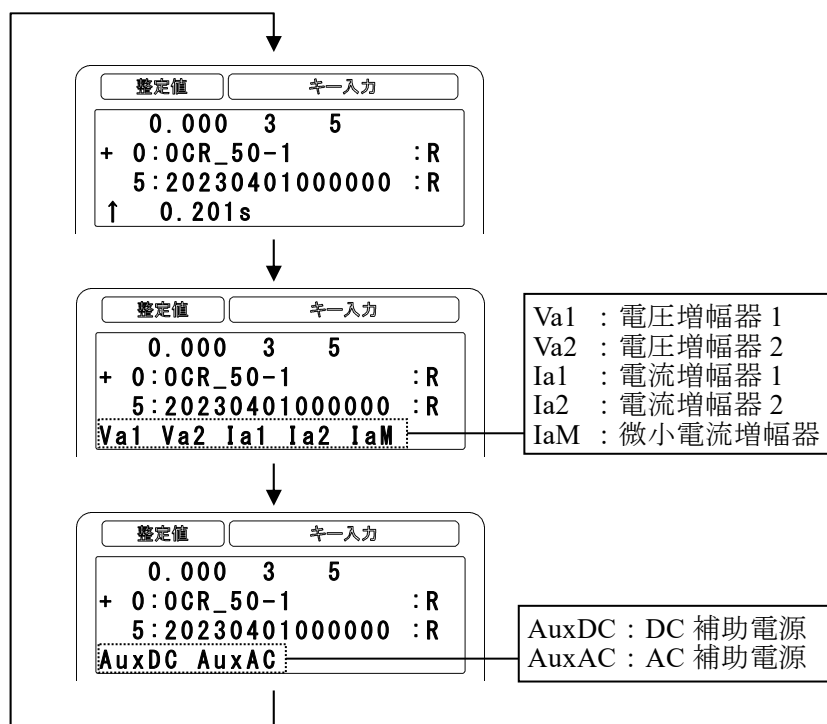
表4-3 電源スイッチトリップを伴うエラーログ一覧

エラー番号	エラーメッセージ	内容	保護タイプ
2107	—	電圧増幅器 1 の電源で、過大な電圧が 1 秒継続した。	電源オフ
2112	—	電圧増幅器 1 で、過熱が 30 秒継続した。	電源オフ
2207	—	電圧増幅器 2 の電源で、過大な電圧が 1 秒継続した。	電源オフ
2212	—	電圧増幅器 2 で、過熱が 30 秒継続した。	電源オフ
2312	—	電流増幅器 1 で、過熱が 30 秒継続した。	電源オフ
2412	—	電流増幅器 2 で、過熱が 30 秒継続した。	電源オフ
2862	—	電源入力で、過大な電流が 3.5 秒継続した。	電源オフ
2866	—	アイソレーション電源の FET 過熱が 30 秒継続した。	電源オフ
2869	—	アイソレーション電源の FET 過熱が 30 秒継続した。	電源オフ
2871	—	アイソレーション電源で過熱が 30 秒継続した。	電源オフ
2981	—	CPU 部で、3.3 V 不足が発生した	電源オフ
2982	—	CPU 部で、5 V 不足が発生した。	電源オフ

4.2 故障モニタ

故障モニタは、エラーが継続して発生している出力を右液晶表示部(整定値・その他設定)に表示する機能です。保存した測定結果モニタと循環して表示します。故障していない出力での試験は可能ですが、できるだけ速やかに、本器の電源を切り、当社または当社代理店までご連絡ください。

表示例



4.3 故障と思われる場合

本器を使用中、エラーが発生していないにもかかわらず故障と思われる現象が生じた場合は、下記の内容をご覧くださいの上、操作、使用方法、接続に誤りがないかをご確認ください。

どの場合にも当てはまらない場合、故障の可能性があります。そのまま使用すると二次的な故障が起こることもあり危険ですので、本器の電源を切り、当社または当社代理店までご連絡ください。

■急変すると電源スイッチがトリップする

電源容量が足りない可能性があります。

テーブルタップや電工ドラム等は電源ラインのインピーダンスが大きくなります。本器を急変し、消費電流が急増させると、このインピーダンスにより電源電圧が低下し、正常動作でなくなる可能性があります。本器の電源は、なるべく直接コンセントから供給するようにしてください。

■USB メモリがうまく動作しない

USB ハブ経由では動作しません。USB メモリを直接本器に接続してください。

”Invalid USB data.”と表示される場合は、以下の状態が考えられます。ファイルデータが破損していますので、正しいデータを本体→USB にコピーして使用してください。

- ・測定結果数 257 以上
- ・パラメタ異常
- ・ファイルの末尾に余計な文字や数字が含まれている
- ・USB メモリに RX47022 フォルダが存在しない

“USB memory error”と表示される。以下の状態が考えられます。USB メモリの接続や状態を確認してください。

- ・USB メモリを認識できない
- ・USB メモリを読み書きできない
- ・USB メモリの容量不足

■電源が入らない

本器の電源をオフした直後に、再び電源をオンするとトリップする場合があります。本器は電源をオフ後、安全のためコンデンサの電荷を放電しています。電源をオフ後、10秒以上経過後に電源をオンしてください。

■右液晶表示部に”Va1”, ”Va2”, ”Ia1”, ”Ia2”, ”IaM”, ”AuxDC”, ”AuxAC”の文字が点滅している

本器の故障モニタ機能で故障を検知して点滅しています。故障していない出力での試験は、可能ですが、できるだけ速やかに本器の電源を切り、当社または当社代理店までご連絡ください。

■出力オンできない。

【電圧出力設定】および【電流出力設定】で出力先が選択されていないと出力はオンできません。設定が正しいか確認してください。

■”Invalid operation”と表示される

特定の状態で無効な操作を行うと、”Invalid operation”と表示されます。特定の状態と無効な操作、対処法を表4-4に示します。

”Invalid operation”と表示される例を2点説明します。

- ①自動結果保存機能を on に設定かつプリ試験設定(試験名メモリ番号が-9～0)を設定している場合、測定完了するたびに”Invalid operation”と表示されます。試験名メモリ番号が1～99になるようにしてから再測定してください。試験メモリ番号が1～99に設定できない場合は、試験名フォルダを作成してから再測定してください。
- ②故障急変中に故障待機・故障継続時間設定を変更しようとする、と、”Invalid operation”と表示されます。急変キーを押し、故障→定常に復帰させてから故障待機・故障継続時間設定を変更してください。

表4-4 “Invalid operation”発生原因と対処法

分類	特定の状態	無効な操作	対処法
試験メモリ	故障急変中	試験名：読出，保存，削除，全削除	定常に復帰してください。
		測定結果：読出，保存，削除，全削除	
	プリ試験設定中 (試験名メモリ番号-9～0)	試験名：削除，保存	試験名メモリ番号を1～99に設定してください。試験名フォルダ総数が0の場合は，試験名フォルダを作成してください。
		測定結果：保存・削除・全削除	
	測定設定：no use	測定結果保存	測定設定を no use 以外に設定してください。
	測定設定：動作値・動作復帰値で，カーソル無し	測定結果保存	カーソルを定常値・故障値に移動してください。
	試験名メモリ番号がXXX	試験名：読出，削除	XXXは試験名編集です。試験名保存で，試験名を確定してください。
		測定結果：読出，保存，削除，全削除	
	測定メモリ番号が0	測定結果：読出，削除	測定メモリ番号を1～256に設定してください。
	試験設定数が99で上限に達している	試験名：保存 試験設定数が99を超えて保存しようとした場合	試験設定数99で上限に達しています。試験設定を削除してください。
	測定結果数256で上限に達している	測定結果：保存 測定結果数が256を超えて保存しようとした場合	測定結果数256で上限に達しています。測定結果を削除してください。
AC補助電源出力禁止許可	故障急変中	AC補助電源出力禁止許可	定常に復帰してください。

4. トラブルシューティング

DC 補助電源出力設定	故障急変中	DC 補助電源出力の固定と可変の切換	定常に復帰してください。
	故障急変中	DC 補助電源出力の固定と固定の切換	定常に復帰してください。
電圧出力設定	故障急変中	電圧出力設定の変更	定常に復帰してください。
電流出力設定	故障急変中	電流出力設定の変更	定常に復帰してください。
測定設定	故障急変中	測定設定の変更	定常に復帰してください。
故障待機時間設定	故障急変中	故障待機時間設定の変更	定常に復帰してください。
故障継続時間設定	故障急変中	故障継続時間設定の変更	定常に復帰してください。
整定値演算	整定値演算した値が、対象の範囲外		整定値演算の結果を小さくしてください。
	整定値演算した値の対象が定常値・故障値、故障待機時間、故障継続時間、整定値以外		カーソルの位置を定常値・故障値等に移動してください。
キー入力	キー入力の値が、対象の範囲外		キー入力の値を小さくしてください。
USB	故障急変中	USB→RX47022 にコピー RX47022→USB にコピー UPDATE	定常に復帰してください。 全て出力オフしてください。
	出力オン中		
その他設定	故障急変中	シフト+その他設定	定常に復帰してください。
	その他設定画面表示中	急変キー	シフト+その他設定で、その他設定画面を閉じてください。
動作値→整定値	測定設定が動作値・動作復帰値以外	動作値→整定値	測定設定を動作値・動作復帰値に変更してください。
	測定完了していない状態	動作値→整定値	測定完了してください。
	カーソルが対象値・故障値表示部でない時	動作値→整定値	カーソルを対象地・故障値表示部に移動してください。
故障モニタ	故障モニタ表示中	対応する出力のオン	製品が故障しています。当社または当社代理店までご連絡の上修理校正に出してください。

■起動時に“RTC ERR”と表示される

搭載されているリチウム電池が消耗し、時刻設定がリセットされた状況です。実行を押せば、通常通り起動し継続利用できます。このとき時刻設定がリセットされていますので、シフト+その他設定にて時刻の再設定を行ってください。

起動時毎回エラーメッセージが表示される場合は電池の交換が必要です。当社または当社代理店までご連絡の上、修理校正に出してください。

■“Need lamp Cap. Exch.”と表示される

内部コンデンサの寿命により交換が必要です。本器の動作は可能ですが、できるだけ速やかに当社または当社代理店までご連絡ください。

5. 保守

5.1	日常の手入れ	116
5.2	保管・再梱包・輸送	116
5.3	ファームウェアバージョンの確認	116

5.1 日常の手入れ

■パネルやケースが汚れたとき

柔らかな布で拭いてください。汚れがひどいときは、中性洗剤に浸して固く絞った布で拭いてください。

シンナーやベンジン等の揮発性の溶剤や化学雑巾等で拭くと、変質や塗装剥がれする場合がありますので、絶対に使用しないでください。

5.2 保管・再梱包・輸送

■長期間使用しないときの保管

- 電源コードをコンセントおよび本器から外してください。
- 操作パネル保護カバーを装着してください。
- 棚やラック等、落下物やほこりのないところに保管してください。
- ほこりをかぶるおそれがある場合は、布やポリエチレンのカバーをかけてください。
- 保管時の環境条件は、-10℃～50℃、5%RH～95%RH ですが、温度変化の激しいところや直射日光の当たるところ等は避け、なるべく常温の環境で保管してください。

■再梱包・輸送のときの注意

- 本器をポリエチレンの袋、またはシートで包んでください。
- 操作パネル保護カバーを装着してください。
- 本器の重さに十分耐え、寸法的に余裕のある段ボール箱をご用意ください。本器の6面を保護するように緩衝材を詰めて包装してください。
- 輸送を依頼するときは、本器が精密機器であることを運送業者に指示してください。

5.3 ファームウェアバージョンの確認

シフト + その他設定 を押します。十字キー ▼ でファームウェアのバージョンを表示します。

ファームウェアのバージョン

設定値	キー入力
SER: 9999999	
VER: 1.00/01/01/01	
FIRM UPDATE: EXEC	

6. 仕様

6.1	電圧・電流出力.....	118
6.2	各種入出力.....	121
6.3	測定機能.....	122
6.4	急変機能.....	122
6.5	メモリ機能.....	123
6.6	保護機能.....	124
6.7	一般機能.....	124
6.8	電源入力.....	125
6.9	耐電圧・絶縁抵抗.....	126
6.10	動作環境.....	126
6.11	外形および質量.....	127
6.12	外形寸法図.....	128

6. 仕様

特に指定がない場合は、以下の設定および条件にて、出力端子で規定します。

負荷 : 力率 1 の抵抗負荷

出力波形 : 正弦波

[set]は設定値を、[rdg]は読み値を示します。

各仕様において確度を示した数値は保証値です。ただし、参考値と付記してある確度は製品を使用するにあたり参考となる補足データを示し、保証対象外です。確度のないものは公称値または代表値(typ.と表示)です。

6.1 電圧・電流出力

a) 出力信号

1) 出力周波数

40.00 Hz～70.00 Hz 設定分解能 0.01 Hz

注：電流出力が 62 A・31 A 直列・31 A レンジのときは 48.00 Hz～62.00 Hz

出力周波数確度 $\pm 0.01\%$ of set

2) 出力波形

正弦波のみ

b) 出力定格

波形は正弦波、単位は実効値。

出力周波数 48 Hz～62 Hz にて。

出力電圧は出力端子にて規定。

1) 電圧出力

項目		内容		
出力端子		3 端子(V1,COM,V2)バインディングポスト, フローティング		
出力レンジ		600 V	300 V	30 V
出力先		V1-V2(单相)	V1-COM(单相), V2-COM(单相), V1-COM-V2(三相 3 線, 单相 3 線, 不平衡)	V1-COM(单相)
定格出力電圧		600 V	300 V	30 V
出力電圧範囲		0 V～600 V	0 V～300 V	0 V～30 V
出力電流範囲		0 A～0.2 A	0 A～0.2 A	0 A～0.2 A
定格負荷		3 k Ω	1.5 k Ω	150 Ω
振幅設定分解能		0.01 V	0.01 V	0.001 V
位相設定分解能		位相設定無	V1,V2(单相) : 位相設定無 不平衡時 V2 : 0.1°	位相設定無
位相設定範囲		(0.0° 固定)	V1,V2(单相) : (0.0° 固定) 不平衡時 V2 : -359.9°～+359.9°(遅れ設定)	(0.0° 固定)
許容負荷力率		0.7～1.0(遅れ)		
振幅確度		各レンジフルスケールの $\pm 0.5\%$ 以内(無負荷時)		
位相確度		$\pm 0.5^\circ$ 以内(無負荷・定格出力時)		
ロード レギュレーション	振幅	$\pm 0.2\%$ 以内(定格出力・負荷変動 100 %時, 無負荷基準)		
	位相	$\pm 0.2^\circ$ 以内(定格出力・負荷変動 100 %時, 無負荷基準)		
ライン レギュレーション	振幅	$\pm 0.1\%$ 以内(typ. 定格出力・電源電圧 AC 85 V～115 V, 180 V～240 V)		
	位相	$\pm 0.1^\circ$ 以内(typ. 定格出力・電源電圧 AC 85 V～115 V, 180 V～240 V)		
高調波歪率(THD)		1.0 %以内(純抵抗定格負荷・定格出力時, 7 次高調波まで, ノイズ含まず)		

※ 位相確度の基準は I1-COM 31 A レンジ 31 A 設定無負荷出力とします。

※ ラインレギュレーションは無負荷, 100 V(85 V～115 V)または 200 V(180 V～240 V)入力基準とします。

2) 電流出力

項目		内容			
出力端子		3 端子(I1,COM,I2)バインディングポスト, フローティング			
出力レンジ		62 A	31 A 直列	31 A	3 A
出力先		I1-COM(単相) I2-COM(単相)	I1-I2(単相)	I1-COM(単相) I2-COM(単相) I1-COM-I2(三相 3 線, 単相 3 線, 不平衡)	I1-COM(単相)
定格出力電流		62 A	31 A	31 A	3 A
出力電流範囲		0 A~62 A	0 A~31 A	0 A~31 A	0 A~3 A
出力電圧範囲		0 V~17 V 注 1	0 V~34 V 注 1	0 V~18 V 注 1	0 V~6 V
定格負荷		0.34 Ω(50 A) 0.25 Ω(62 A)	1.36 Ω(25 A) 1.0 Ω(31 A)	0.72 Ω(25 A) 0.5 Ω(31 A)	2.0 Ω
振幅設定分解能		0.001 A	0.001 A	0.001 A	0.0001 A
位相設定分解能		0.1°			
位相設定範囲		-359.9°~+359.9°(遅れ設定)			
許容負荷力率		0.7~1.0(遅れ)			
振幅確度		各レンジフルスケールの±0.5 %以内(無負荷時)			
位相確度		±0.5°以内(無負荷・定格出力時)			
ロード レギュレーション	振幅	±0.5 %以内	±0.7 %以内	±0.5 %以内	±0.2 %以内
	位相	±0.5°以内	±0.5°以内	±0.5°以内	±0.2°以内
ライン レギュレーション	振幅	±0.1 %以内(typ. 定格出力・電源電圧 AC 85 V~115 V, 180 V~240 V)			
	位相	±0.1°以内(typ. 定格出力・電源電圧 AC 85 V~115 V, 180 V~240 V)			
高調波歪率(THD)		1.0 %以内(純抵抗定格負荷・定格出力時,7 次高調波まで,ノイズ含まず)			

※ 電流出力の無負荷とは短絡負荷のことです。

※ 位相確度の基準は V1-COM 300V レンジ 110 V 設定無負荷出力とします。

※ ロードレギュレーションは定格出力・負荷変動 100 %時, 無負荷基準とします。

※ ラインレギュレーションは無負荷, 100 V(85 V~115 V)または 200 V(180 V~240 V)入力基準とします。

注 1: 62 A レンジ:50 A 以上, 31 A 直列レンジ:25 A 以上, 31 A レンジ:25 A 以上では, 出力可能な電圧は小さくなります。(図6-1 62 A・31 A 直列・31 A レンジ最大出力 参照)

3) 微小電流出力

項目		内容	
出力端子		バインディングポスト, 筐体電位	
設定相		I2	
出力レンジ		300 mA	20 mA
定格出力電流		300 mA	20 mA
出力電流範囲		0 ~300 mA	0 ~20 mA
出力電圧範囲		0 V~3 V	0 V~2 V
定格負荷		10.0 Ω	100.0 Ω
振幅設定分解能		0.01 mA	0.001 mA
位相設定分解能		0.1°	
許容負荷力率		0.7~1.0(遅れ)	
振幅確度		各レンジフルスケールの±0.5 %以内(無負荷時)	
位相設定範囲		-359.9°~+359.9°(遅れ設定)	
位相確度		±0.5°以内(無負荷・定格出力時)	
ロード レギュレーション	振幅	±0.2 %以内(定格出力・負荷変動 100 %時, 無負荷基準)	
	位相	±0.2°以内(定格出力・負荷変動 100 %時, 無負荷基準)	
ライン レギュレーション	振幅	±0.1 %以内(typ. 定格出力・電源電圧 AC 85 V~115 V, 180 V~240 V)	
	位相	±0.1°以内(typ. 定格出力・電源電圧 AC 85 V~115 V, 180 V~240 V)	
高調波歪率(THD)		1.0 %以内(純抵抗定格負荷・定格出力時,7 次高調波まで,ノイズ含まず)	

※ 電流出力の無負荷とは短絡負荷のことです。

※ 位相確度の基準は V1-COM 相 300 V レンジ 110 V 設定無負荷出力とします。

※ ラインレギュレーションは無負荷, 100 V(85 V~115 V)または 200 V(180 V~240 V)入力基準とします。

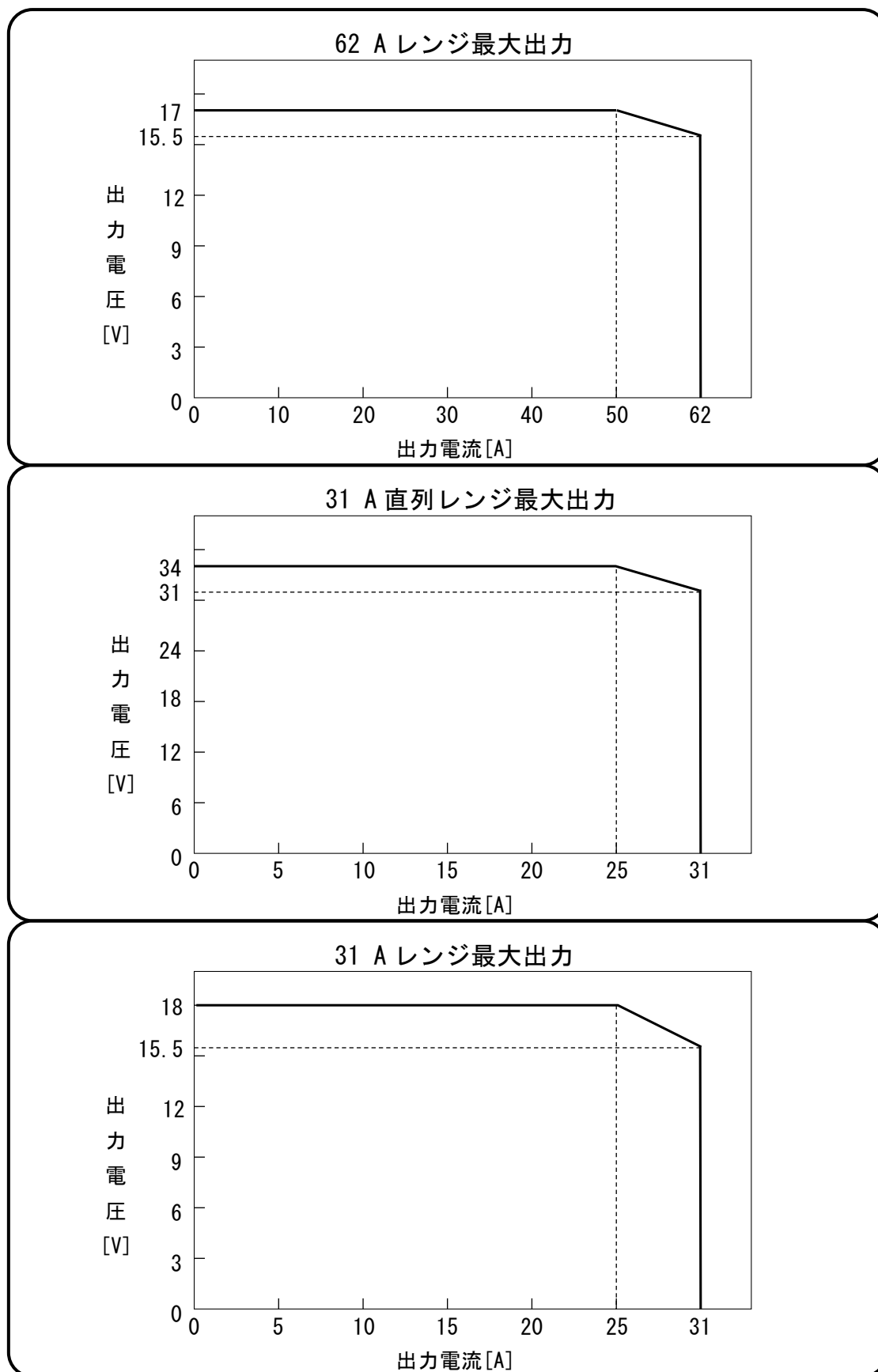


図6-1 62 A・31 A 直列・31 A レンジ最大出力

6.2 各種入出力

a) トリップ入力

カウンタで使用するトリップ入力です。端子は電圧と接点共用です。

1) 入力端子，入力形式

バインディングポスト，電圧または接点を選択，フローティング

2) 電圧信号入力

電圧入力範囲 AC : 220 V 以下，DC : -220 V ~ +220 V

入力インピーダンス 約 100 k Ω 以上

入力レベル 電圧有り : +5 V 以上または -5 V 以下

電圧無し : ± 2 V 以内

3) 接点信号入力

開放電圧 : +5 V，短絡電流 : 約 0.05 mA

4) 論理設定

a 接点(印加)または b 接点(除去)

b) 急変指令出力

本器が急変出力中であることを示す信号出力です。本器カウンタ校正時に使用します。

1) 出力端子，出力形式

チェック端子，筐体電位

ロジック信号 0 V : 故障設定出力，+5 V : 定常設定出力

出力インピーダンス約 1 k Ω

c) DC 補助電源出力

被測定保護リレーに DC 電源を供給するための電源出力です。

1) 出力端子，出力形式

バインディングポスト，フローティング

出力設定値 : +24 V，+48 V，+110 V，+200 V，可変(20 V ~ 200 V)

出力確度 : 出力設定値の ± 3 % typ.，出力容量 : 50 W

d) AC 補助電源出力

被測定保護リレーに AC 電源を供給するための電源出力です。

1) 出力端子，出力形式

バインディングポスト，電源入力の渡り出力(注 : 非絶縁)

電源電圧 200 V 系のとき出力禁止または許可を設定

6.3 測定機能

a) 測定設定

動作時間(カウンタ)	動作時間(出力急変開始からトリップ信号有までの時間)
動作復帰時間(カウンタ)	動作時間と復帰時間(出力急変終了からトリップ信号無までの時間)
パルス間時間(カウンタ)	トリップ信号のパルス間時間, メータ校正用
不使用	カウンタ不動作, 何も測定しない
動作値	カウンタ不動作, 測定結果表示部にカーソルがある設定項目の動作値(トリップ↑)を表示
動作復帰値	カウンタ不動作, 測定結果表示部にカーソルがある設定項目の動作値(トリップ↑)・復帰値(トリップ↓)を表示

b) カウンタ

1) 測定範囲

0.000 s～99.999 s, 100.00 s～999.99 s, 1000.0 s～9999.9 s, 自動レンジ切り換え

2) 測定確度

$\pm(0.01 \% \text{ of rdg} + 1 \text{ ms} + 1 \text{ digit})$

注：トリップ信号が接点または, 0/+7 V または 0/- 7 V (10～90%遷移 0.3 ms 以下)の場合

6.4 急変機能

a) 定常故障出力値設定

定常 電圧振幅, 不平衡時 V2 位相, 電流振幅, 電流位相, 周波数(全相共通)

故障 電圧振幅, 不平衡時 V2 位相, 電流振幅, 電流位相, 周波数(全相共通)

b) 急変キー動作設定

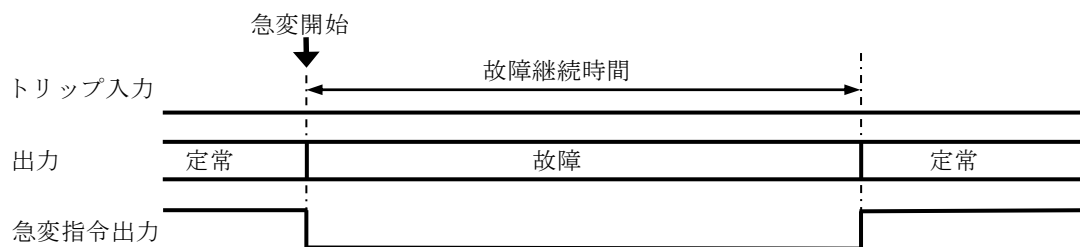
モーメンタリ設定 急変キーを押すと故障急変, 離すと定常復帰

オルタネート設定 急変キーを押すと故障急変, 離してもう一度押すと定常復帰

c) 故障継続時間

0.01 s～99.99 s 設定分解能 0.01 s および機能無効

カウンタ設定が動作時間または動作・復帰時間でトリップ信号が来ない場合, 設定時間経過後に強制的に定常出力に戻し試験を終了する機能です。慣性特性試験や被測定保護リレーに長時間故障出力を印加しないために使用する機能です。



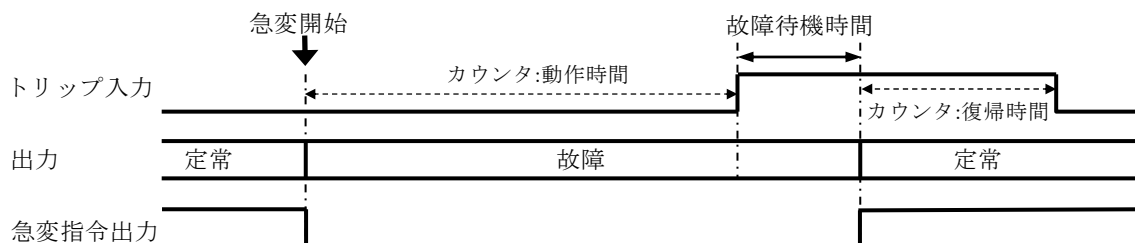
機能無効での定常出力復帰は急変キー入力のみになります。

d)故障待機時間

0.00 s～9.99 s 設定分解能 0.01 s および機能無効

カウンタ設定が動作復帰時間の復帰時間測定時、被測定保護リレーを完全動作状態にするために使用する機能です。

動作時間測定後、定常出力に自動復帰させるまでの遅延時間を設定します。



0.00 s 設定ではトリップ入力直後に定常出力に自動復帰します。機能無効ではトリップ入力が来ても定常出力に自動復帰しません。

6.5 メモリ機能

a)試験名フォルダ

試験名フォルダを任意名称(半角英数記号 12 字以内)で試験設定とともに本体に保存(最大 99)・読出・削除できます。本体に保存した試験名フォルダは USB メモリへ書込・読出できますので USB メモリを介して PC にてフォルダ名称や試験設定の編集ができます。

任意名称例	試験設定内容例
51-1_5A 51-1 : 過電流リレーの 1, 5A : 整定値	電圧出力 : 不使用, 電流出力 I1-COM : 31 A レンジ 5 A, カウンタ : 動作時間, 故障継続時間 : 1 s 等
3M_110V10A 3M : 三相 3 線メータ校正 110 V : 電圧, 10 A : 電流	電圧出力 V1-COM-V2(三相 3 線) : 300 V レンジ 110 V, 電流出力 I1-COM-I2(三相 3 線) : 31 A レンジ 10 A 0.0° カウンタ : パルス間時間 等

b)測定結果ファイル

測定結果は試験名フォルダに試験実行時の試験設定と共に本体に保存(最大 256)します。保存は専用キー入力または測定終了時に自動で行うこともできます。本体に保存した測定結果ファイル(CSV ファイル)は、USB メモリへ書込みできますので、USB メモリを介して PC にて試験帳票等の編集ができます。

c)USB メモリ

1) 使用可能メモリ

Type-A 端子, Full Speed 対応, FAT32 フォーマット対応

2) 書込み, 読出し内容

試験名フォルダ+測定結果ファイル

注 : 全ての USB メモリに対して動作保証するものではありません。

6.6 保護機能

a) 電源入力

入力過電流 : 入力電流が 12 A 以上(AC 補助電源出力 2 A 含まず)が約 3 s 継続後に全出力オフ,
全出力オフ後でも 12 A 以上継続のときブレーカトリップ,
およびブレーカの過電流トリップ(定格 15 A)

b) 電圧・電流出力

過負荷 : 約 3 s 継続後に出力オフ
出力過電圧 : 外部からの電圧印加または出力異常, 検出直後に出力オフ
出力過電流 : 電圧出力短絡または電流出力異常, 検出直後に出力オフ
電源異常 : 電圧・電流出力部の電源異常(逆潮流による電圧上昇等),
検出直後に出力オフ, 出力オフ後約 1 s 以上継続でブレーカトリップ
温度異常 : 電圧・電流出力部の温度異常上昇, 検出直後に出力オフ
出力オフ後約 30 s 以上継続でブレーカトリップ

c) その他

DC 補助電源過負荷 : 過負荷や突入電流耐量オーバ, 約 3 s 継続後に出力オフ
AC 補助電源過電流 : 過電流保護ヒューズ 2 A
制御部異常 : 制御部の初期化失敗やメモリチェック異常等
内部電源異常 : 内部の電源異常, 検出直後に全出力オフしブレーカトリップ
内部温度異常 : 内部の温度異常上昇, 検出直後に全出力オフ,
出力オフ後約 30 s 以上継続でブレーカトリップ

6.7 一般機能

a) ビープ音

キー入力 : 短音ビープ音のオン・オフ設定
トリップ入力有効 : ↑ ↓ エッジまたは有効時ビープ音のオン・オフ設定
各種保護機能発生 : 長音ビープ音のオン・オフ設定

b) 日時設定

年(西暦, 4 桁), 月, 日(うるう年にも対応), 時(24 時間制), 分, 秒

c) 設定値入力補助機能

1) 動作値→整定値

専用キー入力で動作値の値を整定値に設定

2) 演算入力

キーにて設定した整定値に対する演算入力が可能, 以下入力例(整定値 5.00 A)

実行キー入力でカーソルがある箇所の設定値が 5.00 A の 2.5 倍の 12.50 A

3) 位相反転

特性不動作試験のため専用キー入力で電流出力位相値を 180° 反転

6.8 電源入力

a) 電源電圧範囲

AC 85 V～115 V, AC 180 V～240 V 過電圧カテゴリ II

b) 周波数

50 Hz±2 Hz または 60 Hz±2 Hz

c) 力率

0.90 以上(typ. 電源電圧 200 V, 定格負荷, 定格出力時)

d) 最大入力電流

電源電圧 AC 85 V～115 V 時 14 A 以下(typ. AC 補助電源出力 2 A 含む)

電源電圧 AC 180 V～240 V 時 12 A 以下(typ. AC 補助電源出力 2 A 含む)

※ 入力電流は入力過電流保護機能によって 12 A 以下(AC 補助電源出力 2 A 含まず)に制限(約 3 s 後に出力オフ)します。

発動発電機はインバータ方式で試験時負担に合った出力容量のものをご使用ください。
本器の全負荷出力時の消費電力は約 1.8 kVA です。 ※ AC 補助電源出力 2 A 含まず

6.9 耐電圧・絶縁抵抗

a) 耐電圧

電源入力 対 筐体・その他入出力一括	AC 1500 V, 1 分間
トリップ入力 対 筐体間	AC 1500 V, 1 分間
電圧出力 対 筐体間	AC 1000 V, 1 分間
電流出力 対 筐体間	AC 500 V, 1 分間
DC 補助電源出力 対 筐体間	AC 500 V, 1 分間
AC 補助電源出力 対 筐体間	AC 1500 V, 1 分間

b) 絶縁抵抗

電源入力 対 筐体・その他入出力一括	30 M Ω 以上, DC 500 V
トリップ入力 対 筐体間	30 M Ω 以上, DC 500 V
電圧出力 対 筐体間	30 M Ω 以上, DC 500 V
電流出力 対 筐体間	30 M Ω 以上, DC 500 V
DC 補助電源出力 対 筐体間	30 M Ω 以上, DC 500 V
AC 補助電源出力 対 筐体間	30 M Ω 以上, DC 500 V

6.10 動作環境

a) 動作環境

屋内使用, 汚染度 2

b) 性能保証温湿度

0 °C ~ +40 °C, 5 %RH ~ 85 %RH

ただし, 絶対湿度は 1 g/m³ ~ 25 g/m³, 結露なきこと

c) 動作保証温湿度

0 °C ~ +40 °C, 5 %RH ~ 85 %RH

ただし, 絶対湿度は 1 g/m³ ~ 25 g/m³, 結露なきこと

d) 保管条件温湿度

- 10 °C ~ +50 °C, 5 %RH ~ 95 %RH

ただし, 絶対湿度は 1 g/m³ ~ 29 g/m³, 結露なきこと

e) 高度

2000 m 以下

図6-2に周囲温度・湿度範囲を示します。

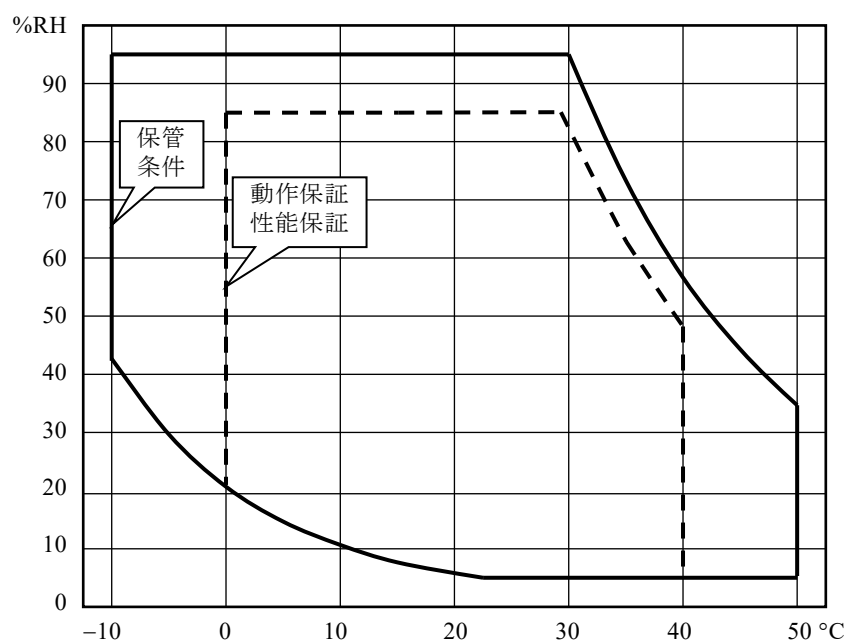


図6-2 周囲温度・湿度範囲

6.11 外形および質量

a) 外形寸法

400(W)×250(D)×350(H) mm (ただし突起物を含まず)

b) 質量

本体, 約 16 kg

図6-3に RX47022 外形寸法図を示します。

6.12 外形寸法図

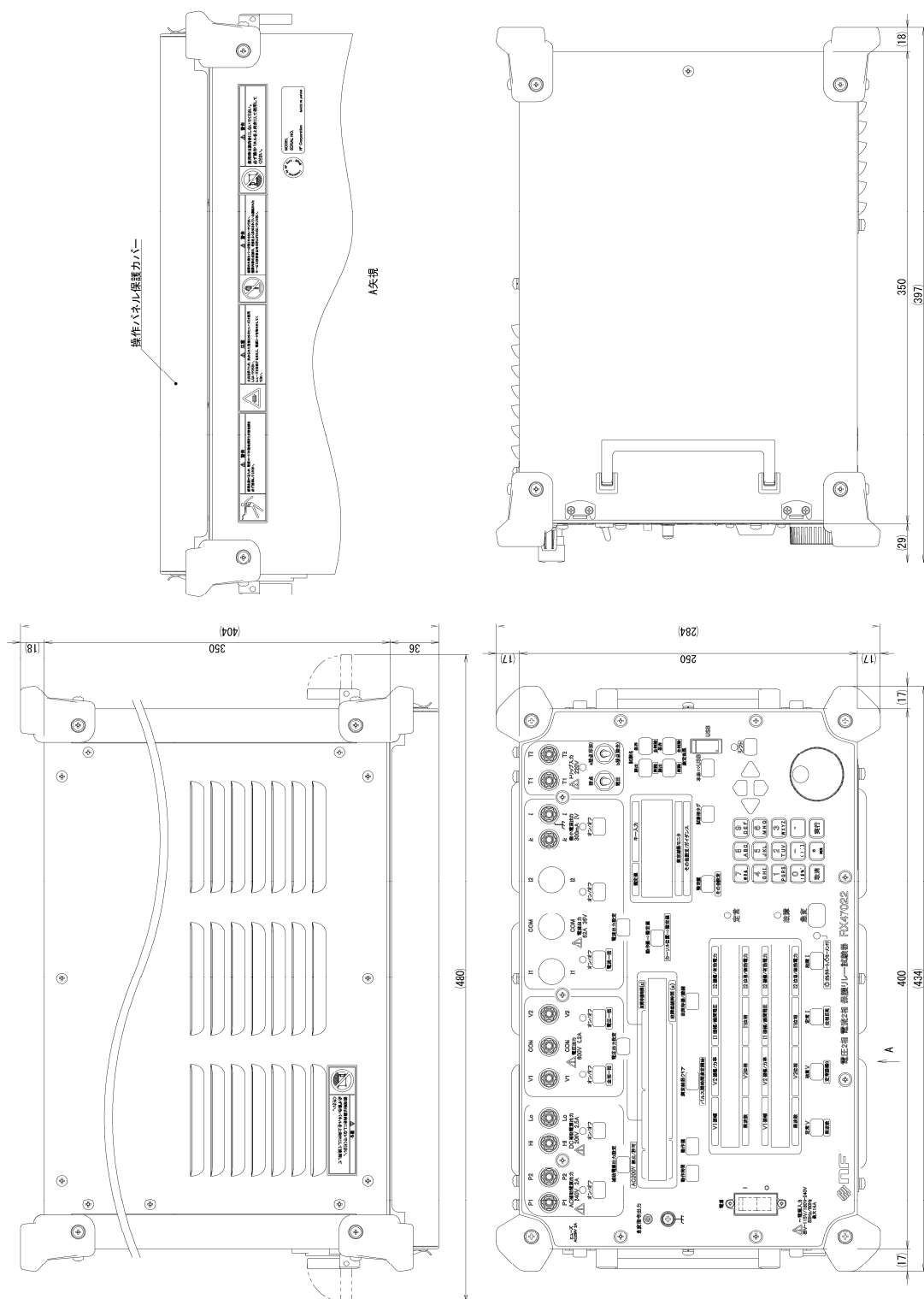


図6-3 外形寸法図

———— 保 証 ————

この製品は、株式会社 エヌエフ回路設計ブロックが十分な試験および検査を行って出荷しております。

万一ご使用中に故障が発生した場合は、当社または当社販売代理店までご連絡ください。

この保証は、取扱説明書、本体貼付ラベル等の記載内容に従った正常な使用状態において発生した、部品または製造上の不備による故障等当社の責任に基づく不具合について、ご購入日から1年間の保証期間内に当社または当社代理店にご連絡いただいた場合に、無償修理をお約束するものです。

なお、この保証は日本国内においてだけ有効です。日本国外で使用する場合は、当社または当社販売代理店にご相談ください。

次の事項に該当する場合は、保証期間内でも有償修理となります。

- 取扱説明書に記載されている使用方法および注意事項(定期点検や消耗部品の保守・交換を含む)に反する取扱いや保管によって生じた故障の場合
- お客様による輸送や移動時の落下、衝撃等によって生じた故障、損傷の場合
- お客様によって製品に改造(ソフトウェアを含む)が加えられている場合や、当社および当社指定サービス業者以外による修理がなされている場合
- 外部からの異常電圧またはこの製品に接続されている外部機器(ソフトウェアを含む)の影響による故障の場合
- お客様からの支給部品または指定部品の影響による故障の場合
- 腐食性ガス・有機溶剤・化学薬品等の雰囲気環境下での使用に起因する腐食等による故障や、外部から侵入した動物が原因で生じた故障の場合
- 火災、地震、水害、落雷、暴動、戦争行為、またはその他天災地変等の不可抗力的事故による故障、損傷の場合
- 当社出荷時の科学技術水準では予見できなかった事由による故障の場合
- 電池等の消耗品の補充

———— 修理にあたって ————

万一不具合があり、故障と判断された場合やご不明な点がございましたら、当社または当社代理店にご連絡ください。

ご連絡の際は、型式名(または製品名)、製造番号(銘板に記載の **SERIAL NO.**)とできるだけ詳しい症状やご使用の状態をお知らせください。

ご購入後5年以上経過した製品は、補修パーツの品切れ等によって、日数を要する場合があります。

また、補修パーツが製造中止の場合、著しい破損がある場合、改造された場合等は修理をお断りすることがありますのであらかじめご了承ください。

お 願 い

- 取扱説明書の一部または全部を，無断で転載または複写することは固くお断りします。
 - 取扱説明書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
 - 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが，内容に関連して発生した損害等については，その責任を負いかねますのでご了承ください。
 - もしご不審の点や誤り，記載漏れ等にお気づきのことがございましたら，お求めになりました当社または当社代理店にご連絡ください。
-

電圧 2 相 電流 2 相 保護リレー試験器 RX47022 取扱説明書

株式会社エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111 (代)

<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2023, **NF Corporation**

