

取扱説明書
(詳細編)

デジタル逆電力リレー

DRPR-72



目 次

はじめに	2
安全上のご注意	2
1 製品概要	
1.1 製品の特長	3
1.2 各部の名称	4
1.3 同梱品	4
2 外形寸法図	
2.1 DRPR-72 本体	4
2.2 電流センサ (別売品)	4
3 取付方法	5
4 結線図	
4.1 200A を超える回路、高圧回路	7
4.2 低圧回路 200A	8
5 操作・画面	9
6 表示モード	
6.1 計測表示	9
6.2 瞬時計測表示モード	9
6.3 最大/最小値表示モード	10
6.4 リセット	11
6.5 整定値表示モード	11
7 保護機能	
7.1 保護要素	12
7.2 保護検出	13
7.3 保護検出履歴	14
8 整定	
8.1 整定モード 1	15
8.2 整定モード 2	19
9 テストモード	22
10 仕様	24
11 保護特性試験	
11.1 逆電力 (67P) 試験	29
11.2 不足電力 (91L) 試験	30
12 トラブルシューティング	31
付表 1~3	

はじめに

このたびは、デジタル逆電力リレー DRPR-72 をお求め頂き誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱って頂くために必要な事項について記載されてありますので、ご使用の前に、必ずお読みください。

安全上のご注意

■ 使用環境及び使用条件

下記の環境下では本製品を使用しないでください。誤動作や故障につながる場合があります。

- ① 周囲温度-10～+55℃、湿度 5～90%RH を超える場所
- ② 腐食性ガスが発生する場所（腐食性ガス：SO₂/H₂S など）
- ③ 塵埃の発生する場所
- ④ 振動や衝撃の多い場所
- ⑤ 外来ノイズの多い場所
- ⑥ 標高 2000m を超える場所
- ⑦ サイクル制御、SCR 位相角制御、PWM 制御のインバータ出力を直接計測した場合、測定誤差が大きくなる場合があります。


■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- ① 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。（保護等級 IP40）
- ② 直接日光が当たる場所には設置しないでください。ガラス越しであってもできるだけ直射日光が当たらないよう配慮してください。直射日光が当たりますと表面温度が上昇し、80℃を超えるとケースの変形が起こることがあります。
- ③ 周囲の日平均温度が 40℃を超えると寿命低下の原因となります。

■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。

 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。 ● 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。 ● 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災の恐れがあります。 ● 電線の被覆剥き長さは適正な長さで行ってください。長すぎると隣の電線とショートするおそれがあります。また、短すぎると電線の動合が悪くなり接触不良となるおそれがあります。 ● 芯線のひげ線による隣接極との短絡にご注意ください。 ● 本製品をご使用される際は、必ず専用の電流センサと組み合わせてご使用ください。電流センサは入力定格を超えて使用しないでください。 ● 専用の電流センサは、低圧回路専用です。高圧回路に使用することはできません。誤って高圧回路に接続すると、機器の損傷、火災の原因となり大変危険です。高圧回路でご使用する際は、二次定格 5A の計器用変流器の二次に 5A 定格の電流センサ (CTF-5A) を接続してご使用ください。 ● 電流センサを接続する一次ケーブルは、貫通可能な絶縁電線を使用し、非絶縁電線又は導体（プスバーなど）は使用しないでください。 ● 電流センサのコア分割面に、ゴミの付着や錆が発生すると特性が悪くなり誤差が生じます。設置時にコア分割面が汚れないよう十分注意してください。汚れた場合は乾いた布で清掃してご使用ください。 ● 電流センサの二次は、安全のため開放状態で連続通電はしないでください。ただし、二次端子開放の保護回路を内蔵しているため配線工事期間中の開放には問題ありません。 ● 電流センサには極性があります。設置時に注意して接続してください。 ● 制御出力の接点容量は AC125V,70mA、DC200V,70mA です。ご使用の際は使用電圧にご注意ください。
---	--

■ 使用前の準備

本製品は使用前に整定が必要です。取扱説明書をお読みのうえ、正しく整定してください。整定に誤りがありますと正しく動作しません。

■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。

■ 保管

長期間保管する場合は、次の環境下は避けてください。

- 周囲温度-20～+70℃、湿度 5～90%RH を超える場所
- 日平均温度が 40℃を超える場所
- 使用環境及び使用条件 ②～④に該当する場所

■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

■ 廃棄

本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用しておりません。

■ 保証期間

保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

■ 保証範囲

万一、保証期間中に当社製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、瑕疵部分の交換、修理を無償で行わせていただきます。ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、当社は責任を負いかねます。

- 取扱説明書や仕様書に記載されていない取扱いによる場合。
- 故障や瑕疵の原因が購入品及び納入品以外の理由による場合。
- ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が関わっていない改造又は修理が原因の場合。
- ご購入時あるいは契約時に実用化されていた科学、技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
- 当社製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
- 本来の使い方以外での用途で使用した場合。
- 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因及び地震、雷、風水害などの天変地異による場合。
なお、当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、二次損害、当社製品以外への損傷及びその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

■ システム設計上の配慮

本器は、内部回路に信頼性の高い部品を採用しておりますが、部品の偶発故障等により誤動作や誤不動作が発生する可能性があります。システムの要求される信頼度水準に応じてシステム設計上の配慮（二重化、フェールセーフ回路の設置）をお願いします。

■ 製品の交換周期

ご使用状況にもよりますが、10年を目安として更新をお薦めします。

■ 取扱説明書記載内容の変更

この取扱説明書は製品改良などにより記載内容を予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。

1 製品概要

1.1 製品の特長

- 逆電力継電器と買電電力計を一体化
- 電流センサ入力によりケーブル・電線を開裂することなく取付可能
- 高速応答対応（計測応答 100ms 以下）
- 400V ダイレクト接続可能（110V/220V/440V 共用）
- 設置位置の制限を受けない広視野角の液晶パネルを搭載
- テスト機能による配線確認が可能
- ねじレススプリング式端子台により高信頼で配線工数を低減

1.2 各部の名称

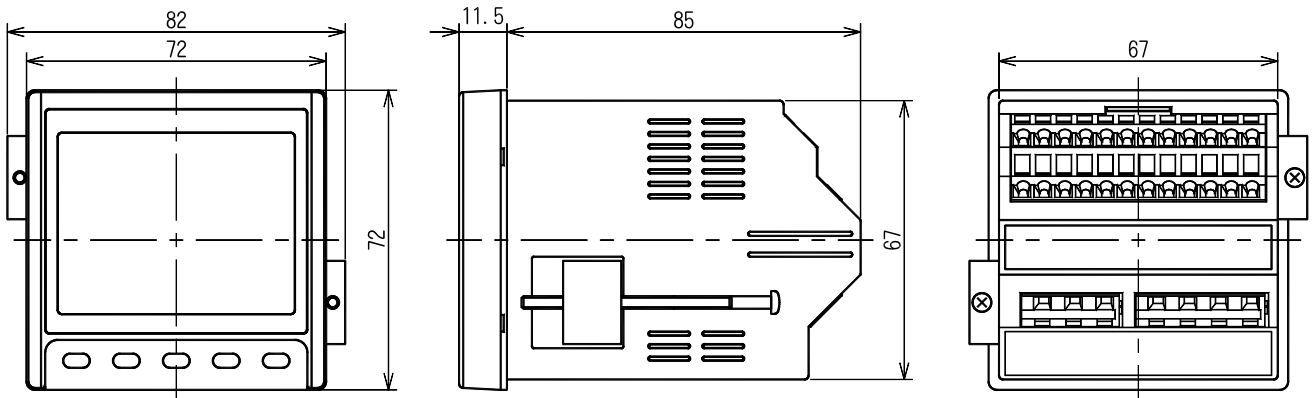


1.3 同梱品

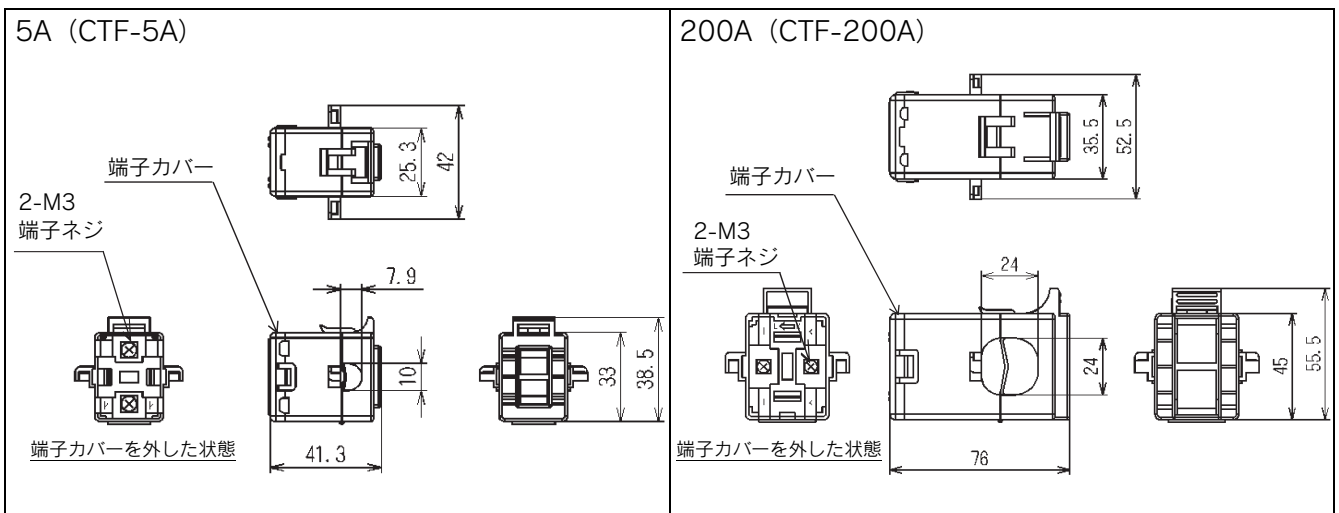
- ① 取付具 2
- ② 通信用終端抵抗 (100Ω) 1

2 外形寸法図

2.1 DRPR-72 本体

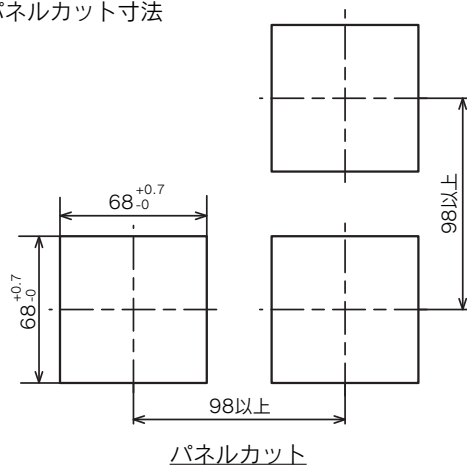


2.2 電流センサ (別売品)：マルチ計測器(株)製



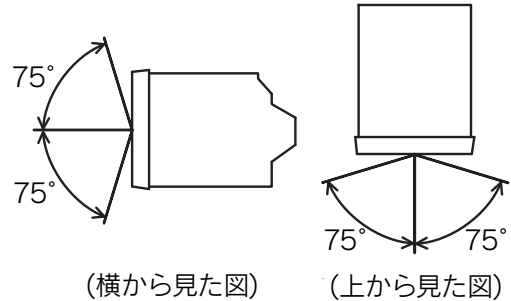
3 取付方法

■ パネルカット寸法



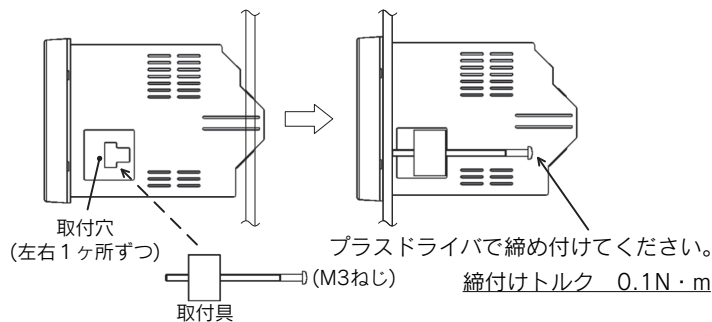
■ 取付位置

液晶表示器は見る角度によりコントラストが変わりますので、最適な角度となる位置へ取り付けてください。



■ 取付け

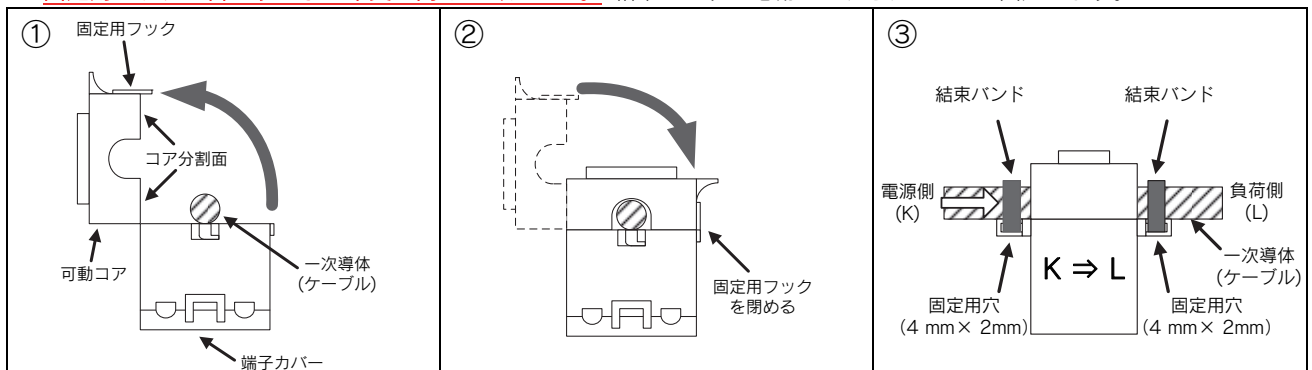
パネルカット穴に前面からはめ込み、下図のように取り付けてください



■ 電流センサの接続

- ① 固定用フックを外し、可動コアを開けます。
- ② 電流センサの取付け方向（電源側K、負荷側L）を間違えないようK、Lの記号を確認して、電流センサの中心にケーブルを通します。
- ③ コア分割面にごみが付着していないことを確認後、可動コアを閉じます。

固定用フックは音がするまで確実に閉めてください。 結束バンドで電流センサをケーブルに固定します。



- 電流センサ二次端子に使用する圧着端子は次のものをご使用ください
M3ねじ用圧着端子（絶縁スリーブなし）
締め付けトルク：0.5～0.6N・m

- 電流センサ窓径、最大配線長

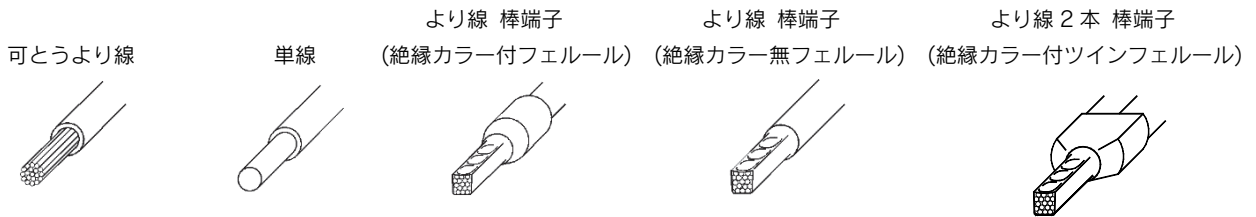
	一次電流定格	形名	CT窓径	最大配線長
電流センサ	5A	CTF-5A	10mm	10m
	200A	CTF-200A	24mm	50m

■ 結線方法

(1) 適合電線

端子はネジレススプリング式端子となっています。適合する電線サイズを下表に示します。

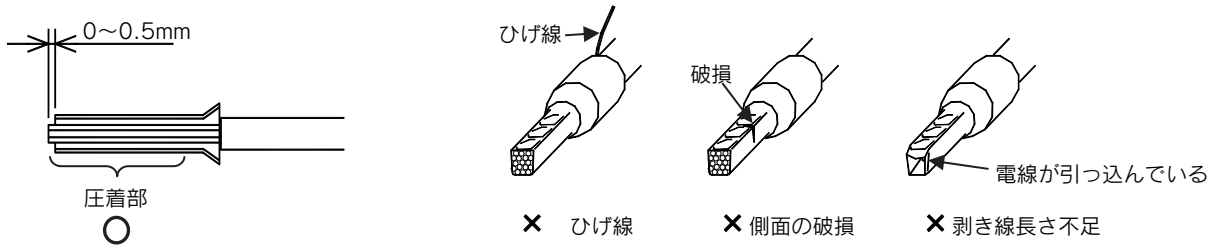
端子	電線	適合電線			電線剥離長さ	
		単線	可とうより線	より線 棒端子 (絶縁カラー付フェール)		より線 棒端子 (絶縁カラー無フェール)
電圧入力 制御電源、アース	断面積	0.08~2.5mm ²		0.25~1.5mm ²		5~6mm
	AWG	28~12		24~16		
電流センサ、通信出力 制御入力、制御出力	断面積	0.08~2.5mm ²		0.25~1.5mm ²		
	AWG	28~12		24~16		



可とうより線の場合、芯線のバラけに十分注意してください。バラけ防止として棒端子があります。推奨の棒端子形名は下記をご参照ください。また、棒端子の圧着には専用の圧着工具をご使用ください。

- 棒端子：WAGO 製 絶縁カラー付/無フェール 216 シリーズ
- 専用圧着工具：WAGO 製 フェール用圧着工具 206-204 (適合電線：0.25mm²~4mm²)
- 棒端子は電線サイズに合った物をご使用ください。
- 電線の先端は、棒端子の長さと同じか 0.5mm ほど長い所でカットしてください。
- 棒端子圧着後に外観の確認を行ってください。

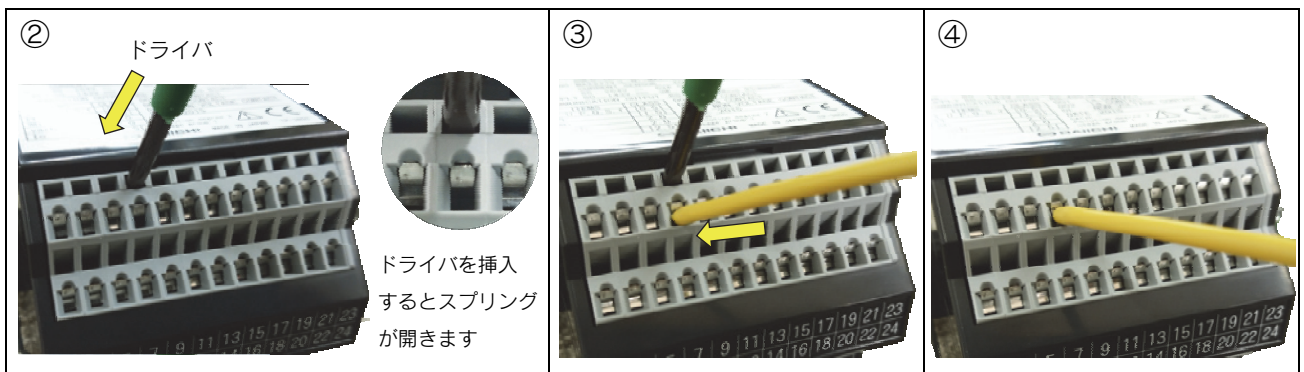
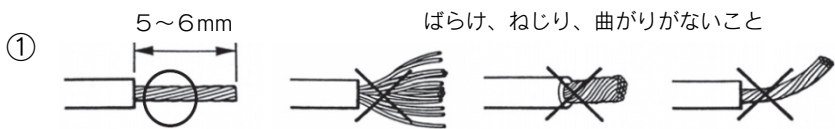
絶縁カラー付ツインフェールは、より線 2本を同時に圧着できます。渡り配線など 1端子に 2本配線する場合にご使用ください。



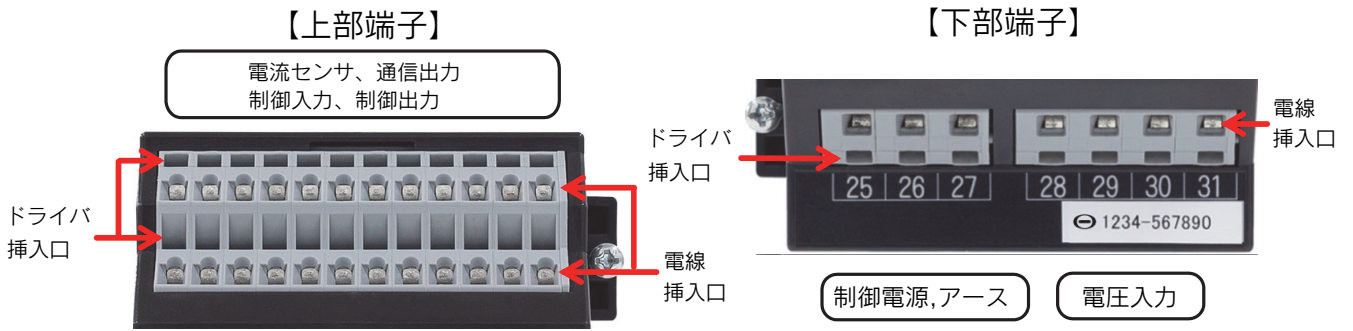
(2) 接続方法

- ① 電線の先端を 5~6mm 剥離、又は棒端子を圧接する。
- ② ドライバ挿入口にドライバを差し込み、スプリングを開ける。
- ③ 電線挿入口に電線挿入。
- ④ ドライバを抜き、スプリングを閉める。

【推奨ドライバ】
 ・刃先 3.5mm×0.5mm
 ・WAGO 製ドライバ
 : 210-720, 210-657, 210-658
 210-120J, 210-350/01, 210-258J



【ドライバ及び電線挿入口】

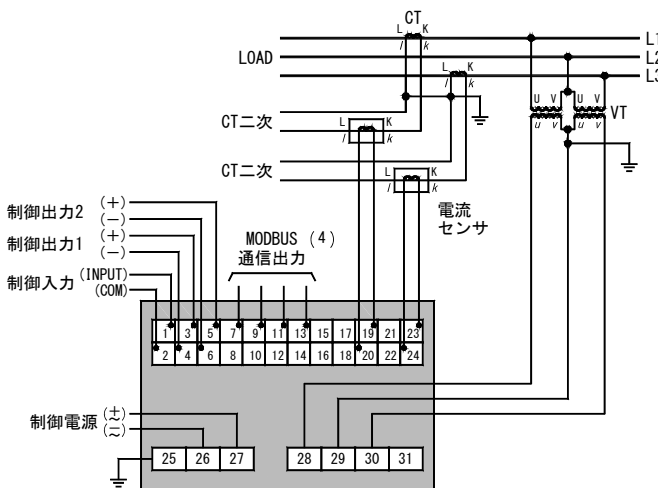


4 結線図 (1) (2)

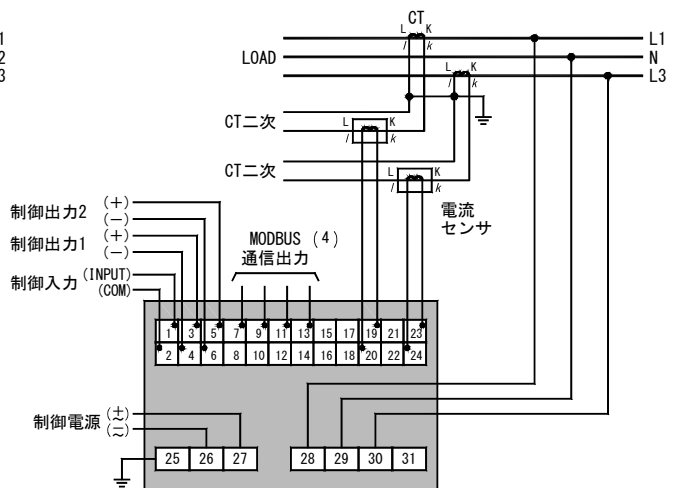
電流入力する場合は、必ず専用の電流センサと組み合わせてご使用ください。
計器用変流器の二次側を直接配線すると故障の原因となります。

4.1 200A を超える回路、高圧回路 (1) (2) (3)

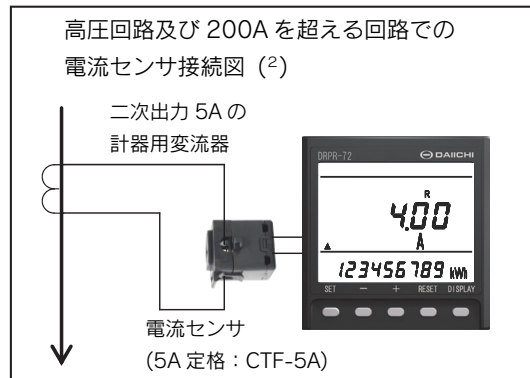
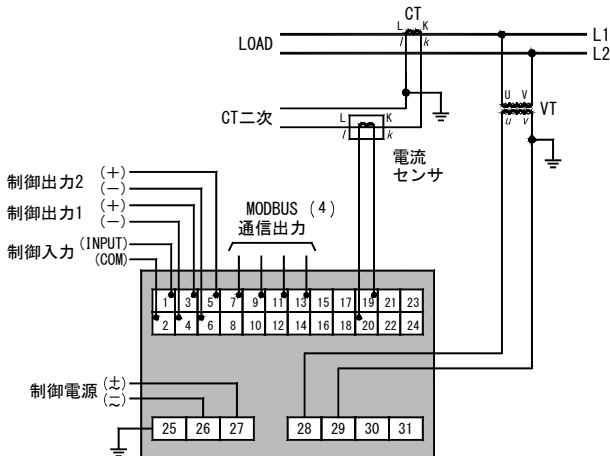
■ 三相 3 線 (2VT2CT)



■ 单相 3 線

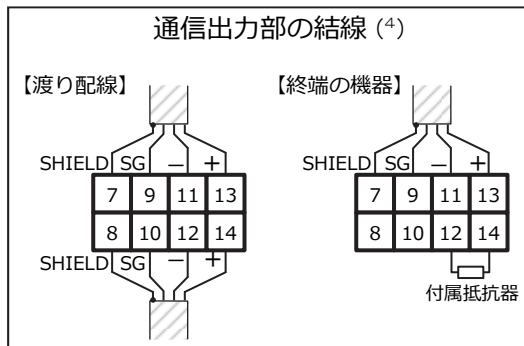
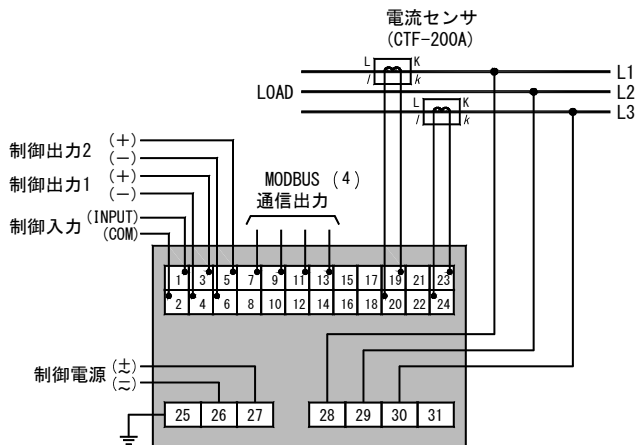


■ 单相 2 線



4.2 低圧回路 200A

■ 三相 3 線 (2VT2CT)



<注意>

電流センサ二次側配線は、誘導ノイズ等を考慮してツイストケーブルを使用し、ケーブルサイズは0.5SQ以上(仕上外径3mm以下)のものをご使用ください。

・最大定格電圧は下表となります。

相線式	三相 3 線 (接地)	三相 3 線 (非接地)	単相 2 線 (接地)	単相 2 線 (非接地)	単相 3 線
最大定格電圧	220V (L-L)	480V (L-L)	220V (L-L)	480V (L-L)	220V (L-N) 440V (L-L)

注(1) 低圧回路 (600V 以下) の場合、VT、CT の二次側接地は不要です。

110V、220V、440V ダイレクト入力でご使用する場合、VT は不要です。

注(2) 200A を超える回路にてご使用する場合は、二次定格 5A の計器用変流器の二次に 5A 定格の電流センサ (CTF-5A) を接続してご使用ください。

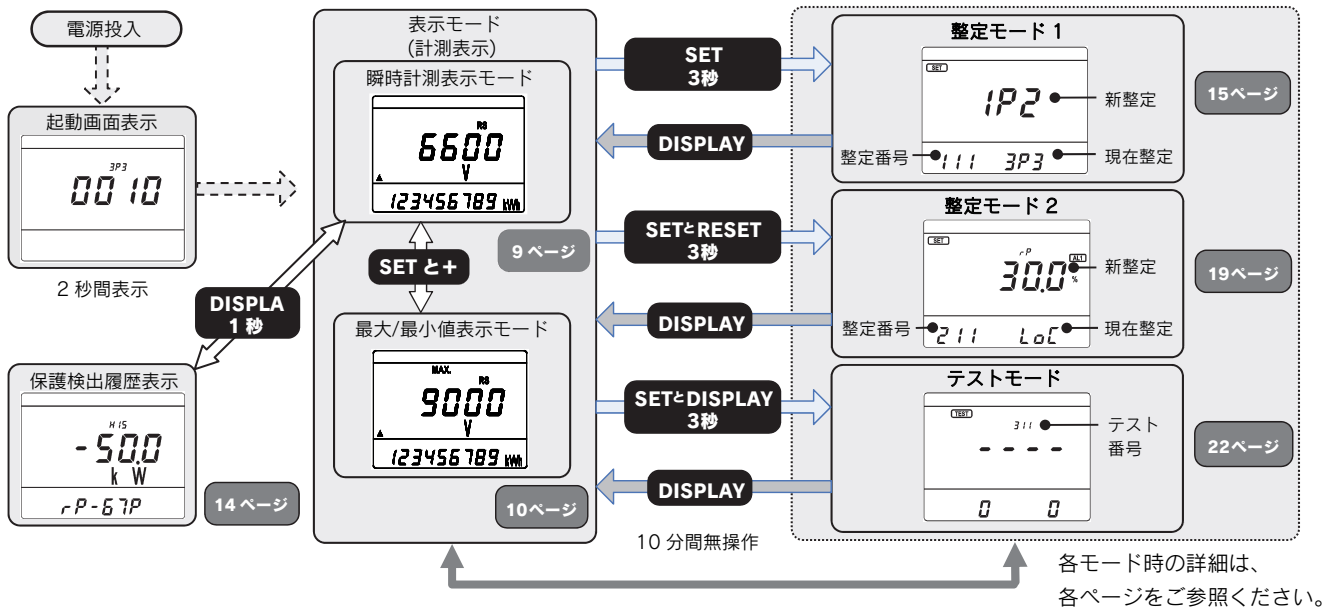
注(3) 高圧回路の場合、計器用変圧器 (VT) 及び二次定格 5A の計器用変流器 (CT) を使用し、二次側を接地してください。また、電流センサは計器用変流器の二次に 5A 定格の電流センサ (CTF-5A) を接続してご使用ください。

注(4) 通信出力端子 7 と 8、9 と 10、11 と 12、13 と 14 はそれぞれ内部で接続されています。

渡り配線する場合、上図のように接続してください。

接続形態上終端となる機器のみ付属の抵抗器を MODBUS 通信出力 (+) と (-) 端子間に接続してください。

5 操作・画面



6 表示モード

6.1 計測表示



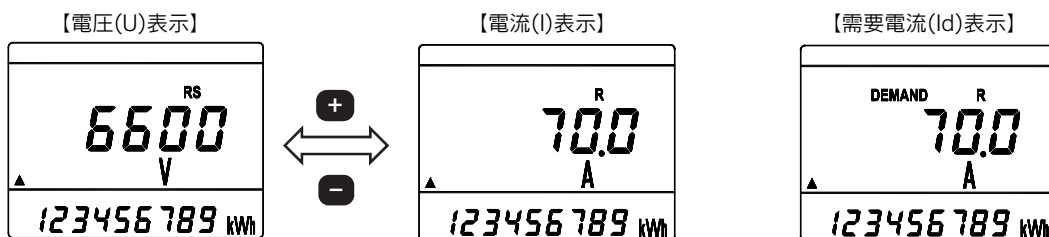
スイッチ	動作
SET	有効操作画面の切替
-/+	計測要素の切替
RESET (1 秒間長押し)	各種警報のリセット (瞬時計測表示モード中) 最大/最小値リセット (最大/最小値表示モード中)
DISPLAY	計測表示の相、線間、平均値(AVG)の切替
SET (3 秒間長押し)	設定モード 1 に切替
SET と RESET (3 秒間長押し)	設定モード 2 に切替
SET と DISPLAY (3 秒間長押し)	テストモードに切替

要素記号について			
U	電圧	S	皮相電力
I	電流	PF	力率
Id	需要電流	f	周波数
P	電力	Wh	電力量
Pd	需要電力	varh	無効電力量
Q	無効電力		

6.2 瞬時計測表示モード

(1) 主監視表示要素の切替え

SET スイッチにて操作有効表示を▲にし、**+** **-** スイッチを押すと主監視の表示要素が切替ります。

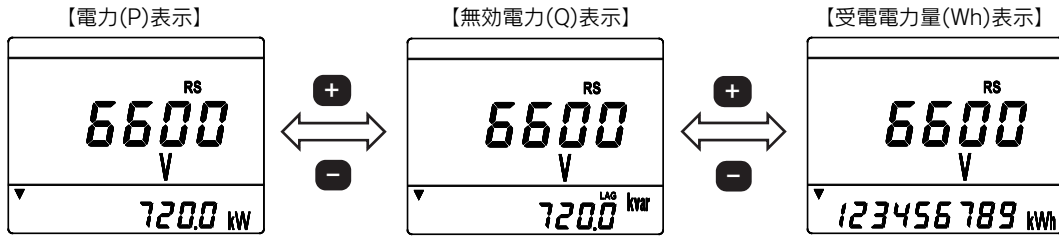


計測要素は下記の順で切替ります

U ⇄ I ⇄ Id ⇄ P ⇄ Pd ⇄ Q ⇄ S ⇄ PF ⇄ f ⇄ OFF

(2) 副監視表示要素の切替え

SET スイッチにて操作有効表示を▼にし、**+** **-** スイッチを押すと副監視の表示要素が切替ります。

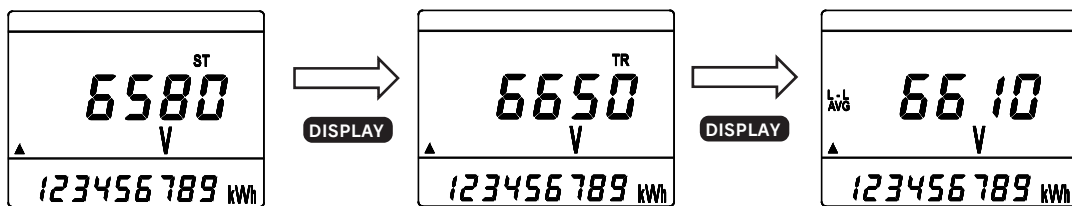


計測要素は下記の順で切替ります

P ⇄ Q ⇄ Wh ⇄ -Wh ⇄ varh(LAG) ⇄ varh(LEAD) ⇄ -varh(LAG) ⇄ -varh(LEAD) ⇄ OFF

(3) 相 (線間)、平均 (AVG) 表示の切替え

DISPLAY スイッチを押すと主監視の相 (線間) 表示が切替ります。



計測要素は下記の順で切替ります

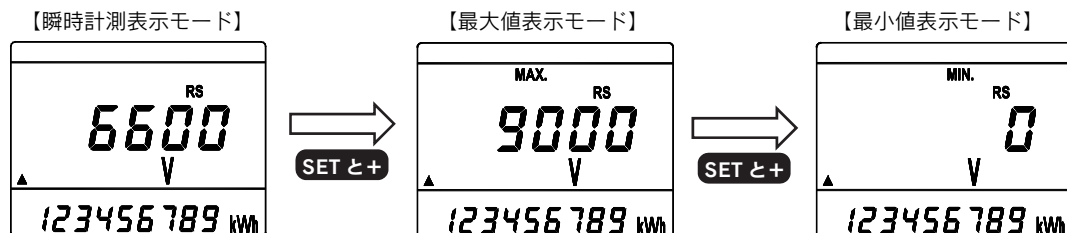
	計測要素 (1,2,3,N は相、AVG は平均)	
	三相 3 線	単相 3 線
電圧	U(L1-2) ⇄ U(L2-3) ⇄ U(L3-1) ⇄ U(L-L AVG)	U(L1-N) ⇄ U(L3-N) ⇄ U(L1-3) ⇄ U(L-N AVG)
電流、需要電流	I(L1) ⇄ I(L2) ⇄ I(L3) ⇄ I(AVG)	I(L1) ⇄ I(L3) ⇄ I(N) ⇄ I(AVG)
電力、需要電力	—	—
無効電力	—	—
皮相電力	—	—
力率	—	—

相・線間の表示は整定により切り替えが可能です。

設定	L123N	RSTN	UVWN
相・線間表示	L1	R	U
	L2	S	V
	L3	T	W
	N	N	N

6.3 最大/最小値表示モード

瞬時計測表示モードから **SET** と **+** スイッチを押すと最大値表示モードとなります。【最大値表示モード中は“MAX.”が点灯します】
 最大値表示モードから **SET** と **+** スイッチを押すと最小値表示モードとなります。【最小値表示モード中は“MIN.”が点灯します】
 最大/最小値表示モードでは、**+** **-** スイッチを押すと計測要素が切替ります。また、**DISPLAY** スイッチを押すと相(線間)が切替ります。



6.4 リセット

(1) 制御出力リセット

制御出力の復帰方式整定を“HoLd（手動復帰）”で使用している場合、保護検出が復帰している状態で保護検出画面又は瞬時計測表示モードにて **RESET** スイッチを 1 秒以上押すと制御出力がリセットされます。復帰方式整定が“Auto（自動復帰）”の場合は、保護検出復帰時に制御出力が自動でリセットされます。制御出力リセットの詳細については、7.保護機能をご参照ください。

<注意> 最大/最小計測表示モードにてこの操作を行うと、表示している計測要素の最大値、最小値がリセットされてしまいますので、必ず瞬時計測表示モードにて、この操作を行ってください。

(2) 最大/最小リセット

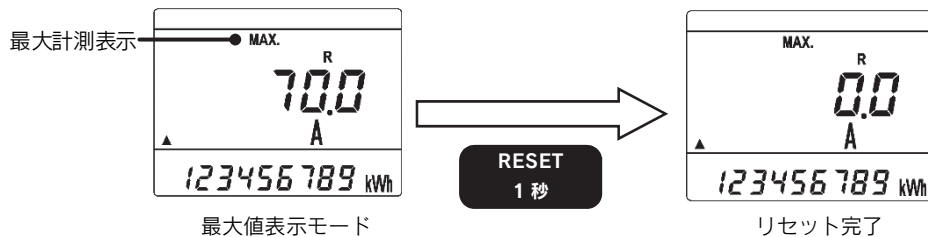
各種計測値の最大値、最小値についてリセットを行います。リセットには、計測要素個別に行う方法と、全ての最大値、最小値を一括でリセットする方法の 2 種類があります。

a) 個別リセット

特定の計測要素の最大値、最小値のみリセットを行います。この操作により他の最大値、最小値はリセットされません。

- ① リセットさせたい計測要素を表示させます。
- ② **RESET** スイッチを 1 秒以上押し続けます。

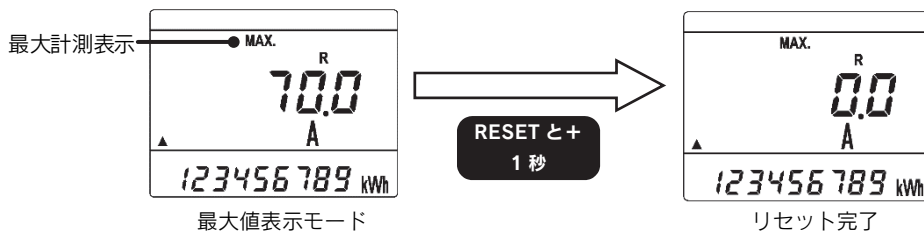
<注意> 瞬時計測表示モードにてこの操作を行うと警報出力のリセットを行ってしまいますので、必ずリセットさせたい最大値・最小値計測要素を表示させた上で、この操作を行ってください。



b) 一括リセット

全ての計測要素の最大値、最小値についてリセットを行います。整定により制御入力にて同様の操作を行うことができます。

- ① 最大、最小計測表示モードにて **RESET** と **+** を同時に 1 秒以上押し続けます。

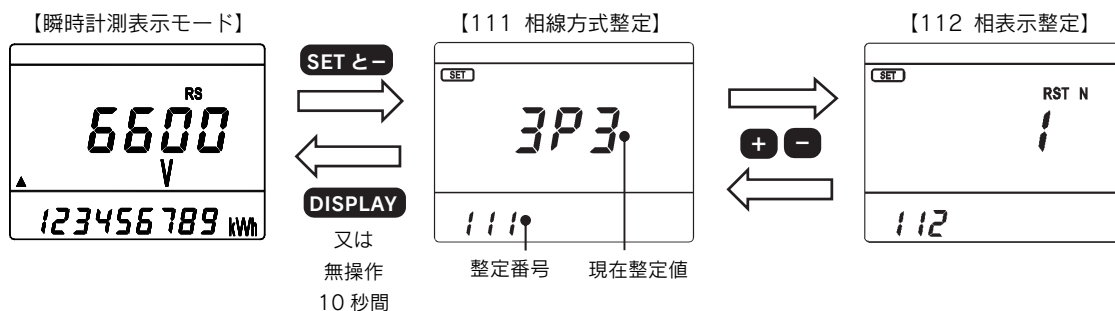


6.5 整定値表示モード

瞬時計測表示モードから **SET** と **-** を押すと整定値表示モードとなります。

整定値表示モードでは、**+** **-** スイッチを押すと整定項目が切り替り、各整定項目の現在整定値が確認できます。

スイッチ無操作 10 秒間又は、**DISPLAY** スイッチを押すと瞬時計測表示モードに戻ります。



7 保護機能

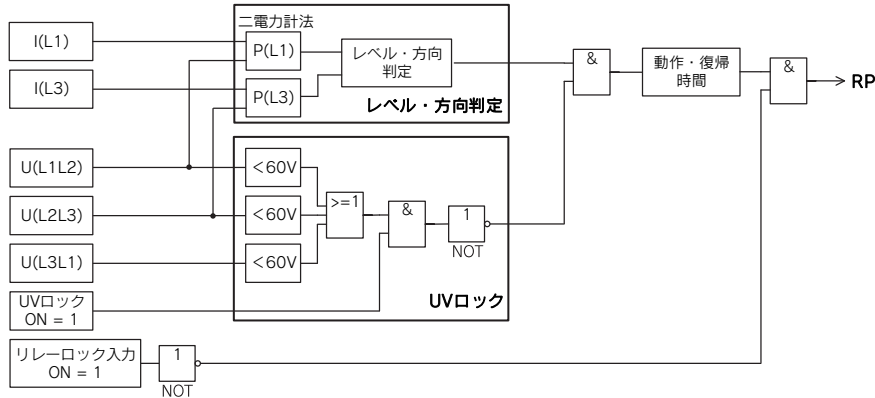
7.1 保護要素

(1) 保護検出仕様

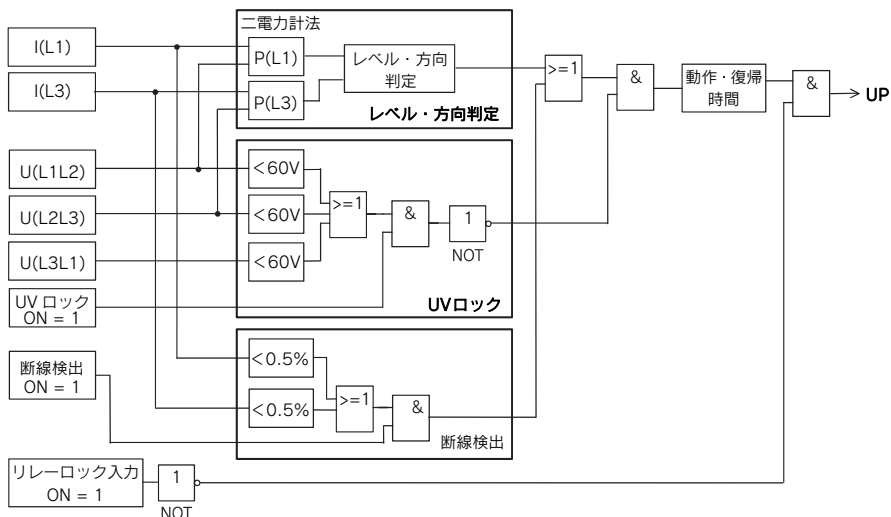
要素	項目	仕様	許容誤差	備考	
逆電力 (67P)	RP	動作値	ロック、0.4~30.0% (0.1%ステップ) 定格電流に対する%で整定	整定値±25% (整定値<1%) 整定値±10% (整定値1~5%) 整定値±5% (整定値≥5%)	電圧入力：定格電圧 電流位相：最高感度角方向 最高感度角：180° ±5°
		復帰値	動作値 75%以上 (整定値<1%) 動作値 90%以上 (整定値≥1%)	-	
		動作時間 復帰時間	0.3~15.0s (0.1s ステップ) 2~600s (1s ステップ)	整定値±50ms 整定値±200ms	
	プレアラーム	動作時間	0.1~1.0s (0.1s ステップ) RPの動作時間以下に整定	整定値±50ms	動作値及び復帰値はRPRの整定値と同じ通信出力のみ出力
		復帰時間	RPの整定値による	整定値±200ms	
	UVロック機能	ON：使用、OFF：未使用	二次定格電圧 110V 整定：60V±5% 二次定格電圧 220V 整定：120V±5% 二次定格電圧 440V 整定：240V±5%	各相のORにてロック	UVロック値は、二次定格電圧整定による
不足電力 (91L)	UP	動作値	ロック、1.0~30.0% (0.1%ステップ) 定格電流に対する%で整定	整定値±10% (整定値<5%) 整定値±5% (整定値≥5%)	電圧入力：定格電圧 電流位相：最高感度角方向 最高感度角：0° ±5°
		復帰値	動作値 105%以下	-	
		動作時間 復帰時間	0.3~15.0s (0.1s ステップ) 2~600s (1s ステップ)	整定値±50ms 整定値±200ms	
	UVロック機能	ON：使用、OFF：未使用	二次定格電圧 110V 整定：60V±5% 二次定格電圧 220V 整定：120V±5% 二次定格電圧 440V 整定：240V±5%	各相のORにてロック	UVロック値は、二次定格電圧整定による
	断線検出機能	ON：使用、OFF：未使用	定格電流の0.5%未満	各相のORにて検出	

(2) 保護検出ブロック図

■ 逆電力 RP

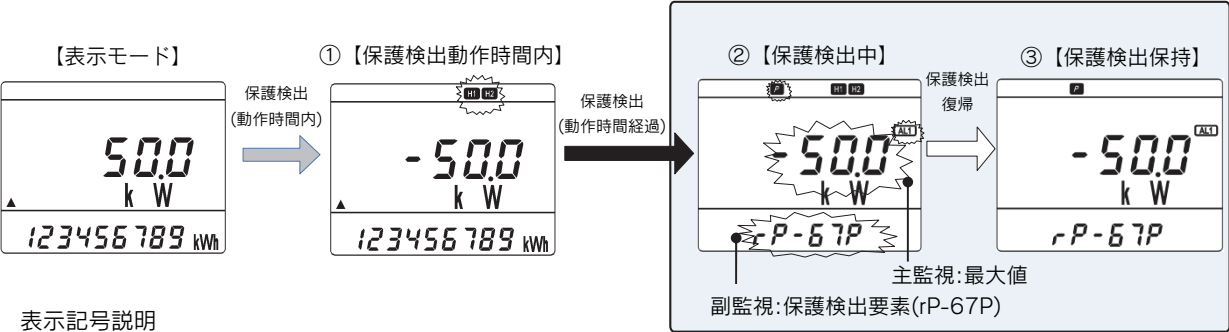
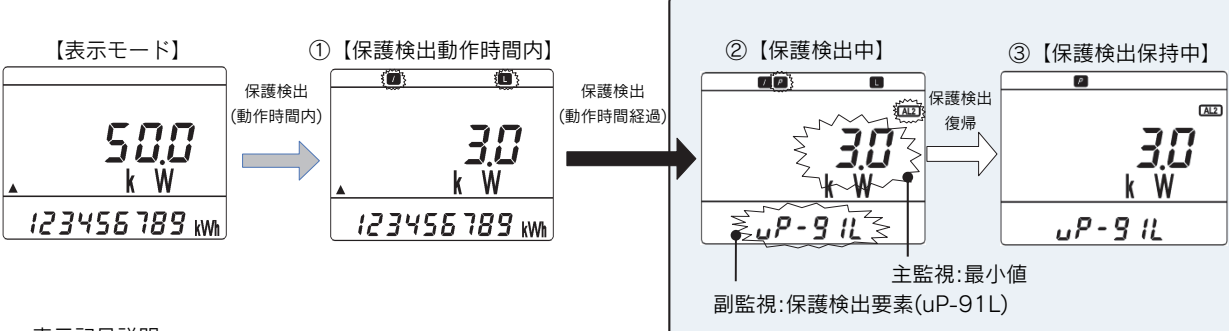


■ 不足電力 UP



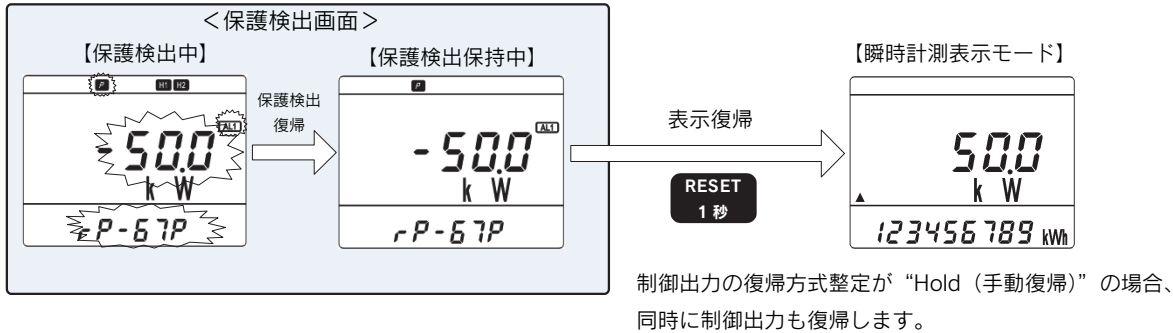
7.2 保護検出

(1) 保護検出動作

要素	保護検出動作																									
逆電力 [RP] (67P)	<p>① 動作値を超え、動作時間内の場合、液晶表示にプレアラーム表示 [H1]と逆電力検出表示[H2]が点滅します。</p> <p>② 動作時間整定値を超えた場合、液晶表示は自動的に保護検出画面に切り替り、制御出力 1 が ON します。 保護検出画面には主監視に検出時の最大値、副監視に保護検出要素を表示します。</p> <p>③ 検出が復帰した場合、液晶表示は保護検出要素と最大値を保持します。 制御出力 1 復帰方式整定が " Auto (自動復帰) " の場合は制御出力 1 が OFF します。</p> <p><注意> バックライト動作整定が "Auto (自動消灯)" の場合、逆電力検出時にバックライトが点灯します。 また、保護検出画面中はバックライトが常時点灯します。</p> <p style="text-align: right;"><保護検出画面></p>  <p>表示記号説明</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>内容</th> <th>保護検出動作時間内</th> <th>保護検出中</th> <th>保護検出保持中</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[H1]</td> <td>逆電力プレアラーム</td> <td>点滅</td> <td>点灯</td> <td>消灯</td> </tr> <tr> <td>[H2]</td> <td>逆電力検出</td> <td>点滅 (プレアラーム動作時間内)</td> <td>点灯</td> <td>消灯</td> </tr> <tr> <td>[P]</td> <td>保護検出</td> <td>消灯</td> <td>点滅</td> <td>消灯</td> </tr> <tr> <td>[AL1]</td> <td>制御出力 1</td> <td>消灯</td> <td>点滅</td> <td>消灯 (自動復帰) 点灯 (手動復帰)</td> </tr> </tbody> </table>	記号	内容	保護検出動作時間内	保護検出中	保護検出保持中	[H1]	逆電力プレアラーム	点滅	点灯	消灯	[H2]	逆電力検出	点滅 (プレアラーム動作時間内)	点灯	消灯	[P]	保護検出	消灯	点滅	消灯	[AL1]	制御出力 1	消灯	点滅	消灯 (自動復帰) 点灯 (手動復帰)
記号	内容	保護検出動作時間内	保護検出中	保護検出保持中																						
[H1]	逆電力プレアラーム	点滅	点灯	消灯																						
[H2]	逆電力検出	点滅 (プレアラーム動作時間内)	点灯	消灯																						
[P]	保護検出	消灯	点滅	消灯																						
[AL1]	制御出力 1	消灯	点滅	消灯 (自動復帰) 点灯 (手動復帰)																						
不足電力 [UP] (91L)	<p>① 動作値を超え、動作時間内の場合、液晶表示に不足電力検出表示[L]が点滅します。 このとき、入力値が定格電流の 0.5%未満の場合、断線検出表示[I]も同時に点滅します。</p> <p>② 動作時間整定値を超えた場合、液晶表示は自動的に保護検出画面に切り替り、制御出力 2 が ON します。 保護検出画面には主監視に検出時の最小値、副監視に保護検出要素を表示します。</p> <p>③ 検出が復帰した場合、液晶表示は保護検出要素と最小値を保持します。 制御出力 2 復帰方式整定が " Auto (自動復帰) " の場合は制御出力 2 が OFF します。</p> <p><注意> バックライト動作整定が "Auto (自動消灯)" の場合、不足電力検出時にバックライトが点灯します。 また、保護検出画面中はバックライトが常時点灯します。</p> <p style="text-align: right;"><保護検出画面></p>  <p>表示記号説明</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>内容</th> <th>保護検出動作時間内</th> <th>保護検出中</th> <th>保護検出保持中</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[L]</td> <td>不足電力検出</td> <td>点滅</td> <td>点灯</td> <td>消灯</td> </tr> <tr> <td>[P]</td> <td>保護検出</td> <td>消灯</td> <td>点滅</td> <td>点灯</td> </tr> <tr> <td>[AL2]</td> <td>制御出力 2</td> <td>消灯</td> <td>点滅</td> <td>消灯 (自動復帰) 点灯 (手動復帰)</td> </tr> </tbody> </table>	記号	内容	保護検出動作時間内	保護検出中	保護検出保持中	[L]	不足電力検出	点滅	点灯	消灯	[P]	保護検出	消灯	点滅	点灯	[AL2]	制御出力 2	消灯	点滅	消灯 (自動復帰) 点灯 (手動復帰)					
記号	内容	保護検出動作時間内	保護検出中	保護検出保持中																						
[L]	不足電力検出	点滅	点灯	消灯																						
[P]	保護検出	消灯	点滅	点灯																						
[AL2]	制御出力 2	消灯	点滅	消灯 (自動復帰) 点灯 (手動復帰)																						

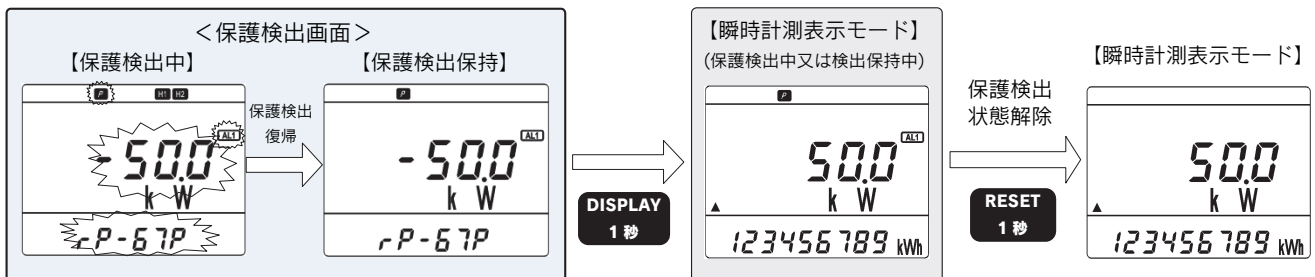
(2) 復帰操作

保護検出復帰後に **RESET** スイッチを 1 秒以上押すと保護検出画面が解除され、瞬時計測表示モードに復帰します。
このとき、制御出力 1 又は制御出力 2 の復帰方式整定が “Hold (手動復帰)” の場合、同時に制御出力が OFF します。



(3) 保護検出時の特殊操作

保護検出中に **DISPLAY** スイッチを 1 秒以上押すことで、瞬時計測表示モードに移行できます。
保護検出復帰後は **RESET** スイッチを 1 秒以上押して、保護検出状態を解除してください。

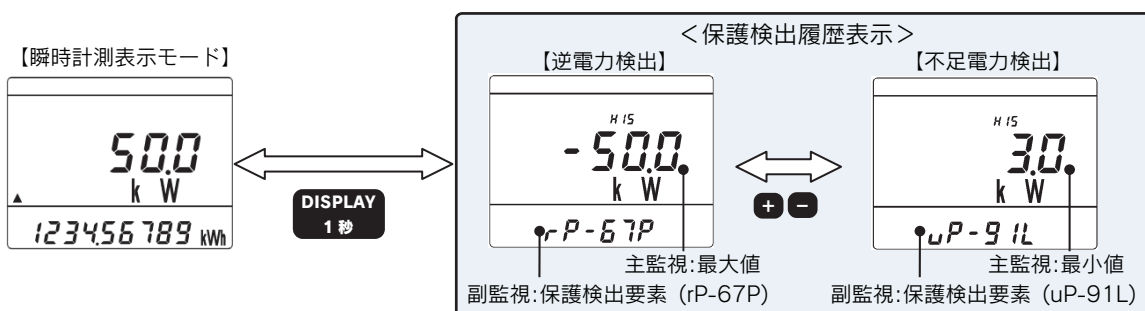


<注意> 保護検出画面から瞬時計測表示モードに移行すると、保護検出画面に戻りません。
保護検出中の最大値を確認する場合は、保護検出履歴表示にてご確認ください。

7.3 保護検出履歴

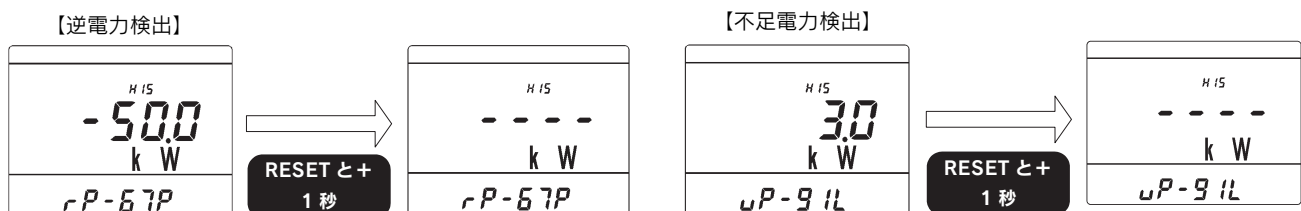
(1) 保護検出履歴表示

逆電力検出、不足電力検出について、過去における最新の保護検出時の検出値を記録します。
瞬時計測表示モードから **DISPLAY** スイッチを 1 秒以上押すと、保護検出履歴表示に移行し、保護検出履歴表示では各保護要素の検出値（検出中の最大値）を表示します。検出履歴のない保護要素の最大値は “-----” 表示となります。



(2) 保護検出履歴リセット

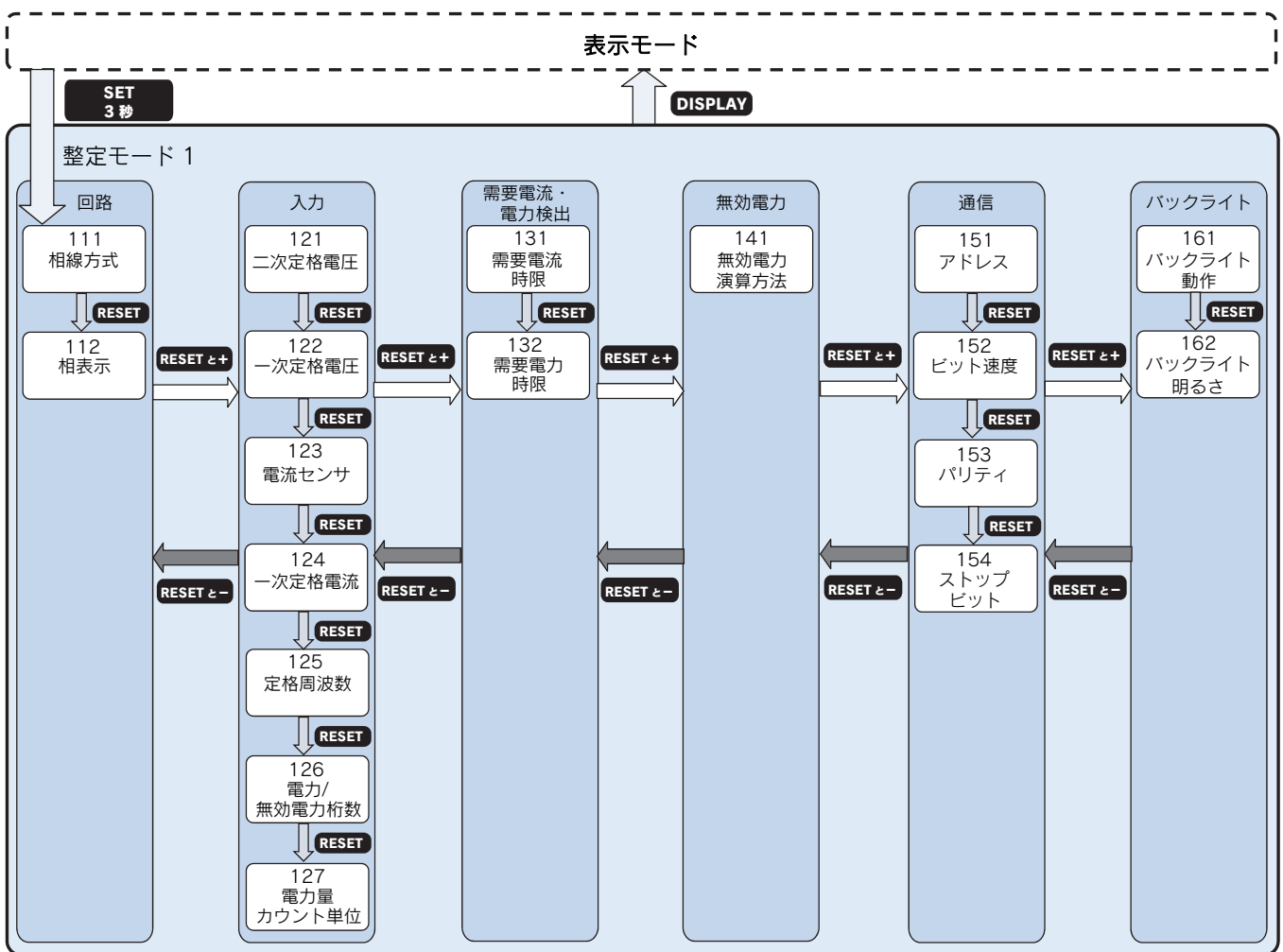
保護検出履歴表示にて **RESET** スイッチを 3 秒以上押すと、表示中の検出履歴がリセットされます。



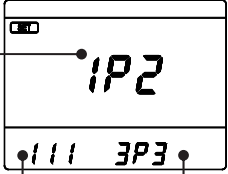
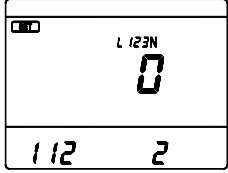
8 整定

8.1 整定モード1 (回路、入力、時限、無効電力、通信出力、バックライト動作の整定)

(1) 整定モード1フロー

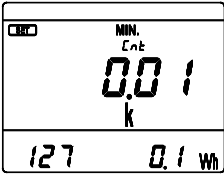


(2) 回路

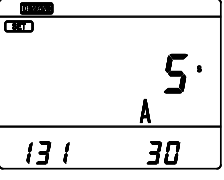
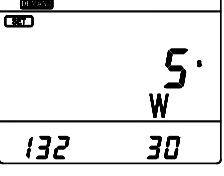
整定番号	整定項目	整定内容								
111	相線方式	<p>入力回路の相線方式を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <p style="text-align: right;">新整定</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">入力回路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三相3線</td> <td>3P3</td> </tr> <tr> <td>单相3線</td> <td>1P3</td> </tr> <tr> <td>单相2線</td> <td>1P2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">  整定番号 現在整定 </p>	入力回路		三相3線	3P3	单相3線	1P3	单相2線	1P2
入力回路										
三相3線	3P3									
单相3線	1P3									
单相2線	1P2									
112	相表示	<p>相・線間の表示方法を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">相表示</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L123N</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RSTN</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>UVWN</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">  112 2 </p>	相表示		L123N	0	RSTN	1	UVWN	2
相表示										
L123N	0									
RSTN	1									
UVWN	2									

(3) 入力

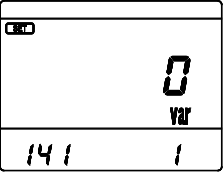
整定番号	整定項目	整定内容																																																																																																																		
121	二次定格電圧	<p>使用するVTに合わせて二次定格電圧を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。 <注意> ダイレクト接続で使用する場合は、一次定格電圧整定と二次定格電圧整定は同じ値に整定してください。</p> <table border="1"> <tr><th colspan="2">二次定格電圧</th></tr> <tr><td>110V</td><td></td></tr> <tr><td>220V</td><td></td></tr> <tr><td>440V</td><td></td></tr> </table> 	二次定格電圧		110V		220V		440V																																																																																																											
二次定格電圧																																																																																																																				
110V																																																																																																																				
220V																																																																																																																				
440V																																																																																																																				
122	一次定格電圧	<p>二次定格電圧に対する一次定格電圧を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>一次定格</th><th>No.</th><th>一次定格</th><th>No.</th><th>一次定格</th><th>No.</th><th>一次定格</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>110.0V</td><td>9</td><td>460V</td><td>17</td><td>2.20kV</td><td>25</td><td>16.50kV</td></tr> <tr><td>2</td><td>110V</td><td>10</td><td>480V</td><td>18</td><td>3300V</td><td>26</td><td>18.40kV</td></tr> <tr><td>3</td><td>220.0V</td><td>11</td><td>690V</td><td>19</td><td>3.30kV</td><td>27</td><td>20.00kV</td></tr> <tr><td>4</td><td>220V</td><td>12</td><td>880V</td><td>20</td><td>6600V</td><td>28</td><td>22.00kV</td></tr> <tr><td>5</td><td>380V</td><td>13</td><td>990V</td><td>21</td><td>6.60kV</td><td>29</td><td>33.00kV</td></tr> <tr><td>6</td><td>400V</td><td>14</td><td>1100V</td><td>22</td><td>11.00kV</td><td>30</td><td>66.00kV</td></tr> <tr><td>7</td><td>415V</td><td>15</td><td>1650V</td><td>23</td><td>13.20kV</td><td>31</td><td>77.0kV</td></tr> <tr><td>8</td><td>440V</td><td>16</td><td>2200V</td><td>24</td><td>13.80kV</td><td>32</td><td>110.0kV</td></tr> </tbody> </table> <p><注意> ダイレクト接続で使用する場合は、一次定格電圧整定と二次定格電圧整定は同じ値に整定してください。</p> 	No.	一次定格	No.	一次定格	No.	一次定格	No.	一次定格	1	110.0V	9	460V	17	2.20kV	25	16.50kV	2	110V	10	480V	18	3300V	26	18.40kV	3	220.0V	11	690V	19	3.30kV	27	20.00kV	4	220V	12	880V	20	6600V	28	22.00kV	5	380V	13	990V	21	6.60kV	29	33.00kV	6	400V	14	1100V	22	11.00kV	30	66.00kV	7	415V	15	1650V	23	13.20kV	31	77.0kV	8	440V	16	2200V	24	13.80kV	32	110.0kV																																										
No.	一次定格	No.	一次定格	No.	一次定格	No.	一次定格																																																																																																													
1	110.0V	9	460V	17	2.20kV	25	16.50kV																																																																																																													
2	110V	10	480V	18	3300V	26	18.40kV																																																																																																													
3	220.0V	11	690V	19	3.30kV	27	20.00kV																																																																																																													
4	220V	12	880V	20	6600V	28	22.00kV																																																																																																													
5	380V	13	990V	21	6.60kV	29	33.00kV																																																																																																													
6	400V	14	1100V	22	11.00kV	30	66.00kV																																																																																																													
7	415V	15	1650V	23	13.20kV	31	77.0kV																																																																																																													
8	440V	16	2200V	24	13.80kV	32	110.0kV																																																																																																													
123	電流センサ	<p>使用する電流センサを整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <p><注意> 高圧回路及び 200A を超える回路にてご使用する場合は、電流センサを 5A に整定し、汎用の計器用変流器と組合せてご使用ください。</p> <table border="1"> <tr><th colspan="2">電流センサ</th></tr> <tr><td>5A</td><td></td></tr> <tr><td>200A</td><td></td></tr> </table> 	電流センサ		5A		200A																																																																																																													
電流センサ																																																																																																																				
5A																																																																																																																				
200A																																																																																																																				
124	一次定格電流	<p>一次定格電流を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <p><電流センサ 5A の場合></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>一次定格 (/5A)</th><th>No.</th><th>一次定格 (/5A)</th><th>No.</th><th>一次定格 (/5A)</th><th>No.</th><th>一次定格 (/5A)</th><th>No.</th><th>一次定格 (/5A)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>5.00A</td><td>11</td><td>40.0A</td><td>21</td><td>300.0A</td><td>31</td><td>1600A</td><td>41</td><td>7500A</td></tr> <tr><td>2</td><td>6.00A</td><td>12</td><td>50.0A</td><td>22</td><td>400A</td><td>32</td><td>1800A</td><td>42</td><td>8000A</td></tr> <tr><td>3</td><td>7.50A</td><td>13</td><td>60.0A</td><td>23</td><td>500A</td><td>33</td><td>2000A</td><td>43</td><td>9.00kA</td></tr> <tr><td>4</td><td>8.00A</td><td>14</td><td>75.0A</td><td>24</td><td>600A</td><td>34</td><td>2500A</td><td>44</td><td>10.00kA</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.00A</td><td>15</td><td>80.0A</td><td>25</td><td>750A</td><td>35</td><td>3000A</td><td>45</td><td>12.00kA</td></tr> <tr><td>6</td><td>12.00A</td><td>16</td><td>100.0A</td><td>26</td><td>800A</td><td>36</td><td>3500A</td><td>46</td><td>15.00kA</td></tr> <tr><td>7</td><td>15.00A</td><td>17</td><td>120.0A</td><td>27</td><td>900A</td><td>37</td><td>4000A</td><td>47</td><td>20.00kA</td></tr> <tr><td>8</td><td>20.00A</td><td>18</td><td>150.0A</td><td>28</td><td>1000A</td><td>38</td><td>4500A</td><td>48</td><td>30.00kA</td></tr> <tr><td>9</td><td>25.00A</td><td>19</td><td>200.0A</td><td>29</td><td>1200A</td><td>39</td><td>5000A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>30.00A</td><td>20</td><td>250.0A</td><td>30</td><td>1500A</td><td>40</td><td>6000A</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p><電流センサ 200A の場合></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>一次定格</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>200.0A</td></tr> </tbody> </table>  <p><注意> 【123 電流センサ】整定により、選択可能なレンジが異なります。</p>	No.	一次定格 (/5A)	No.	一次定格 (/5A)	No.	一次定格 (/5A)	No.	一次定格 (/5A)	No.	一次定格 (/5A)	1	5.00A	11	40.0A	21	300.0A	31	1600A	41	7500A	2	6.00A	12	50.0A	22	400A	32	1800A	42	8000A	3	7.50A	13	60.0A	23	500A	33	2000A	43	9.00kA	4	8.00A	14	75.0A	24	600A	34	2500A	44	10.00kA	5	10.00A	15	80.0A	25	750A	35	3000A	45	12.00kA	6	12.00A	16	100.0A	26	800A	36	3500A	46	15.00kA	7	15.00A	17	120.0A	27	900A	37	4000A	47	20.00kA	8	20.00A	18	150.0A	28	1000A	38	4500A	48	30.00kA	9	25.00A	19	200.0A	29	1200A	39	5000A			10	30.00A	20	250.0A	30	1500A	40	6000A			No.	一次定格	1	200.0A
No.	一次定格 (/5A)	No.	一次定格 (/5A)	No.	一次定格 (/5A)	No.	一次定格 (/5A)	No.	一次定格 (/5A)																																																																																																											
1	5.00A	11	40.0A	21	300.0A	31	1600A	41	7500A																																																																																																											
2	6.00A	12	50.0A	22	400A	32	1800A	42	8000A																																																																																																											
3	7.50A	13	60.0A	23	500A	33	2000A	43	9.00kA																																																																																																											
4	8.00A	14	75.0A	24	600A	34	2500A	44	10.00kA																																																																																																											
5	10.00A	15	80.0A	25	750A	35	3000A	45	12.00kA																																																																																																											
6	12.00A	16	100.0A	26	800A	36	3500A	46	15.00kA																																																																																																											
7	15.00A	17	120.0A	27	900A	37	4000A	47	20.00kA																																																																																																											
8	20.00A	18	150.0A	28	1000A	38	4500A	48	30.00kA																																																																																																											
9	25.00A	19	200.0A	29	1200A	39	5000A																																																																																																													
10	30.00A	20	250.0A	30	1500A	40	6000A																																																																																																													
No.	一次定格																																																																																																																			
1	200.0A																																																																																																																			
125	定格周波数	<p>定格周波数を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <tr><th colspan="2">定格周波数</th></tr> <tr><td>50.0Hz</td><td></td></tr> <tr><td>60.0Hz</td><td></td></tr> </table> 	定格周波数		50.0Hz		60.0Hz																																																																																																													
定格周波数																																																																																																																				
50.0Hz																																																																																																																				
60.0Hz																																																																																																																				
126	電力/無効電力桁数	<p>電力/無効電力の表示桁数を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <tr><th colspan="2">電力/無効電力の表示桁数</th></tr> <tr><td>3桁表示</td><td></td></tr> <tr><td>4桁表示</td><td></td></tr> </table> 	電力/無効電力の表示桁数		3桁表示		4桁表示																																																																																																													
電力/無効電力の表示桁数																																																																																																																				
3桁表示																																																																																																																				
4桁表示																																																																																																																				

整定番号	整定項目	整定内容																																																						
127	電力量 カウント単位	<p>電力量表示の最小カウント値の単位を整定します。 整定した単位を最下位桁として、最大 9 桁 (999999999) まで 積算し、超えた場合は再び " 0 " から積算します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p>  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">全負荷電力 kW/kvar⁽⁵⁾</th> <th colspan="4">整定値 kWh/kvarh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1 未満</td> <td>0.01</td> <td>0.001</td> <td>0.0001</td> <td>0.00001</td> </tr> <tr> <td>1 以上</td> <td>10 未満</td> <td>0.1</td> <td>0.01</td> <td>0.001</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>10 以上</td> <td>100 未満</td> <td>1</td> <td>0.1</td> <td>0.01</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>100 以上</td> <td>1,000 未満⁽⁶⁾</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>0.1</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>1,000 以上</td> <td>10,000 未満⁽⁶⁾</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>10,000 以上</td> <td>100,000 未満⁽⁶⁾</td> <td>1,000</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>100,000 以上</td> <td>1,000,000 未満</td> <td>整定不可</td> <td>1,000⁽⁶⁾</td> <td>100⁽⁶⁾</td> <td>10⁽⁶⁾</td> </tr> <tr> <td>1,000,000 以上</td> <td>10,000,000 未満</td> <td>整定不可</td> <td>整定不可</td> <td>1,000⁽⁶⁾</td> <td>100⁽⁶⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>注⁽⁵⁾ 全負荷電力 (kW/kvar) = $K \times \text{一次定格電圧}[\text{V}] \times \text{一次定格電流}[\text{A}] \times 10^{-3}$ (K : 三相 3 線 = $\sqrt{3}$、単相 3 線 = 2、単相 2 線 = 1) 注⁽⁶⁾ 積算した電力量表示の単位は MWh/Mvarh となります。</p>	全負荷電力 kW/kvar ⁽⁵⁾		整定値 kWh/kvarh					1 未満	0.01	0.001	0.0001	0.00001	1 以上	10 未満	0.1	0.01	0.001	0.0001	10 以上	100 未満	1	0.1	0.01	0.001	100 以上	1,000 未満 ⁽⁶⁾	10	1	0.1	0.01	1,000 以上	10,000 未満 ⁽⁶⁾	100	10	1	0.1	10,000 以上	100,000 未満 ⁽⁶⁾	1,000	100	10	1	100,000 以上	1,000,000 未満	整定不可	1,000 ⁽⁶⁾	100 ⁽⁶⁾	10 ⁽⁶⁾	1,000,000 以上	10,000,000 未満	整定不可	整定不可	1,000 ⁽⁶⁾	100 ⁽⁶⁾
全負荷電力 kW/kvar ⁽⁵⁾		整定値 kWh/kvarh																																																						
	1 未満	0.01	0.001	0.0001	0.00001																																																			
1 以上	10 未満	0.1	0.01	0.001	0.0001																																																			
10 以上	100 未満	1	0.1	0.01	0.001																																																			
100 以上	1,000 未満 ⁽⁶⁾	10	1	0.1	0.01																																																			
1,000 以上	10,000 未満 ⁽⁶⁾	100	10	1	0.1																																																			
10,000 以上	100,000 未満 ⁽⁶⁾	1,000	100	10	1																																																			
100,000 以上	1,000,000 未満	整定不可	1,000 ⁽⁶⁾	100 ⁽⁶⁾	10 ⁽⁶⁾																																																			
1,000,000 以上	10,000,000 未満	整定不可	整定不可	1,000 ⁽⁶⁾	100 ⁽⁶⁾																																																			

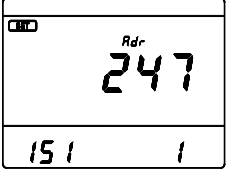
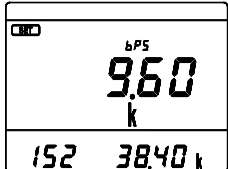
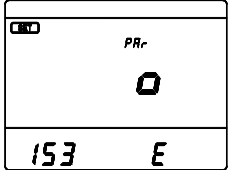
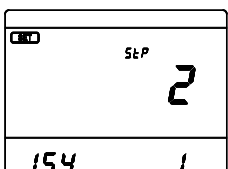
(4) 需要電流・電力検出

整定番号	整定項目	整定内容																														
131 132	需要電流時限 需要電力時限	<p>需要電流、需要電力計測の 時限を整定します。 + - で選択し、SET で 整定値が更新されます。</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="6">時限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0秒</td> <td>30秒</td> <td>2分</td> <td>6分</td> <td>10分</td> <td>30分</td> </tr> <tr> <td>5秒</td> <td>40秒</td> <td>3分</td> <td>7分</td> <td>15分</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10秒</td> <td>50秒</td> <td>4分</td> <td>8分</td> <td>20分</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20秒</td> <td>1分</td> <td>5分</td> <td>9分</td> <td>25分</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>整定画面では、秒→s、分→min と表示します。</p>  	時限						0秒	30秒	2分	6分	10分	30分	5秒	40秒	3分	7分	15分		10秒	50秒	4分	8分	20分		20秒	1分	5分	9分	25分	
時限																																
0秒	30秒	2分	6分	10分	30分																											
5秒	40秒	3分	7分	15分																												
10秒	50秒	4分	8分	20分																												
20秒	1分	5分	9分	25分																												

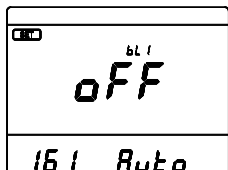
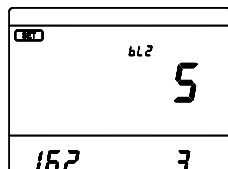
(5) 無効電力

整定番号	整定項目	整定内容						
141	無効電力 演算方法	<p>無効電力の演算方法を整定します。 + - で選択し、SET で 整定値が更新されます。</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">無効電力の演算方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Q = UI \sin \phi$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> 	無効電力の演算方法		$Q = UI \sin \phi$	0	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$	1
無効電力の演算方法								
$Q = UI \sin \phi$	0							
$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$	1							

(6) 通信

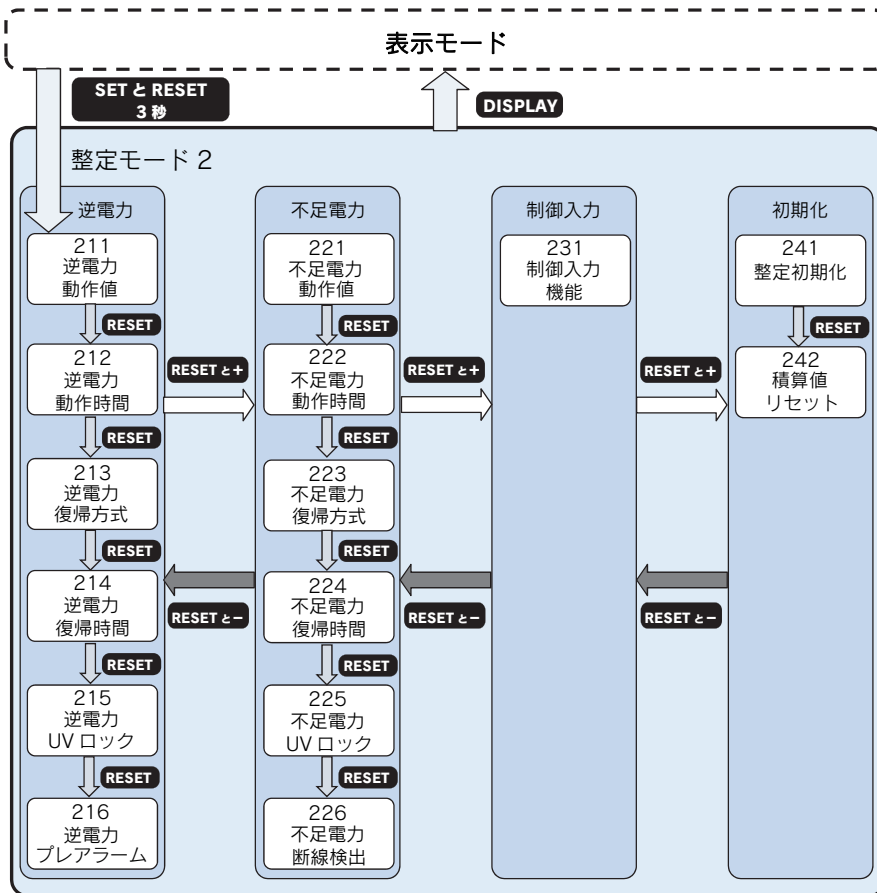
整定番号	整定項目	整定内容										
151	アドレス	<p>MODBUS 通信出力における機器のアドレスを整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">アドレス</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1~247</td> </tr> </tbody> </table> 	アドレス		1~247							
アドレス												
1~247												
152	ビット速度	<p>MODBUS 通信出力のビット速度 (bps) を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ビット速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4800bps</td> <td>4.80k</td> </tr> <tr> <td>9600bps</td> <td>9.60k</td> </tr> <tr> <td>19200bps</td> <td>19.20k</td> </tr> <tr> <td>38400bps</td> <td>38.40k</td> </tr> </tbody> </table> 	ビット速度		4800bps	4.80k	9600bps	9.60k	19200bps	19.20k	38400bps	38.40k
ビット速度												
4800bps	4.80k											
9600bps	9.60k											
19200bps	19.20k											
38400bps	38.40k											
153	パリティ	<p>MODBUS 通信出力のパリティを整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">パリティ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>なし</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>偶数(Even)</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>奇数(Odd)</td> <td>o</td> </tr> </tbody> </table> 	パリティ		なし	—	偶数(Even)	E	奇数(Odd)	o		
パリティ												
なし	—											
偶数(Even)	E											
奇数(Odd)	o											
154	ストップビット	<p>MODBUS 通信出力のストップビットを整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ストップビット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1ビット</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2ビット</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> 	ストップビット		1ビット	1	2ビット	2				
ストップビット												
1ビット	1											
2ビット	2											

(7) バックライト

整定番号	整定項目	整定内容										
161	バックライト動作	<p>バックライトの動作を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">バックライト動作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自動消灯</td> <td>Auto</td> </tr> <tr> <td>常時点灯</td> <td>on</td> </tr> <tr> <td>常時消灯</td> <td>oFF</td> </tr> </tbody> </table> <p>自動消灯は、スイッチ無操作 5 分経過後に自動消灯、またいずれかのスイッチ操作にて点灯します。</p> 	バックライト動作		自動消灯	Auto	常時点灯	on	常時消灯	oFF		
バックライト動作												
自動消灯	Auto											
常時点灯	on											
常時消灯	oFF											
162	バックライト明るさ	<p>バックライトの明るさを 1~5 の 5 段階から整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">バックライト明るさ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>明るい</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">↑ ↓</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> </tr> <tr> <td>暗い</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> 	バックライト明るさ		明るい	5	↑ ↓	4	3	2	暗い	1
バックライト明るさ												
明るい	5											
↑ ↓	4											
	3											
	2											
暗い	1											

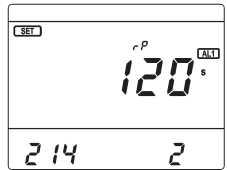
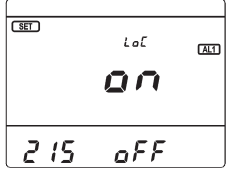
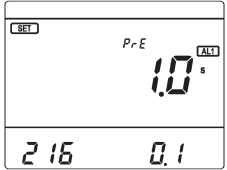
8.2 整定モード2（逆電力、不足電力、制御入力、初期化等の整定）

(1) 整定モード2フロー

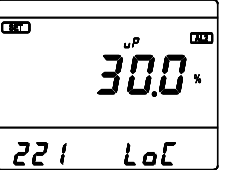
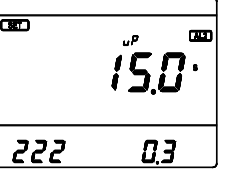
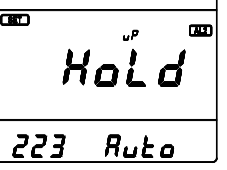
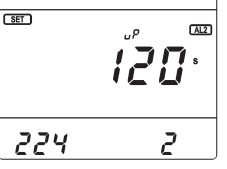


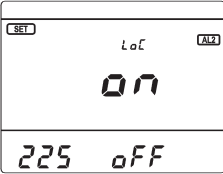
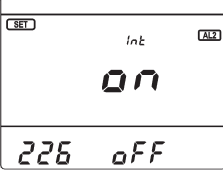
(2) 逆電力

整定番号	整定項目	整定内容						
211	逆電力動作値	<p>逆電力検出の動作値を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <p style="text-align: right;">新整定</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">動作値</p> <p style="text-align: center;">Lock、0.4~30.0%(0.1%ステップ)</p> </div> <p style="text-align: right;">211 LoLo 整定番号 現在整定</p>						
212	逆電力動作時間	<p>逆電力検出の動作時間を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">動作時間</p> <p style="text-align: center;">0.3~15.0秒(0.1秒ステップ)</p> </div> <p style="text-align: right;">212 03</p>						
213	逆電力復帰方式	<p>制御出力1の復帰方法を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 50%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">復帰方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自動復帰</td> <td>Auto</td> </tr> <tr> <td>手動復帰</td> <td>HoLd</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">213 Auto</p>	復帰方式		自動復帰	Auto	手動復帰	HoLd
復帰方式								
自動復帰	Auto							
手動復帰	HoLd							

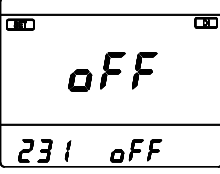
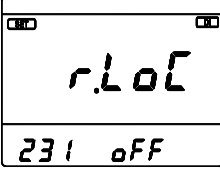
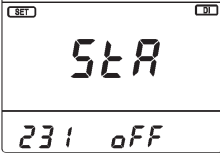
整定番号	整定項目	整定内容						
214	逆電力 復帰時間	逆電力検出の復帰時間を整定します。 + - で選択し、 SET で整定値が更新されます。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">復帰時間</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2~600秒(1秒ステップ)</td> </tr> </table> 	復帰時間		2~600秒(1秒ステップ)			
復帰時間								
2~600秒(1秒ステップ)								
215	逆電力 UVロック	逆電力検出 UV ロック機能の ON/OFF を整定します。 + - で選択し、 SET で 整定値が更新されます。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">UVロック機能</td> </tr> <tr> <td>未使用</td> <td>oFF</td> </tr> <tr> <td>使用</td> <td>on</td> </tr> </table> 	UVロック機能		未使用	oFF	使用	on
UVロック機能								
未使用	oFF							
使用	on							
216	逆電力 プレアラーム	逆電力プレアラームの動作時間を整定します。 + - で選択し、 SET で整定値が更新されます。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">プレアラーム動作時間</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0.1~1.0秒(0.1秒ステップ)</td> </tr> </table> 	プレアラーム動作時間		0.1~1.0秒(0.1秒ステップ)			
プレアラーム動作時間								
0.1~1.0秒(0.1秒ステップ)								

(3) 不足電力

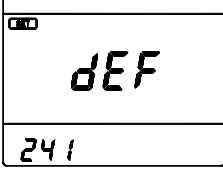
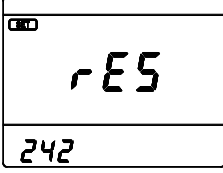
整定番号	整定項目	整定内容						
221	不足電力 動作値	不足電力検出の動作値を整定します。 + - で選択し、 SET で整定値が更新されます。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">動作値</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Lock、1.0~30.0%(0.1%ステップ)</td> </tr> </table> 	動作値		Lock、1.0~30.0%(0.1%ステップ)			
動作値								
Lock、1.0~30.0%(0.1%ステップ)								
222	不足電力 動作時間	不足電力検出の動作時間を整定します。 + - で選択し、 SET で整定値が更新されます。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">動作時間</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0.3~15.0秒(0.1秒ステップ)</td> </tr> </table> 	動作時間		0.3~15.0秒(0.1秒ステップ)			
動作時間								
0.3~15.0秒(0.1秒ステップ)								
223	不足電力 復帰方式	制御出力 2 の復帰方法を整定します。 + - で選択し、 SET で 整定値が更新されます。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">復帰方式</td> </tr> <tr> <td>自動復帰</td> <td>Auto</td> </tr> <tr> <td>手動復帰</td> <td>HoLd</td> </tr> </table> 	復帰方式		自動復帰	Auto	手動復帰	HoLd
復帰方式								
自動復帰	Auto							
手動復帰	HoLd							
224	不足電力 復帰時間	不足電力検出の復帰時間を整定します。 + - で選択し、 SET で整定値が更新されます。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">復帰時間</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2~600秒(1秒ステップ)</td> </tr> </table> 	復帰時間		2~600秒(1秒ステップ)			
復帰時間								
2~600秒(1秒ステップ)								

整定番号	整定項目	整定内容						
225	不足電力 UV ロック	<p>不足電力検出 UV ロック機能の ON/OFF を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">UVロック機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未使用</td> <td>oFF</td> </tr> <tr> <td>使用</td> <td>on</td> </tr> </tbody> </table> 	UVロック機能		未使用	oFF	使用	on
UVロック機能								
未使用	oFF							
使用	on							
226	不足電力 断線検出	<p>不足電力断線検出機能の ON/OFF を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">断線検出機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未使用</td> <td>oFF</td> </tr> <tr> <td>使用</td> <td>on</td> </tr> </tbody> </table> 	断線検出機能		未使用	oFF	使用	on
断線検出機能								
未使用	oFF							
使用	on							

(4) 制御入力

整定番号	整定項目	整定内容								
231	制御入力機能	<p>制御入力の機能を整定します。 + - で選択し、SET で整定値が更新されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">制御入力の機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未使用</td> <td>oFF</td> </tr> <tr> <td>リレーロック入力</td> <td>r.LoC</td> </tr> <tr> <td>状態入力</td> <td>StA</td> </tr> </tbody> </table>   	制御入力の機能		未使用	oFF	リレーロック入力	r.LoC	状態入力	StA
制御入力の機能										
未使用	oFF									
リレーロック入力	r.LoC									
状態入力	StA									

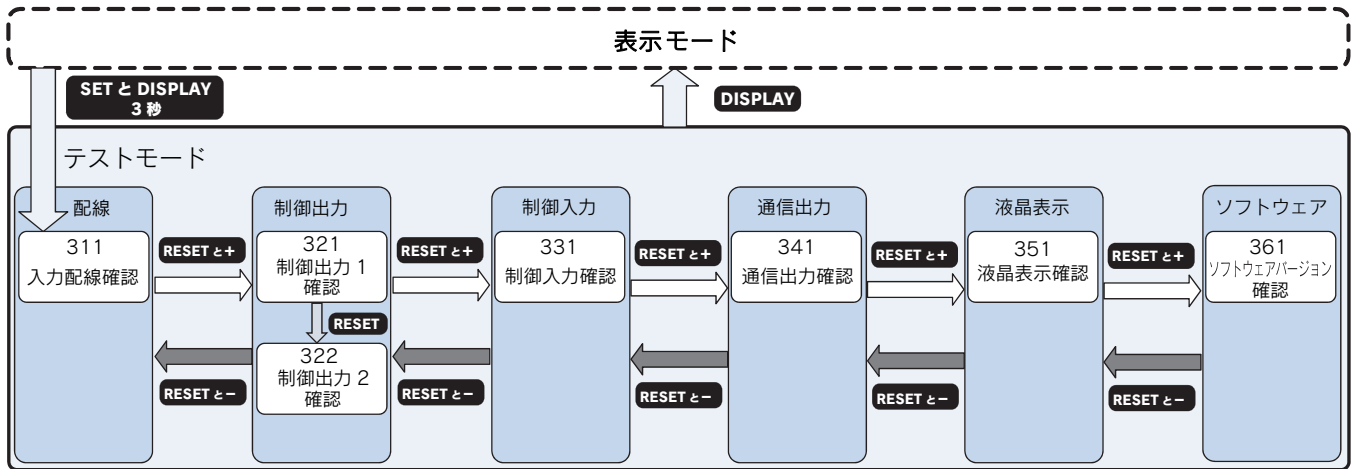
(5) 初期化

整定番号	整定項目	整定内容
241	整定値初期化	<p>SET 3秒で各整定値を初期化（初期整定値に戻す）します。</p> 
242	積算値リセット	<p>各電力量のリセット (=0) を行います。 SET 3秒で全ての積算値が一括でリセットされます。 [Wh、-Wh、varh(LAG)、-varh(LAG)、varh(LEAD)、-varh(LEAD)]</p> 

9 テストモード

テストモードでは設備の立ち上げ時に活用できる機能を備えています。

<注意>保護検出中、検出保持中はテストモードに移行することはできません。また、テストモード中は保護検出機能が無効となります。



(1) 入力配線確認

電圧入力、電流入力の結線状態を確認できます。

電圧の相順、各相の電力値（内部データ）を表示し、入力の接続に誤結線があるかどうかを判別しやすくなります。

逆相順の場合、
“ \cap ” が点滅

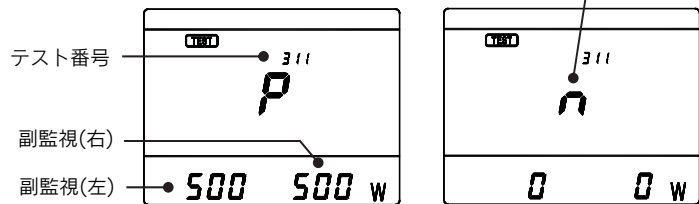
表示例

●相順表示（三相3線）

正相順 “ P ”（Positive）、逆相順 “ \cap ”（Negative）、

入力なし時は “-----” が点灯。

（单相3線、单相回路の場合、“-----” となります）



●各相電力表示

副監視(左)：L1相の電力

副監視(右)：L3相の電力

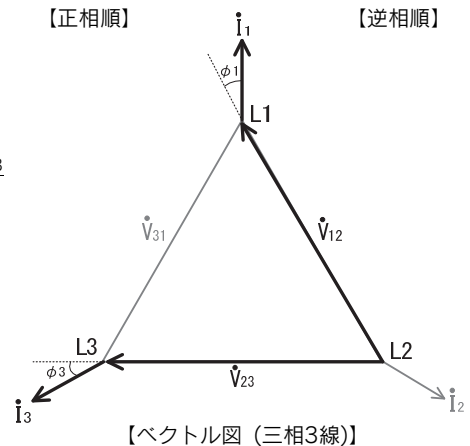
三相電力は、2電力計法より演算しています。

$$\text{三相電力} = \dot{V}_{12} \cdot \dot{I}_1 + \dot{V}_{23} \cdot \dot{I}_3 = \frac{\dot{V}_{12} \cdot \dot{I}_1 \cdot \cos \phi_1}{(\text{L1相電力})} + \frac{\dot{V}_{23} \cdot \dot{I}_3 \cdot \cos \phi_3}{(\text{L3相電力})}$$

テストモードでは、上記L1相とL3相の電力を表示します。

三相電力（ $\sqrt{3} \times \text{定格電圧} \times \text{定格電流} \times 1.05 \times \text{力率1}$ ）を
1000（100.0%）と表示し、L1相の電力=500（50.0%）、
L3相の電力=500（50.0%）と表示します。

（单相回路の場合、L3相の電力は0表示となります）



●入力配線確認例

例1) 入力条件 三相3線 110V、5.25A、受電力率1

・正常結線の場合

$$\text{L1相電力} = 110\text{V} \times 5.25\text{A} \times \cos 30^\circ \approx 500$$

$$\text{L3相電力} = 110\text{V} \times 5.25\text{A} \times \cos 330^\circ \approx 500$$

・L1相電流の1次側(K,L)又は2次側(k,l)を逆接続した場合

$$\text{L1相電力} = 110\text{V} \times 5.25\text{A} \times \cos 210^\circ \approx -500$$

$$\text{L3相電力} = 110\text{V} \times 5.25\text{A} \times \cos 330^\circ \approx 500$$

例2) 入力条件 三相3線 110V、5.25A、受電力率 LEAD 0.86

・正常結線の場合

$$\text{L1相電力} = 110\text{V} \times 5.25\text{A} \times \cos (30^\circ - 30.7^\circ) \approx 577$$

$$\text{L3相電力} = 110\text{V} \times 5.25\text{A} \times \cos (330^\circ - 30.7^\circ) \approx 283$$

・L1相電流の1次側(K,L)又は2次側(k,l)を逆接続した場合

$$\text{L1相電力} = 110\text{V} \times 5.25\text{A} \times \cos (210^\circ - 30.7^\circ) \approx -577$$

$$\text{L3相電力} = 110\text{V} \times 5.25\text{A} \times \cos (330^\circ - 30.7^\circ) \approx 283$$

<注意>すべての誤結線を判別できるものではありません。

(2) 制御出力確認

計測（電圧・電流）入力なしで出力の動作確認ができます。

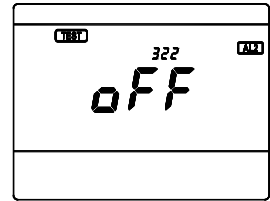
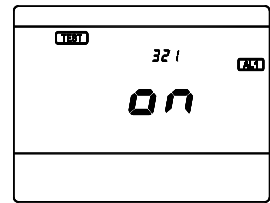
【321】にて逆電力（制御出力1）、【322】にて不足電力（制御出力2）の動作が確認できます。

『OFF(oFF)』：制御出力OFF

『ON(on)』：制御出力ON

SET スイッチで『OFF(oFF)』 ⇄ 『ON(on)』を切替えます。

接続先との接続確認などにご利用ください。



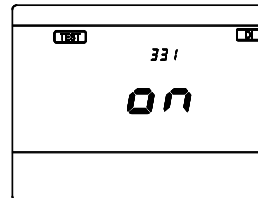
(3) 制御入力確認

制御入力確認

制御入力の状態を画面で表示します。

『OFF(oFF)』：制御入力OFF

『ON(on)』：制御入力ON



(4) 通信出力確認

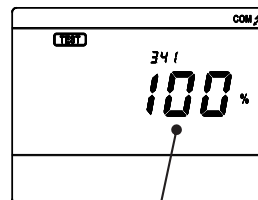
通信出力確認

計測（電圧・電流）入力なしで、通信出力に固定の数値データ（0%、50%、100%、SEq）を返信できます。

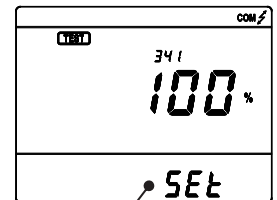
+ **-** スイッチで0%、50%、100%、SEq（シーケンス番号）を選択し、**SET** スイッチを押すと、全計測要素の計測データが変更されます。

上位システムとの対向試験などにご利用ください。

シーケンス番号につきましては、「DRPR-72 通信仕様書」を参照ください。



出力値



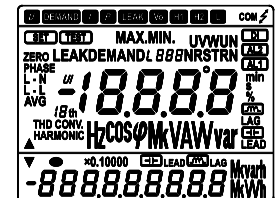
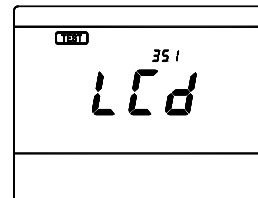
出力時点灯

(5) 液晶表示確認

液晶表示確認

液晶表示の確認を行うことができます。

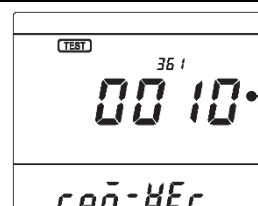
SET スイッチを押す度に表示が切り替わります。



(6) ソフトウェアバージョン確認

ソフトウェアバージョン

ソフトウェアのバージョンを確認できます。



ソフトウェアバージョン

10 仕様

(1) 定格

項目	仕様			備考	
入力回路	三相 3 線 (2VT2CT), 単相 3 線, 単相 2 線 共用			整定で切替	
入力	定格電圧	三相 3 線、単相 2 線 : AC110V, 220V, 440V 共用 50/60Hz		整定で切替	
		単相 3 線 : AC100-200V 50/60Hz			
	定格電流	5A	分割型電流センサー CTF-5A (マルチ計測器製)	CT 二次側接続	整定で切替
		200A	分割型電流センサー CTF-200A (マルチ計測器製)	低圧回路に使用	
制御入力 (BI)	無電圧接点入力 : 1 点 接点容量 (DC24V 約 10mA)			-	
出力	MODBUS 通信出力	Modbus RTU : RS-485 半二重 2 線式 調歩同期式		-	
	制御出力	2 点 光 MOS-FET リレー 1a 接点 接点容量 : AC125V 70mA、DC200V 70mA		-	
制御電源	電源範囲	AC85~264V (定格電圧 AC100/110V 4VA, 200/220V 5VA) 50/60Hz		-	
	消費電力	DC80~143V (定格電圧 DC100/110V 2W) 交流直流両用		-	
	突入電流 (時定数)	AC110V 2.2A 以下、AC220V 4.4A 以下、DC110V 1.6A 以下 (約 3ms)		-	

(2) 保護機能

要素	項目	仕様	許容誤差	備考	
逆電力 (67P)	RP	動作値	ロック、0.4~30.0% (0.1%ステップ) 定格電流に対する%で整定	整定値±25% (整定値<1%) 整定値±10% (整定値1~5%) 整定値±5% (整定値≥5%)	電圧入力 : 定格電圧 電流位相 : 最高感度角方向 最高感度角 : 180° ±5°
		復帰値	動作値 75%以上 (整定値<1%) 動作値 90%以上 (整定値≥1%)	-	
		動作時間	0.3~15.0s (0.1s ステップ)	整定値±50ms	
		復帰時間	2~600s (1s ステップ)	整定値±200ms	
	プレアラーム	動作時間	0.1~1.0s (0.1s ステップ) RPの動作時間以下に整定	整定値±50ms	動作値及び復帰値は RPRの整定値と同じ 通信出力のみ出力
		復帰時間	RPの整定値による	整定値±200ms	
	UVロック機能	ON : 使用、OFF : 未使用	二次定格電圧 110V 整定 : 60V±5% 二次定格電圧 220V 整定 : 120V±5% 二次定格電圧 440V 整定 : 240V±5%	各相の OR にてロック UVロック値は、二次定格電圧整定による	
不足電力 (91L)	UP	動作値	ロック、1.0~30.0% (0.1%ステップ) 定格電流に対する%で整定	整定値±10% (整定値<5%) 整定値±5% (整定値≥5%)	電圧入力 : 定格電圧 電流位相 : 最高感度角方向 最高感度角 : 0° ±5°
		復帰値	動作値 105%以下	-	
		動作時間	0.3~15.0s (0.1s ステップ)	整定値±50ms	
		復帰時間	2~600s (1s ステップ)	整定値±200ms	
	UVロック機能	ON : 使用、OFF : 未使用	二次定格電圧 110V 整定 : 60V±5% 二次定格電圧 220V 整定 : 120V±5% 二次定格電圧 440V 整定 : 240V±5%	各相の OR にてロック UVロック値は、二次定格電圧整定による	
	断線検出機能	ON : 使用、OFF : 未使用	定格電流の 0.5%未滿	各相の OR にて検出	

(3) 計測機能

計測項目	計測可能項目 (1,2,3,Nは相、Σはトータル)			階級指数 (7)(8)		最大	最小	備考
	三相3線	単相3線	単相	表示	通信出力			
電圧	U12,U23,U31, ULLavg	U1N,U3N,U13, ULNavg	U	0.5	0.5	○	○	相表示は整定で 『L1-2-3-N』、『R-S-T-N』、 『U-V-W-N』より選択が可能
電流	I1,I2,I3,Iavg	I1,I3,IN,Iavg	I	0.5	0.5	○	○	
需要電流	Id1,Id2,Id3,Idavg	Id1,Id3,IdN,Idavg	Id	0.5	-	○	○	
電力	ΣP		P	0.5	0.5	○	○	
需要電力	ΣPd		Pd	0.5	-	○	○	
無効電力	ΣQ		Q	0.5	0.5	○	○	演算方法を $Q=U\sin\phi$ 又は $Q=\sqrt{(S^2-P^2)}$ より選択可能
皮相電力	ΣS		S	0.5	-	○	○	三相3線は電圧平衡条件付
力率	ΣPF		PF	1.5	1.5	○	○	低入力時、『---』表示 力率1相当を出力
周波数	f			0.5	-	○	○	低入力時は0.0Hz
電力量	受電 / 送電			2.0	2.0	-	-	受電/送電を個別に計測
無効電力量	受電 (LAG・LEAD) / 送電 (LAG・LEAD)			2.0	2.0	-	-	受電/送電(LAG/LEAD)を個別に計測

注(7) 本器は動作原理上、次のインバータ出力を直接計測した場合、誤差が大きくなります。

サイクル制御、SCR位相角制御、PWM

注(8) 製品単体での性能となります。電流センサの誤差は含みません。

(4) 詳細仕様

項目	仕様・性能		
準拠規格	トランスデューサ IEC 60688 : 2012、JIS C 1111 : 2019 電力量 IEC 62053-21 : 2003、JIS C 1271-1 : 2011 無効電力量 IEC 62053-23 : 2003、JIS C 1273-1 : 2011 通信 TIA-485-A (2003)		
安全	IEC 61010-1 : 2010 計測、制御及び試験場所使用電気機器の安全要求事項-第1部：一般要求事項 測定カテゴリⅢ、最大使用電圧300V(ライン対中性点間電圧)、汚染度2		
動作方式	電流、電圧 : 実効値演算方式 需要電流 : 熱動形に合わせた演算方式(最終定常値の95%に達する時間) 需要電力 : 整定時限内での平均値 電力、電力量 : 時分割掛算方式 無効電力、無効電力量 : 時分割掛算方式 $Q=U\sin\phi$ 又は電力と皮相電力から算出する方式 $Q=\sqrt{(S^2-P^2)}$ より 整定で選択 皮相電力 : 電圧、電流より算出 力率 : 電力、無効電力より算出 周波数 : ゼロクロス周期演算方式		
計測応答	表示	1秒	
	通信出力	100ms以下(ビット速度:19200bps、38400bps設定時)	
温度の影響	使用グループⅠ 10~35℃で階級指数内、0~45℃で階級指数の2倍以内、-10~55℃で階級指数の3倍以内		
時限整定	需要電流	0秒/5秒/10秒/20秒/30秒/40秒/50秒/1分/2分/3分/4分/5分/6分/7分/8分/9分/	
	需要電力	10分/15分/20分/25分/30分 0秒整定時の応答時間は1秒以下	
制御出力	出力点数	2点	
	出力方式	光MOS-FETリレー 1a接点	
	接点容量	AC125V 70mA(抵抗負荷、誘導負荷)、DC200V 70mA(抵抗負荷、誘導負荷)	
	出力要素	制御出力1	逆電力(67P)
		制御出力2	不足電力(91L)
復帰方式	自動復帰 又は 手動復帰(各制御出力個別に整定)		

項目		仕様・性能	
制御入力	仕様	入力点数	1点
		入力定格	無電圧接点入力 (DC24V, 10mA)
		最小動作パルス幅	100ms、連続印加可能
		機能整定	下記機能に整定可能
	機能	リレーロック入力	入力中、整定中の制御出力 (RP, UP) をロック 制御入力の状態を MODBUS 通信出力に出力する
	状態入力	制御入力の状態を MODBUS 通信に出力する	
通信出力	出力点数	1点	
	通信方式	RS-485 半 2 重 2 線式調歩同期式	
	プロトコル	Modbus RTU モード (プロトコルの詳細は別冊「通信仕様書」をご参照ください)	
	伝送速度	4800 / 9600 / 19200 / 38400bps	
	伝送符号	NRZ	
	スタートビット	1ビット	
	データ長	8ビット	
	パリティ	なし / 偶数 / 奇数	
	ストップビット	1ビット / 2ビット	
	伝送コード	バイナリ	
	ケーブル長	1000m (総延長)	
	アドレス	1~247 (接続台数最大 31 台)	
	誤り検出	CRC-16 ($X^{16}+X^{15}+X^2+1$)	
終端抵抗	端子部に外付け 1W 100Ω (製品に添付)		
テスト機能	通信出力	入力を加えることなく通信出力の各計測項目を 0, 50, 100%, SEQ 出力 SEQ: シーケンス番号を送信	
	制御出力	逆電力	入力を加えることなく、逆電力動作を ON/OFF する
		不足電力	入力を加えることなく、不足電力動作を ON/OFF する
	入力配線	入力配線の状態を、電圧相の状態 (正相, 逆相) と各相の電力値を画面上に表示	
	制御入力	制御入力 (BI) の状態を画面上に表示	
表示	液晶表示器	主監視: 4, 1/2 桁: 文字高 10mm、副監視: 9 桁: 文字高 5.8mm 視野角: 上下方向 75°、左右方向 75°	
	バックライト	白色: 明るさについて 5 段階の整定が可能 常時点灯、自動消灯 (無操作 5 分後)、常時消灯から整定が可能	
停電保証	最大値、最小値、積算値、及び各整定値を不揮発性メモリにて保持		
絶縁抵抗	制御電源、交流入力とアース間 (通信、制御出力、制御入力は接地)	DC500V メガーにて 50MΩ 以上	
	制御電源と交流入力、制御入力、通信出力、制御出力間		
	通信出力、制御出力、制御入力相互間		
	制御出力相互間		
電圧試験	制御電源、交流入力とアース間 (通信、制御出力、制御入力は接地)	AC2210V (50/60Hz)	
	制御電源と交流入力、制御入力、通信出力、制御出力間	5 秒間	
	通信出力、制御出力、制御入力相互間	AC500V (50/60Hz)	
	制御出力相互間	5 秒間	
インパルス電圧試験	制御電源、交流入力とアース間 (通信、制御出力、制御入力は接地)	6kV 1.2/50μs 正負極性 各 3 回	
	制御電源と交流入力、制御入力、通信出力、制御出力間		
	交流入力と制御電源、制御入力、通信出力、制御出力間		
	制御電源端子間 (他回路は接地)		
	交流入力端子間 (他回路は接地)		
減衰振動波 イミュニティ試験 IEC 61000-4-12	ピーク電圧 2.5kV、周波数 1MHz±10%の減衰性振動波形を 30 秒、3 回印加したとき、誤差 ±10%以内。また、誤動作、通信停止の無いこと。 ・制御電源回路 (ノーマル/コモン) ・電圧入力回路 (ノーマル/コモン) ・電流入力回路 (コモン)		

項目		仕様・性能
方形波インパルス イミュニティ試験 電力用規格 B-402		1 μ s, 100ns 幅のノイズを繰り返し 5 分間加えたとき、誤差 \pm 10%以内。 また、誤動作、通信停止の無いこと。 ・制御電源回路 (ノーマル/コモン) 1.5kV 以上 ・電圧入力回路 (ノーマル/コモン) 1.5kV 以上 ・電流入力回路 (コモン) 1.5kV 以上 ・制御出力回路 (コモン) 1.0kV 以上 ・制御入力回路 (コモン) 1.0kV 以上 ・通信出力回路 (誘導) 1.0kV 以上
電波イミュニティ試験		150MHz、400MHz 帯の電波を 5W,1m、携帯電話、無線 LAN(2.4GHz 帯,5GHz 帯) の電波を 0.5m で断続照射したとき、誤差 \pm 10%以内。また、誤動作、通信停止の無いこと。
静電気放電イミュニティ試験 IEC 61000-4-2		通常の使用状態にて行う。 気中放電 15kV、接触放電 8kV にて誤差 \pm 10%以内。また、誤動作、通信停止の無いこと。
振動		IEC 60068-2-6 : 2007 による。 振動数範囲 : 10~55Hz, 振動振幅 : 0.15mm (片振幅), 掃引サイクル数 : 10 回
衝撃		IEC 60068-2-27 : 2008 による。 ピーク加速度 : 500m/s ²
入力消費 VA	電圧入力	0.25VA 以下 (AC110V)、0.5VA 以下 (AC220V)、0.6VA 以下 (AC440V)
	電流入力	0.001VA 以下 (電流センサ 2 次)
過負荷耐量	電圧入力	定格電圧の 2 倍 10 秒間、1.2 倍連続
	電流入力	定格電流の 40 倍 1 秒間、20 倍 4 秒間、10 倍 16 秒間、1.2 倍連続
	制御電源	定格電圧の 1.5 倍 10 秒間、1.2 倍連続 (AC100/110V, AC200/220V, DC220V) 定格電圧の 1.5 倍 10 秒間、1.3 倍連続 (DC110V)
構造	外形	72 \times 72 \times 85mm (W \times H \times D)
	質量	約 250g
	材質	ABS(V-0)
	端子台	ねじレススプリング式
	保護等級	IP40
使用温度湿度範囲		-10~+55 $^{\circ}$ C, 5~90% RH 結露しないこと
保存温度範囲		-25~+70 $^{\circ}$ C

(5) 測定範囲

測定項目	測定範囲		低入力カット	リミッタ
線間電圧	二次定格 110V	0~150V	フルスケールの 20%未満、 相順チェック：フルスケールの 2%未満	フルスケールの 101%
	二次定格 220V	0~300V		
	二次定格 440V	0~600V		
相電圧	二次定格 110V	単相 3 線：0~150V	フルスケールの 20%未満	フルスケールの 101%
電流 需要電流	0~定格電流		定格の 0.05%未満	定格の 201%
電力 需要電力 無効電力	- 定格電力~0~+定格電力 定格電力 [kW] = VT 比×CT 比 ・ VT 比：一次定格電圧/110 ・ CT 比：一次定格電流/5		定格の±0.05%未満	定格の-201%、+201%
皮相電力	0~+定格電力 定格電力 [kW] = VT 比×CT 比 ・ VT 比：一次定格電圧/110 ・ CT 比：一次定格電流/5		定格の±0.05%未満	定格の 0%、+201%
力率	LEAD 0~1~LAG 0		電圧フルスケールの 20%以下又は電流定格 の 2%以下で『----』表示 (計測範囲外)	LEAD 0、LAG 0 低入力時、『----』表示 力率 1 相当を出力
周波数	45~65Hz		電圧フルスケールの 20%以下で 0Hz	44.8Hz、65.2Hz 低入力時、0Hz
電力量	0~999999999kWh (MWh) 全負荷電力と整定により小数点の位置 及び単位 (k/M) が変更		-	-
無効電力量	0~999999999kvarh (Mvarh) 全負荷電力と整定により小数点の位置 及び単位 (k/M) が変更		-	-

(6) 初期整定値

整定モード	項目		初期整定値	整定モード	項目		初期整定値
整定 1	111	相線方式	3P3：三相 3 線	整定 2	211	逆電力動作値	LOC：未検出
	112	相表示	1：RSTN		212	逆電力動作時間	0.3 秒
	121	二次定格電圧	110V		213	逆電力復帰方式	AUTO：自動復帰
	122	一次定格電圧	6600V		214	逆電力復帰時間	120 秒
	123	電流センサ	5A		215	逆電力 UV ロック	OFF
	124	一次定格電流	5.00A		216	逆電力プレアラーム	0.1 秒
	125	定格周波数	50.0Hz		221	不足電力動作値	LOC：未検出
	126	電力/無効電力桁数	4 桁		222	不足電力動作時間	0.3 秒
	127	電力量カウント単位	0.001kWh		223	不足電力復帰方式	AUTO：自動復帰
	131	需要電流時限	0 秒		224	不足電力復帰時間	120 秒
	132	需要電力時限	0 秒		225	不足電力 UV ロック	OFF
	141	無効電力演算方法	0：Q=Ulsin φ		226	不足電力断線検出	OFF
	151	アドレス	1		231	制御入力機能	OFF
	152	ビット速度	19.20kbps				
	153	パリティ	0：奇数				
	154	ストップビット	1				
161	バックライト動作	AUTO：自動消灯					
162	バックライト明るさ	3					

11 保護特性試験

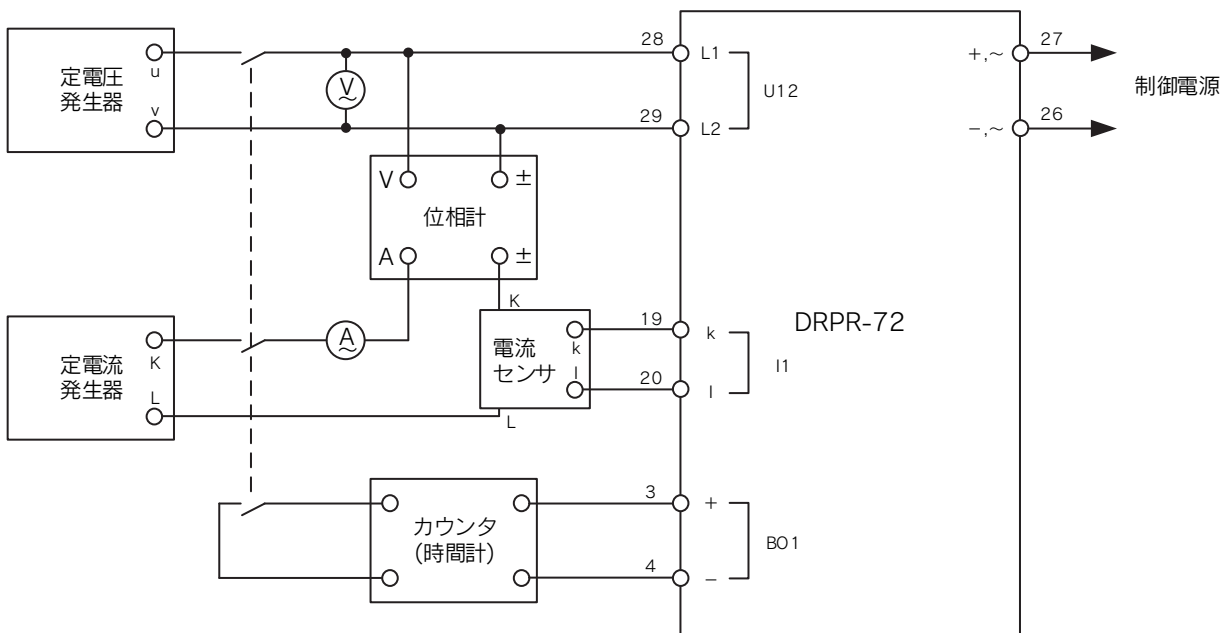
11.1 逆電力 (67P) 試験

(1) 試験方法 (単相)

試験項目	試験方法	試験条件		判定基準
		動作値	動作時間	
動作値	電圧入力を定格電圧一定とし、電圧との位相差 180° にて電流入力を徐々に上げ、逆電力が検出する電流値を測定する。	整定値	最小	整定値 $\pm 25\%$ ($< 1\%$) 整定値 $\pm 10\%$ ($1 \sim 5\%$) 整定値 $\pm 5\%$ ($\geq 5\%$)
動作時間	電圧入力を定格電圧一定とし、電圧との位相差 180° にて電流入力を $0 \rightarrow$ 動作値整定の 200% に急変させ、印加～制御出力 1 が ON するまでの時間を測定する。	最小	整定値	整定値 $\pm 50\text{ms}$

<注意> 単相で試験を行う場合、動作値は整定値の $\sqrt{3}$ 倍の値となります。

(2) 試験構成例 (単相)



<注意> 必ず専用の電流センサと組み合わせて試験を行ってください。

電流センサを使用せず、端子に直接電流入力を印加すると故障の原因となります。

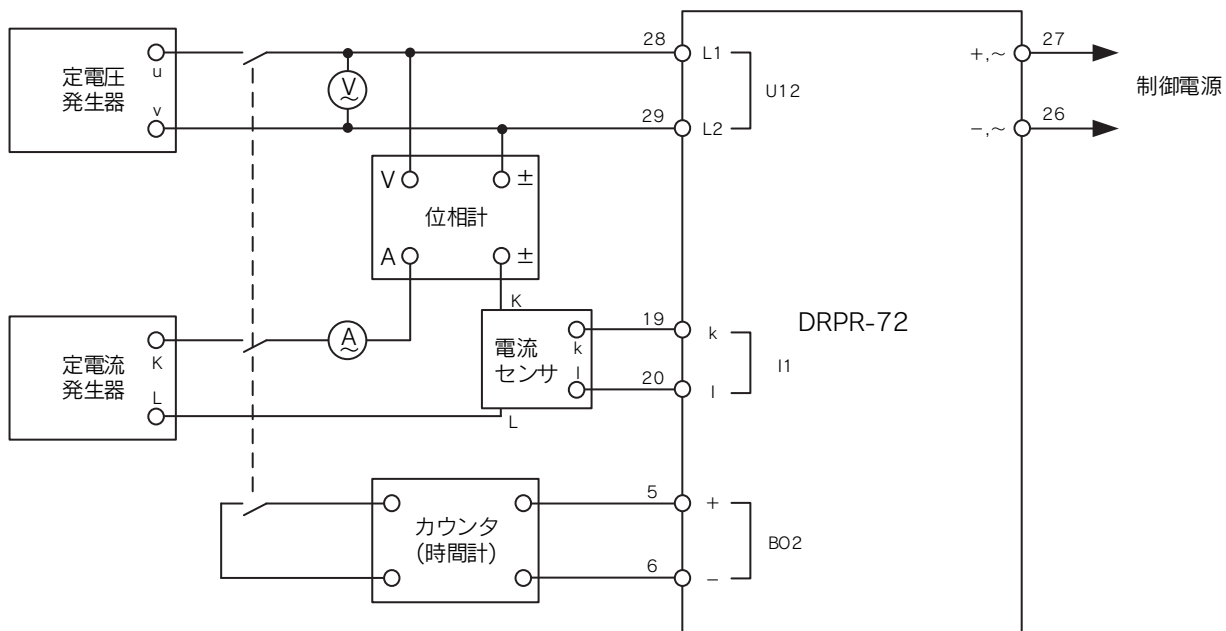
11.2 不足電力 (91L) 試験

(1) 試験方法 (単相)

試験項目	試験方法	試験条件		判定基準
		動作値	動作時間	
動作値	電圧入力を定格電圧一定、電圧との位相差 0° (力率 1) にて電流入力を徐々に下げ、不足電力が検出する電流値を測定する。	整定値	最小	整定値 $\pm 10\%$ ($<5\%$) 整定値 $\pm 5\%$ ($\geq 5\%$)
動作時間	電圧入力を定格電圧一定、電圧との位相差 0° (力率 1) にて電流入力を動作値整定の $200\% \rightarrow 0\%$ に急変させ、印加～制御出力 2 が ON するまでの時間を測定する。	最大	整定値	整定値 $\pm 50\text{ms}$

<注意> 単相で試験を行う場合、動作値は整定値の $\sqrt{3}$ 倍の値となります。

(2) 試験構成例 (単相)



<注意> 不足電力を試験する場合、全相に電流を印加していないと断線検出機能により検出する可能性がありますので、断線検出機能整定 (整定 No.225) を "OFF" にして試験してください。

<注意> 必ず専用の電流センサと組み合わせて試験を行ってください。
電流センサを使用せず、端子に直接電流入力を印加すると故障の原因となります。

12 トラブルシューティング

事象	考えられる原因	処置
表示が点灯しない	26,27 番端子に制御電源が印加されていない	制御電源を印加してください
	機器故障	機器の交換
バックライトが消灯している	自動消灯機能又は常時消灯整定による	スイッチを押す又はバックライト動作整定を確認してください
計測値の誤差が大きい	電圧、電流の一次/二次定格の整定が正しくない	二次電圧、一次電圧、一次電流、電流センサ整定を確認してください
	配線が正しくない	配線を確認してください
	定格周波数範囲外 (45~65Hz)	使用できません
電力量、無効電力量の誤差が大きい (表示、通信出力)	電圧、電流の一次/二次定格の整定が正しくない	二次電圧、一次電圧、一次電流、電流センサ整定を確認してください
	配線が正しくない	配線を確認してください
通信エラーが発生する	通信ケーブルが断線、又は正しく接続されていない (極性など)	通信ケーブルの確認をしてください
	通信の整定が正しくない (アドレス、ビット速度、パリティ、ストップビット)	通信出力の整定を確認してください
制御出力が出力されない	動作値が『ロック』に整定されている	動作値の整定を確認してください
制御出力が復帰しない	復帰方式が、『手動復帰』に整定されている	復帰方式の整定を確認してください
	復帰時間整定内	復帰時間の整定を確認してください

付表

■ 付表 1-1

定格電力一覽表(三相 3 線)

一次定格電圧	110.0kV	77.00kV	66.00kV	33.00kV	22.00kV	20.00kV	18.40kV	16.50kV	13.80kV	13.20kV
一次定格電流	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
5A	1000 k	700.0 k	600.0 k	300.0 k	200.0 k	181.8 k	167.3 k	150.0 k	125.5 k	120.0 k
6A	1200 k	840.0 k	720.0 k	360.0 k	240.0 k	218.2 k	200.7 k	180.0 k	150.5 k	144.0 k
7.5A	1500 k	1050 k	900.0 k	450.0 k	300.0 k	272.7 k	250.9 k	225.0 k	188.2 k	180.0 k
8A	1600 k	1120 k	960.0 k	480.0 k	320.0 k	290.9 k	267.6 k	240.0 k	200.7 k	192.0 k
10A	2000 k	1400 k	1200 k	600.0 k	400.0 k	363.6 k	334.5 k	300.0 k	250.9 k	240.0 k
12A	2400 k	1680 k	1440 k	720.0 k	480.0 k	436.4 k	401.5 k	360.0 k	301.1 k	288.0 k
15A	3000 k	2100 k	1800 k	900.0 k	600.0 k	545.5 k	501.8 k	450.0 k	376.4 k	360.0 k
20A	4000 k	2800 k	2400 k	1200 k	800.0 k	727.3 k	669.1 k	600.0 k	501.8 k	480.0 k
25A	5000 k	3500 k	3000 k	1500 k	1000 k	909.1 k	836.4 k	750.0 k	627.3 k	600.0 k
30A	6000 k	4200 k	3600 k	1800 k	1200 k	1091 k	1004 k	900.0 k	752.7 k	720.0 k
40A	8000 k	5600 k	4800 k	2400 k	1600 k	1455 k	1338 k	1200 k	1004 k	960.0 k
50A	10.00 M	7000 k	6000 k	3000 k	2000 k	1818 k	1673 k	1500 k	1255 k	1200 k
60A	12.00 M	8400 k	7200 k	3600 k	2400 k	2182 k	2007 k	1800 k	1505 k	1440 k
75A	15.00 M	10.50 M	9000 k	4500 k	3000 k	2727 k	2509 k	2250 k	1882 k	1800 k
80A	16.00 M	11.20 M	9600 k	4800 k	3200 k	2909 k	2676 k	2400 k	2007 k	1920 k
100A	20.00 M	14.00 M	12.00 M	6000 k	4000 k	3636 k	3345 k	3000 k	2509 k	2400 k
120A	24.00 M	16.80 M	14.40 M	7200 k	4800 k	4364 k	4015 k	3600 k	3011 k	2880 k
150A	30.00 M	21.00 M	18.00 M	9000 k	6000 k	5455 k	5018 k	4500 k	3764 k	3600 k
200A	40.00 M	28.00 M	24.00 M	12.00 M	8000 k	7273 k	6691 k	6000 k	5018 k	4800 k
250A	50.00 M	35.00 M	30.00 M	15.00 M	10.00 M	9091 k	8364 k	7500 k	6273 k	6000 k
300A	60.00 M	42.00 M	36.00 M	18.00 M	12.00 M	10.91 M	10.04 M	9000 k	7527 k	7200 k
400A	80.00 M	56.00 M	48.00 M	24.00 M	16.00 M	14.55 M	13.38 M	12.00 M	10.04 M	9600 k
500A	100.0 M	70.00 M	60.00 M	30.00 M	20.00 M	18.18 M	16.73 M	15.00 M	12.55 M	12.00 M
600A	120.0 M	84.00 M	72.00 M	36.00 M	24.00 M	21.82 M	20.07 M	18.00 M	15.05 M	14.40 M
750A	150.0 M	105.0 M	90.00 M	45.00 M	30.00 M	27.27 M	25.09 M	22.50 M	18.82 M	18.00 M
800A	160.0 M	112.0 M	96.00 M	48.00 M	32.00 M	29.09 M	26.76 M	24.00 M	20.07 M	19.20 M
900A	180.0 M	126.0 M	108.0 M	54.00 M	36.00 M	32.73 M	30.11 M	27.00 M	22.58 M	21.60 M
1000A	200.0 M	140.0 M	120.0 M	60.00 M	40.00 M	36.36 M	33.45 M	30.00 M	25.09 M	24.00 M
1200A	240.0 M	168.0 M	144.0 M	72.00 M	48.00 M	43.64 M	40.15 M	36.00 M	30.11 M	28.80 M
1500A	300.0 M	210.0 M	180.0 M	90.00 M	60.00 M	54.55 M	50.18 M	45.00 M	37.64 M	36.00 M
1600A	320.0 M	224.0 M	192.0 M	96.00 M	64.00 M	58.18 M	53.53 M	48.00 M	40.15 M	38.40 M
1800A	360.0 M	252.0 M	216.0 M	108.0 M	72.00 M	65.45 M	60.22 M	54.00 M	45.16 M	43.20 M
2000A	400.0 M	280.0 M	240.0 M	120.0 M	80.00 M	72.73 M	66.91 M	60.00 M	50.18 M	48.00 M
2500A	500.0 M	350.0 M	300.0 M	150.0 M	100.0 M	90.91 M	83.64 M	75.00 M	62.73 M	60.00 M
3000A	600.0 M	420.0 M	360.0 M	180.0 M	120.0 M	109.1 M	100.4 M	90.00 M	75.27 M	72.00 M
3500A	700.0 M	490.0 M	420.0 M	210.0 M	140.0 M	127.3 M	117.1 M	105.0 M	87.82 M	84.00 M
4000A	800.0 M	560.0 M	480.0 M	240.0 M	160.0 M	145.5 M	133.8 M	120.0 M	100.4 M	96.00 M
4500A	900.0 M	630.0 M	540.0 M	270.0 M	180.0 M	163.6 M	150.5 M	135.0 M	112.9 M	108.0 M
5000A	1000 M	700.0 M	600.0 M	300.0 M	200.0 M	181.8 M	167.3 M	150.0 M	125.5 M	120.0 M
6000A	1200 M	840.0 M	720.0 M	360.0 M	240.0 M	218.2 M	200.7 M	180.0 M	150.5 M	144.0 M
7500A	1500 M	1050 M	900.0 M	450.0 M	300.0 M	272.7 M	250.9 M	225.0 M	188.2 M	180.0 M
8000A	1600 M	1120 M	960.0 M	480.0 M	320.0 M	290.9 M	267.6 M	240.0 M	200.7 M	192.0 M
9000A	1800 M	1260 M	1080 M	540.0 M	360.0 M	327.3 M	301.1 M	270.0 M	225.8 M	216.0 M
10000A	2000 M	1400 M	1200 M	600.0 M	400.0 M	363.6 M	334.5 M	300.0 M	250.9 M	240.0 M
12000A	2400 M	1680 M	1440 M	720.0 M	480.0 M	436.4 M	401.5 M	360.0 M	301.1 M	288.0 M
15000A	3000 M	2100 M	1800 M	900.0 M	600.0 M	545.5 M	501.8 M	450.0 M	376.4 M	360.0 M
20000A	4000 M	2800 M	2400 M	1200 M	800.0 M	727.3 M	669.1 M	600.0 M	501.8 M	480.0 M
30000A	6000 M	4200 M	3600 M	1800 M	1200 M	1091 M	1004 M	900.0 M	752.7 M	720.0 M

■ 付表 1-2

定格電力一覧表(三相 3 線)

一次定格電圧 一次定格電流	11.00kV [W]	6600V [W]	3300V [W]	2200V [W]	1650V [W]	1100V [W]	990V [W]	880V [W]	690V [W]	480V [W]
5A	100.0 k	60.00 k	30.00 k	20.00 k	15.00 k	10.00 k	9000	8000	6273	4364
6A	120.0 k	72.00 k	36.00 k	24.00 k	18.00 k	12.00 k	10.80 k	9600	7527	5236
7.5A	150.0 k	90.00 k	45.00 k	30.00 k	22.50 k	15.00 k	13.50 k	12.00 k	9409	6545
8A	160.0 k	96.00 k	48.00 k	32.00 k	24.00 k	16.00 k	14.40 k	12.80 k	10.04 k	6982
10A	200.0 k	120.0 k	60.00 k	40.00 k	30.00 k	20.00 k	18.00 k	16.00 k	12.55 k	8727
12A	240.0 k	144.0 k	72.00 k	48.00 k	36.00 k	24.00 k	21.60 k	19.20 k	15.05 k	10.47 k
15A	300.0 k	180.0 k	90.00 k	60.00 k	45.00 k	30.00 k	27.00 k	24.00 k	18.82 k	13.09 k
20A	400.0 k	240.0 k	120.0 k	80.00 k	60.00 k	40.00 k	36.00 k	32.00 k	25.09 k	17.45 k
25A	500.0 k	300.0 k	150.0 k	100.0 k	75.00 k	50.00 k	45.00 k	40.00 k	31.36 k	21.82 k
30A	600.0 k	360.0 k	180.0 k	120.0 k	90.00 k	60.00 k	54.00 k	48.00 k	37.64 k	26.18 k
40A	800.0 k	480.0 k	240.0 k	160.0 k	120.0 k	80.00 k	72.00 k	64.00 k	50.18 k	34.91 k
50A	1000 k	600.0 k	300.0 k	200.0 k	150.0 k	100.0 k	90.00 k	80.00 k	62.73 k	43.64 k
60A	1200 k	720.0 k	360.0 k	240.0 k	180.0 k	120.0 k	108.0 k	96.00 k	75.27 k	52.36 k
75A	1500 k	900.0 k	450.0 k	300.0 k	225.0 k	150.0 k	135.0 k	120.0 k	94.09 k	65.45 k
80A	1600 k	960.0 k	480.0 k	320.0 k	240.0 k	160.0 k	144.0 k	128.0 k	100.4 k	69.82 k
100A	2000 k	1200 k	600.0 k	400.0 k	300.0 k	200.0 k	180.0 k	160.0 k	125.5 k	87.27 k
120A	2400 k	1440 k	720.0 k	480.0 k	360.0 k	240.0 k	216.0 k	192.0 k	150.5 k	104.7 k
150A	3000 k	1800 k	900.0 k	600.0 k	450.0 k	300.0 k	270.0 k	240.0 k	188.2 k	130.9 k
200A	4000 k	2400 k	1200 k	800.0 k	600.0 k	400.0 k	360.0 k	320.0 k	250.9 k	174.5 k
250A	5000 k	3000 k	1500 k	1000 k	750.0 k	500.0 k	450.0 k	400.0 k	313.6 k	218.2 k
300A	6000 k	3600 k	1800 k	1200 k	900.0 k	600.0 k	540.0 k	480.0 k	376.4 k	261.8 k
400A	8000 k	4800 k	2400 k	1600 k	1200 k	800.0 k	720.0 k	640.0 k	501.8 k	349.1 k
500A	10.00 M	6000 k	3000 k	2000 k	1500 k	1000 k	900.0 k	800.0 k	627.3 k	436.4 k
600A	12.00 M	7200 k	3600 k	2400 k	1800 k	1200 k	1080 k	960.0 k	752.7 k	523.6 k
750A	15.00 M	9000 k	4500 k	3000 k	2250 k	1500 k	1350 k	1200 k	940.9 k	654.5 k
800A	16.00 M	9600 k	4800 k	3200 k	2400 k	1600 k	1440 k	1280 k	1004 k	698.2 k
900A	18.00 M	10.80 M	5400 k	3600 k	2700 k	1800 k	1620 k	1440 k	1129 k	785.5 k
1000A	20.00 M	12.00 M	6000 k	4000 k	3000 k	2000 k	1800 k	1600 k	1255 k	872.7 k
1200A	24.00 M	14.40 M	7200 k	4800 k	3600 k	2400 k	2160 k	1920 k	1505 k	1047 k
1500A	30.00 M	18.00 M	9000 k	6000 k	4500 k	3000 k	2700 k	2400 k	1882 k	1309 k
1600A	32.00 M	19.20 M	9600 k	6400 k	4800 k	3200 k	2880 k	2560 k	2007 k	1396 k
1800A	36.00 M	21.60 M	10.80 M	7200 k	5400 k	3600 k	3240 k	2880 k	2258 k	1571 k
2000A	40.00 M	24.00 M	12.00 M	8000 k	6000 k	4000 k	3600 k	3200 k	2509 k	1745 k
2500A	50.00 M	30.00 M	15.00 M	10.00 M	7500 k	5000 k	4500 k	4000 k	3136 k	2182 k
3000A	60.00 M	36.00 M	18.00 M	12.00 M	9000 k	6000 k	5400 k	4800 k	3764 k	2618 k
3500A	70.00 M	42.00 M	21.00 M	14.00 M	10.50 M	7000 k	6300 k	5600 k	4391 k	3055 k
4000A	80.00 M	48.00 M	24.00 M	16.00 M	12.00 M	8000 k	7200 k	6400 k	5018 k	3491 k
4500A	90.00 M	54.00 M	27.00 M	18.00 M	13.50 M	9000 k	8100 k	7200 k	5645 k	3927 k
5000A	100.0 M	60.00 M	30.00 M	20.00 M	15.00 M	10.00 M	9000 k	8000 k	6273 k	4364 k
6000A	120.0 M	72.00 M	36.00 M	24.00 M	18.00 M	12.00 M	10.80 M	9600 k	7527 k	5236 k
7500A	150.0 M	90.00 M	45.00 M	30.00 M	22.50 M	15.00 M	13.50 M	12.00 M	9409 k	6545 k
8000A	160.0 M	96.00 M	48.00 M	32.00 M	24.00 M	16.00 M	14.40 M	12.80 M	10.04 M	6982 k
9000A	180.0 M	108.0 M	54.00 M	36.00 M	27.00 M	18.00 M	16.20 M	14.40 M	11.29 M	7855 k
10000A	200.0 M	120.0 M	60.00 M	40.00 M	30.00 M	20.00 M	18.00 M	16.00 M	12.55 M	8727 k
12000A	240.0 M	144.0 M	72.00 M	48.00 M	36.00 M	24.00 M	21.60 M	19.20 M	15.05 M	10.47 M
15000A	300.0 M	180.0 M	90.00 M	60.00 M	45.00 M	30.00 M	27.00 M	24.00 M	18.82 M	13.09 M
20000A	400.0 M	240.0 M	120.0 M	80.00 M	60.00 M	40.00 M	36.00 M	32.00 M	25.09 M	17.45 M
30000A	600.0 M	360.0 M	180.0 M	120.0 M	90.00 M	60.00 M	54.00 M	48.00 M	37.64 M	26.18 M

■ 附表 1-3

定格電力一覽表(三相 3 線)

一次定格電流 \ 一次定格電圧	460V	440V	415V	400V	380V	220.0V	110.0V
	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
5A	4182	4000	3773	3636	3455	2000	1000
6A	5018	4800	4527	4364	4145	2400	1200
7.5A	6273	6000	5659	5455	5182	3000	1500
8A	6691	6400	6036	5818	5527	3200	1600
10A	8364	8000	7545	7273	6909	4000	2000
12A	10.04 k	9600	9055	8727	8291	4800	2400
15A	12.55 k	12.00 k	11.32 k	10.91 k	10.36 k	6000	3000
20A	16.73 k	16.00 k	15.09 k	14.55 k	13.82 k	8000	4000
25A	20.91 k	20.00 k	18.86 k	18.18 k	17.27 k	10.00 k	5000
30A	25.09 k	24.00 k	22.64 k	21.82 k	20.73 k	12.00 k	6000
40A	33.45 k	32.00 k	30.18 k	29.09 k	27.64 k	16.00 k	8000
50A	41.82 k	40.00 k	37.73 k	36.36 k	34.55 k	20.00 k	10.00 k
60A	50.18 k	48.00 k	45.27 k	43.64 k	41.45 k	24.00 k	12.00 k
75A	62.73 k	60.00 k	56.59 k	54.55 k	51.82 k	30.00 k	15.00 k
80A	66.91 k	64.00 k	60.36 k	58.18 k	55.27 k	32.00 k	16.00 k
100A	83.64 k	80.00 k	75.45 k	72.73 k	69.09 k	40.00 k	20.00 k
120A	100.4 k	96.00 k	90.55 k	87.27 k	82.91 k	48.00 k	24.00 k
150A	125.5 k	120.0 k	113.2 k	109.1 k	103.6 k	60.00 k	30.00 k
200A	167.3 k	160.0 k	150.9 k	145.5 k	138.2 k	80.00 k	40.00 k
250A	209.1 k	200.0 k	188.6 k	181.8 k	172.7 k	100.0 k	50.00 k
300A	250.9 k	240.0 k	226.4 k	218.2 k	207.3 k	120.0 k	60.00 k
400A	334.5 k	320.0 k	301.8 k	290.9 k	276.4 k	160.0 k	80.00 k
500A	418.2 k	400.0 k	377.3 k	363.6 k	345.5 k	200.0 k	100.0 k
600A	501.8 k	480.0 k	452.7 k	436.4 k	414.5 k	240.0 k	120.0 k
750A	627.3 k	600.0 k	565.9 k	545.5 k	518.2 k	300.0 k	150.0 k
800A	669.1 k	640.0 k	603.6 k	581.8 k	552.7 k	320.0 k	160.0 k
900A	752.7 k	720.0 k	679.1 k	654.5 k	621.8 k	360.0 k	180.0 k
1000A	836.4 k	800.0 k	754.5 k	727.3 k	690.9 k	400.0 k	200.0 k
1200A	1004 k	960.0 k	905.5 k	872.7 k	829.1 k	480.0 k	240.0 k
1500A	1255 k	1200 k	1132 k	1091 k	1036 k	600.0 k	300.0 k
1600A	1338 k	1280 k	1207 k	1164 k	1105 k	640.0 k	320.0 k
1800A	1505 k	1440 k	1358 k	1309 k	1244 k	720.0 k	360.0 k
2000A	1673 k	1600 k	1509 k	1455 k	1382 k	800.0 k	400.0 k
2500A	2091 k	2000 k	1886 k	1818 k	1727 k	1000 k	500.0 k
3000A	2509 k	2400 k	2264 k	2182 k	2073 k	1200 k	600.0 k
3500A	2927 k	2800 k	2641 k	2545 k	2418 k	1400 k	700.0 k
4000A	3345 k	3200 k	3018 k	2909 k	2764 k	1600 k	800.0 k
4500A	3764 k	3600 k	3395 k	3273 k	3109 k	1800 k	900.0 k
5000A	4182 k	4000 k	3773 k	3636 k	3455 k	2000 k	1000 k
6000A	5018 k	4800 k	4527 k	4364 k	4145 k	2400 k	1200 k
7500A	6273 k	6000 k	5659 k	5455 k	5182 k	3000 k	1500 k
8000A	6691 k	6400 k	6036 k	5818 k	5527 k	3200 k	1600 k
9000A	7527 k	7200 k	6791 k	6545 k	6218 k	3600 k	1800 k
10000A	8364 k	8000 k	7545 k	7273 k	6909 k	4000 k	2000 k
12000A	10.04 M	9600 k	9055 k	8727 k	8291 k	4800 k	2400 k
15000A	12.55 M	12.00 M	11.32 M	10.91 M	10.36 M	6000 k	3000 k
20000A	16.73 M	16.00 M	15.09 M	14.55 M	13.82 M	8000 k	4000 k
30000A	25.09 M	24.00 M	22.64 M	21.82 M	20.73 M	12.00 M	6000 k

■ 付表 2

定格電力一覧表(单相 3 線)

一次定格電流	一次定格電圧 110.0V [W]
5A	1000
6A	1200
7.5A	1500
8A	1600
10A	2000
12A	2400
15A	3000
20A	4000
25A	5000
30A	6000
40A	8000
50A	10.00 k
60A	12.00 k
75A	15.00 k
80A	16.00 k
100A	20.00 k
120A	24.00 k
150A	30.00 k
200A	40.00 k
250A	50.00 k
300A	60.00 k
400A	80.00 k
500A	100.0 k
600A	120.0 k
750A	150.0 k
800A	160.0 k
900A	180.0 k
1000A	200.0 k
1200A	240.0 k
1500A	300.0 k
1600A	320.0 k
1800A	360.0 k
2000A	400.0 k
2500A	500.0 k
3000A	600.0 k
3500A	700.0 k
4000A	800.0 k
4500A	900.0 k
5000A	1000 k
6000A	1200 k
7500A	1500 k
8000A	1600 k
9000A	1800 k
10000A	2000 k
12000A	2400 k
15000A	3000 k
20000A	4000 k
30000A	6000 k

■ 附表 3-1

定格電力一覧表(单相 2 線)

一次定格電圧	110.0kV	77.00kV	66.00kV	33.00kV	22.00kV	20.00kV	18.40kV	16.50kV	13.80kV	13.20kV
一次定格電流	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
5A	500.0 k	350.0 k	300.0 k	150.0 k	100.0 k	90.91 k	83.64 k	75.00 k	62.73 k	60.00 k
6A	600.0 k	420.0 k	360.0 k	180.0 k	120.0 k	109.1 k	100.4 k	90.00 k	75.27 k	72.00 k
7.5A	750.0 k	525.0 k	450.0 k	225.0 k	150.0 k	136.4 k	125.5 k	112.5 k	94.09 k	90.00 k
8A	800.0 k	560.0 k	480.0 k	240.0 k	160.0 k	145.5 k	133.8 k	120.0 k	100.4 k	96.00 k
10A	1000 k	700.0 k	600.0 k	300.0 k	200.0 k	181.8 k	167.3 k	150.0 k	125.5 k	120.0 k
12A	1200 k	840.0 k	720.0 k	360.0 k	240.0 k	218.2 k	200.7 k	180.0 k	150.5 k	144.0 k
15A	1500 k	1050 k	900.0 k	450.0 k	300.0 k	272.7 k	250.9 k	225.0 k	188.2 k	180.0 k
20A	2000 k	1400 k	1200 k	600.0 k	400.0 k	363.6 k	334.5 k	300.0 k	250.9 k	240.0 k
25A	2500 k	1750 k	1500 k	750.0 k	500.0 k	454.5 k	418.2 k	375.0 k	313.6 k	300.0 k
30A	3000 k	2100 k	1800 k	900.0 k	600.0 k	545.5 k	501.8 k	450.0 k	376.4 k	360.0 k
40A	4000 k	2800 k	2400 k	1200 k	800.0 k	727.3 k	669.1 k	600.0 k	501.8 k	480.0 k
50A	5000 k	3500 k	3000 k	1500 k	1000 k	909.1 k	836.4 k	750.0 k	627.3 k	600.0 k
60A	6000 k	4200 k	3600 k	1800 k	1200 k	1091 k	1004 k	900.0 k	752.7 k	720.0 k
75A	7500 k	5250 k	4500 k	2250 k	1500 k	1364 k	1255 k	1125 k	940.9 k	900.0 k
80A	8000 k	5600 k	4800 k	2400 k	1600 k	1455 k	1338 k	1200 k	1004 k	960.0 k
100A	10.00 M	7000 k	6000 k	3000 k	2000 k	1818 k	1673 k	1500 k	1255 k	1200 k
120A	12.00 M	8400 k	7200 k	3600 k	2400 k	2182 k	2007 k	1800 k	1505 k	1440 k
150A	15.00 M	10.50 M	9000 k	4500 k	3000 k	2727 k	2509 k	2250 k	1882 k	1800 k
200A	20.00 M	14.00 M	12.00 M	6000 k	4000 k	3636 k	3345 k	3000 k	2509 k	2400 k
250A	25.00 M	17.50 M	15.00 M	7500 k	5000 k	4545 k	4182 k	3750 k	3136 k	3000 k
300A	30.00 M	21.00 M	18.00 M	9000 k	6000 k	5455 k	5018 k	4500 k	3764 k	3600 k
400A	40.00 M	28.00 M	24.00 M	12.00 M	8000 k	7273 k	6691 k	6000 k	5018 k	4800 k
500A	50.00 M	35.00 M	30.00 M	15.00 M	10.00 M	9091 k	8364 k	7500 k	6273 k	6000 k
600A	60.00 M	42.00 M	36.00 M	18.00 M	12.00 M	10.91 M	10.04 M	9000 k	7527 k	7200 k
750A	75.00 M	52.50 M	45.00 M	22.50 M	15.00 M	13.64 M	12.55 M	11.25 M	9409 k	9000 k
800A	80.00 M	56.00 M	48.00 M	24.00 M	16.00 M	14.55 M	13.38 M	12.00 M	10.04 M	9600 k
900A	90.00 M	63.00 M	54.00 M	27.00 M	18.00 M	16.36 M	15.05 M	13.50 M	11.29 M	10.80 M
1000A	100.0 M	70.00 M	60.00 M	30.00 M	20.00 M	18.18 M	16.73 M	15.00 M	12.55 M	12.00 M
1200A	120.0 M	84.00 M	72.00 M	36.00 M	24.00 M	21.82 M	20.07 M	18.00 M	15.05 M	14.40 M
1500A	150.0 M	105.0 M	90.00 M	45.00 M	30.00 M	27.27 M	25.09 M	22.50 M	18.82 M	18.00 M
1600A	160.0 M	112.0 M	96.00 M	48.00 M	32.00 M	29.09 M	26.76 M	24.00 M	20.07 M	19.20 M
1800A	180.0 M	126.0 M	108.0 M	54.00 M	36.00 M	32.73 M	30.11 M	27.00 M	22.58 M	21.60 M
2000A	200.0 M	140.0 M	120.0 M	60.00 M	40.00 M	36.36 M	33.45 M	30.00 M	25.09 M	24.00 M
2500A	250.0 M	175.0 M	150.0 M	75.00 M	50.00 M	45.45 M	41.82 M	37.50 M	31.36 M	30.00 M
3000A	300.0 M	210.0 M	180.0 M	90.00 M	60.00 M	54.55 M	50.18 M	45.00 M	37.64 M	36.00 M
3500A	350.0 M	245.0 M	210.0 M	105.0 M	70.00 M	63.64 M	58.55 M	52.50 M	43.91 M	42.00 M
4000A	400.0 M	280.0 M	240.0 M	120.0 M	80.00 M	72.73 M	66.91 M	60.00 M	50.18 M	48.00 M
4500A	450.0 M	315.0 M	270.0 M	135.0 M	90.00 M	81.82 M	75.27 M	67.50 M	56.45 M	54.00 M
5000A	500.0 M	350.0 M	300.0 M	150.0 M	100.0 M	90.91 M	83.64 M	75.00 M	62.73 M	60.00 M
6000A	600.0 M	420.0 M	360.0 M	180.0 M	120.0 M	109.1 M	100.4 M	90.00 M	75.27 M	72.00 M
7500A	750.0 M	525.0 M	450.0 M	225.0 M	150.0 M	136.4 M	125.5 M	112.5 M	94.09 M	90.00 M
8000A	800.0 M	560.0 M	480.0 M	240.0 M	160.0 M	145.5 M	133.8 M	120.0 M	100.4 M	96.00 M
9000A	900.0 M	630.0 M	540.0 M	270.0 M	180.0 M	163.6 M	150.5 M	135.0 M	112.9 M	108.0 M
10000A	1000 M	700.0 M	600.0 M	300.0 M	200.0 M	181.8 M	167.3 M	150.0 M	125.5 M	120.0 M
12000A	1200 M	840.0 M	720.0 M	360.0 M	240.0 M	218.2 M	200.7 M	180.0 M	150.5 M	144.0 M
15000A	1500 M	1050 M	900.0 M	450.0 M	300.0 M	272.7 M	250.9 M	225.0 M	188.2 M	180.0 M
20000A	2000 M	1400 M	1200 M	600.0 M	400.0 M	363.6 M	334.5 M	300.0 M	250.9 M	240.0 M
30000A	3000 M	2100 M	1800 M	900.0 M	600.0 M	545.5 M	501.8 M	450.0 M	376.4 M	360.0 M

■ 付表 3-2

定格電力一覧表(单相 2 線)

一次定格電圧 一次定格電流	11.00kV [W]	6600V [W]	3300V [W]	2200V [W]	1650V [W]	1100V [W]	990V [W]	880V [W]	690V [W]	480V [W]
5A	50.00 k	30.00 k	15.00 k	10.00 k	7500	5000	4500	4000	3136	2182
6A	60.00 k	36.00 k	18.00 k	12.00 k	9000	6000	5400	4800	3764	2618
7.5A	75.00 k	45.00 k	22.50 k	15.00 k	11.25 k	7500	6750	6000	4705	3273
8A	80.00 k	48.00 k	24.00 k	16.00 k	12.00 k	8000	7200	6400	5018	3491
10A	100.0 k	60.00 k	30.00 k	20.00 k	15.00 k	10.00 k	9000	8000	6273	4364
12A	120.0 k	72.00 k	36.00 k	24.00 k	18.00 k	12.00 k	10.80 k	9600	7527	5236
15A	150.0 k	90.00 k	45.00 k	30.00 k	22.50 k	15.00 k	13.50 k	12.00 k	9409	6545
20A	200.0 k	120.0 k	60.00 k	40.00 k	30.00 k	20.00 k	18.00 k	16.00 k	12.55 k	8727
25A	250.0 k	150.0 k	75.00 k	50.00 k	37.50 k	25.00 k	22.50 k	20.00 k	15.68 k	10.91 k
30A	300.0 k	180.0 k	90.00 k	60.00 k	45.00 k	30.00 k	27.00 k	24.00 k	18.82 k	13.09 k
40A	400.0 k	240.0 k	120.0 k	80.00 k	60.00 k	40.00 k	36.00 k	32.00 k	25.09 k	17.45 k
50A	500.0 k	300.0 k	150.0 k	100.0 k	75.00 k	50.00 k	45.00 k	40.00 k	31.36 k	21.82 k
60A	600.0 k	360.0 k	180.0 k	120.0 k	90.00 k	60.00 k	54.00 k	48.00 k	37.64 k	26.18 k
75A	750.0 k	450.0 k	225.0 k	150.0 k	112.5 k	75.00 k	67.50 k	60.00 k	47.05 k	32.73 k
80A	800.0 k	480.0 k	240.0 k	160.0 k	120.0 k	80.00 k	72.00 k	64.00 k	50.18 k	34.91 k
100A	1000 k	600.0 k	300.0 k	200.0 k	150.0 k	100.0 k	90.00 k	80.00 k	62.73 k	43.64 k
120A	1200 k	720.0 k	360.0 k	240.0 k	180.0 k	120.0 k	108.0 k	96.00 k	75.27 k	52.36 k
150A	1500 k	900.0 k	450.0 k	300.0 k	225.0 k	150.0 k	135.0 k	120.0 k	94.09 k	65.45 k
200A	2000 k	1200 k	600.0 k	400.0 k	300.0 k	200.0 k	180.0 k	160.0 k	125.5 k	87.27 k
250A	2500 k	1500 k	750.0 k	500.0 k	375.0 k	250.0 k	225.0 k	200.0 k	156.8 k	109.1 k
300A	3000 k	1800 k	900.0 k	600.0 k	450.0 k	300.0 k	270.0 k	240.0 k	188.2 k	130.9 k
400A	4000 k	2400 k	1200 k	800.0 k	600.0 k	400.0 k	360.0 k	320.0 k	250.9 k	174.5 k
500A	5000 k	3000 k	1500 k	1000 k	750.0 k	500.0 k	450.0 k	400.0 k	313.6 k	218.2 k
600A	6000 k	3600 k	1800 k	1200 k	900.0 k	600.0 k	540.0 k	480.0 k	376.4 k	261.8 k
750A	7500 k	4500 k	2250 k	1500 k	1125 k	750.0 k	675.0 k	600.0 k	470.5 k	327.3 k
800A	8000 k	4800 k	2400 k	1600 k	1200 k	800.0 k	720.0 k	640.0 k	501.8 k	349.1 k
900A	9000 k	5400 k	2700 k	1800 k	1350 k	900.0 k	810.0 k	720.0 k	564.5 k	392.7 k
1000A	10.00 M	6000 k	3000 k	2000 k	1500 k	1000 k	900.0 k	800.0 k	627.3 k	436.4 k
1200A	12.00 M	7200 k	3600 k	2400 k	1800 k	1200 k	1080 k	960.0 k	752.7 k	523.6 k
1500A	15.00 M	9000 k	4500 k	3000 k	2250 k	1500 k	1350 k	1200 k	940.9 k	654.5 k
1600A	16.00 M	9600 k	4800 k	3200 k	2400 k	1600 k	1440 k	1280 k	1004 k	698.2 k
1800A	18.00 M	10.80 M	5400 k	3600 k	2700 k	1800 k	1620 k	1440 k	1129 k	785.5 k
2000A	20.00 M	12.00 M	6000 k	4000 k	3000 k	2000 k	1800 k	1600 k	1255 k	872.7 k
2500A	25.00 M	15.00 M	7500 k	5000 k	3750 k	2500 k	2250 k	2000 k	1568 k	1091 k
3000A	30.00 M	18.00 M	9000 k	6000 k	4500 k	3000 k	2700 k	2400 k	1882 k	1309 k
3500A	35.00 M	21.00 M	10.50 M	7000 k	5250 k	3500 k	3150 k	2800 k	2195 k	1527 k
4000A	40.00 M	24.00 M	12.00 M	8000 k	6000 k	4000 k	3600 k	3200 k	2509 k	1745 k
4500A	45.00 M	27.00 M	13.50 M	9000 k	6750 k	4500 k	4050 k	3600 k	2823 k	1964 k
5000A	50.00 M	30.00 M	15.00 M	10.00 M	7500 k	5000 k	4500 k	4000 k	3136 k	2182 k
6000A	60.00 M	36.00 M	18.00 M	12.00 M	9000 k	6000 k	5400 k	4800 k	3764 k	2618 k
7500A	75.00 M	45.00 M	22.50 M	15.00 M	11.25 M	7500 k	6750 k	6000 k	4705 k	3273 k
8000A	80.00 M	48.00 M	24.00 M	16.00 M	12.00 M	8000 k	7200 k	6400 k	5018 k	3491 k
9000A	90.00 M	54.00 M	27.00 M	18.00 M	13.50 M	9000 k	8100 k	7200 k	5645 k	3927 k
10000A	100.0 M	60.00 M	30.00 M	20.00 M	15.00 M	10.00 M	9000 k	8000 k	6273 k	4364 k
12000A	120.0 M	72.00 M	36.00 M	24.00 M	18.00 M	12.00 M	10.80 M	9600 k	7527 k	5236 k
15000A	150.0 M	90.00 M	45.00 M	30.00 M	22.50 M	15.00 M	13.50 M	12.00 M	9409 k	6545 k
20000A	200.0 M	120.0 M	60.00 M	40.00 M	30.00 M	20.00 M	18.00 M	16.00 M	12.55 M	8727 k
30000A	300.0 M	180.0 M	90.00 M	60.00 M	45.00 M	30.00 M	27.00 M	24.00 M	18.82 M	13.09 M

■ 附表 3-3

定格電力一覽表(单相 2 線)

一次定格電流 \ 一次定格電圧	460V [W]	440V [W]	415V [W]	400V [W]	380V [W]	220.0V [W]	110.0V [W]
5A	2091	2000	1886	1818	1727	1000	500
6A	2509	2400	2264	2182	2073	1200	600
7.5A	3136	3000	2830	2727	2591	1500	750
8A	3345	3200	3018	2909	2764	1600	800
10A	4182	4000	3773	3636	3455	2000	1000
12A	5018	4800	4527	4364	4145	2400	1200
15A	6273	6000	5659	5455	5182	3000	1500
20A	8364	8000	7545	7273	6909	4000	2000
25A	10.45 k	10.00 k	9432	9091	8636	5000	2500
30A	12.55 k	12.00 k	11.32 k	10.91 k	10.36 k	6000	3000
40A	16.73 k	16.00 k	15.09 k	14.55 k	13.82 k	8000	4000
50A	20.91 k	20.00 k	18.86 k	18.18 k	17.27 k	10.00 k	5000
60A	25.09 k	24.00 k	22.64 k	21.82 k	20.73 k	12.00 k	6000
75A	31.36 k	30.00 k	28.30 k	27.27 k	25.91 k	15.00 k	7500
80A	33.45 k	32.00 k	30.18 k	29.09 k	27.64 k	16.00 k	8000
100A	41.82 k	40.00 k	37.73 k	36.36 k	34.55 k	20.00 k	10.00 k
120A	50.18 k	48.00 k	45.27 k	43.64 k	41.45 k	24.00 k	12.00 k
150A	62.73 k	60.00 k	56.59 k	54.55 k	51.82 k	30.00 k	15.00 k
200A	83.64 k	80.00 k	75.45 k	72.73 k	69.09 k	40.00 k	20.00 k
250A	104.5 k	100.0 k	94.32 k	90.91 k	86.36 k	50.00 k	25.00 k
300A	125.5 k	120.0 k	113.2 k	109.1 k	103.6 k	60.00 k	30.00 k
400A	167.3 k	160.0 k	150.9 k	145.5 k	138.2 k	80.00 k	40.00 k
500A	209.1 k	200.0 k	188.6 k	181.8 k	172.7 k	100.0 k	50.00 k
600A	250.9 k	240.0 k	226.4 k	218.2 k	207.3 k	120.0 k	60.00 k
750A	313.6 k	300.0 k	283.0 k	272.7 k	259.1 k	150.0 k	75.00 k
800A	334.5 k	320.0 k	301.8 k	290.9 k	276.4 k	160.0 k	80.00 k
900A	376.4 k	360.0 k	339.5 k	327.3 k	310.9 k	180.0 k	90.00 k
1000A	418.2 k	400.0 k	377.3 k	363.6 k	345.5 k	200.0 k	100.0 k
1200A	501.8 k	480.0 k	452.7 k	436.4 k	414.5 k	240.0 k	120.0 k
1500A	627.3 k	600.0 k	565.9 k	545.5 k	518.2 k	300.0 k	150.0 k
1600A	669.1 k	640.0 k	603.6 k	581.8 k	552.7 k	320.0 k	160.0 k
1800A	752.7 k	720.0 k	679.1 k	654.5 k	621.8 k	360.0 k	180.0 k
2000A	836.4 k	800.0 k	754.5 k	727.3 k	690.9 k	400.0 k	200.0 k
2500A	1045 k	1000 k	943.2 k	909.1 k	863.6 k	500.0 k	250.0 k
3000A	1255 k	1200 k	1132 k	1091 k	1036 k	600.0 k	300.0 k
3500A	1464 k	1400 k	1320 k	1273 k	1209 k	700.0 k	350.0 k
4000A	1673 k	1600 k	1509 k	1455 k	1382 k	800.0 k	400.0 k
4500A	1882 k	1800 k	1698 k	1636 k	1555 k	900.0 k	450.0 k
5000A	2091 k	2000 k	1886 k	1818 k	1727 k	1000 k	500.0 k
6000A	2509 k	2400 k	2264 k	2182 k	2073 k	1200 k	600.0 k
7500A	3136 k	3000 k	2830 k	2727 k	2591 k	1500 k	750.0 k
8000A	3345 k	3200 k	3018 k	2909 k	2764 k	1600 k	800.0 k
9000A	3764 k	3600 k	3395 k	3273 k	3109 k	1800 k	900.0 k
10000A	4182 k	4000 k	3773 k	3636 k	3455 k	2000 k	1000 k
12000A	5018 k	4800 k	4527 k	4364 k	4145 k	2400 k	1200 k
15000A	6273 k	6000 k	5659 k	5455 k	5182 k	3000 k	1500 k
20000A	8364 k	8000 k	7545 k	7273 k	6909 k	4000 k	2000 k
30000A	12.55 M	12.00 M	11.32 M	10.91 M	10.36 M	6000 k	3000 k



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目 11 番 13 号
(東京営業所) 電 話：03 (3885) 2411 (代表)
FAX：03 (3858) 3966
京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原 1-19
電 話：0774 (55) 1391 (代表)
FAX：0774 (54) 1353

作成 2023/ 6 / 5 Rev. D