MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。 eco Changes

三菱指示電気計器
三菱 電子式 指示計器
三菱トランスデューサ









ISO 14001 JACO CERTIFICATION ORGANIZATION FOR ENVIRONMENTAL AND QUALITY - JAPAN
EC97J1128
UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
051

この製品を製造している三菱電機株式会社福山製作所は環境マネジメントシステムISO14001:2004の認証取得工場です。

15A

目　次（機械式指示計器）

■概要および特長……3
■安全のために必ずお守りください……5
■選定時のご注意……9
■特殊仕様……10
■選定……11
■機種一覧表
●角形計器……13
●広角度計器……15
●切換スイッチ付計器……17
●メータリレー……17
●最高・最低指針付計器、特殊用途計器……19
●縁形計器……20
●電子式指示計器……21
■用語の意味……27
■規格……28
■試験電圧・JISマーク表示対応一覧……29
機械式指示計器
■共通仕様
●標準共通仕様……31
●カバーの種類……32
●目盛板の各部の名称と表示事項……33
●目盛表示……34
■標準目盛図一覧表……35
■外形寸法図……39
■総合接続例……42
■機械式指示計器仕様
●直流電流計……47
YM-206NDA、YM-208NDA、YM-210NDA、YM-8NDA、
YM-10NDA、YM-12NDA、LM-80NDA、LM-110NDA
●直流電圧計……51
YM-206NDV、YM-208NDV、YM-210NDV、YM-8NDV、
YM-10NDV、YM-12NDV、LM-80NDV、LM-110NDV
●交流電流計……53
YS-206NAA、YS-208NAA、YS-210NAA、YS-8NAA、
YS-10NAA、YS-12NAA、LS-80NAA、LS-110NAA、
YR-206NAA、YR-208NAA、YR-210NAA、YR-8NAA、
YR-10NAA、YR-12NAA、LR-80NAA、LR-110NAA
●交流電圧計……55
YS-206NAV、YS-208NAV、YS-210NAV、YS-8NAV、
YS-10NAV、YS-12NAV、LS-80NAV、LS-110NAV、
YR-206NAV、YR-208NAV、YR-210NAV、YR-8NAV、
YR-10NAV、YR-12NAV、LR-80NAV、LR-110NAV
●電力計……57
YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW、YP-8NW、
YP-10NW、YP-12NW、LP-80NW、LP-110NW
●無効電力計……61
YP-206NVAR、YP-208NVAR、YP-210NVAR、YP-8NVAR、
YP-10NVAR、YP-12NVAR、LP-80NVAR、LP-110NVAR
●力率計（平衡回路用）……65
YP-206NPF、YP-208NPF、YP-210NPF、YP-8NPF、
YP-10NPF、YP-12NPF、LP-80NPF、LP-110NPF
●力率計（不平衡負荷用）……67
YP-206NPFU、YP-208NPFU、YP-210NPFU、YP-8NPFU、
YP-10NPFU、YP-12NPFU、LP-80NPFU、LP-110NPFU
●周波数計……70
YP-206NF、YP-208NF、YP-210NF、YP-8NF、
YP-10NF、YP-12NF、LP-80NF、LP-110NF
●受信指示計……71
YM-206NRI、YM-208NRI、YM-210NRI、YM-8NRI、
YM-10NRI、YM-12NRI、LM-80NRI、LM-110NRI、
YR-206NRI、YR-208NRI、YR-210NRI、YR-8NRI、
YR-10NRI、YR-12NRI、LR-80NRI、LR-110NRI
●切換スイッチ付計器……73
交流電流計……73
YR-8UNAA、YR-10UNAA、YR-12UNAA
交流電圧計……74
YR-8UNAV、YR-10UNAV、YR-12UNAV
●メータリレー……75
直流電流計　YM-210MRNDA、YM-210MRHNDA……77
LM-11MRNDA、LM-11MRHNDA
直流電圧計　YM-210MRNDV、YM-210MRHNDV……78
LM-11MRNDV、LM-11MRHNDV
交流電流計　YR-210MRNAA、YR-210MRHNAA……79
LR-11MRNAA、LR-11MRHNAA
交流電圧計　YR-210MRNAV、YR-210MRHNAV……80
LR-11MRNAV、LR-11MRHNAV
電　力　計　YM-210MRNW、YM-210MRHNW……81
LM-11MRNW、LM-11MRHNW
無効電力計　YM-210MRNVAR、YM-210MRHNVAR……81
LM-11MRNVAR、LM-11MRHNVAR
力　率　計　YM-210MRNPF、YM-210MRHNPF……83
LM-11MRNPF、LM-11MRHNPF
YM-210MRNPFU、YM-210MRHNPFU
LM-11MRNPFU、LM-11MRHNPFU
周波数計　YM-210MRNF、YM-210MRHNF……84
LM-11MRNF、LM-11MRHNF
受信指示計　YM-210MRNRI、YM-210MRHNRI……85
LM-11MRNRI、LM-11MRHNRI
●最高・最低指針付計器……87
直流電流計　LM-11ZNDA、LM-11YNDA
交流電流計　LM-11ZNAA、LM-11YNAA
交流電圧計　LM-11ZNAV、LM-11YNAV
受信指示計　LM-11ZNRI、LM-11YNRI
●接地検漏器……89
LM-11NGD
●同期検定器……91
LI-11NSY
●2要素指示計……93
LM-11NE
●縁形計器……94
直流計器……95
FM-210SN、FM-213SN、FM-215SN、FM-217SN
FM-210DN、FM-213DN、FM-215DN、FM-217DN
交流計器……96
FR-210SN、FR-213SN、FR-215SN、FR-217SN
■機械式指示計器形名変遷表……103

目　次（電子式指示計器、トランスデューサ）

電子式指示計器

■機種ラインナップ ……107
■共通仕様 ……109
■電子式指示計器
●マルチ指示計器（MEシリーズ） ……117
ME110SSR、ME110SSR-4AP、ME110SSR-4A2P、ME110SSR-4APH、ME110SSR-6A2P、ME110SSR-6APH、ME110SSR-B、ME110SSR-BH、ME110SSR-C、ME110SSR-CH、ME110SSR-MB、ME110SSR-LW、ME110SSF、ME110SSF-2APH、ME110SSF-PH、ME110SSBA、ME110SSBA-H、ME110SSFL、ME110SSFL-2AP3H、ME110SSFL-B2H、ME110SSFL-C2H
●用途別マルチ指示計器
零相電圧計 ……123
ME110SSZ-2AH、ME110SSZ-BH、ME110SSZ-CH
高調波メータリレー　ME110SSR-HAH ……124
●電子式デマンドメータ・デマンドメータリレー（DEシリーズ）…125
DE110SSAA、DE110SSAV、DE110SSAA-H、DE110SSAV-H
●電子式単機能指示計器（LEシリーズ） ……126
LE110SSAA、LE110SSAA-H、LE110SSAV、LE110SSAV-H
■外形・接続 ……127
■操作説明 ……135
■バーグラフの最大目盛値とアナログ出力の最大出力値に対する計測値 …147
■誤結線パターン表示例一覧 ……151
■別売部品 ……155
■関連製品 ……157
■電子式指示計器形名変遷表 ……159

トランスデューサ

■概要および特長 ……161
■安全のために必ずお守りください ……163
●安全のためのご注意事項
●選定時のお願い
■電力用・計装用・周辺トランスデューサ（単機能形）
●機種一覧表 ……167
●形名の構成 ……167
■機種別仕様
●交流電流トランスデューサ ……169
T-51KAA、T-51HAA、T-101SAA
●交流電流トランスデューサ（飽和出力） ……170
T-51KSS、T-51HSS
●交流電圧トランスデューサ ……171
T-51KAV、T-51HAV、T-101SAV
●電力トランスデューサ ……173
T-101HW、T-101SW
●無効電力トランスデューサ ……175
T-101HVAR、T-101SVAR
●位相角トランスデューサ ……177
T-101HPA、T-101HPA(U)、T-101SPA(U)
●力率トランスデューサ（不平衡負荷用） ……179
T-101HPF(U)、T-101SPF(U)
●漏電電流トランスデューサ（ローパスフィルタ内蔵）…181
T-51LGF
●周波数トランスデューサ ……183
T-51HF
●電圧位相角トランスデューサ ……185
T-101SY
●DCレベルトランスデューサ ……186
T-51DL
●DCリバーストランスデューサ ……187
T-51DR
●アイソレータ ……188
T-101IS
●高速アイソレータ ……189
T-101ISQ
●リミッタ ……190
T-51LM
●加算器 ……191
T-101AD
●温度トランスデューサ（測温抵抗体式） ……192
T-51TP、T-101TPZ
●温度トランスデューサ（熱電対式） ……193
T-101TC、T-101TCZ
●一次遅れトランスデューサ ……195
T-51DS
●交流電流デマンドトランスデューサ（中時限） ……197
T-101HAA(DS)
●交流電圧デマンドトランスデューサ（中時限） ……198
T-101HAV(DS)
●潮流検出付交流電流トランスデューサ ……199
T-101HAA(D)
●漏電電流トランスデューサ ……201
T-51LG
●電圧（上昇/低下）検出器 ……203
T-101VDL、T-101VDH
●フィルタ ……204
■補助部品 ……205
■取扱い ……207
■外形寸法図 ……212
■マルチトランスデューサ（集合形）
●マルチトランスデューサ ……213
T-120M
●高調波トランスデューサ ……221
T-120HA
●電力・電力量トランスデューサ ……227
T-51WWH
■使用方法・お手入れ・保管のしかた ……229
■保守点検のお願い ……230
■性能 ……231
■総合接続図 ……235
■用語の解説 ……237

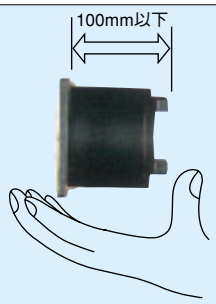
概要および特長

高い信頼性と豊富な機種

指示電気計器（機械式指示計器）

シリーズ	角形計器						広角度計器		切換スイッチ付計器		
	Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ		YR-UNシリーズ		
形　式	Y-206N	Y-208N	Y-210N	Y-8N	Y-10N	Y-12N	L-80N	L-110N	YR-8UN	YR-10UN	YR-12UN
サイズ（mm）	64×60	85×75	100×85	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110	82×99	102×119	122×139
直流電流計	A	A	A	A	A	A	A	A			
直流電圧計	V	V	V	V	V	V	V	V			
交流電流計	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
交流電圧計	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
電　力　計	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW			
無効電力計	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar			
力　率　計	cosφ	cosφ	cosφ	cosφ	cosφ	cosφ	cosφ	cosφ			
周波数計	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz			
受信指示計	%	%	%	%	%	%	%	%			

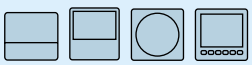
奥行寸法100mm以下



Y-2Nシリーズ・**Y-N**シリーズ・**L-N**シリーズ
YR-UNシリーズ
MEシリーズ・**LE**シリーズ
DEシリーズ

全機種100mm以下

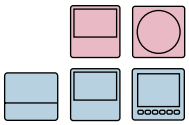
盤の小形（薄形）化、盤内の有効利用が図れます。

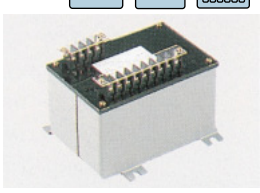


絶縁バリア、端子カバー付

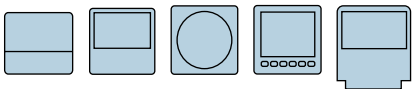
端子間の絶縁強化、通電部保護など安全性の向上と事故防止が図れます。



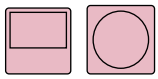




記号明細



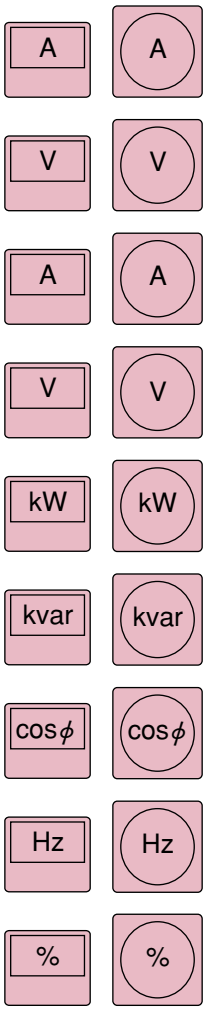
・奥行寸法100mm以下
・絶縁バリア、端子カバー付
・取付け、配線が容易

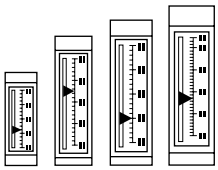


・絶縁バリア、端子カバー付

電子式指示計器

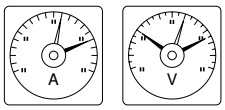
メータリレー		縁形計器				デマンドメータ・デマンドメータリレー	マルチ指示計器	単機能指示計器	電子式メータリレー	用途に対応した各種計器
Y-210MRN	L-11MRN	F-Nシリーズ				DEシリーズ	MEシリーズ	LEシリーズ	MEシリーズ	
		F-210N	F-213N	F-215N	F-217N	DE110	ME110	LE110	ME110	
100×83	110×110	100×30	130×36	150×40	170×42	110×110	110×110	110×110	110×110	



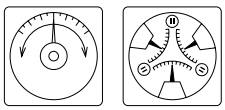


用途に対応した各種計器

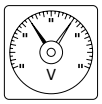
・最高・最低指針付

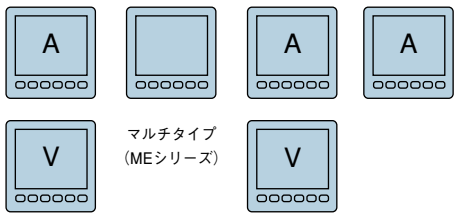


・同期検定器　・接地検漏器



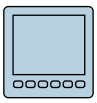
・2要素指示計



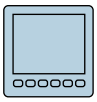


マルチタイプ
(MEシリーズ)

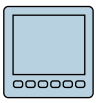
・三相デマンド電流計



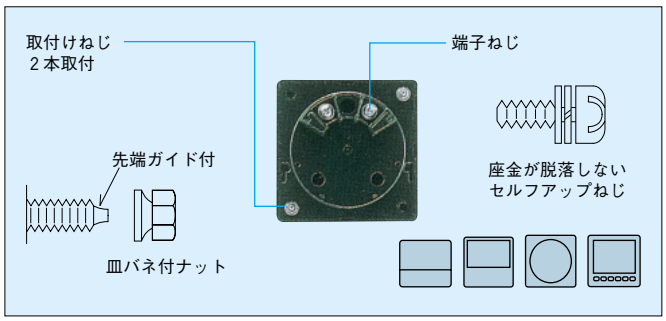
・零相電圧計



・高調波メータリレー



取付け・配線が容易



読みやすい目盛

指示計器本来の機能を追求した明るく、読みやすい目盛です。





安全のために必ずお守りください

本製品のご使用にあたっては、以下の事項を必ずお守りください。また安全上の注意が必要な事項については説明文をつけています。説明文は「注意」として枠で囲って示していますのでよくお読みください。
なお、ステッカー等が付いている場合は、最終の使用者までお届けください。

1．使用環境や使用条件に関する事項

（1）次のような場所では使用しないでください。誤動作・寿命低下につながることがあります。
- 周囲温度が−5〜+50℃の範囲を超える場所
- 日平均温度が35℃を超える場所
- 湿度が30〜75%RHの範囲を超える場所（電子式指示計器は30〜85%RHを超える場所）または結露する場所
  ☆指示電気計器の一部の機種では、多湿条件に対応する「熱帯処理」仕様を準備していますので、お問い合わせください。（カタログ10ページもご参照ください）
- ホコリ、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
  ※ 腐食性ガスとは、亜硫酸ガス、アンモニアガス、硫化水素ガス等の金属やプラスチック等を侵すガスをいう。
  ☆指示電気計器の一部の機種では、特殊雰囲気に対応する「耐食増し」仕様を準備していますので、お問い合わせください。（カタログ10ページもご参照ください）
- 振動、衝撃の多い場所
  ☆振動の多い場所で使用される場合、可動部が共振を発生し、誤差や指示値の変動が生じることがあります。このような場合は、設置されるパネルの防振処置や設置場所の変更をお願いします。
- 雨、水滴、紫外線、日光の直接当たる場所
- 標高2000m以上（機械式指示計器）または標高1000m以上（電子式指示計器）の場所
- 外来ノイズ、電波の多い場所
- 静電気の発生が多い場所
- 高調波、サイリスタ回路などの波形歪みや高周波の多い場所

（2）次の設備に使用する場合は、弊社にご相談ください。
- 原子力プラント・医療装置・軍事設備・飛行機・車輌

（3）本製品は検定付計器ではありません。
計量法で検定付計器の使用が義務付けられている取引用計器及び証明用計器としてはご使用になれません。

2．取り付けに関する事項

（1）取り付けは次の事項をお守りください。
なお、安全のために取り付けは電気工事、電気配線などの専門の技術を有する人が行ってください。
- 指示電気計器は、金属パネル取付用計器です。金属パネルの盤へ取り付けてご使用ください。
- 取り付ける盤は、指示電気計器の端子部や充電部に操作者が容易に触れない構造としてください。
- Ｔ−１００、Ｔ−１５０形専用附属品は、盤内へ取り付けてご使用ください。
  また、ご使用時に操作者が附属品に容易に触れない構造の盤としてください。
- 盤への取り付けネジは、適切な工具によりネジサイズに適合したトルクで締め付けてください。
  ※推奨締め付けトルク　Ｍ３ネジ：0.48〜0.98N･m
  Ｍ４ネジ：0.98〜1.47 N･m
  Ｍ５ネジ：1.47〜1.96 N･m

（2）電子式指示計器（ME、LE、DEシリーズ）の表示は、液晶表示器を使用しています。
- 液晶表示器は見る角度（視野角）によりコントラストが変化します。最適な視野角となる位置に取り付けてください。
- 液晶表示器には衝撃を加えないでください。破損の原因になります。

3．接続に関する事項

接続は次の事項をお守りください。
なお、安全のために接続は電気工事、電気配線などの専門の技術を有する人が行ってください。
- 金属パネルは必ず接地してください。
- 電圧計を主電源回路に接続して使用される場合は、外部に適切なヒューズを入れてご使用ください。

・補助電源を必要とする計器に供給する電源は、主電源を直接接続して使用しないでください。
変圧器などにより、主電源回路から絶縁された電源をご使用ください。
・無効電力計、力率計は逆相順では正しく動作しません。正しい相順でご使用ください。
・低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

⚠注意	・接続はカタログ等の接続図どおりに正しく行ってください。不適切な接続や工事は、機器の焼損・火災・漏電の原因となります。 ・接続には電気量と端子サイズにあった圧着端子をご使用ください。 ・端子ネジは、必ず製品に取り付けられているネジをご使用ください。 ・端子ネジは、適切な工具によりネジサイズに適合したトルクで確実に締め付けてください。過熱、機器の焼損や火災発生の原因となります。 ※推奨締め付けトルク　M４ネジ：0.98～1.47 N･m M５ネジ：1.47～1.96 N･m ・活線での接続作業はしないでください。 感電、電気火傷、機器の焼損や火災発生のおそれがあります。 ・端子カバーは安全のため必ず取り付けてください。 ・変流器（ＣＴ）との組み合わせ計器は、正しくＣＴ二次側信号を接続してください。ＣＴの誤接続またはＣＴ二次側の開放はＣＴの二次側に高電圧が発生し、ＣＴの故障、焼損、火災の原因となります。 ・変圧器（ＶＴ）との組み合わせ計器は、正しくＶＴ二次側信号を接続してください。ＶＴの誤接続またはＶＴ二次側の短絡はＶＴの二次巻線に過大電流が流れ、二次巻線を焼損し、ＶＴの故障、焼損、火災の原因となります。

4．使用前の準備に関する事項

使用前に次の事項をお守りください。

(1) 運搬

運搬にはできるだけ振動、衝撃を与えないようにしてください。
特に、大きな振動、衝撃が加わるような場合は、盤から指示電気計器をはずして運搬してください。
流通過程で過大な衝撃などが加わって異常な状態になっていることがありますので、外観等異常の無いことを確認ください。

(2) 形名・定格の確認

念のため使用前に形名、定格（電圧、電流、周波数、相線など）をご確認ください。

(3) 調整

直流電流計や受信指示計の調整抵抗器内蔵計器で、入力に対応する指示に調整を行う場合は、調整器に過大な力をかけないようにしてください。調整器を破損する原因になります。
また、通常は調整器にさわらないようにしてください。

(4) 絶縁抵抗試験、電圧試験

絶縁抵抗試験、電圧試験を不用意に行うと破損することがありますので、次の事項をお守りください。

⚠注意	・電気回路と外箱間や電圧回路と電流回路間の絶縁抵抗試験、電圧試験を行う場合は、電流回路の入力端子どうし、および電圧回路の入力端子どうしを短絡して行ってください。入力端子どうしを短絡しないで電圧試験を行うと、計器が故障する場合があります。 ・電圧試験の印加電圧は、機種により異なりますのでカタログに記載の電圧をお守りください。 ・耐インパルス試験の印加電圧は、標準雷インパルス電圧波形1.2×50 μsで全波電圧５kV、６回以内としてください。 ・印加箇所に注意してください。ＶＴ入力間などの同一電位端子間に印加すると故障の原因になります。

(5) 電子式指示計器は使用前に一次電圧、一次電流、電力目盛、デマンド時限などの設定が必要です。
本体に附属の取扱説明書をお読みのうえ正しく設定してください。設定誤りがあると正しく指示をしません。

安全のために必ずお守りください

5．使用方法に関する事項

使用時は次の事項をお守りください。

⚠注意

(1) 定格範囲内で使用ください。定格範囲外での使用は誤動作や故障の原因となります。
- 定格以上の電気量を一時的（定格×3倍値で約1分以内）に加える機種（延長目盛付交流電流計）以外の計器には、定格以上の電気量を加えると故障の原因となります。
- LM-11MRN、LM-11MRHN、LR-11MRN、LR-11MRHN形メータリレーは、補助電源が停電すると停電直前の接点出力状態を記憶しています。そのため、停電復帰時の状態によっては接点出力が異常となる場合があります。正常動作をさせるには、停電復帰後に設定ツマミで設定指針を動かして駆動指針とクロスさせた後、再設定する操作を行ってください。（詳細はカタログ86ページをご参照ください）
- LM-11ZN、LM-11YN形最高・最低指針付計器は、電磁残針復帰端子への通電時間は「5秒以内」としてください。5秒以上通電すると焼損します。

(2) 可動鉄片形計器をインバータの出力側に接続して使用するとき、インバータのキャリア周波数を5kHzより高く設定していると、計器が発熱して故障する場合があります。キャリア周波数は5kHz以下でご使用ください。

(3) メータリレーおよびデマンドメータリレーの上限警報および下限警報の設定値は正しく設定してください。設定に誤りがあると警報を発生させるべき時に警報を発生しません。

(4) 分流器（ＳＨＴ）は発熱しますので、素手で触れないでください。火傷の原因となります。
また、設置場所は風通しの良い場所に、放熱を考慮した取り付けを行ってください。（カタログ49ページをご参照ください）

(5) 計器のカバーを外したり、改造をしないでください。故障、感電または火災の原因となります。

(6) 計器や附属品に使用しているネジをゆるめたり、外したり、取換えないでください。故障の原因となります。

6．故障時の修理・異常時の処理に関する事項

異常音、異常発熱または故障があった場合は直ちに入力遮断等の処置を施したうえ、もよりの三菱電機システムサービス（株）もしくは三菱電機担当支社へお申し付けください。

7．保守・点検に関する事項

計器を正しくお使いいただくために、次のような点検を行ってください。

1 日常点検
- 計器に損傷がないか
- 指示に異常がないか
- 異常音、臭気はないか
- ごみ、ほこり、水滴が付着していないか

2 定期点検

上記点検に加えて
- 取り付けまたは端子の結線に緩みがないか
- 端子、外箱などに過熱や応力による変形はないか
- 誤差は精度階級内か

⚠注意

- 端子の結線の点検は必ず停電状態で行ってください。
- 通電時は端子等の充電部へ触れないでください。感電、電気火傷、機器の損傷のおそれがあります。

(1) カバーは帯電防止処理を施していますので、清掃は次の事項を守ってください。
- カバー表面の汚れは柔らかい布で軽く拭き取ってください。
  なお、汚れがひどいときは、交換をおすすめします。
- 化学ぞうきんなどを長時間接触させたり、ベンジン、シンナーなどで拭かないでください。変形・変色したり塗装が剥げるなどの原因になります。
- 静電気により指針が不安定な動作をすることがあります。その場合は、市販の帯電防止剤をカバーに塗布してください。

8．保管に関する事項

（1）長期間保管する場合は次のような場所を避けてください。故障や寿命低下につながることがあります。

・周囲温度が−20〜+60℃の範囲を超える場所。
・日平均温度が35℃を超える場所。
・湿度が90%RH以上で結露する場所。
・ホコリ、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所。
※腐食性ガスとは、亜硫酸ガス、アンモニアガス、硫化水素ガス等の金属やプラスチック等を侵すガスをいう。
・振動、衝撃の多い場所。
・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
・強い誘導ノイズ、電界、磁界等の発生する場所。
・外来ノイズの多い場所。

（2）保管は電源を切り、配線を外してビニール袋、箱などに入れてください。

9．廃棄に関する事項

（1）機械式指示計器および電子式指示計器には電池を使用していません。
（2）一般産業用廃棄物として処理ください。

■保証期間について

（1）保証期間はお買いあげ日より１年間または、製造後18ヶ月のいずれか早い時期です。また、保証期間中であってもお客様の故意あるいは過失による故障の場合、有償修理とさせていただきます。
（2）当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、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。

■更新推奨時期

機械式指示計器および電子式指示計器の期待寿命は10年です。
10年以内を目安に交換をご検討ください。
※期待寿命とは、機器・材料が標準使用条件下で使用される場合に、機能の低下が実用上支障ない程度であると期待できる年数または動作回数のことです。但し、この年数または動作回数は機器・材料の寿命を保証するものではありません。
（電気設備学会誌　S63年９月号「電気設備の耐用年数」より抜粋要約）

選定時のご注意

1 計器定格の選定

定格を超える入力が印加されると故障や寿命低下の原因になることがあります。
モータ等の起動電流で一時的に定格値を超える場合は、延長目盛計器を選定ください。
メータリレーは瞬時応答しますので、起動電流等で設定値を超えると直ぐに接点信号を出力します。
一時的に検出を回避する必要がある場合は、外部に検出を回避する回路を追加願います。

2 入力波形が歪むときは

入力波形が歪むと誤差が発生しやすくなります。
交流電流計、交流電圧計では動作原理が可動鉄片形又は近似実効値整流形の計器が比較的誤差が少なくなります。
但し、可動鉄片形計器は、高調波入力で内部部品が発熱し、筐体の変形や焼損に至ることがありますので、インバータ回路に使用される場合は、キャリア周波数を5kHz以下でご使用ください。

3 三相負荷が不平衡の場合は不平衡負荷用力率計を

平衡回路用力率計は負荷が不平衡の場合は、誤差を生じることがあります。
三相負荷が不平衡になる恐れがある場合には、不平衡負荷用力率計を選定ください。

4 入力電流が極小の場合は誤差を生じることがあります

力率計は入力電流が定格電流より著しく小さくなると誤差を生じることがあります。
実使用時に二次電流がCTの定格二次電流の1/5以上になるようにCTの定格一次電流を選定ください。

5 入力電圧が低下すると誤動作することがあります

電力計、無効電力計は入力電圧が低下すると誤動作することがあります。
入力電圧が計器定格電圧の85%以下にならないようご注意願います。

6 高温・多湿、腐食性ガス環境には特殊仕様品をご使用ください

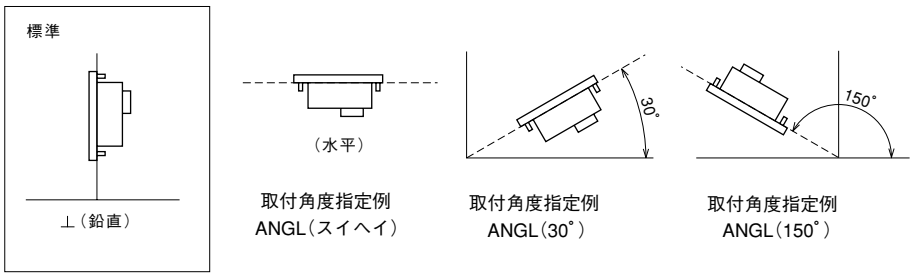
高温・多湿や腐食性ガスを含む環境（汚水処理場、下水処理場、化学プラントおよびゴム製造工場など）で使用されると絶縁低下や、故障が発生することがあります。
熱帯仕様または耐食増し仕様の特殊仕様を選定ください。

7 特殊仕様品について

10ページの特殊仕様品も製作できますので、ご指定またはお問い合わせください。

特殊仕様

下表は、機械式指示計器について記載しています。電子式指示計器は115ページをご参照ください。

用途	仕様
取付姿勢 	指示計器の取付け姿勢は鉛直が標準です。 標準取付け姿勢以外のときは取付け角度をご指定ください。  取付角度指定例 ANGL（スイヘイ）　取付角度指定例 ANGL（30°）　取付角度指定例 ANGL（150°）
多　湿 	熱帯処理 ●多湿条件ではカビの発生や絶縁耐力の低下の恐れがあります。 熱帯処理はこれを防止するために、防湿の特殊塗装、耐食メッキを施したものです。 ●製作可能機種：Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ、L-Nシリーズ、F-Nシリーズ ●熱帯処理を施した製品には「熱帯処理」のシールを貼付けします。 ●機種によっては対応不可のものもありますのでお問い合せください。 熱　帯　処　理 MOISTURE-FUNGUS TREATMENT
腐食性ガス 	耐食増し処理 ●汚水処理場、下水処理場、化学プラントおよびゴム製造工場などの腐食性ガスの多いふん囲気で使用する場合は一般には耐食形保護ケースに収納しますが、微量な場所では簡便法として耐食増し仕様とすることで使用することができます。 耐食増し処理は密閉構造、耐食メッキを施したものです。 ●製作可能機種：Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ、L-Nシリーズ ●耐食増し処理を施した製品には「耐食増し」のシールを貼付けします。 ●機種によっては対応不可のものもありますのでお問い合せください。 耐　食　増　し CORROSION RESIST.
高周波回路 	●商用周波数50-60Hzをこえる高周波回路には次の機種をご使用ください。 計器 / 製作可能機種 / 製作可能範囲（最大） 交流電流計、交流電圧計 / 整流形 / 約1000Hz 電力計、無効電力計、力率計 / トランスデューサ形 / 400Hz 周波数計 / トランスデューサ形 / 400Hz（目盛360～440Hz） ご注文の際は必ず周波数をご指定ください。
外国規格準拠品	●ANSI、BS規格の外国規格準拠品についても製作いたします。 ご注文の際は規格名と周波数をご指定ください。 ●JISマーク表示機種は、そのままでIEC規格に適合します。 ただし、CEマーキング品はありません。
特殊文字・記号	●和文、英文、大文字、小文字等はっきりとご指定ください。 ご指定のない場合は、当社標準仕様（英文書体はヘルベチカレギュラー、小文字）により製作いたします。
特殊目盛	●特殊目盛も製作します。（詳細図をご提出ください） ●計器入力と目盛値が比例していないものは、入力と目盛の換算表をご提出ください。

選定

指示電気計器の選定は下記をご参照願います。

項　目	選　定　要　領				掲載ページ
	計測要素		機種	シリーズ名	
機械式指示計器	直流電気量計測	直流電流計、直流電圧計	角形計器	Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ	47～52
			広角度計器	L-Nシリーズ	
			メータリレー	YM-210MRNシリーズ	77～78
				LM-11MRNシリーズ	
			最高最低指針付	LM-11ZNシリーズ LM-11YNシリーズ	87～88
			縁形計器	F-Nシリーズ	95
	交流電気量計測	交流電流計、交流電圧計	角形計器	Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ	53～56
			広角度計器	L-Nシリーズ	
			切換スイッチ付	YR-UNシリーズ	73～74
			メータリレー	YR-210MRNシリーズ	79～80
				LR-11MRNシリーズ	
			最高最低指針付	LM-11ZNシリーズ LM-11YNシリーズ	87～88
			縁形計器	F-Nシリーズ	96
		電力計	角形計器	Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ	57～60
			広角度計器	L-Nシリーズ	
			メータリレー	YM-210MRNシリーズ	81～82
				LM-11MRNシリーズ	
		無効電力計	角形計器	Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ	61～64
			広角度計器	L-Nシリーズ	
			メータリレー	YM-210MRNシリーズ	81～82
				LM-11MRNシリーズ	
		力率計	角形計器	Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ	65～69
			広角度計器	L-Nシリーズ	
			メータリレー	YM-210MRNシリーズ	83
				LM-11MRNシリーズ	
		周波数計	角形計器	Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ	70
			広角度計器	L-Nシリーズ	
			メータリレー	YM-210MRNシリーズ	84
				LM-11MRNシリーズ	
	テレメータ計測 受信指示	受信指示計	角形計器	Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ	71～72
			広角度計器	L-Nシリーズ	
			メータリレー	YM-210MRNシリーズ	85
				LM-11MRNシリーズ	
			最高最低指針付	LM-11ZNシリーズ LM-11YNシリーズ	87～88
			2要素指示計	LM-11NE	93
			縁形計器	F-Nシリーズ	95
	接地電圧計測	接地電圧計	最高最低指針付	LM-11ZNシリーズ LM-11YNシリーズ	87～88、90
		接地検漏器	（特殊用途計器）	LM-11NGD	89～90
	同期検定	同期検定器	（特殊用途計器）	LI-11NSY	91～92
電子式指示計器	交流電気量計測	交流電流計、交流電圧計	単機能（警報出力付）	LE110SSシリーズ	126
			電流メータリレー（2回路）	ME110SSF-2APH	119
			デマンドメータ	DE110SSシリーズ	125
			デマンドメータリレー		
		多機能計測	マルチ指示計器	ME110SSシリーズ	117～118
	高調波計測	高調波メータリレー	高調波メータリレー	ME110SSR-HAH	124
	零相電圧計測	電子式零相電圧計	零相電圧計	ME110SSZ	123
	漏洩電流計測	多機能計測	マルチ指示計器	ME110SSFL	121～122

項目	選定要領			掲載ページ
	機種		選定項目	
正面外形寸法	角形計器	Y-2Nシリーズ	64×60（Y□-206N□□）、85×75（Y□-208N□□） 100×85（Y□-210N□□） 注1	39
		Y-Nシリーズ	82×82（Y□-8N□□）、102×102（Y□-10N□□） 122×122（Y□-12N□□） 注1	40
	広角度計器	L-Nシリーズ	80×80（L□-80N□□）、110×110（L□-110N□□） 注1	41
	切換スイッチ付計器	YR-UNシリーズ	82×109（YR-8UN□□）、102×119（YR-10UN□□） 122×139（YR-12UN□□） 注1	73～74
	メータリレー	Y-210MRNシリーズ	100×83（Y□-210MR□N□□） 注1	82
		L-11MRNシリーズ	110×110（L□-11MR□N□□） 注1	
	縁形計器	F-Nシリーズ	100×30（F□-210＊N）、130×36（F□-213＊N） 注1 150×40（F□-215＊N）、170×40（F□-217＊N） 注2	97～98
	電子式計器	MEシリーズ LEシリーズ DEシリーズ	110×110（ME110□□、LE110□□、DE110□□） 注1	127、133
目盛	直流電流計、直流電圧計 交流電流計、交流電圧計 電力計、無効電力計 受信指示計	共通	最大目盛は、計測対象回路の定格値または定常値の1.2～1.5倍程度になるよう選定します。 最大目盛には、次の値又はその10の正数乗倍を推奨します。 1、1.2、1.5、2、2.5、3、4、5、6、7.5、8（電圧計は4.5、9も推奨）	
		直流電流計	負荷電流の1.5倍以上の値を選定します。 分流器と組合わせの場合、一般に分流器の定格値に合わせます。	
		直流電圧計	回路電圧の1.2～1.5倍程度の値を選定します。	
		交流電流計	負荷電流の1.5倍程度になるよう最大目盛値を選定します。 変流器（CT）と組み合わせる場合、一般にCTの定格値に合わせます。	
		交流電圧計	回路電圧の1.2～1.5倍程度の値を選定します。 変圧器（VT）と組み合わせる場合、一般にVT定格値の1.36倍程度を選定します。	
		電力計、無効電力計	VT比x CT比x計器定格（Po）の計算結果より選定します。 目盛選定早見表（電力計：60ページ、無効電力計：64ページ）を参照ください。	
		受信指示計	組合わせ機器（トランデューサ、各種センサ等）の定格値に合わせて選定します。	
	力率計		LEAD0.5～1～LAG0.5が標準です。 LEAD0～1～LAG0も製作します。（0～0.5の間は参考値となります。）	
	周波数計		計測対象回路の周波数により選定します。 一般に50Hz用には45～55Hz、60Hz用には55～65Hz、50-60Hz共用では45～65Hzの目盛を選定します。	
	接地電圧計		計測対象回路電圧、またはその1.36倍程度の値を最大目盛に選定します。	
計器定格	直流電流計、直流電圧計		最大目盛に相当する入力値が計器定格になります。	47～52、77～78、95
	交流電流計、交流電圧計			53～56、79～80、96
	電力計		一般に、定格電圧はVTの2次側定格電圧、定格電流はCTの2次側定格電流を選定します。	57～60、81～82
	無効電力計		定格電力（又は定格無効電力）Poは、変成器（VT、CT）の2次側定格電力の0.8～1.2の範囲で選定します。	61～64、81～82
	力率計		一般に、定格電圧はVTの2次側定格電圧、定格電流はCTの2次側定格電流を選定します。	65～69、83
	周波数計		一般にVTの2次側定格電圧を計器定格に選定します。	70、84
	受信指示計		最大目盛に相当する入力値が計器定格になります。	71～72、85、95
	切換スイッチ付計器			73～74
	接地検漏器			89～90
	同期検定器		VTの2次側定格電圧を計器定格に選定します。	91～92
カバー種類	設定指針なし		標準は黒（B）です。透明（G）、特殊色（F）も対応します。 （透明（G）はY-N、Y-2Nシリーズのみ対応）	32
	設定指針付		黒（BR）、透明（GR）、特殊色（FR） （一部対応できない機種がありますのでご了承願います。）	
特殊仕様	高温・多湿（熱帯処理）、腐食性ガス（耐食増し）、高周波回路等の特殊環境仕様については10ページの特殊仕様を参照ください。			10

注1. 形名中の□は機種、仕様を識別するための記号が入ります。
注2. 形名途中の＊にはS（単針）又はD（2指針）の記号が入ります。

機種一覧表

1．角形計器（Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ）

機種				直流電流計		直流電圧計		交流電流計				交流電圧計			
								不平等目盛		平等目盛		不平等目盛		平等目盛	
外観															
階級（級）				2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5
形名	Y-2Nシリーズ	サイズ（mm）	64×60	YM-206NDA	—	YM-206NDV	—	YS-206NAA	—	YR-206NAA	—	YS-206NAV	—	YR-206NAV	—
			85×75	YM-208NDA	—	YM-208NDV	—	YS-208NAA	—	YR-208NAA	—	YS-208NAV	—	YR-208NAV	—
			100×85	YM-210NDA	—	YM-210NDV	—	YS-210NAA	—	YR-210NAA	—	YS-210NAV	—	YR-210NAV	—
	Y-Nシリーズ		82×82	YM-8NDA	—	YM-8NDV	—	YS-8NAA	—	YR-8NAA	—	YS-8NAV	—	YR-8NAV	—
			102×102	YM-10NDA	—	YM-10NDV	—	YS-10NAA	—	YR-10NAA	—	YS-10NAV	—	YR-10NAV	—
			122×122	—	YM-12NDA	—	YM-12NDV	—	YS-12NAA	—	YR-12NAA	—	YS-12NAV	—	YR-12NAV
動作原理				可動コイル形		可動コイル形		可動鉄片形		整流形		可動鉄片形		整流形	
計器定格	ダイレクト			注1 100、200、300、500μA 1、3、5、10、20、50mA 100、200、500mA 1、2、5、7.5、10、15、20、30A		注2 1、3、5、10、15V 30、50、100、150V 300、(500)、(600) V		注1 500mA 1、3、5、10A 15、20、30A		注1、注2 (200)、(300)、500μA 1、3、5、10、20、30、50mA 75、100、200、500mA 1、3、5、10、15、20、30A		注2 50、150、300V (600) V		注2 5、10、30、50、75V 100、110、150、190V 260、300、(400) V (500)、(600) V	
	分流器、倍率器 変成器併用			1～7500A （分流器併用）		750～2000V （倍率器併用）		5A、1A （変流器併用）		5A、1A （変流器併用）		150V （計器用変圧器併用）		150V （計器用変圧器併用）	
目盛	普通目盛			◎		◎		◎		◎		◎		◎	
	延長目盛			—		—		◎		◎ 注3		—		—	
カバー種類	黒カバー（B）			◎		◎		◎		◎		◎		◎	
	透明カバー（G）			○		○		○		○		○		○	
	特殊塗装色（F）			△		△		△		△		△		△	
特殊仕様	赤指針付			○		○		○		○		○		○	
	特殊階級 注4			○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）
	外国規格			△		△		△		△		△		△	
	特殊環境			△		△		△		△		△		△	
	二重目盛			○		○		○		○		○		○	
	色線・色帯			○		○		○		○		○		○	
	分流器付			○		—		—		—		—		—	
	リード線付			○		—		—		—		—		—	
	リード線調整抵抗器付			○		—		—		—		—		—	
仕様一覧表掲載ページ				47		51		53		54		55		56	

備考. 特殊階級、外国規格以外は日本工業規格直動式指示電気計器に適合し、JISマーク表示機種です。
但し、使用回路電圧や定格電圧によってはJISマーク表示とならない場合があります。詳細は試験電圧・JISマーク表示対応一覧（29ページ）をご参照ください。

注1. 使用回路電圧はY-2Nシリーズは300V以下、Y-Nシリーズは600V以下です。

注2. 計器定格の（ ）は一部製作できない形名があります。詳細は仕様一覧表（47ページ以降）をご参照ください。

注3. 一部製作できない定格があります。詳細は仕様一覧表（47ページ以降）をご参照ください。

注4. 交流計器で特殊階級をご要求のときは周波数をご指定ください。

◎	標準仕様
○	準標準仕様
△	特殊仕様

機種				電力計		無効電力計		力率計		周波数計		受信指示計			
								平衡回路	不平衡負荷						
外観															
階級（級）				2.5	1.5	2.5	1.5	5		1	0.5	2.5	1.5	2.5	1.5
形名	Y-2Nシリーズ	サイズ（mm）	64×60	YP-206NW	—	YP-206NVAR	—	YP-206NPF	YP-206NPFU	YP-206NF	—	YM-206NRI	—	YR-206NRI	—
			85×75	YP-208NW	—	YP-208NVAR	—	YP-208NPF	YP-208NPFU	YP-208NF	—	YM-208NRI	—	YR-208NRI	—
			100×85	YP-210NW	—	YP-210NVAR	—	YP-210NPF	YP-210NPFU	YP-210NF	—	YM-210NRI	—	YR-210NRI	—
	Y-Nシリーズ		82×82	YP-8NW	—	YP-8NVAR	—	YP-8NPF	YP-8NPFU	YP-8NF	—	YM-8NRI	—	YR-8NRI	—
			102×102	YP-10NW	—	YP-10NVAR	—	YP-10NPF	YP-10NPFU	YP-10NF	—	YM-10NRI	—	YR-10NRI	—
			122×122	—	YP-12NW	—	YP-12NVAR	YP-12NPF	YP-12NPFU	—	YP-12NF	—	YM-12NRI	—	YR-12NRI
動作原理				トランスデューサ形		トランスデューサ形		トランスデューサ形		トランスデューサ形		可動コイル形		整流形	
計器定格	単相2線	110V 5A		0.4～0.6kW		—		—		45～55Hz 55～65Hz 45～65Hz		100、200、300 μA 500 μA 1、5、10、20mA 1、3、5、10、15V 30、50、100V 零サプレス計器 1-5、2-10mA 4-20、10-50mA 1-5V		注1、注2 (200)、300、500μA 1、3、5、10、20mA 30、50、75mA 100、200、500mA 1、3、5、10、15、20A 5、10、30、50、75V 100、150、300V	
		220V 5A		0.8～1.2kW											
	単相3線	100/200V 5A		0.8～1.2kW											
	三相3線	110V 5A		0.8～1.2kW		0.8～1.2kvar		LEAD0.5～1～0.5LAG 注5							
		220V 5A		1.6～2.4kW		1.6～2.4kvar									
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A		0.8～1.2kW		0.8～1.2kvar		—							
		110/190V 5A		1.4～2.0kW		1.4～2.0kvar									
		220/380V 5A		2.8～4.0kW		—		—							
カバー種類	黒カバー	(B)		◎		◎		◎		◎		◎		◎	
	透明カバー	(G)		○		○		○		○		○		○	
	特殊塗装色	(F)		△		△		△		△		△		△	
特殊仕様	赤指針付			○		○		○		○		○		○	
	特殊階級 注4			○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	—		—		○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）
	外国規格			△		△		△		△		△		△	
	特殊環境			△		△		△		△		△		△	
	二重目盛			○		○		—		○		○		○	
	色線・色帯			○		○		○		—		○		○	
調整抵抗器付				—		—		—		—		○		—	
附属品				T-150 1台	—	T-150 1台	—	T-100 1台 注6	T-150 1台 注7	—		—		—	
仕様一覧表掲載ページ				57		61		65	67	70		71		72	

注5. 三相4線用力率計はYP-206NPFU、YP-208NPFU、YP-210NPFU、YP-8NPFU、YP-10NPFU、YP-12NPFU形で製作します。
注6. YP-206NPF、YP-208NPF、YP-210NPFはT-100が附属します。
注7. YP-12NPFUにはT-150は附属しません。

■形名の構成

Y S − 206N AA

Y-Nシリーズ
Y-2Nシリーズ
（角形計器）

動作原理

記号	動作原理
M	可動コイル形
S	可動鉄片形
R	整流形
P	トランスデューサ形

サイズ（ヨコ×タテ）

記号	サイズ（mm）	記号	サイズ（mm）
206N	64×60	8N	82×82
208N	85×75	10N	102×102
210N	100×85	12N	122×122

機種

記号	機種	記号	機種
DA	直流電流計	VAR	無効電力計
DV	直流電圧計	PF	力率計（平衡回路）
AA	交流電流計	PFU	力率計（不平衡負荷）
AV	交流電圧計	F	周波数計
W	電力計	RI	受信指示計

機種一覧表

2．広角度計器（L-Nシリーズ）

機種			直流電流計		直流電圧計		交流電流計				交流電圧計			
							不平等目盛		平等目盛		不平等目盛		平等目盛	
外観														
階級（級）			2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5
形名	サイズ（mm）	80×80	LM-80NDA	—	LM-80NDV	—	LS-80NAA	—	LR-80NAA	—	LS-80NAV	—	LR-80NAV	—
		110×110	—	LM-110NDA	—	LM-110NDV	—	LS-110NAA	—	LR-110NAA	—	LS-110NAV	—	LR-110NAV
動作原理			可動コイル形		可動コイル形		可動鉄片形		整流形		可動鉄片形		整流形	
計器定格	ダイレクト		注1 300、500μA 1、3、5、10、20、50、100mA 200、500mA 1、2、5、7.5、10、15、20、30A		1、3、5、10、30V 50、100、150、300V 500、600V		注1 1、3、5、10A 15、20、30A		注1 1、3、5、10、20、30、50mA 75、100、200、500mA 1、3、5、10、15、20、30A		注3 150、300V 600V		5、10、30、50、75、100V 110、150、190、260V 300、400、500、600V	
	分流器、倍率器変成器併用		1～7500A（分流器併用）		750～2000V（倍率器併用）		5A、1A（変流器併用）		5A、1A（変流器併用）		150V（計器用変圧器併用）		150V（計器用変圧器併用）	
目盛	普通目盛		◎		◎		◎		◎		◎		◎	
	延長目盛		—		—		◎		◎ 注2		—		—	
カバー種類	黒カバー（B）		◎		◎		◎		◎		◎		◎	
	特殊塗装色（F）		△		△		△		△		△		△	
特殊仕様	赤指針付		○		○		○		○		○		○	
	特殊階級 注4		○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）
	外国規格		△		△		△		△		△		△	
	特殊環境		△		△		△		△		△		△	
	二重目盛		○		○		○		○		○		○	
	色線・色帯		○		○		○		○		○		○	
	分流器付		○		—		—		—		—		—	
	リード線付		○		—		—		—		—		—	
	リード線調整抵抗器付		○		—		—		—		—		—	
仕様一覧表掲載ページ			47		51		53		54		55		56	

備考. 特殊階級、外国規格以外は日本工業規格直動式指示電気計器に適合し、JISマーク表示機種です。
但し、使用回路電圧や定格電圧によってはJISマーク表示とならない場合があります。詳細は試験電圧・JISマーク表示対応一覧（29ページ）をご参照ください。

注1. 使用回路電圧は600V以下です。
注2. 一部製作できない定格があります。詳細は仕様一覧表（47ページ以降）をご参照ください。
注3. 計器定格600Vは、附属品KR-1付となります。
注4. 交流計器で特殊階級をご要求のときは周波数をご指定ください。

■形名の構成

L S − 110N AA

L-Nシリーズ（広角度計器）

動作原理

記号	動作原理
M	可動コイル形
S	可動鉄片形
R	整流形
P	トランスデューサ形

サイズ（ヨコ×タテ）

記号	サイズ（mm）
80N	80×80
110N	110×110

機種

記号	機種	記号	機種
DA	直流電流計	VAR	無効電力計
DV	直流電圧計	PF	力率計（平衡回路）
AA	交流電流計	PFU	力率計（不平衡負荷）
AV	交流電圧計	F	周波数計
W	電力計	RI	受信指示計

◎	標準仕様
○	準標準仕様
△	特殊仕様

機種			電力計		無効電力計		力率計		周波数計	受信指示計			
							平衡回路	不平衡負荷					
外観													
階級（級）			2.5	1.5	2.5	1.5	5		0.5	2.5	1.5	2.5	1.5
形名	サイズ（mm）	80×80	LP-80NW	—	LP-80NVAR	—	LP-80NPF	LP-80NPFU	LP-80NF	LM-80NRI	—	LR-80NRI	—
		110×110	—	LP-110NW	—	LP-110NVAR	LP-110NPF	LP-110NPFU	LP-110NF	—	LM-110NRI	—	LR-110NRI
動作原理			トランスデューサ形		トランスデューサ形		トランスデューサ形		トランスデューサ形	可動コイル形		整流形	
計器定格	単相2線	110V 5A	0.4～0.6kW		—		—		45～55Hz 55～65Hz 45～65Hz	300、500 μA 1、5、10、20mA 1、3、5、10、15V 30、50、100V 零サプレス計器 1-5、2-10mA 4-20、10-50mA 1-5V		注1、注2 500μA 1、3、5、10、20mA 30、50、75mA 100、200、500mA 1、3、5、10、15、20A 5、10、30、50、75V 100、150、300V	
		220V 5A	0.8～1.2kW										
	単相3線	100/200V 5A	0.8～1.2kW										
	三相3線	110V 5A	0.8～1.2kW		0.8～1.2kvar		LEAD0.5～1～0.5LAG 注5						
		220V 5A	1.6～2.4kW		1.6～2.4kvar								
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2kW		0.8～1.2kvar		—						
		110/190V 5A	1.4～2.0kW		1.4～2.0kvar								
		220/380V 5A	2.8～4.0kW		—		—						
カバー種類	黒カバー（B）		◎		◎		◎		◎	◎		◎	
	特殊塗装色（F）		△		△		△		△	△		△	
特殊仕様	赤指針付		○		○		○		○	○		○	
	特殊階級 注4		○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）	—		—	○（1.5級）	○（1級）	○（1.5級）	○（1級）
	外国規格		△		△		△		△	△		△	
	特殊環境		△		△		△		△	△		△	
	二重目盛		○		○		—		—	○		○	
	色線・色帯		○		○		○		○	○		○	
	調整抵抗器付		—		—		—		—	○		○	
附属品			T-150 1台	—	T-150 1台	—	—	T-150 1台 注6	—	—		—	
仕様一覧表掲載ページ			57		61		65	67	70	71		72	

注5. 三相4線用力率計はLP-80NPFU、LP-110NPFUで製作します。
注6. LP-110NPFUにはT-150は附属しません。

機種一覧表

3．切換スイッチ付計器（YR-UNシリーズ）

機種			交流電流計		交流電圧計	
外観						
階級（級）			2.5	1.5	2.5	1.5
形名	サイズ（mm）	82×99	YR-8UNAA	—	YR-8UNAV	—
		102×119	YR-10UNAA	—	YR-10UNAV	—
		122×139	—	YR-12UNAA	—	YR-12UNAV
動作原理			整流形 注1		整流形	
計器定格	ダイレクト		1、5、10、15、20、30A 注2		150、300、600V	
	変成器併用		5A、1A（変流器併用）		150V（計器用変圧器併用）	
目盛	普通目盛		◎		◎	
	延長目盛		◎		—	
カバー種類	黒カバー（B）		◎		◎	
	透明カバー（G）		○		○	
	特殊塗装色（F）		△		△	
端子構成	ダイレクト計器		4端子		3端子	
	変成器併用計器		3端子 注3（動作原理：可動鉄片形）	3端子 注3	3端子	
特殊仕様	赤指針付		○		○	
	特殊階級		—		—	
	外国規格		—		—	
	特殊環境		—		—	
	二重目盛		○		○	
	色線・色帯		○		○	
仕様一覧表掲載ページ			73		74	

備考. 特殊階級、外国規格以外は日本工業規格直動式指示電気計器に適合し、JISマーク表示機種です。
注1. YR-8UNAA、YR-10UNAAのCT併用3端子品の動作原理は可動鉄片形になります。
注2. 使用回路電圧は600V以下です。
注3. 変成器併用交流電流計の4端子はご指定により製作します。

■形名の構成

Y R − 10 UN AA

YR-UNシリーズ（切換スイッチ付）

動作原理

記号	動作原理
R	整流形（可動鉄片形）

サイズ（ヨコ×タテ）

記号	サイズ（mm）
8	82×99
10	102×119
12	122×139

構造

記号	構造
UN	切換スイッチ

機種

記号	機種
AA	交流電流計
AV	交流電圧計

4．メータリレー

■形名の構成

L R − 11 MRN AA

Y：角形計器
L：広角度計器

動作原理

記号	動作原理
R	整流形
M	可動コイル形 または トランスデューサ形

サイズ（ヨコ×タテ）

記号	サイズ（mm）
210	100×83
11	110×110

リレー設定

記号	リレー設定
MRN	上限・下限設定
MRHN	上限設定

機種

記号	機種	記号	機種
DA	直流電流計	VAR	無効電力計
DV	直流電圧計	PF	力率計（平衡回路用）
AA	交流電流計	PFU	力率計（不平衡負荷用）
AV	交流電圧計	F	周波数計
W	電力計	RI	受信指示計

◎	標準仕様
○	準標準仕様
△	特殊仕様

機種			直流電流計		直流電圧計		交流電流計		交流電圧計	
外観										
階級（級）			2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5
形名	設定針 ＼ サイズ		100×83	110×110	100×83	110×110	100×83	110×110	100×83	110×110
	上・下限設定		YM-210MRNDA	LM-11MRNDA	YM-210MRNDV	LM-11MRNDV	YR-210MRNAA	LR-11MRNAA	YR-210MRNAV	LR-11MRNAV
	上限設定		YM-210MRHNDA	LM-11MRHNDA	YM-210MRHNDV	LM-11MRHNDV	YR-210MRHNAA	LR-11MRHNAA	YR-210MRHNAV	LR-11MRHNAV
動作原理			可動コイル形		可動コイル形		整流形		整流形	
計器定格	ダイレクト		±0.5mA、1、10mA、1、3、5A 零サプレス計器4-20mA		1、50、100、150V 300、500V		100、200、500mA 1、5、10A		10、30、50、75V 100、150、300V	
	分流器、変成器組合せ		1～7500A （分流器組合せ）		—		5A、1A （変流器組合せ）		150V （計器用変圧器組合せ）	
目盛	普通目盛		◎		◎		◎		◎	
	延長目盛		—		—		△		—	
カバー種類	黒カバー（B）		◎		◎		◎		◎	
	特殊塗装色（F）		△		△		△		△	
リレー設定範囲	上限		5～100%	10～100%	5～100%	10～100%	5～100%	10～100%	5～100%	10～100%
	下限		0～95%	0～90%	0～95%	0～90%	0～95%	0～90%	0～95%	0～90%
接点構成			上限・下限各1C接点または上限1C接点（接点容量AC250V　3A）							
補助電源			AC100-110V/AC200-220V切換形							
分流器付			○		—		—		—	
リード線付			○		—		—		—	
仕様一覧表掲載ページ			77		78		79		80	

機種			電力計		無効電力計		力率計		周波数計		受信指示計	
外観												
階級（級）			2.5	1.5	2.5	1.5	5		1		2.5	1.5
形名	設定針 ＼ サイズ		100×83	110×110	100×83	110×110	100×83	110×110	100×83	110×110	100×83	110×110
	上・下限設定		YM-210MRNW	LM-11MRNW	YM-210MRNVAR	LM-11MRNVAR	YM-210MRNPFU	LM-11MRNPFU	YM-210MRNF	LM-11MRNF	YM-210MRNRI	LM-11MRNRI
	上限設定		YM-210MRHNW	LM-11MRHNW	YM-210MRHNVAR	LM-11MRHNVAR	YM-210MRHNPFU	LM-11MRHNPFU	YM-210MRHNF	LM-11MRHNF	YM-210MRHNRI	LM-11MRHNRI
動作原理			トランスデューサ形		トランスデューサ形		トランスデューサ形		トランスデューサ形		可動コイル形	
計器定格	単相2線	110V 5A	0.4～0.6kW		—		—		45～55Hz 55～65Hz 45～65Hz		±0.5mA 1、10mA 零サプレス計器 4-20mA	
		220V 5A	0.8～1.2kW									
	三相3線	110V 5A	0.8～1.2kW		0.8～1.2kvar		LEAD0.5～1～0.5LAG 注1					
		220V 5A	1.6～2.4kW		1.6～2.4kvar							
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2kW		0.8～1.2kvar							
カバー種類	黒カバー（B）		◎		◎		◎		◎		◎	
	特殊塗装色（F）		△		△		△		△		△	
リレー設定範囲	上限		5～100%	10～100%	5～100%	10～100%	5～100%	10～100%	5～100%	10～100%	5～100%	10～100%
	下限		0～95%	0～90%	0～95%	0～90%	0～95%	0～90%	0～95%	0～90%	0～95%	0～90%
接点構成			上限・下限各1C接点または上限1C接点（接点容量AC250V　3A）									
補助電源			AC100-110V/AC200-220V切換形									
附属品			T-150　1台		T-150　1台		T-150　1台		T-100　1台		—	
仕様一覧表掲載ページ			81		81		83		84		85	

備考. JISマーク表示機種ではありません。

注1. 三相3線平衡回路用は形名YM-210MRNPF、YM-210MRHNPF、LM-11MRNPF、LM-11MRHNPF形になります。（附属品はT-100形）

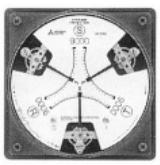
機種一覧表

5. 最高・最低指針付計器

機種		直流電流計	交流電流計	交流電圧計	受信指示計
外観					
階級（級）		1.5（残針2）	1.5（残針2）		1.5（残針2）
サイズ（mm）		110×110	110×110	110×110	110×110
形名	最高指針付	LM-11ZNDA	LM-11ZNAA	LM-11ZNAV	LM-11ZNRI
	最高・最低指針付	LM-11YNDA	LM-11YNAA	LM-11YNAV	LM-11YNRI
動作原理		可動コイル形	整流形		可動コイル形
計器定格		5、10、15、20mA 1、3、5、10、15A 注1	1、5、10、15A 20、30A	100、110、150、190V 260、300V	DC5mA、DC4-20mA
レスポンスタイム		0.3秒	0.1秒	0.1秒	0.3秒
カバー種類	黒カバー（B）	◎	◎	◎	◎
	特殊塗装色（F）	△	△	△	△
残針復帰		手動・電磁復帰併用（電磁復帰電圧：AC/DC100-110V両用）			
附属品		—	T-150　1台	T-150　1台	—
仕様一覧表掲載ページ		97			

備考. JISマーク表示機種ではありません。
注1. DC15Aをこえる定格は300mV分流器併用で製作します。

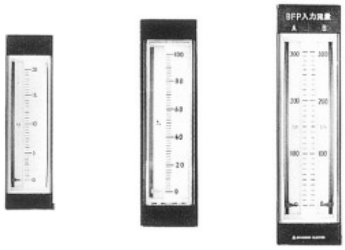
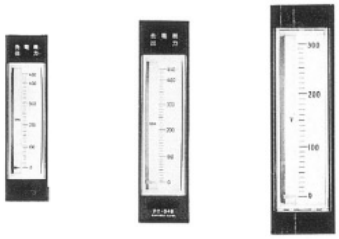
6. 特殊用途計器

機種		接地検漏器	同期検定器	2要素指示計
外観				
用途		三相3線回路の接地事故の検出	発電機側と母線側の位相検出	2つの要素を1台の計器で計測
形名	角形計器	—	—	—
	広角度計器	LM-11NGD	LI-11NSY	LM-11NE
附属品		T-150　1台	T-150　1台	—
仕様一覧表掲載ページ		89	91	93

備考. 同期検定器、2要素指示計は日本工業規格直動式指示電気計器に適合し、JISマーク表示機種です。

◎	標準仕様
○	準標準仕様
△	特殊仕様

7. 縁形計器（F-Nシリーズ）

機種		直流計器				交流計器			
外観									
階級（級）		1.5または2.5	1または1.5			2.5	1.5		
サイズ（mm）		100×30	130×36	150×40	170×42	100×30	130×36	150×40	170×42
形名	単針式	FM-210SN	FM-213SN	FM-215SN	FM-217SN	FR-210SN	FR-213SN	FR-215SN	FR-217SN
	2針式	FM-210DN	FM-213DN	FM-215DN	FM-217DN	—	—	—	—
動作原理		可動コイル形				整流形			
計器定格	電流入力	（100）、500μA 注1 注2 1、5、10、50、100、500mA 1、3、5、10A 4-20mA（零サプレス計器）				注1 500μA 1、5、10、50、100、500mA 1、3、5A			
	電圧入力	1、5、10、15、30、50、100、150、300V 1-5V（零サプレス計器）				5、10、30、50、100、150V			
カバー種類	黒カバー（B）	◎				◎			
	特殊塗装色（F）	△				△			
取付	タテ取付	◎				◎			
	ヨコ取付	○				○			
特殊仕様	名称板彫刻	△				△			
	タグナンバー板彫刻	△				△			
	二重目盛	○				○			
	色線・色帯	○				○			
仕様一覧表掲載ページ		95				96			

備考. 特殊階級、外国規格以外は日本工業規格直動式指示電気計器に適合し、JISマーク表示機種です。
注1. 使用回路電圧は300V以下です。
注2. 計器定格の（ ）は一部製作できない形名があります。詳細は仕様一覧表をご参照ください。

■形名の構成

F M－213 DN

Fシリーズ（縁形計器）

動作原理

記号	動作原理
M	可動コイル形
R	整流形

サイズ（タテ×ヨコ）

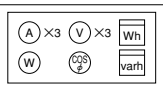
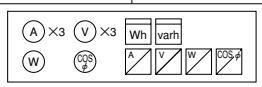
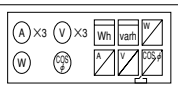
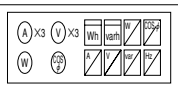
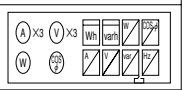
記号	サイズ（mm）
210	100×30
213	130×36
215	150×40
217	170×42

指針

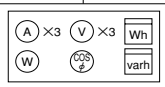
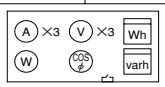
記号	指針
SN	単針式
DN	2針式

機種一覧表

8. 電子式指示計器（マルチ指示計器 ME）

仕様＼機種				一般計測					
外観				 ME110SSR					
形名				ME110SSR	ME110SSR-4AP	ME110SSR-4A2P	ME110SSR-4APH	ME110SSR-6A2P	ME110SSR-6APH
出力	アナログ出力			—	●×4	●×4	●×4	●×6	●×6
	パルス出力			—	●	●×2	●	●×2	●
	警報出力(注1)			▲(画面表示のみ)(注1)	▲(画面表示のみ)(注1)	▲(画面表示のみ)(注1)	●	▲(画面表示のみ)(注1)	●
	伝送・通信			—	—	—	—	—	—
計器定格	三相3線	110V 5A		●(共用)	●(共用)	●(共用)	●(共用)	●(共用)	●(共用)
		220V 5A							
	単相3線	110/220V 5A 220/440V 5A(注5)							
	単相2線	110V 5A							
		220V 5A							
	三相4線	277/480V MAX 5A(注2)		●(共用)	●(共用)	●(共用)	●(共用)	—	—
	三相3線(3CT)	110V 5A 220V 5A							
推奨図記号(例)									
計測要素	交流電流(注3)	瞬時		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最大値		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最小値		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		デマンド値		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最大値		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最小値		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
	交流電圧(注3)	瞬時		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最大値		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最小値		●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		デマンド値		—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—
	電力(注3)	瞬時		●	●	●	●	●	●
		最大値		●	●	●	●	●	●
		最小値		●	●	●	●	●	●
		デマンド値		●	●	●	●	●	●
		最大値		●	●	●	●	●	●
		最小値		●	●	●	●	●	●
	皮相電力(注4)	瞬時		●×4	●×4	●×4	●×4	—	—
		最大値		●×4	●×4	●×4	●×4	—	—
		最小値		●×4	●×4	●×4	●×4	—	—
	無効電力(注3)	瞬時		●	●	●	●	●	●
		最大値		●	●	●	●	●	●
		最小値		●	●	●	●	●	●
	力率(注3)	瞬時		●	●	●	●	●	●
		最大値		●	●	●	●	●	●
		最小値		●	●	●	●	●	●
	周波数	瞬時		●	●	●	●	●	●
		最大値		●	●	●	●	●	●
		最小値		●	●	●	●	●	●
	漏洩電流	瞬時		—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—
	電力量			●	●	●	●	●	●
	無効電力量			●	●	●	●	●	●
	高調波	電流	瞬時	●	●	●	●	●	●
			最大値	●	●	●	●	●	●
		電圧	瞬時	●	●	●	●	●	●
			最大値	●	●	●	●	●	●
	運転時間			●	●	●	●	●	●
	発停回数			—	—	—	—	—	—
仕様一覧表掲載ページ				117					

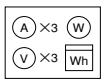
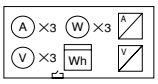
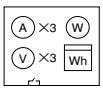
注1. 警報要素は最大で4要素の設定が可能です。(同一要素の設定は不可)
警報出力のない機種は、画面表示のみ可能です。通信機能付品であれば、通信にて警報を伝送することが可能です。
注2. 三相4線式の定格電圧は、63.5/110V、110/190V、220/380V、240/415V、254/440V、277/480V共用です。
注3. 三相4線式の計測要素は、交流電流：●×5、交流電圧：●×4、電力：●×4、無効電力：●×4、力率：●×4になります。
注4. 皮相電力は三相4線式のみ計測可能です。
注5. 単相3線式の定格電圧:220/440Vは、1P2W/1P3W/3P3W共用品のみ対応可能です。

仕様＼機種			伝送機能付					
外観			 ME110SSR					
形名			ME110SSR-B	ME110SSR-C	ME110SSR-MB	ME110SSR-LW	ME110SSR-BH	ME110SSR-CH
出力	アナログ出力		—	—	—	—	—	—
	パルス出力		—	—	—	—	—	—
	警報出力(注1)		▲(画面表示のみ)(注1)	▲(画面表示のみ)(注1)	▲(画面表示のみ)(注1)	▲(画面表示のみ)(注1)	●	●
	伝送・通信		● B/NET	● CC-Link	● MODBUS®RTU	● LONWORKS®	● B/NET	● CC-Link
計器定格	三相3線	110V 5A	●(共用)	●(共用)	●(共用)	●(共用)	●(共用)	●(共用)
		220V 5A						
	単相3線	110/220V 5A 220/440V 5A(注5)						
	単相2線	110V 5A						
		220V 5A						
	三相4線	277/480V MAX 5A(注2)	●(共用)	●(共用)	●(共用)	—	●(共用)	●(共用)
	三相3線(3CT)	110V 5A 220V 5A						
推奨図記号(例)								
計測要素	交流電流(注3)	瞬時	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最大値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最小値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		デマンド値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最大値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最小値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
	交流電圧(注3)	瞬時	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最大値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最小値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		デマンド値	—	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—	—
	電力(注3)	瞬時	●	●	●	●	●	●
		最大値	●	●	●	●	●	●
		最小値	●	●	●	●	●	●
		デマンド値	●	●	●	●	●	●
		最大値	●	●	●	●	●	●
		最小値	●	●	●	●	●	●
	皮相電力(注4)	瞬時	●×4	●×4	●×4	—	●×4	●×4
		最大値	●×4	●×4	●×4	—	●×4	●×4
		最小値	●×4	●×4	●×4	—	●×4	●×4
	無効電力(注3)	瞬時	●	●	●	●	●	●
		最大値	●	●	●	●	●	●
		最小値	●	●	●	●	●	●
	力率(注3)	瞬時	●	●	●	●	●	●
		最大値	●	●	●	●	●	●
		最小値	●	●	●	●	●	●
	周波数	瞬時	●	●	●	●	●	●
		最大値	●	●	●	●	●	●
		最小値	●	●	●	●	●	●
	漏洩電流	瞬時	—	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—	—
	電力量		●	●	●	●	●	●
	無効電力量		●	●	●	●	●	●
	高調波 電流	瞬時	●	●	●	●	●	●
		最大値	●	●	●	●	●	●
	高調波 電圧	瞬時	●	●	●	●	●	●
		最大値	●	●	●	●	●	●
	運転時間		●	●	●	●	●	●
	発停回数		—	—	—	—	—	—
仕様一覧表掲載ページ			118					

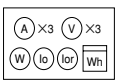
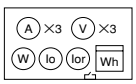
注1. 警報要素は最大で4要素の設定が可能です。(同一要素の設定は不可)
警報出力のない機種は、画面表示のみ可能です。通信機能付品であれば、通信にて警報を伝送することが可能です。
注2. 三相4線式の定格電圧は、63.5/110V、110/190V、220/380V、240/415V、254/440V、277/480V共用です。
注3. 三相4線式の計測要素は、交流電流：●×5、交流電圧：●×4、電力：●×4、無効電力：●×4、力率：●×4になります。
注4. 皮相電力は三相4線式のみ計測可能です。
注5. 単相3線式の定格電圧:220/440Vは、1P2W/1P3W/3P3W共用品のみ対応可能です。

機種一覧表

電子式指示計器（マルチ指示計器 ME）

仕様＼機種			一般計測（機能限定品）			三相デマンド電流計 三相デマンド電流メータリレー	
外観			 ME110SSF			 ME110SSBA	
形名			ME110SSF	ME110SSF-2APH	ME110SSF-PH	ME110SSBA	ME110SSBA-H
出力	アナログ出力		—	●×2	—	—	—
	パルス出力		—	●	●	—	—
	警報出力（注1）		▲（画面表示のみ）（注1）	●	●	▲（画面表示のみ）（注1）	●
	伝送・通信		—	—	—	—	—
計器定格	三相3線	110V 5A	●（共用）	●（共用）	●（共用）	●（共用）	●（共用）
		220V 5A					
	単相3線	110/220V 5A 220/440V 5A					
	単相2線	110V 5A					
		220V 5A					
	三相4線	254/440V 5A	—	—	—	—	—
推奨図記号（例）							
計測要素	交流電流	瞬時	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最大値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最小値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		デマンド値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最大値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
		最小値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3
	交流電圧	瞬時	●×3	●×3	●×3	—	—
		最大値	●×3	●×3	●×3	—	—
		最小値	●×3	●×3	●×3	—	—
		デマンド値	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—
	電力	瞬時	●	●	●	—	—
		最大値	●	●	●	—	—
		最小値	●	●	●	—	—
		デマンド値	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—
	皮相電力	瞬時	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—
	無効電力	瞬時	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—
	力率	瞬時	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—
	周波数	瞬時	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—
	漏洩電流	瞬時	—	—	—	—	—
		最大値	—	—	—	—	—
		最小値	—	—	—	—	—
	電力量		●	●	●	—	—
	無効電力量		—	—	—	—	—
	高調波	電流 瞬時	—	—	—	—	—
		電流 最大値	—	—	—	—	—
		電圧 瞬時	—	—	—	—	—
		電圧 最大値	—	—	—	—	—
仕様一覧表掲載ページ			119			120	

注1. ME110SSF、ME110SSBAの警報要素は最大で4要素の設定が可能です。（同一要素の設定は不可）
警報出力のない機種は、画面表示のみ可能です。

仕様＼機種			漏洩電流計測付				電子式零相電圧計			電子式高調波メータリレー
外観			 ME110SSFL							
形名			ME110SSFL	ME110SSFL-2AP3H	ME110SSFL-B2H	ME110SSFL-C2H	ME110SSZ-2AH	ME110SSZ-BH	ME110SSZ-CH	ME110SSR-HAH
出力	アナログ出力		—	●×2	—	—	●×2	—	—	—
	パルス出力		—	●	—	—	—	—	—	—
	警報出力(注1)		▲(画面表示のみ)(注1)	●×3	●×2	●×2	●	●	●	●
	伝送・通信		—	—	●B/NET	●CC-Link	—	●B/NET	●CC-Link	—
計器定格	三相3線	110V 5A	●(共用)	●(共用)	●(共用)	●(共用)	●			●(共用)
		220V 5A					—			
	単相3線	110/220V 5A					—			
	単相2線	110V 5A	—	—	—	—	—			
		220V 5A								
	三相4線	254/440 5A	—	—	—	—	—			—
推奨図記号										
計測要素	交流電流	瞬時	●×3	●×3	●×3	●×3	—			●×3
		最大値	●×3	●×3	●×3	●×3	—			—
		最小値	●×3	●×3	●×3	●×3	—			—
		デマンド値	●×3	●×3	●×3	●×3	—			—
		最大値	●×3	●×3	●×3	●×3	—			—
		最小値	●×3	●×3	●×3	●×3	—			—
	交流電圧	瞬時	●×3	●×3	●×3	●×3	●×4(零相電圧含む)			●×3
		最大値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×4(零相電圧含む)			—
		最小値	●×3	●×3	●×3	●×3	●×3(零相電圧を除く)			—
		デマンド値	—	—	—	—	—			—
		最大値	—	—	—	—	—			—
		最小値	—	—	—	—	—			—
	電力	瞬時	●	●	●	●	—			—
		最大値	●	●	●	●	—			—
		最小値	●	●	●	●	—			—
		デマンド値	—	—	—	—	—			—
		最大値	—	—	—	—	—			—
		最小値	—	—	—	—	—			—
	皮相電力	瞬時	—	—	—	—	—			—
		最大値	—	—	—	—	—			—
		最小値	—	—	—	—	—			—
	無効電力	瞬時	—	—	—	—	—			—
		最大値	—	—	—	—	—			—
		最小値	—	—	—	—	—			—
	力率	瞬時	—	—	—	—	—			—
		最大値	—	—	—	—	—			—
		最小値	—	—	—	—	—			—
	周波数	瞬時	—	—	—	—	—			—
		最大値	—	—	—	—	—			—
		最小値	—	—	—	—	—			—
	漏洩電流	瞬時	●	●	●	●	—			—
		最大値	●	●	●	●	—			—
		最小値	●	●	●	●	—			—
	電力量		●	●	●	●	—			—
	無効電力量		—	—	—	—	—			—
	高調波 電流	瞬時	—	—	—	—	—			●
		最大値	—	—	—	—	—			●
	高調波 電圧	瞬時	—	—	—	—	—			●
		最大値	—	—	—	—	—			●
	運転時間		●	●	●	●	—			—
	発停回数		—	—	—	—	—			—
仕様一覧表掲載ページ			121				123			124

注1. ME110SSFLの警報要素は最大で4要素の設定が可能です。(同一要素の設定は不可)
ME110SSR-HAHおよびME110SSZの警報要素は1要素のみ設定が可能です。
警報出力のない機種は、画面表示のみ可能です。通信機能付品であれば、通信にて警報を伝送することが可能です。

機種一覧表

9. 電子式指示計器（デマンドメータ・デマンドメータリレー DE、単機能指示計器 LE）

仕様＼機種				デマンドメータ・デマンドメータリレー				単機能指示計器			
外観				 DE110SSAA				 LE110SSAV			
形名				DE110SSAA	DE110SSAA-H	DE110SSAV	DE110SSAV-H	LE110SSAA	LE110SSAA-H	LE110SSAV	LE110SSAV-H
出力	アナログ出力			—	—	—	—	—	—	—	—
	パルス出力			—	—	—	—	—	—	—	—
	警報出力(注1)			▲(画面表示のみ)(注1)	●	▲(画面表示のみ)(注1)	●	▲(画面表示のみ)(注1)	●	▲(画面表示のみ)(注1)	●
	拡張ユニット出力			—	—	—	—	—	—	—	—
	伝送・通信			—	—	—	—	—	—	—	—
計器定格	単相2線	110V 5A		5A		150V 300V（両用）		5A		150V 300V（両用）	
		220V 5A									
推奨図記号				(MDA)	(MDA)+	(MDV)	(MDV)+	(A)	(A)+	(V)	(V)+
計測要素	交流電流	瞬時		●	●	—	—	●	●	—	—
		最大値		—	—	—	—	●	●	—	—
		最小値		—	—	—	—	●	●	—	—
		デマンド値		●	●	—	—	—	—	—	—
		最大値		●	●	—	—	—	—	—	—
		最小値		●	●	—	—	—	—	—	—
	交流電圧	瞬時		—	—	●	●	—	—	●	●
		最大値		—	—	—	—	—	—	●	●
		最小値		—	—	—	—	—	—	●	●
		デマンド値		—	—	●	●	—	—	—	—
		最大値		—	—	●	●	—	—	—	—
		最小値		—	—	●	●	—	—	—	—
	電力	瞬時		—	—	—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—	—	—
		デマンド値		—	—	—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—	—	—
	皮相電力	瞬時		—	—	—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—	—	—
	無効電力	瞬時		—	—	—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—	—	—
	力率	瞬時		—	—	—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—	—	—
	周波数	瞬時		—	—	—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—	—	—
	漏洩電流	瞬時		—	—	—	—	—	—	—	—
		最大値		—	—	—	—	—	—	—	—
		最小値		—	—	—	—	—	—	—	—
	電力量			—	—	—	—	—	—	—	—
	無効電力量			—	—	—	—	—	—	—	—
	高調波	電流	瞬時	—	—	—	—	—	—	—	—
			最大値	—	—	—	—	—	—	—	—
		電圧	瞬時	—	—	—	—	—	—	—	—
			最大値	—	—	—	—	—	—	—	—
	運転時間			●	●	●	●	●	●	●	●
	発停回数			●	●	—	—	●	●	—	—
仕様一覧表掲載ページ				125				126			

注1. DE形、LE形は上限、下限および上下限が設定できます。出力機能がない機種は画面表示のみです。

MEMO

用語の意味

用　語	意　味
指示電気計器（直動式指示計器）	指示装置が機械的に結合されている可動素子によって駆動される計器。
電子式計器	電子式手段を用いて、電気的量又は非電気的量を測定し表示する計器。
固定用計器（配電盤用計器）	固定された導線によって外部回路に接続し、恒久的に取り付けて使用する計器。
携帯用計器	持ち運んで使用する計器。
広角度計器	目盛の角度が180°以上の計器。
受信指示計	電気的入力量と異なる目盛をもつが、電気的入力量と目盛値の関係が既知な計器。
零サプレス計器	機械的零位を目盛範囲外に移動した目盛をもつ計器。
可動コイル形計器	固定永久磁石の磁界と、可動コイル内の電流による磁界と相互作用によって動作する計器。
可動鉄片形計器	軟磁性材の固定片と可動片をもち、両者の鉄片が固定コイル内の電流によって磁化されて生じる反発力（及び吸引力）によって動作する計器。
整流形計器	交流の電流又は電圧を測定するために、直流で動作する計器と整流器とを組み合わせた計器。
トランスデューサ形計器	電子デバイスなどの電子回路によって、交流の電気的量を直流の電圧又は電流に変換し、可動コイル形計器で指示させる計器。
バイメタル形計器	電流で直接又は間接的に熱せられるバイメタル素子の変形で指示を生じる熱形計器。
互換性附属品	組み合わせる計器の性能とは関係なく、それ自体が特性と精度をもつ附属品。
制限付互換性附属品	特定の性能をもった計器と組み合わせることができるもので、それ自体が特性と精度をもつ附属品。
専用附属品（非互換性附属品）	組み合わせる計器の電気的特性を考慮して調整した附属品。

用　語	意　味
固有誤差	計器の標準状態での誤差。 固有誤差＝$\left[\frac{\text{目盛値}-\text{基準値}}{\text{基底値}}\right]\times 100$（%）
基底値	計器の精度を定義するために、誤差の基準となる規定された値で、計器の種類により基底値が異なる。 ・電流計、電圧計、電力計及び無効電力計の基底値 測定範囲の上限値。ただし、機械的及び電気的零位の両者が目盛の内側にある場合には、測定範囲の二つの限度に相当する電気的量の絶対値の和、目盛が電気的入力量と一致しない場合はスパン。 ・周波数計 測定範囲の上限値。 ・力率計 90°電気角。
スパン	測定範囲の上限と下限との間の代数的な差。
行き過ぎ量	測定量が、ある一定の値から他の値に急に変化したときの、最大の振れと最終値との差。
応答時間	測定値が、ゼロから最終静止位置の値に急に変化したとき、指示が最終静止位置を中心とした特定の幅の中におさまるまでの時間（秒）。
残留偏位	機械的の制御された可動素子の、振れを生じる原因がなくなった後に残っている振れの部分。
影響量	一般に、計器の外部にあり、性能に影響を与える可能性がある量。（周囲温度、外部磁界等）
ひずみ率（全高調波ひずみ率）	比：$\frac{\text{含有高調波の実効値}}{\text{非正弦波の実効値}}$
リプル含有率	比：$\frac{\text{変動成分の実効値}}{\text{直流成分の値}}$
予備状態	計器の試験に先立ち、測定量の規定された値を測定回路に供給すること。

●測定量の種類記号

DA　：直流電流
DV　：直流電圧
AA　：交流電流
AV　：交流電圧
W　：電力
VAR：無効電力
PF　：力率、位相
F　：周波数
SY　：同期検定器

●基底値

1）DA、DV、AA、AV、W、VAR
測定範囲の上限値、零位が目盛の内側にあるものは両側の絶対値の和、目盛が電気的量と一致しない場合スパン。

2）F
測定範囲の上限値

3）PF、SY
90°電気角

●予備状態の条件

予備状態を必要とする計器は試験に先立ち、次の入力を加える。

計測量	入力条件	時間
DA、DV AA、AV	最大目盛値の80%	15分
W、VAR	電圧100%、力率（又は無効率）1 最大目盛値の80%	
F	電圧100%、最大目盛値	
PF	電圧100%、電流80%、力率1	
SY	電圧100%、同期点	

規格

国内規格の抜すい

(1) JIS C 1102-1～-9

試験項目		試験条件	性能	測定量の種類 DA DV	AA AV	W VAR	F	PF	SY
固有誤差		標準状態で主要な各点を測定する	精度階級の±100%	○	○	○	○	○	○
周囲温度の影響		標準温度（23℃）から±10℃変化させる	階級指数の100%	○	○	○	○	○	○
湿度の影響		相対湿度25%、80%、各96Hr放置する	階級指数の100%	○	○	○	○	○	○
直流測定量の影響	リップルの影響	入力の20%で45～65Hz及び90～130Hzの交流を重畳させる	階級指数の50%	○					
交流測定量の影響	ひずみの影響	AC、DC、W：第3高調波20%含有（W：各測定回路毎） PF　：第3高調波 5%含有（各測定回路毎） F　：第3高調波15%含有	階級指数の100% （整流形は除外）		○	○	○	○	○
	周波数の影響	基準周波数から±10%変化させる	階級指数の100%		○	○		○	○
	電圧成分の影響	基準電圧から±15%変化させる	階級指数の100%			○	○	○	○
	電流成分の影響	定格電流の20～120%変化させる	階級指数の100%					○	
力率の影響		力率1から力率0.5（var：遅れ位相角30°）変化させる	階級指数の100%			○			
位相の平衡度		1つの電流回路の接続を外して測定する	階級指数の200%			○		○	
多相計器の異なる素子間の干渉による影響		1つの電圧回路の接続を外して測定する	階級指数の200%			○			
姿勢の影響		標準姿勢から前後左および右に各5度傾斜させる	階級指数の50%	○	○	○	○	○	○
外部磁界の影響		0.4kA/mの磁界を加える	可動鉄片形6%、その他1.5%	○	○	○	○	○	○
強磁性体支持物による影響		鋼板　厚さ2mmのパネルに取り付ける	固有誤差の限度内	○	○	○	○	○	○
導電性支持物による影響		アルミ　厚さ1.5mm以上のパネルに取り付ける	固有誤差の限度内	○	○	○	○	○	○
制動	行き過ぎ量	目盛長の約2/3入力、最初の振れ過ぎ量の長さ	全振れ角180°未満は20%以下、その他は25%以下	○	○	○	○	○	○
	応答時間	目盛長の約2/3入力、1.5%以内におさまるまでの時間	4秒以下						
自己加熱の影響		入力90%、通電1～3分後から30～35分後の変化	階級指数の100%	○	○	○	○	○	○
短時間過負荷	電流回路	10倍0.5秒を9回、60秒間隔、5秒を1回	固有誤差の限度内	○	○	○	○	○	○
	電圧回路	2倍0.5秒を9回、60秒間隔、5秒を1回							
連続過負荷	電流回路	定格電流の120%、2時間	固有誤差の限度内	○	○	○	○	○	○
	電圧回路	定格電圧の120%、2時間							
大電流過負荷後の電流回路の導通		変流器の公称2次電流の30倍を2秒間 （1～10Aで変流器と組み合わせる計器に適用）	電流回路が開路しないこと		○	○			
温度の限界値		40℃16時間、−25℃8時間を各3回	固有誤差の限度内	○	○	○	○	○	○
零位からの偏位		測定範囲の上限値30秒間、零位15秒間後に偏位測定	階級指数の50%	○	○	○	○	○	○
機械的零位調整器		上昇および下降方向の最大調整値を測定する	範囲：2%又は2°以上	○	○	○	○	○	○
同期検定器	離脱周波数	起動回路の周波数を上昇、下降して回転停止の周波数	三相用：1.5Hz以上 単相用：1Hz以上 指標は同期点±30外を指示						○
	引込周波数	起動回路の周波数を上昇、下降して回転開始の周波数							
	開路	起動回路または運転回路側を開放する							
振動・衝撃	振動	10−55−10Hz、振幅0.15mm、 掃引速度：1オクターブ/分、掃引回数：5回	階級指数の100%	○	○	○	○	○	○
	衝撃	490m/s^2、X、Y、Z方向　正逆方向　各3回							

(2) JIS C 1010-1（測定カテゴリⅢ、汚染度2）

試験項目	試験条件	性能／基準値	測定量の種類 DA DV	AA AV	W VAR	F	PF	SY
電圧試験	測定回路一括と外箱間 試験電圧値は使用回路電圧毎に規定 50Hz／60Hz交流実効値電圧、5秒間	絶縁破壊及びフラッシュオーバーのないこと	○	○	○	○	○	○
空間距離および沿面距離	操作者が接触できる外装部と入力から絶縁されていない内部回路の間 空間距離および沿面距離は使用回路電圧毎に規定	接地されている金属及び樹脂：基礎絶縁 接地されていない金属：強化絶縁または二重絶縁	○	○	○	○	○	○

代表的な使用回路電圧と要求される空間距離、沿面距離

使用回路電圧	基礎絶縁			強化絶縁または二重絶縁		
	空間距離	沿面距離	試験電圧値	空間距離	沿面距離	試験電圧値
100V	0.5	1.4	840	1.5	2.8	1390
150V	1.5	1.57	1390	3.0	3.14	2210
300V	3.0	3.0	2210	5.9	6.0	3480
600V	5.5	6.0	3320	10.5	12.0	5200

(3) 参考（JIS C 1102-1：1997に規定されていた規格）

試験項目	試験条件	性能／基準値	測定量の種類 DA DV	AA AV	W VAR	F	PF	SY
絶縁試験[注1]	全回路一括と外箱間 DC500Vを印加して測定する	5 MΩ以上	○	○	○	○	○	○

注1. JIS C 1102-1：2007には規定されておりません。

試験電圧・JISマーク表示対応一覧

機種による対応試験電圧

機種			形名	使用回路電圧または最大定格	当社出荷試験時の電圧試験条件[注1]	旧JIS規格の電圧試験条件（適用規格値）[注2]	JISマーク表示有/なし[注3]
直流電流計			YM-206NDA、YM-208NDA、YM-210NDA	300V以下	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				301V～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
			YM-8NDA、YM-10NDA、YM-12NDA LM-80NDA、LM-110NDA	600V以下	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
直流電圧計			YM-206NDV、YM-208NDV、YM-210NDV	1～300V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				301V～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
				601V～1000V	4300V、5秒間	3000V、1分間	JISマーク表示なし
				1001V～1200V	4950V、5秒間	5000V、1分間	JISマーク表示なし
				1201V～1500V	5800V、5秒間	5000V、1分間	JISマーク表示なし
				1501V～2000V	7400V、5秒間	5000V、1分間	JISマーク表示なし
			YM-8NDV、YM-10NDV、YM-12NDV LM-80NDV、LM-110NDV	1～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				601V～1000V	4300V、5秒間	3000V、1分間	JISマーク表示なし
				1001V～1200V	4950V、5秒間	5000V、1分間	JISマーク表示なし
				1201V～1500V	5800V、5秒間	5000V、1分間	JISマーク表示なし
				1501V～2000V	7400V、5秒間	5000V、1分間	JISマーク表示なし
交流電流計		可動鉄片形	YS-206NAA、YS-208NAA、YS-210NAA	300V以下	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				301V～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
				CT併用	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
			YS-8NAA、YS-10NAA、YS-12NAA LS-80NAA、LS-110NAA	600V以下	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				CT併用	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
		整流形	YR-206NAA、YR-208NAA、YR-210NAA	300V以下	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				301V～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
				CT併用	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
			YR-8NAA、YR-10NAA、YR-12NAA LR-80NAA、LR-110NAA	600V以下	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				CT併用	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
交流電圧計		可動鉄片形	YS-206NAV、YS-208NAV、YS-210NAV YS-8NAV、YS-10NAV	50～300V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				VT併用	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
			YS-12NAV	50～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				VT併用	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
			LS-80NAV、LS-110NAV	150～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				VT併用	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
		整流形	YR-206NAV、YR-208NAV、YR-210NAV	5～300V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				301V～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
				VT併用	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
			YR-8NAV、YR-10NAV、YR-12NAV LR-80NAV、LR-110NAV	5～600V	3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				VT併用	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
電力計			YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW YP-8NW、YP-10NW、YP-12NW LP-80NW、LP-110NW	1P2W: 110～220V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				1P3W: 100/200V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				3P3W: 110～220V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				3P4W:110/√3/110～220/380V	2590V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
無効電力計			YP-206NVAR、YP-208NVAR YP-210NVAR YP-8NVAR、YP-10NVAR、YP-12NVAR LP-80NVAR、LP-110NVAR	3P3W: 110～220V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				3P4W: 110/√3/110～110/190V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
力率計		平衡回路	YP-206NPF、YP-208NPF、YP-210NPF YP-8NPF、YP-10NPF、YP-12NPF LP-80NPF、LP-110NPF	3P3W: 110～220V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
		不平衡負荷	YP-206NPFU、YP-208NPFU YP-210NPFU YP-8NPFU、YP-10NPFU、YP-12NPFU LP-80NPFU、LP-110NPFU	3P3W: 110～220V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
				3P4W: 110/√3/110～110/190V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
周波数計			YP-206NF、YP-208NF、YP-210NF YP-8NF、YP-10NF、YP-12NF LP-80NF、LP-110NF	110～220V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
受信指示計	直流入力	電流入力	YM-206NRI、YM-208NRI、YM-210NRI YM-8NRI、YM-10NRI、YM-12NRI LM-80NRI、LM-110NRI	300V以下	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
		電圧入力	YM-206NRI、YM-208NRI、YM-210NRI YM-8NRI、YM-10NRI、YM-12NRI LM-80NRI、LM-110NRI	1～300V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
	交流入力	電流入力	YR-206NRI、YR-208NRI、YR-210NRI YR-8NRI、YR-10NRI、YR-12NRI LR-80NRI、LR-110NRI	300V以下	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
		電圧入力	YR-206NRI、YR-208NRI、YR-210NRI YR-8NRI、YR-10NRI、YR-12NRI LR-80NRI、LR-110NRI	5～300V	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示

機種			形名	使用回路電圧または最大定格		当社出荷試験時の電圧試験条件[注1]	旧JIS規格の電圧試験条件（適用規格値）[注2]	JISマーク表示有/なし[注3]
切換スイッチ付計器		交流電流計	YR-8UNAA、YR-10UNAA、YR-12UNAA	600V以下		3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
		交流電圧計	YR-8UNAV、YR-10UNAV、YR-12UNAV	150～600V		3320V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
メータリレー	直流電流計		YM-210MRNDA、YM-210MRHNDA LM-11MRNDA、LM-11MRHNDA	300V以下	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
	直流電圧計		YM-210MRNDV、YM-210MRHNDV LM-11MRNDV、LM-11MRHNDV	1～300V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
				301～500V	外装	3110V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
	交流電流計		YR-210MRNAA、YR-210MRHNAA LR-11MRNAA、LR-11MRHNAA	300V以下	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
	交流電圧計		YR-210MRNAV、YR-210MRHNAV LR-11MRNAV、LR-11MRHNAV	10～300V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
	電力計		YM-210MRNW、YM-210MRHNW LM-11MRNW、LM-11MRHNW	1P2W: 110～220V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
				3P3W: 110～220V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
				3P4W:110/√3/110～220/380V	外装	2590V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
	無効電力計		YM-210MRNVAR、YM-210MRHNVAR LM-11MRNVAR、LM-11MRHNVAR	3P3W: 110～220V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
				3P4W:110/√3/110～110/190V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
	力率計		YM-210MRNPF、YM-210MRHNPF LM-11MRNPF、LM-11MRHNPF YM-210MRNPFU、YM-210MRHNPFU LM-11MRNPFU、LM-11MRHNPFU	3P3W: 110～220V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
			YM-210MRNPFU、YM-210MRHNPFU LM-11MRNPFU、LM-11MRHNPFU	3P4W:110/√3/110～110/190V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
	周波数計		YM-210MRNF、YM-210MRHNF LM-11MRNF、LM-11MRHNF	110～220V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
	受信指示計	電流入力	YM-210MRNRI、YM-210MRHNRI LM-11MRNRI、LM-11MRHNRI	300V以下	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
		電圧入力	YM-210MRNRI、YM-210MRHNRI LM-11MRNRI、LM-11MRHNRI	1～300V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
					入出力間	1200V、1分間	1200V、1分間	
最高・最低指針付計器		直流電流計	LM-11ZNDA、LM-11YNDA	300V以下		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
		交流電流計	LM-11ZNAA、LM-11YNAA	300V以下		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
		交流電圧計	LM-11ZNAV、LM-11YNAV	100～300V		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
		受信指示計	LM-11ZNRI、LM-11YNRI	300V以下		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
接地検漏器			LM-11NGD	63.5～150V		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示なし
同期検定器			LI-11NSY	110～220V		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
2要素指示計			LM-11NE	10V以下	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
					素子間	50V、1分間	50V、1分間	
縁形計器	直流計器	電流入力	FM-210SN、FM-213SN、FM-215SN FM-217SN	300V以下		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
			FM-210DN、FM-213DN、FM-215DN FM-217DN	10V以下	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
					素子間	500V、1分間	500V、1分間	
		電圧入力	FM-210SN、FM-213SN、FM-215SN FM-217SN	1～300V		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
			FM-210DN、FM-213DN、FM-215DN FM-217DN	1～10V	外装	2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
					素子間	500V、1分間	500V、1分間	
	交流計器	電流入力	FR-210SN、FR-213SN、FR-215SN FR-217SN	300V以下		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示
		電圧入力	FR-210SN、FR-213SN、FR-215SN FR-217SN	5～300V		2210V、5秒間	2000V、1分間	JISマーク表示

注1. 試験電圧の欄の数値は当社出荷試験時の電圧試験の試験電圧値を表します。（規格値またはそれを超える値で試験します。）
注2. 旧JIS規格とはJIS C 1102-1～7 '97年度版です。
注3. 特殊仕様（特殊階級、外国規格）ではJISマーク表示とならない場合があります。

機械式指示計器

共通仕様

■標準共通仕様

規格	直動式指示電気計器　JIS C1102-2、JIS C1102-3、JIS C1102-4、JIS C1102-5、JIS C1102-7
階級	1.5および2.5級 （周波数計は0.5および1級、力率計は5級、同期検定器は5級）
使用温度範囲	−5℃〜+50℃（基準温度23℃）
使用湿度範囲	相対湿度40%〜75%で指示に悪影響はありません
取付姿勢	鉛直 （目盛板が水平面に対して鉛直）
目盛板	地色：白色
カバー	アクリル樹脂（帯電防止処理済）
ケース	鋼板または成形品
入力信号の波高率	正弦波 （$\sqrt{2}$）
測定カテゴリ	CATⅢ（建造物設備で行われる測定に対するカテゴリ）
使用環境の汚染度	2 （非導電性の汚染だけが発生する程度）
標高	2,000m以下
使用場所	屋内
取付パネル	金属パネル
電圧試験	定格電圧300V：2210V 5秒間、　定格電圧600V：3320V 5秒間[注1]（電気回路と外箱間）
絶縁試験	試験電圧500Vで10MΩ以上 （電気回路と外箱間）
保管温度	−20℃〜+60℃

注1. 各機種の製作対応回路電圧と適用する電圧試験値は、29、30ページの「試験電圧・JISマーク表示対応一覧」をご参照ください。

◎	標準仕様
○	準標準仕様
△	特殊仕様

■カバーの種類

カバー仕様	区　分	Y-2Nシリーズ	Y-Nシリーズ	L-Nシリーズ
Bデザインカバー （マンセルN1.5半ツヤ）	◎			
Gデザインカバー （全透明）	○			——
Fデザインカバー注1 （特殊塗装色）	△			
赤指針（目安指針）付カバー （Bデザインカバー Gデザインカバー Fデザインカバー いずれも製作します）	○			

備考. Bデザインカバーが標準です。
Gデザインカバー、Fデザインカバーおよび赤指針付カバーはご指定により製作します。
注1. Fデザインカバーはカバー記号「F」および「塗装色」をご指定ください。塗装色の指定がない場合はマンセル7.5BG4/1.5で製作します。
注2. メータリレー、最高・最低指針付計器の赤針は目安指針ではなく、設定指針、最高値残針となり標準附属となります。

●カバー記号

カバー仕様	赤指針なし	赤指針付
Bデザインカバー	B	BR※1
Gデザインカバー	G	GR
Fデザインカバー	F	FR

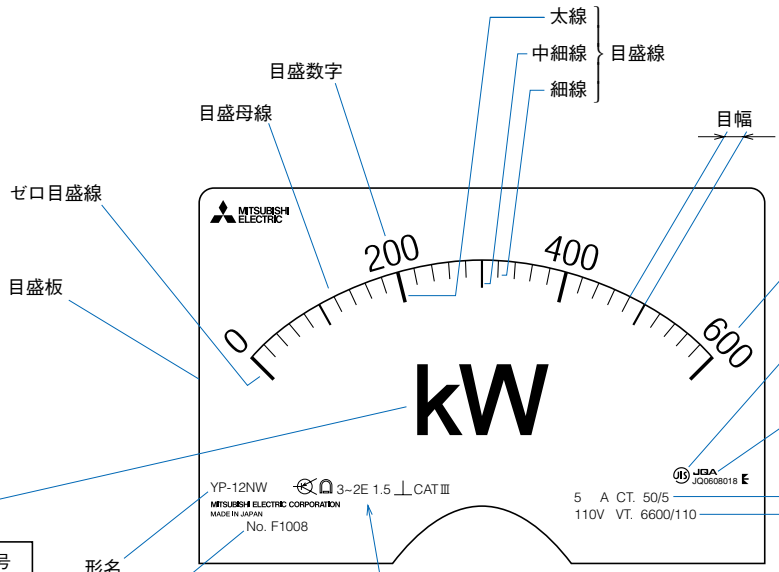
※1 Y-NシリーズはBカバーにて赤指針２本付（BRRカバー）も製作できます。（詳細はご照会ください）

●附属品

「取付ねじ用ナット」は全ての機種に附属しています。T-150等の特別に附属するものは各機種の仕様欄に表記しています。

機械式指示計器
共通仕様

■目盛板の各部の名称と表示事項



測定量の単位

項　目	記　号
アンペア	A
ボ ル ト	V
ワ ッ ト	W
バ ー ル	var
力　　率	cos φ または cos ψ
ヘルツ	Hz
接頭語	
メガ　10^6	M
キロ　10^3	k
ミリ　10^{-3}	m

3~2E 1.5 ⊥ CATⅢ

補助記号

項　目	記号
分流器	
直列抵抗器	R
附属品	

動作原理

項　目	記号
永久磁石可動コイル形	
可動鉄片形	
バイメタル形	
測定回路における電子デバイス	
補助回路における電子デバイス	
整流形	

測定量の種類と測定素子数

項　目	記号
直流回路	⎓
交流回路	～
三相交流回路	3～
3線式回路用単測定素子	3～1E
不平衡負荷3線式回路用2測定素子	3～2E
不平衡負荷4線式回路用2測定素子	3N～2E
不平衡負荷4線式回路用3測定素子	3N～3E

精度階級

階級指数	記号
0.5級	0.5
1級	1
1.5級	1.5
2.5級	2.5
5級	5
基底値がスパンに相当する場合1.5級	|1.5|
基底値がスパンに相当する場合2.5級	|2.5|

取付姿勢

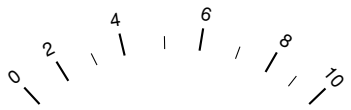
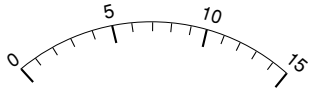
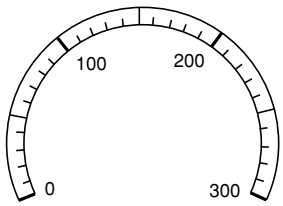
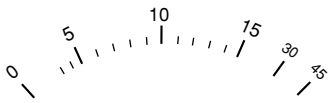
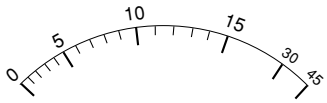
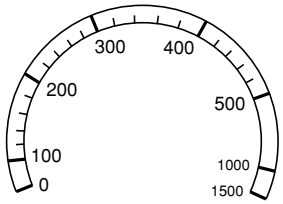
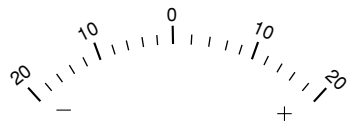
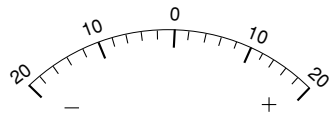
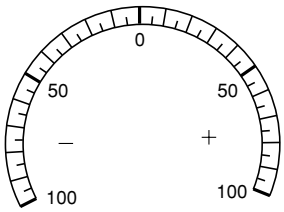
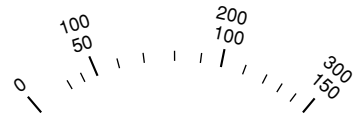
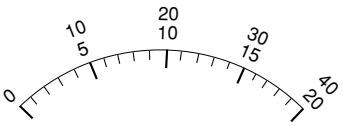
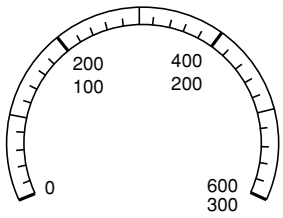
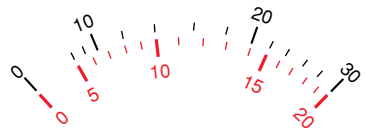
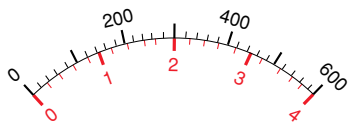
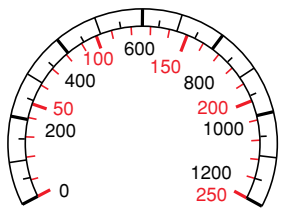
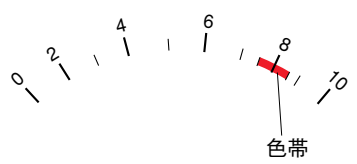
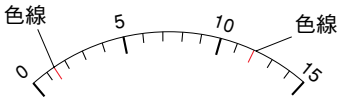
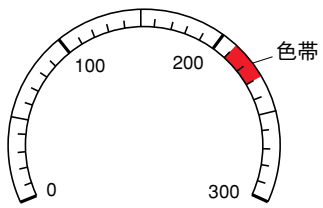
項　目	記号
目盛板を鉛直にして使用する計器	⊥
目盛板を水平にして使用する計器	⌐
目盛板を水平面から傾斜した位置で使用する計器（例 60°）	∠60°

測定カテゴリ

区　分	記号
測定カテゴリⅢ	CATⅢ

■目盛表示

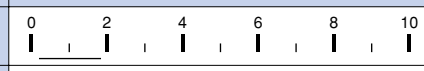
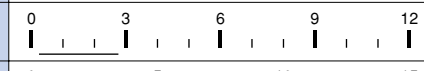
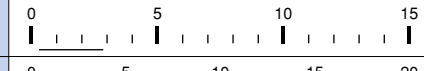
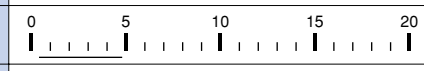
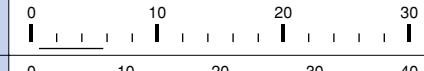
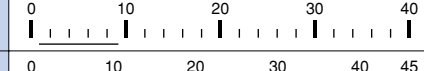
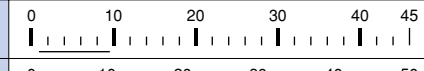
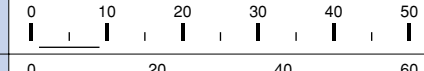
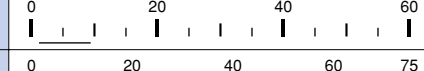
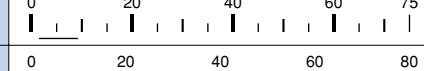
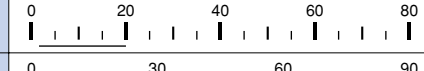
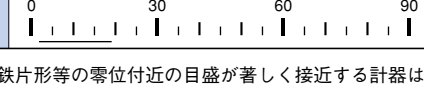
目盛、数字、色線、色帯、色目盛の標準表示方法は下表の通りです。
色線、色帯については赤、青、緑、黄の 4 色です。

	Y-2Nシリーズ	Y-Nシリーズ	L-Nシリーズ
標準目盛			
延長目盛 (3倍延長)			
両振目盛			
単一目盛 二重捺印			
二重目盛 二重捺印			
色　線 色　帯			

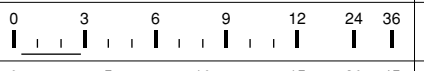
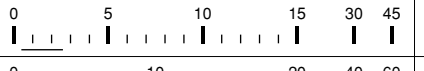
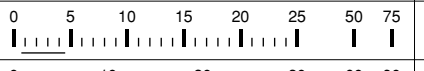
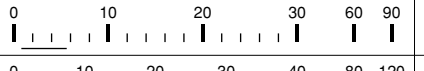
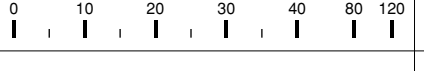
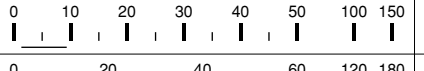
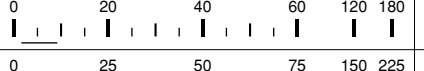
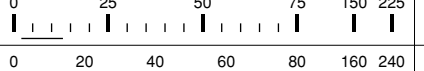
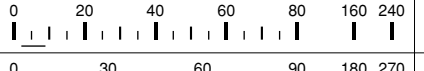
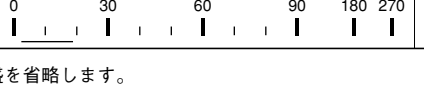
備考. (1) 最大目盛値に対する目盛分割は35～38ページの標準目盛図一覧表をご参照ください。
(2) 特殊目盛も製作します。
(3) 目盛数字は4桁以下の表示になります。

標準目盛図一覧表

1a. Y-206N普通目盛計器

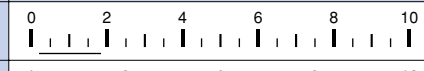
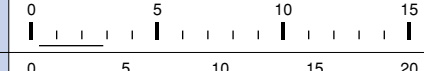
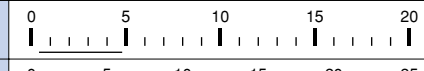
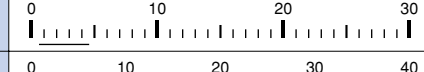
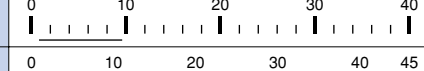
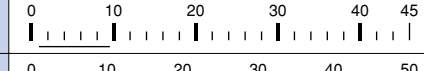
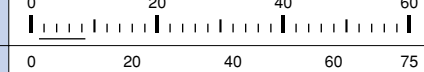
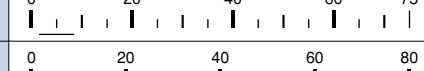
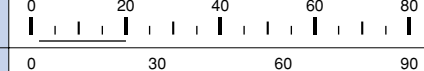
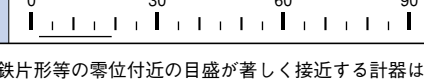
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		10	0.1 1 10 100
1.2 12 120 1200		12	0.1 1 10 100
1.5 15 150 1500		15	0.1 1 10 100
2 20 200 2000		20	0.1 1 10 100
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		15	0.2 2 20 200
4 40 400 4000		20	0.2 2 20 200
4.5 45 450 4500		22.5	0.2 2 20 200
5 50 500 5000		10	0.5 5 50 500
6 60 600 6000		12	0.5 5 50 500
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		16	0.5 5 50 500
9 90 900 9000		18	0.5 5 50 500

1b. Y-206N延長目盛計器

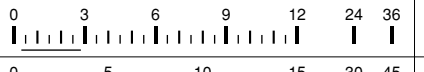
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		10	0.1 1 10 100
1.2 12 120 1200		12	0.1 1 10 100
1.5 15 150 1500		15	0.1 1 10 100
2 20 200 2000		20	0.1 1 10 100
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		15	0.2 2 20 200
4 40 400 4000		8	0.5 5 50 500
—		—	—
5 50 500 5000		10	0.5 5 50 500
6 60 600 6000		12	0.5 5 50 500
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		16	0.5 5 50 500
9 90 900 9000		9	1 10 100 1000

注. 可動鉄片形等の零位付近の目盛が著しく接近する計器は目盛仕様欄の____の範囲の目盛を省略します。

2a. Y-208N、Y-210N普通目盛計器

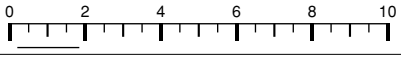
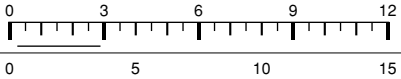
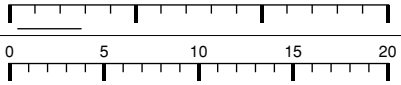
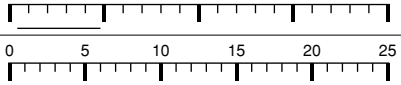
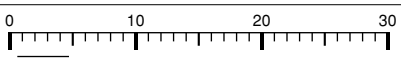
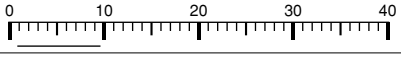
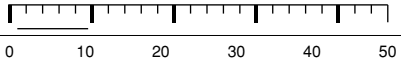
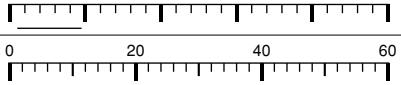
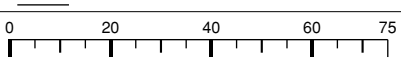
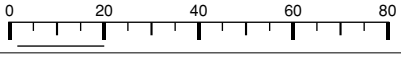
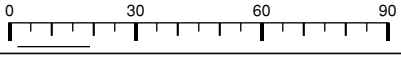
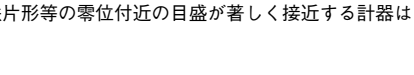
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		20	0.05 0.5 5 50
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		15	0.1 1 10 100
2 20 200 2000		20	0.1 1 10 100
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		30	0.1 1 10 100
4 40 400 4000		20	0.2 2 20 200
4.5 45 450 4500		22.5	0.2 2 20 200
5 50 500 5000		25	0.2 2 20 200
6 60 600 6000		30	0.2 2 20 200
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		16	0.5 5 50 500
9 90 900 9000		18	0.5 5 50 500

2b. Y-208N、Y-210N延長目盛計器

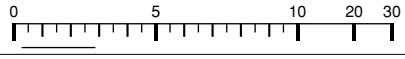
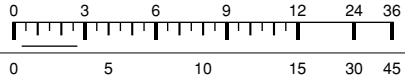
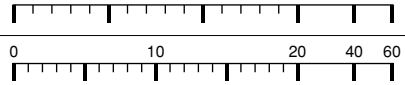
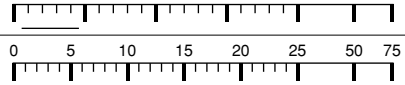
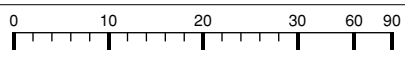
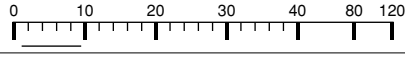
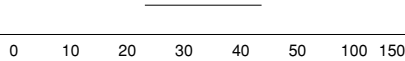
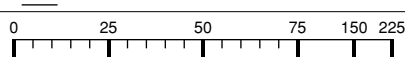
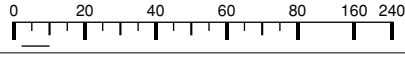
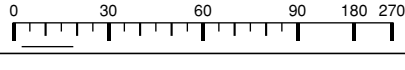
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		20	0.05 0.5 5 50
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		15	0.1 1 10 100
2 20 200 2000		20	0.1 1 10 100
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		15	0.2 2 20 200
4 40 400 4000		20	0.2 2 20 200
—		—	—
5 50 500 5000		25	0.2 2 20 200
6 60 600 6000		12	0.5 5 50 500
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		16	0.5 5 50 500
9 90 900 9000		18	0.5 5 50 500

注. 可動鉄片形等の零位付近の目盛が著しく接近する計器は目盛仕様欄の____の範囲の目盛を省略します。

3a. Y-8N、Y-10N普通目盛計器

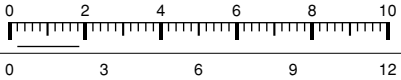
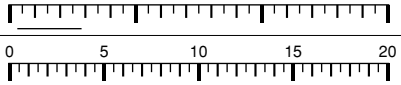
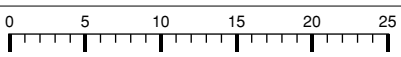
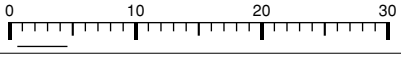
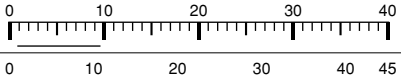
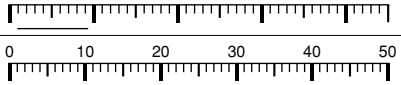
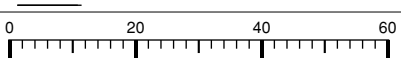
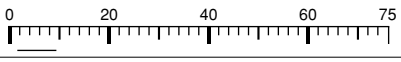
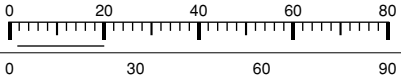
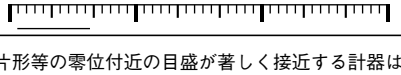
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		20	0.05 0.5 5 50
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		15	0.1 1 10 100
2 20 200 2000		20	0.1 1 10 100
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		30	0.1 1 10 100
4 40 400 4000		40	0.1 1 10 100
4.5 45 450 4500		22.5	0.2 2 20 200
5 50 500 5000		25	0.2 2 20 200
6 60 600 6000		30	0.2 2 20 200
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		16	0.5 5 50 500
9 90 900 9000		18	0.5 5 50 500

3b. Y-8N、Y-10N延長目盛計器

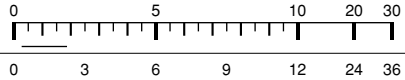
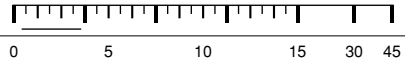
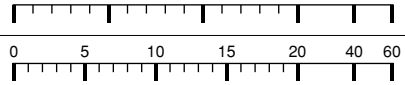
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		20	0.05 0.5 5 50
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		15	0.1 1 10 100
2 20 200 2000		20	0.1 1 10 100
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		15	0.2 2 20 200
4 40 400 4000		20	0.2 2 20 200
—		—	—
5 50 500 5000		25	0.2 2 20 200
6 60 600 6000		12	0.5 5 50 500
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		16	0.5 5 50 500
9 90 900 9000		18	0.5 10 100 1000

注. 可動鉄片形等の零位付近の目盛が著しく接近する計器は目盛仕様欄の____の範囲の目盛を省略します。

4a. Y-12N普通目盛計器

最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		50	0.02 0.2 2 20
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		30	0.05 0.5 5 50
2 20 200 2000		40	0.05 0.5 5 50
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		30	0.1 1 10 100
4 40 400 4000		40	0.1 1 10 100
4.5 45 450 4500		45	0.1 1 10 100
5 50 500 5000		50	0.1 1 10 100
6 60 600 6000		30	0.2 2 20 200
7.5 75 750 7500		37.5	0.2 2 20 200
8 80 800 8000		40	0.2 2 20 200
9 90 900 9000		45	0.2 2 20 200

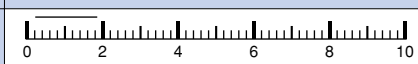
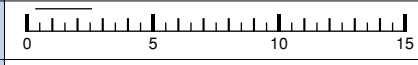
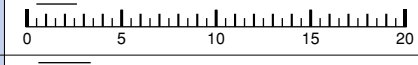
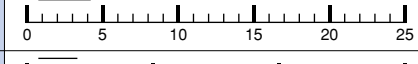
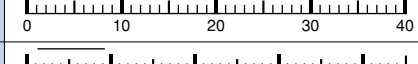
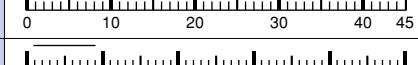
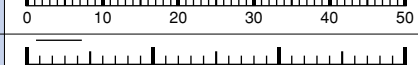
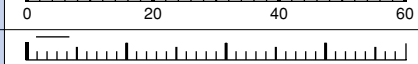
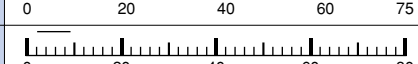
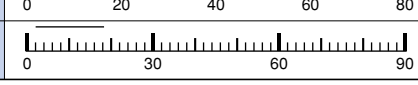
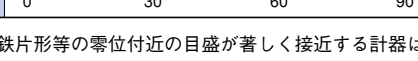
4b. Y-12N延長目盛計器

最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		20	0.05 0.5 5 50
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		15	0.1 1 10 100
2 20 200 2000		20	0.1 1 10 100
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		15	0.2 2 20 200
4 40 400 4000		20	0.2 2 20 200
—		—	—
5 50 500 5000		25	0.2 2 20 200
6 60 600 6000		30	0.2 2 20 200
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		16	0.5 5 50 500
9 90 900 9000		18	0.5 5 50 500

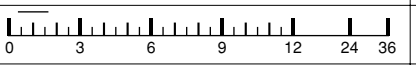
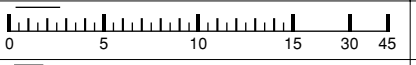
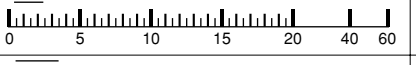
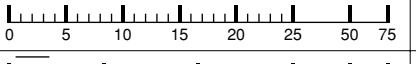
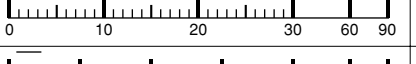
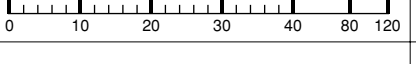
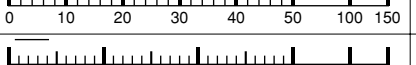
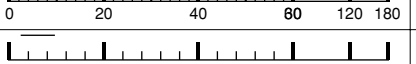
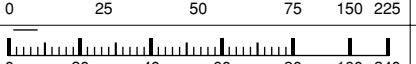
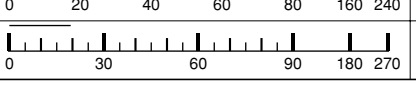
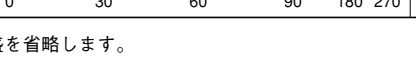
注. 可動鉄片形等の零位付近の目盛が著しく接近する計器は目盛仕様欄の____の範囲の目盛を省略します。

標準目盛図一覧表

5a. L-110N普通目盛計器

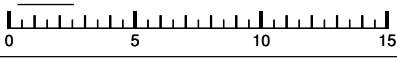
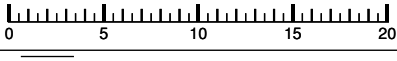
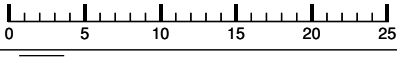
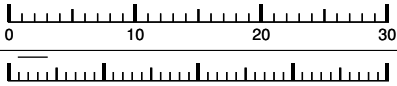
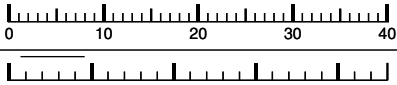
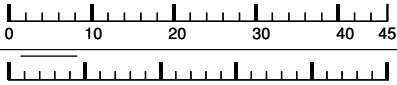
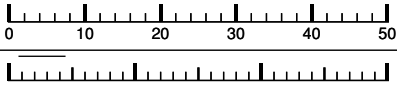
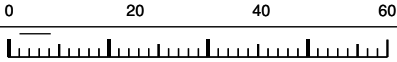
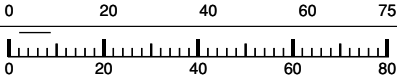
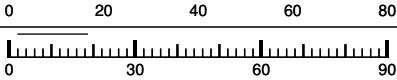
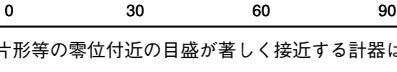
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		50	0.02 0.2 2 20
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		30	0.05 0.5 5 50
2 20 200 2000		40	0.05 0.5 5 50
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		30	0.1 1 10 100
4 40 400 4000		40	0.1 1 10 100
4.5 45 450 4500		45	0.1 1 10 100
5 50 500 5000		50	0.1 1 10 100
6 60 600 6000		30	0.2 2 20 200
7.5 75 750 7500		37.5	0.2 2 20 200
8 80 800 8000		40	0.2 2 20 200
9 90 900 9000		45	0.2 2 20 200

5b. L-110N延長目盛計器

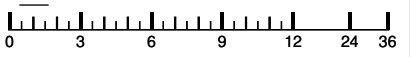
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		20	0.05 0.5 5 50
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		30	0.05 0.5 5 50
2 20 200 2000		40	0.05 0.5 5 50
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		30	0.1 1 10 100
4 40 400 4000		20	0.2 2 20 200
—		—	—
5 50 500 5000		25	0.2 2 20 200
6 60 600 6000		30	0.2 2 20 200
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		40	0.2 2 20 200
9 90 900 9000		18	0.5 5 50 500

注. 可動鉄片形等の零位付近の目盛が著しく接近する計器は目盛仕様欄の____の範囲の目盛を省略します。

6a. L-80N普通目盛計器

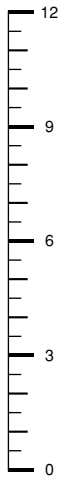
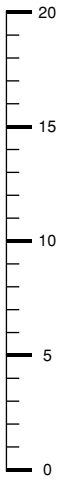
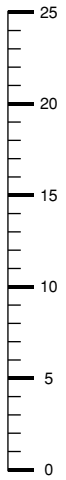
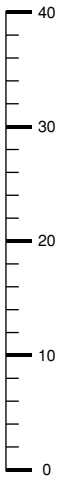
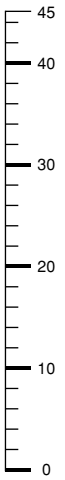
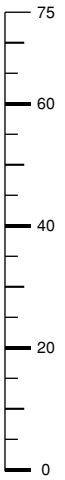
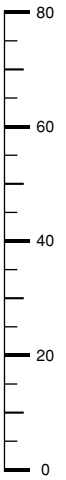
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		50	0.02 0.2 2 20
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		30	0.05 0.5 5 50
2 20 200 2000		40	0.05 0.5 5 50
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		30	0.1 1 10 100
4 40 400 4000		40	0.1 1 10 100
4.5 45 450 4500		22.5	0.2 2 20 200
5 50 500 5000		25	0.2 2 20 200
6 60 600 6000		30	0.2 2 20 200
7.5 75 750 7500		37.5	0.2 2 20 200
8 80 800 8000		40	0.2 2 20 200
9 90 900 9000		45	0.2 2 20 200

6b. L-80N延長目盛計器

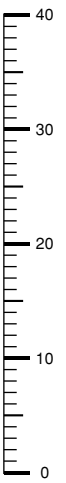
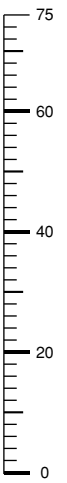
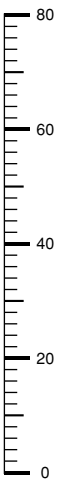
最大目盛値	目盛仕様	分割数	1目の読み
1 10 100 1000		20	0.05 0.5 5 50
1.2 12 120 1200		24	0.05 0.5 5 50
1.5 15 150 1500		30	0.05 0.5 5 50
2 20 200 2000		40	0.05 0.5 5 50
2.5 25 250 2500		25	0.1 1 10 100
3 30 300 3000		30	0.1 1 10 100
4 40 400 4000		20	0.2 2 20 200
—		—	—
5 50 500 5000		25	0.2 2 20 200
6 60 600 6000		30	0.2 2 20 200
7.5 75 750 7500		15	0.5 5 50 500
8 80 800 8000		40	0.2 2 20 200
9 90 900 9000		18	0.5 5 50 500

注. 可動鉄片形等の零位付近の目盛が著しく接近する計器は目盛仕様欄の____の範囲の目盛を省略します。

7a. F-210N普通目盛計器（2.5級の場合）

最大目盛値	1 10 100 1000	1.2 12 120 1200	1.5 15 150 1500	2 20 200 2000	2.5 25 250 2500	3 30 300 3000	4 40 400 4000	4.5 45 450 4500	5 50 500 5000	6 60 600 6000	7.5 75 750 7500	8 80 800 8000	9 90 900 9000
目盛仕様													
分割数	20	24	30	20	25	30	20	22.5	25	30	15	16	18
1目の読み	0.05 0.5 5 50	0.05 0.5 5 50	0.05 0.5 5 50	0.1 1 10 100	0.1 1 10 100	0.1 1 10 100	0.2 2 20 200	0.2 2 20 200	0.2 2 20 200	0.2 2 20 200	0.5 5 50 500	0.5 5 50 500	0.5 5 50 500

8a. F-213N、F-215N、F-217N普通目盛計器

最大目盛値	1 10 100 1000	1.2 12 120 1200	1.5 15 150 1500	2 20 200 2000	2.5 25 250 2500	3 30 300 3000	4 40 400 4000	4.5 45 450 4500	5 50 500 5000	6 60 600 6000	7.5 75 750 7500	8 80 800 8000	9 90 900 9000
目盛仕様													
分割数	50	24	30	40	50	30	40	45	50	30	37.5	40	45
1目の読み	0.02 0.2 2 20	0.05 0.5 5 50	0.05 0.5 5 50	0.05 0.5 5 50	0.05 0.5 5 50	0.1 1 10 100	0.1 1 10 100	0.1 1 10 100	0.1 1 10 100	0.2 2 20 200	0.2 2 20 200	0.2 2 20 200	0.2 2 20 200

外形寸法図

（Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ、L-Nシリーズ以外の機種は仕様一覧表をご参照ください。）

角形計器（Y-2Nシリーズ）

図1.Y-206N

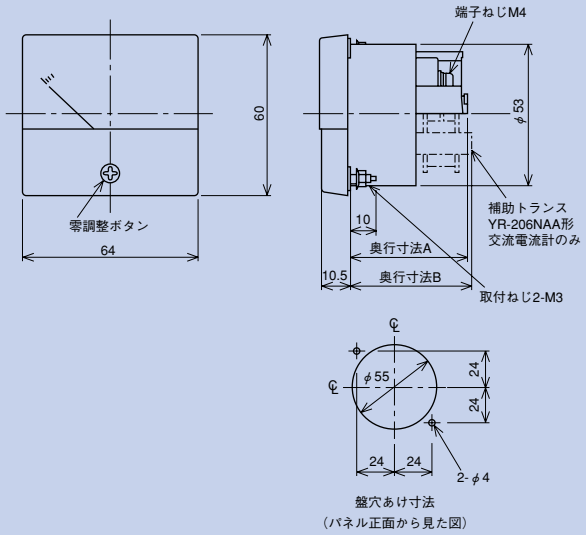


図2.Y-208N

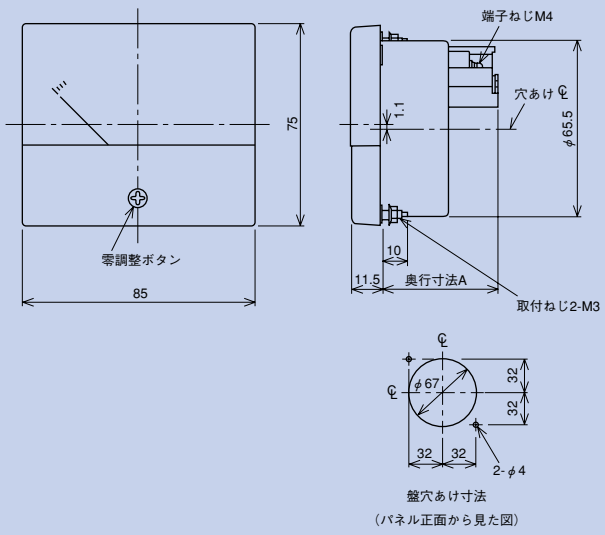
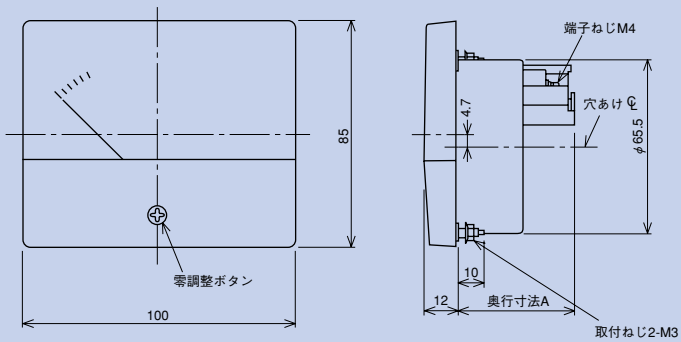


図3.Y-210N



●奥行寸法明細

機種			Y-206N			Y-208N		Y-210N	
			形名	A寸法	B寸法	形名	A寸法	形名	A寸法
直流	電流計		YM-206NDA	43	—	YM-208NDA	43	YM-210NDA	43
直流	電圧計		YM-206NDV	43	—	YM-208NDV	43	YM-210NDV	43
交流	電流計		YS-206NAA	43	—	YS-208NAA	43	YS-210NAA	43
交流	電流計	平等目盛	YR-206NAA	43	44	YR-208NAA	43	YR-210NAA	43
交流	電圧計		YS-206NAV	43	—	YS-208NAV	43	YS-210NAV	43
交流	電圧計	平等目盛	YR-206NAV	43	—	YR-208NAV	43	YR-210NAV	43
交流	電力計		YP-206NW	43	—	YP-208NW	43	YP-210NW	43
交流	無効電力計		YP-206NVAR	43	—	YP-208NVAR	43	YP-210NVAR	43
交流	力率計	平衡	YP-206NPF	43	—	YP-208NPF	43	YP-210NPF	43
交流	力率計	不平衡	YP-206NPFU	43	—	YP-208NPFU	43	YP-210NPFU	43
交流	周波数計		YP-206NF	83	—	YP-208NF	83	YP-210NF	83
受信指示計		直流計器	YM-206NRI	43	—	YM-208NRI	43	YM-210NRI	43
受信指示計		交流計器	YR-206NRI	43	—	YR-208NRI	43	YR-210NRI	43

その他角形計器相当品外形寸法掲載ページ
切換スイッチ付計器　73、74ページ
メータリレー　76ページ

角形計器（Y-Nシリーズ）

図1.Y-8N

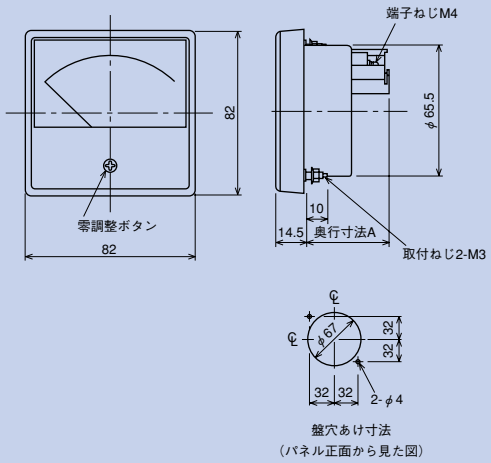


図2.Y-10N

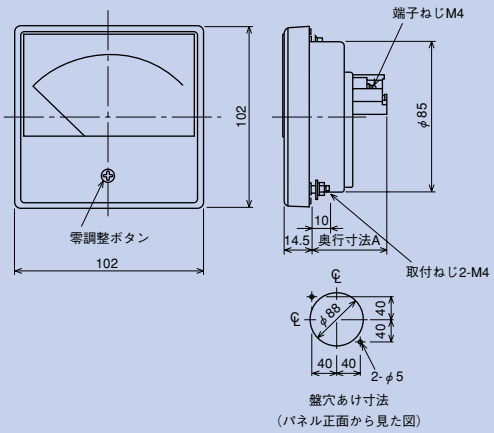
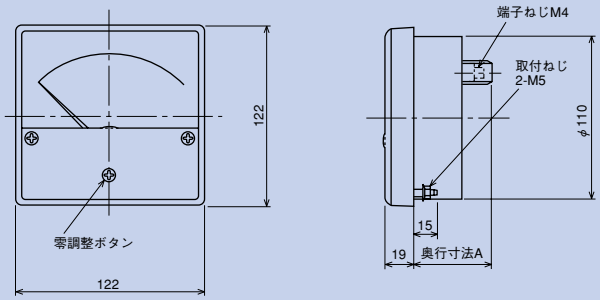


図3.Y-12N



●奥行寸法明細

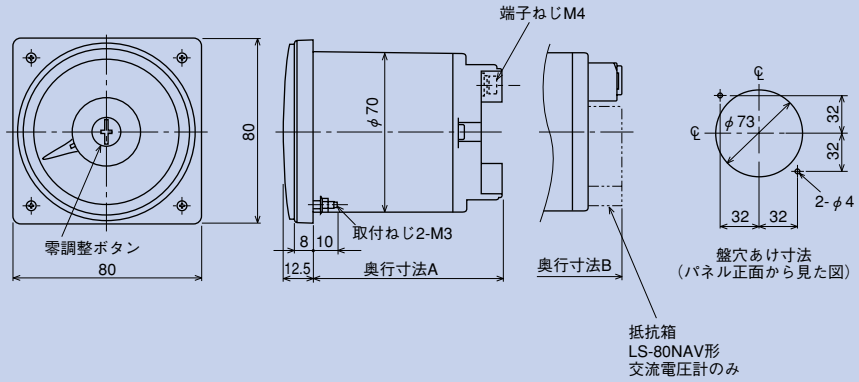
機種		Y-8N		Y-10N		Y-12N	
		形名	A寸法	形名	A寸法	形名	A寸法
直流	電流計	YM-8NDA	41	YM-10NDA	41	YM-12NDA	50
直流	電圧計	YM-8NDV	41	YM-10NDV	41	YM-12NDV	50
交流	電流計	YS-8NAA	41	YS-10NAA	41	YS-12NAA	50
交流	電流計 平等目盛	YR-8NAA	41	YR-10NAA	41	YR-12NAA	50
交流	電圧計	YS-8NAV	41	YS-10NAV	41	YS-12NAV	50
交流	電圧計 平等目盛	YR-8NAV	41	YR-10NAV	41	YR-12NAV	50
交流	電力計	YP-8NW	41	YP-10NW	41	YP-12NW	100
交流	無効電力計	YP-8NVAR	41	YP-10NVAR	41	YP-12NVAR	100
交流	力率計 平衡	YP-8NPF	81	YP-10NPF	81	YP-12NPF	50
交流	力率計 不平衡	YP-8NPFU	41	YP-10NPFU	41	YP-12NPFU	100
交流	周波数計	YP-8NF	81	YP-10NF	81	YP-12NF	50
受信指示計	直流計器	YM-8NRI	41	YM-10NRI	41	YM-12NRI	50
受信指示計	交流計器	YR-8NRI	41	YR-10NRI	41	YR-12NRI	50

外形寸法図

（Y-2Nシリーズ、Y-Nシリーズ、L-Nシリーズ以外の機種は仕様一覧表をご参照ください。）

広角度計器（L-Nシリーズ）

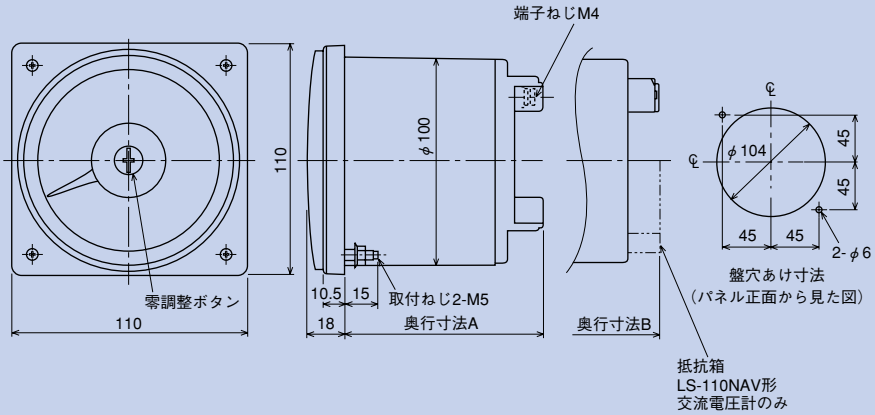
図1. L-80N



●奥行寸法明細

機種			L-80N 形名	A寸法	B寸法
直流	電流計		LM-80NDA	81	—
	電圧計		LM-80NDV	81	—
交流	電流計		LS-80NAA	81	—
		平等目盛	LR-80NAA	81	—
	電圧計		LS-80NAV	—	81
		平等目盛	LR-80NAV	81	—
	電力計		LP-80NW	81	—
	無効電力計		LP-80NVAR	81	—
	力率計	平衡	LP-80NPF	92	—
		不平衡	LP-80NPFU	81	—
	周波数計		LP-80NF	92	—
受信指示計		直流計器	LM-80NRI	81	—
		交流計器	LR-80NRI	81	—

図2. L-110N



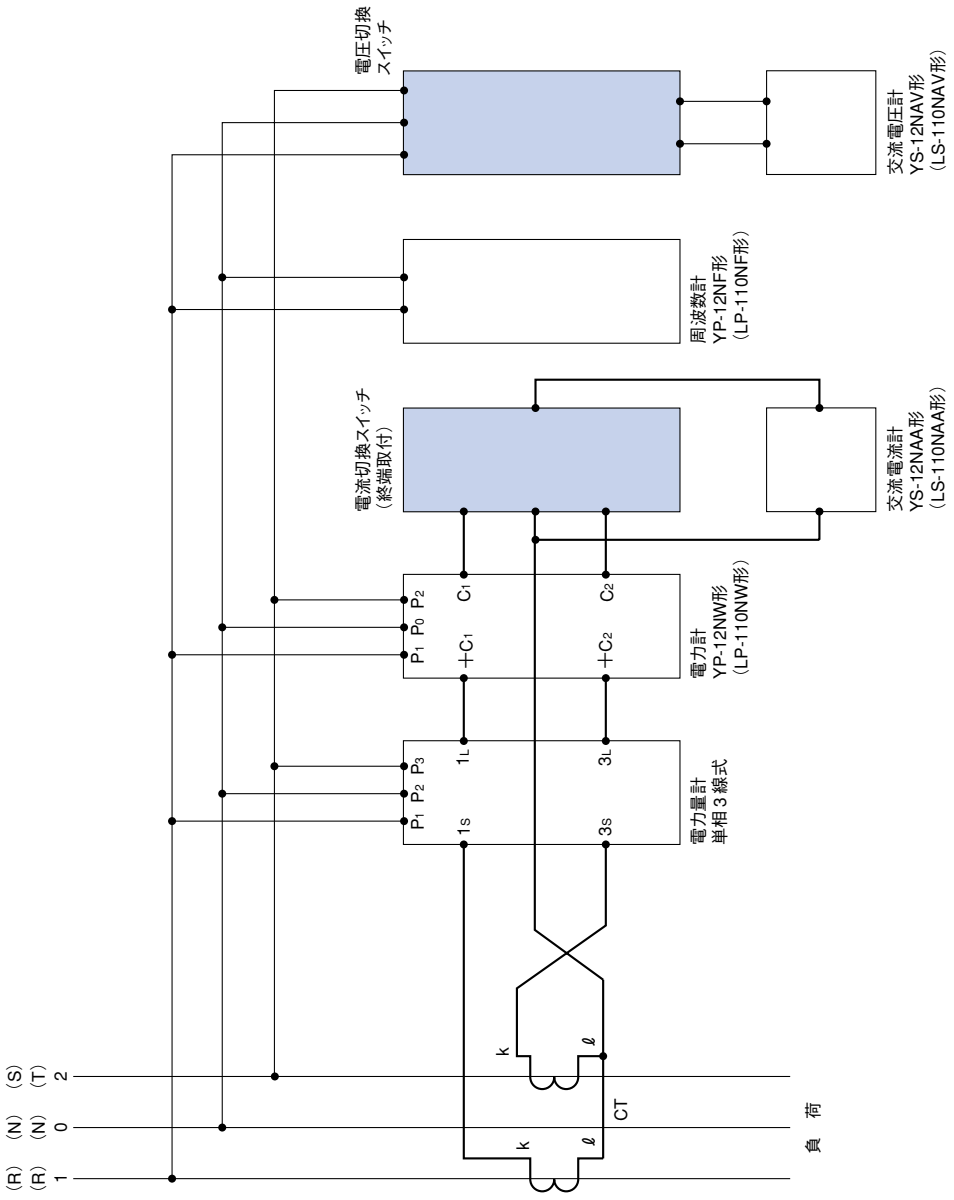
●奥行寸法明細

機種			L-110N 形名	A寸法	B寸法
直流	電流計		LM-110NDA	92	—
	電圧計		LM-110NDV	92	—
交流	電流計		LS-110NAA	92	—
		平等目盛	LR-110NAA	92	—
	電圧計		LS-110NAV	—	92
		平等目盛	LR-110NAV	92	—
	電力計		LP-110NW	100	—
	無効電力計		LP-110NVAR	100	—
	力率計	平衡	LP-110NPF	92	—
		不平衡	LP-110NPFU	100	—
	周波数計		LP-110NF	92	—
受信指示計		直流計器	LM-110NRI	92	—
		交流計器	LR-110NRI	92	—

その他広角度計器相当品外形寸法図掲載ページ
メータリレー 76ページ
最高最低指針付計器 87ページ
接地検漏器 89ページ
同期検定器 91ページ
2要素指示計 93ページ
縁形計器 97、98ページ

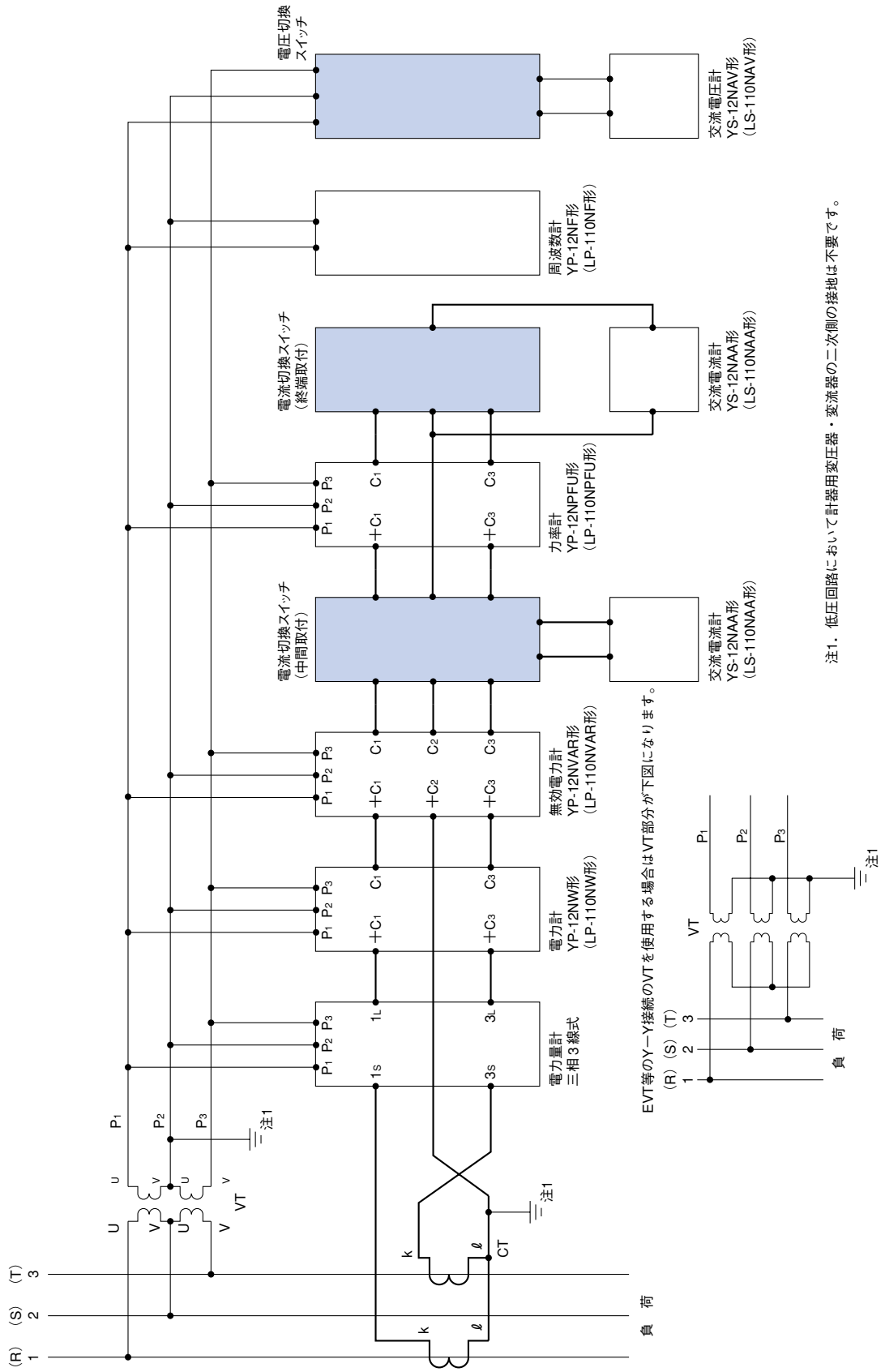
総合接続例

1．単相 3 線回路

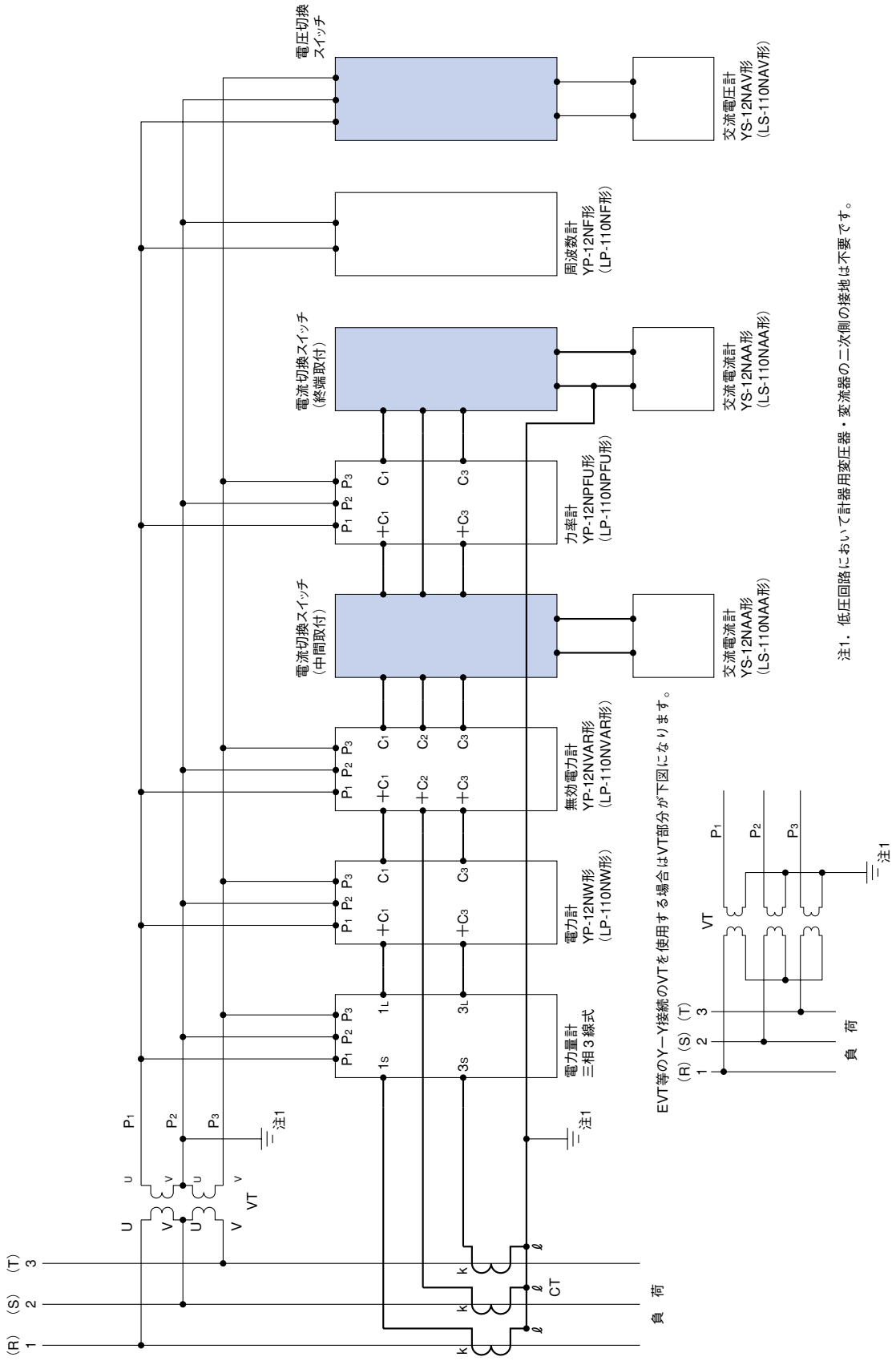


総合接続例

2．三相 3 線回路（2 CT）

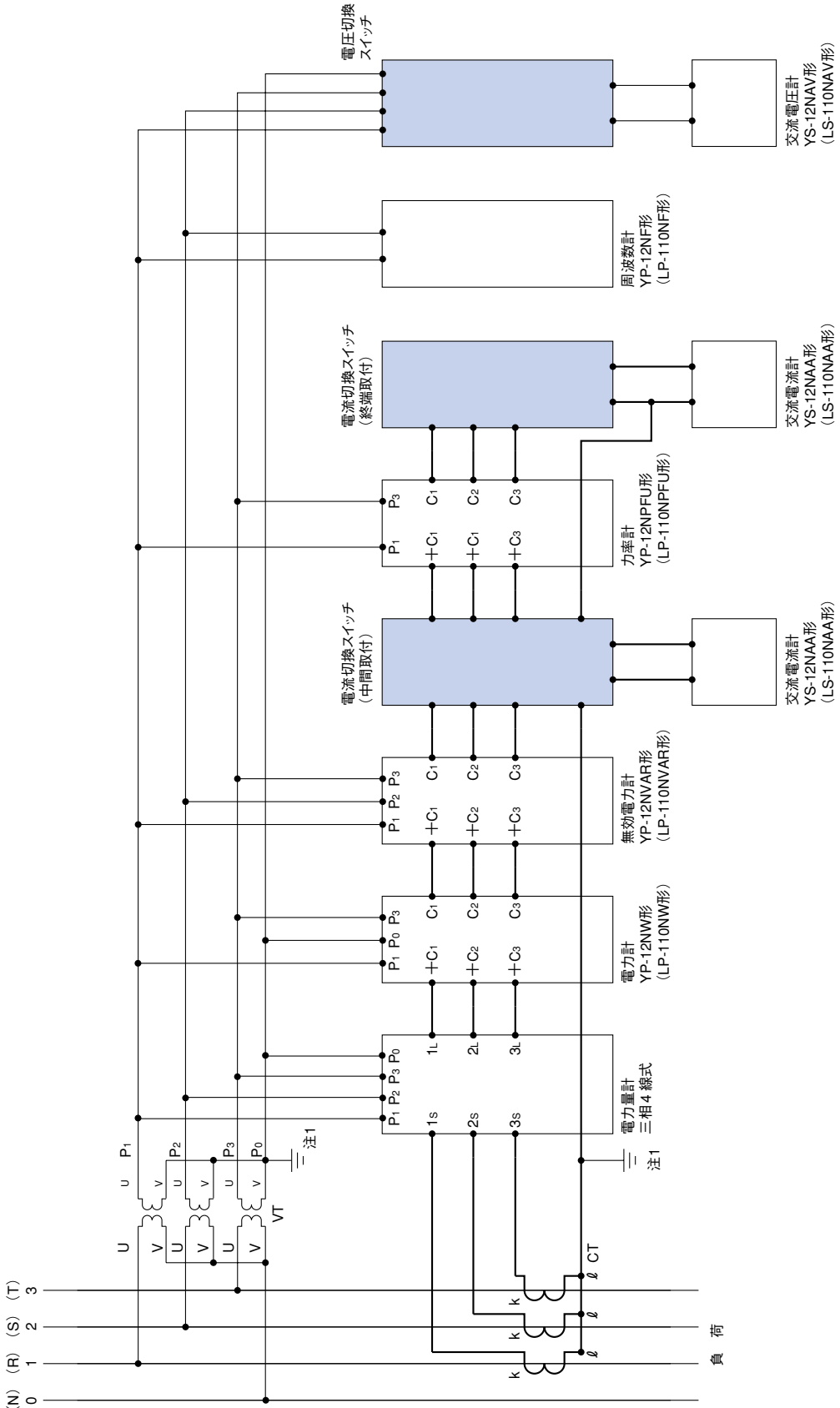


3．三相3線回路（3CT）


(R) 1
(S) 2
(T) 3
負荷
CT
VT
注1
電圧切換スイッチ
交流電圧計 YS-12NAV形 (LS-110NAV形)
周波数計 YP-12NF形 (LP-110NF形)
電流切換スイッチ (終端取付)
交流電流計 YS-12NAA形 (LS-110NAA形)
力率計 YP-12NPFU形 (LP-110NPFU形)
電流切換スイッチ (中間取付)
交流電流計 YS-12NAA形 (LS-110NAA形)
無効電力計 YP-12NVAR形 (LP-110NVAR形)
電力計 YP-12NW形 (LP-110NW形)
電力量計 三相3線式
EVT等のY－Y接続のVTを使用する場合はVT部分が下図になります。
注1．低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

総合接続例

4．三相 4 線回路



注1．低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

MEMO

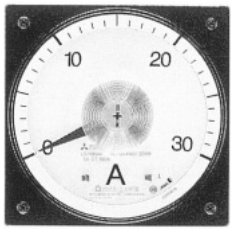
直流電流計



YM-206NDA形



YM-8NDA形



LM-110NDA形

■仕様

				角形計器						広角度計器	
				Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm				64×60	85×75	100×85	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110
形名				YM-206NDA	YM-208NDA	YM-210NDA	YM-8NDA	YM-10NDA	YM-12NDA	LM-80NDA	LM-110NDA
動作原理				可動コイル形			可動コイル形			可動コイル形	
階級（級）				2.5			2.5		1.5	2.5	1.5
目盛長（mm）				55	70	85	70	90	100	124	175
質量（kg）				0.07	0.1	0.1	0.1	0.15	0.3	0.3	0.4
計器の定格と納期区分	最大目盛値		納期	内部抵抗（Ω）または電圧降下							
	ダイレクト計器[注1]	100μA	△	2000Ω			2000Ω		5000Ω	—	
		200μA	△	1200Ω			1200Ω		5000Ω	—	
		300μA	△	1000Ω			1000Ω		1550Ω	920Ω	
		500μA	△	730Ω			730Ω		780Ω	580Ω	
		1mA	○	200Ω			200Ω		250Ω	180Ω	
		3mA	○	70Ω			70Ω		85Ω	60Ω	
		5mA	○	8Ω			8Ω		50Ω	8Ω	
		10mA	○	2Ω			2Ω		25Ω	60mV	
		20mA	○	0.8Ω			0.8Ω		0.8Ω		
		50、100mA 200、500mA 1、2、5、7.5A 10、15、20、30A	○	60mV			60mV				
	分流器併用	1A～7500A	△	60mV、100mV（消費電流：約20mA）[注2]			60mV、100mV（消費電流：約20mA）[注2]			60mV、100mV（消費電流：約5mA）[注2]	
特殊仕様	リード線調整抵抗器付		○	製作可			製作可			製作可	
外形寸法図掲載ページ				39			40			41	

注1. 使用回路電圧はY-2Nシリーズは300V以下、Y-Nシリーズ、L-Nシリーズは600V以下です。

注2. 分流器併用の場合は48ページ「分流器併用直流電流計」をご参照のうえ、リード線の太さと片道長さ、または往復抵抗値を指定ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

備考.（1）両振計器の場合は下記により仕様を決めてください。

・ダイレクト定格の場合は、左右の目盛の大きい方が30A以下の時、製作可能です。

・分流器併用の場合は、計器定格の絶対値の和が60mV以上になるよう目盛を決めてください。

例：分流器定格100A、60mVの場合

電流計目盛　−50～0～＋100A

〃　定格　−30～0～＋60mV

（絶対値の和＝90mV≧60mV）

（2）零サプレス計器については71ページ「受信指示計」ご参照ください。

（3）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

■接続図

図1. 直流電流計（ダイレクト）

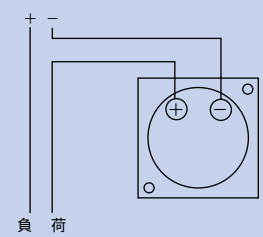
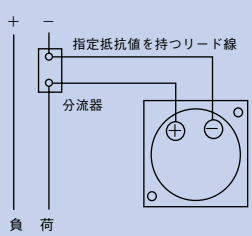


図2. 直流電流計（分流器併用）



■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

●分流器併用計器

形名	計器定格	目盛	カバー種類	分流器定格と付属の要否	リード線の太さと長さおよび付属の要否	特殊仕様	台数
YM-206NDA	60mV	0-200A	B	SHT200A 60mVツキ	リード線3.5mm² 3mナシ	二重目盛・色線など	10台

リード線調整抵抗器付：VR

●ダイレクト計器

形名	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YM-206NDA	0-20A	B	二重目盛・色線など	10台

分流器併用直流電流計

分流器併用の直流電流計はリード線の抵抗値により計量値が変りますので、下表を参考に計器と分流器を接続するリード線の太さと片道の長さ、または往復抵抗値をご指定ください。
なお、リード線抵抗値は「最大許容値」以内としてください。

●分流器併用直流電流計のリード線最大許容値一覧表

分流器併用直流電流計			2mm²のリード線を使用したときの最大片道長さ（m）（当社標準リード線）	3.5mm²のリード線を使用したときの最大片道長さ（m）
形　　名	計器定格（mV）	リード線最大許容抵抗値（Ω）		
YM-206NDA，YM-208NDA YM-210NDA YM-8NDA，YM-10NDA	60以上　75未満	0.72	39	69
	75以上　100未満	1.55	84	149
	100以上　150未満	2.37	128	227
	150以上	4.02	217	384
YM-12NDA	60以上　75未満	0.40	21	38
	75以上　100未満	0.90	48	86
	100以上　150未満	1.40	70	134
	150以上	2.40	135	230
LM-80NDA LM-110NDA	60以上　75未満	1.00	54	96
	75以上　100未満	1.50	80	144
	100以上　150未満	2.40	135	230
	150以上	4.00	217	384

備考.（1）両振計器の場合は、各定格の絶対値の和が計器定格となります。
（2）上表の値を越えるリード線長さが必要な場合は、断面積の大きいリード線を使用するか、または定格電圧の大きい分流器をご使用ください。

●リード線の太さと片道長さによる往復抵抗値一覧表

片道長さ / 断面積	往復抵抗値（Ω）（長さ：片道）							リード線抵抗（Ω/km）
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	10m	20m	
1.25mm²	0.033	0.066	0.099	0.132	0.165	0.330	0.660	16.5
2mm²	0.018	0.037	0.055	0.074	0.092	0.184	0.368	9.2
3.5mm²	0.010	0.021	0.031	0.042	0.052	0.104	0.208	5.2
5.5mm²	0.007	0.013	0.020	0.027	0.033	0.066	0.132	3.3

●分流器接続用リード線

計器と分流器の接続用リード線は、ご指定により計器に附属して製作いたします。

1500V電気機器用耐熱ビニール電線（青色）2mm²—2m（片道）を 2 本 が標準となります。

備考.（1）断面積 2 mm²以外の場合はお客様でご用意ください。

リード線調整抵抗器付直流電流計

分流器併用直流電流計をリード線長さが未定の状態で先行手配される場合には、計器据付け後、リード線抵抗に合わせて調整できるリード線調整抵抗器付直流電流計をご使用ください。

●リード線抵抗の調整範囲

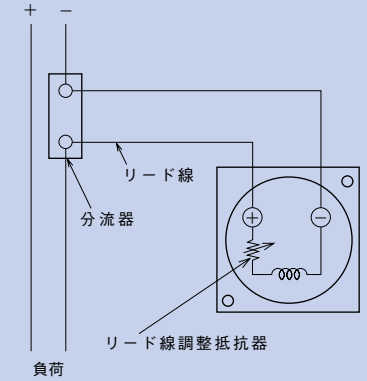
リード線抵抗の調整範囲は、上表「リード線最大許容値一覧表」のリード線最大許容抵抗値と同じとなります。

●調整方法

●電圧印加による方法

分流器の電圧端子に接続したリード線をはずし、リード線の両端に計器定格に相当する電圧を印加した時、計器が全振れするようにリード線調整抵抗器で調整してください。

リード線調整抵抗器付直流電流計



直流電流計

附 属 品

直流電流計用分流器

■仕様

階　　級	0.5級　計器の消費電流を無視したときの電圧端子間の定格電圧降下または分流抵抗値に対する百分率
定 格 電 圧	60mV（標準）、100mV（準標準）
定 格 電 流	1～7500A
構　　造	150A以下は台付分流器、200A以上は台なし分流器になります。
電 圧 試 験	AC3320V　5秒間（台付分流器のみに適用）
絶 縁 抵 抗	試験電圧500Vで10MΩ以上（台付分流器のみに適用）

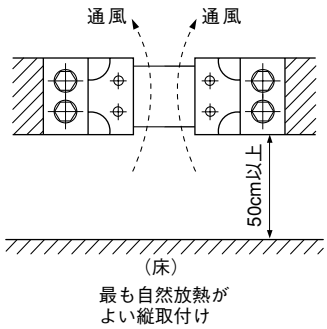
備考. （1）小電流用分流器の場合は、計器の消費電流の影響は無視できなくなる場合があります。分流器単体のご注文の場合は、組合せの計器で調整が必要となる場合があります。
（2）温度上昇限度は、定格電流の80%の電流で80℃を目標に設計してありますので、大電流用で損失の大きいものは母線の締付けには十分ご注意ください。
（3）150Aを越え600A以下の定格電流は絶縁台付も製作できます。
（4）60mV、100mV以下の定格はご照会ください。

■定格選定と取付け

1．定格選定
分流器は熱源であることを考慮し、分流器定格は十分余裕のある電流値を選定ください（原則として連続使用電流の約1.5倍以上の分流器を選定ください）。

2．取付け姿勢
分流器の取付けは図のように行ってください。

3．電圧端子
2000A以上の分流器の電圧端子は、片側ブロックに２個の電圧端子が付いていますが、この場合は、対角線上の電圧端子を使用してください（電圧端子を平行に用いた場合は、0.5%程度誤差が増加する場合があります）。



■外形寸法図

図1　1～5A（60mV、100mV）

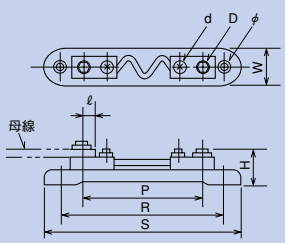


図2　10～150A（60mV、100mV）

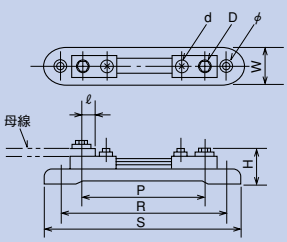


図3　200～300A（60mV、100mV）

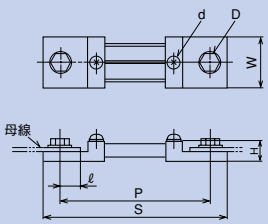


図4　400～1000A（60mV）
400～750A（100mV）

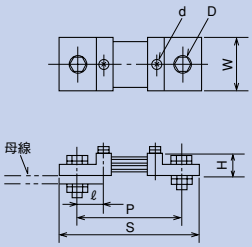


図5　1200～1500A（60mV）
1000～1500A（100mV）

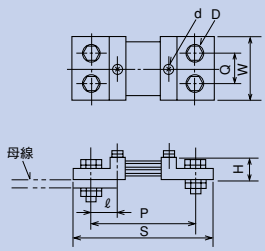


図6　2000～3000A（60mV、100mV）

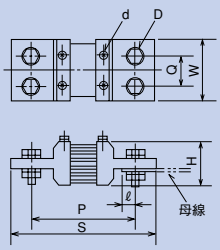
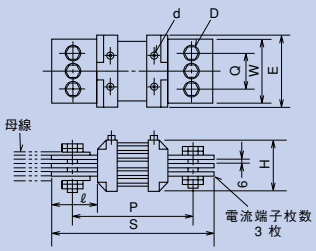


図7　4000～7500A（60mV、100mV）



●寸法変化表（定格電圧　60mV）

定格電流 A	定格電圧 mV	外形図番号	変化寸法 mm											納期区分
			電流端子間の間隔		電流端子ボルト	電圧端子ねじ	ブロック幅	分流器台の取付穴間隔	分流器（台）の幅	分流器台の取付穴径	高さ	全長	接触部長さ	
			P	Q	D	d	E	R	W	ϕ	H	S	ℓ	
1、2、3、5	60	図1	85	—	M5	M4	—	120	26	4.5	25	140	10	◎
10、15、20、25、30	60	図2	85	—	M5	M4	—	120	26	4.5	25	140	10	◎
40、50					M6									◎
60、75、100					M8					4.5	30			◎
150			110					150	30	5.5		175	15	◎
200	60	図3	110	—	M8	M4	—	—	33	—	15	135	15	◎
250						M5			38					◎
300					M12				43					◎
400	60	図4	115	—	M12	M5	—	—	45	—	20	155	35	◎
500													42.5	◎
600	60	図4	130	—	M12	M5	—	—	45	—	30	175	42.5	◎
750													45	◎
1000			135						60					◎
1200	60	図5	140	35	M12	M5	—	—	70	—	35	185	47	◎
1500													52.5	◎
2000	60	図6	175	45	M12	M5	—	—	85	—	55	230	30	◎
2500、3000			180	50					100		70	240		△
4000	60	図7	180	90	M12	M5	150	—	150	—	80	250	70	△
5000			220								100	280	85	△
6000			235				160				110	310	100	△
7500												330		△

●寸法変化表（定格電圧　100mV）

定格電流 A	定格電圧 mV	外形図番号	変化寸法 mm											納期区分
			電流端子間の間隔		電流端子ボルト	電圧端子ねじ	ブロック幅	分流器台の取付穴間隔	分流器（台）の幅	分流器台の取付穴径	高さ	全長	接触部長さ	
			P	Q	D	d	E	R	W	ϕ	H	S	ℓ	
1、2、3、5	100	図1	85	—	M5	M4	—	120	26	4.5	25	140	10	△
10、15、20、25、30	100	図2	85	—	M5	M4	—	120	26	4.5	25	140	10	△
40、50					M6						28			△
60、75、100	100	図2	125	—	M8	M4	—	180	30	5.5	30	200	10	△
150											35			△
200	100	図3	135	—	M8	M4	—	—	33	—	15	165	15	△
250						M5			36					△
300					M12				43					△
400	100	図4	145	—	M12	M5	—	—	45	—	20	185	35	△
500			165	—	M12	M5	—	—	45	—	30	210	42.5	△
600														△
750			170	—	M12	M5	—	—	60	—	30	210	45	△
1000	100	図5	175	35	M12	M5	—	—	70	—	35	220	47	△
1200	100	図5												△
1500			195	40					80		45	250	52.5	△
2000	100	図6	205	45	M12	M5	—	—	85	—	55	260	30	△
2500、3000			210	50					100		70	270		△
4000	100	図7	210	90	M12	M5	150	—	150	—	80	280	70	△
5000			250								100	310	85	△
6000		図7	265		M12	M5	160		150		100	340	100	△
7500												360		△

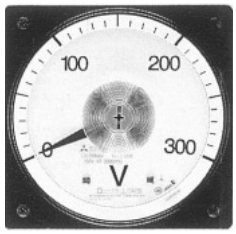
納期区分

記　号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即　納	20日以内	21～60日

直流電圧計


YM-206NDV形


YM-8NDV形



LM-110NDV形

■仕様

				角形計器						広角度計器	
				Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm				64×60	85×75	100×85	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110
形名				YM-206NDV	YM-208NDV	YM-210NDV	YM-8NDV	YM-10NDV	YM-12NDV	LM-80NDV	LM-110NDV
動作原理				可動コイル形			可動コイル形			可動コイル形	
階級（級）				2.5			2.5		1.5	2.5	1.5
目盛長（mm）				55	70	85	70	90	100	124	175
質量（kg）				0.07	0.1	0.1	0.1	0.15	0.3	0.3	0.4
計器定格と納期区分	最大目盛値	附属品	納期	消費電流（約）（mA）							
	1、3、5V	—	○	1	1	1	1	1	1	1	1
	10、15、30V	—	○	1	1	1	1	1	1	1	1
	50、100V	—	○	1	1	1	1	1	1	1	1
	150、300V	—	○	1	1	1	1	1	1	1	1
	500、600V	—	○	1 注1	1 注1	1 注1	1	1	1	1	1
	750V	GR-2形	○	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1
	1000V	倍率器	○	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1	1 注1
	1200V	KR-1形	○	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1
	1500V	3端子式	○	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1
	1800V	倍率器	○	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1
	2000V		○	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1	2 注1
外形寸法図掲載ページ				39			40			41	

備考.（1）最大目盛が600V以下で倍率器外付をご希望の場合はGR-2形倍率器を附属して製作します。
（2）両振計器の場合は、左右の目盛の大きい方が2000V以下であれば製作できます。
倍率器の有無は上表と同じになります。
（3）最大目盛が100V以下の直流電圧計で、高感度（高入力抵抗）計器をご要求の時、計器最大目盛と感度電流をご指定ください。
感度電流は47ページ直流電流計の製作範囲内において製作可能です。
なお、感度電流はご指定値に対し、最大±5％程度異なることがあります。
（4）GR-2、KR-1形倍率器は専用附属品（非互換性附属品）ですので、指示計に指定された組合せ以外に使用できません。
（5）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5〜8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

注1. JISマーク表示なしの対応となります

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

■接続図

図1　直流電圧計（ダイレクト）

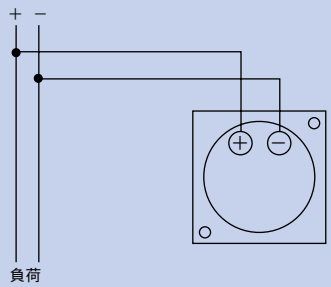


図2　直流電圧計（GR-2形倍率器付）

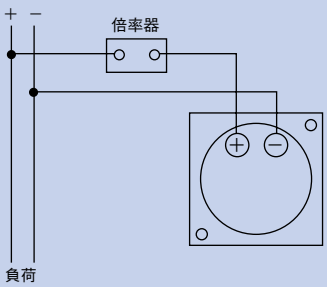
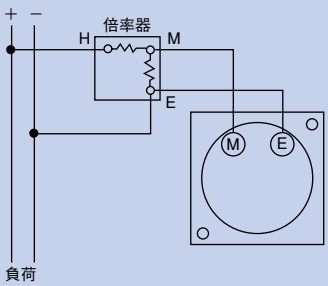


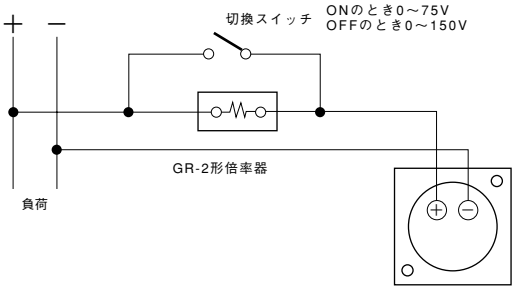
図3　直流電圧計（KR-1形3端子式倍率器付）

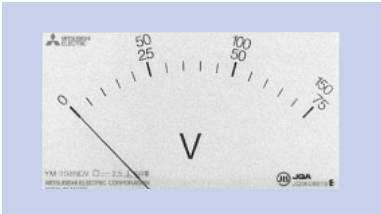


二重定格計器

最大目盛が600V以下で二重定格のものはGR-2形倍率器を附属して製作します。

〔例〕計器目盛　0～150V
　　0～ 75V　} の二重定格の場合





二重定格目盛図例（YM-208NDV形）

■附属品外形寸法図

図1　GR-2形倍率器

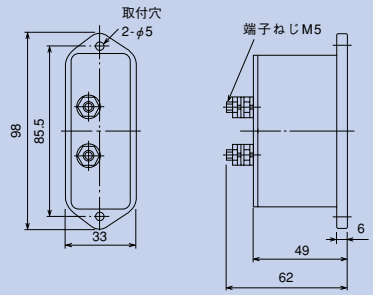
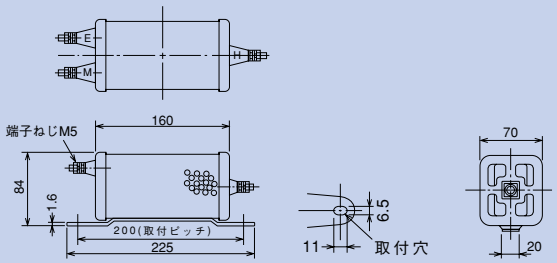


図2　KR-1形3端子式倍率器



■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	倍率器	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YM-206NDV	GR-2	0-1000V	B	二重目盛・色線など	10台

倍率器付のときご指定ください。

交流電流計



YS-8NAA形



LS-110NAA形

■仕様

		角形計器						広角度計器	
		Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm		64×60	85×75	100×85	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110
形名		YS-206NAA	YS-208NAA	YS-210NAA	YS-8NAA	YS-10NAA	YS-12NAA	LS-80NAA	LS-110NAA
動作原理		可動鉄片形			可動鉄片形			可動鉄片形	
階級（級）		2.5			2.5		1.5	2.5	1.5
周波数		50-60Hz共用							
目盛長（mm）		55	70	85	70	90	100	124	175
消費VA（VA）		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
質量（kg）		0.1	0.1	0.15	0.1	0.15	0.3	0.3	0.4
計器定格と納期区分	最大目盛値	普通 延長	普通 延長	普通 延長	普通 延長	普通 延長	普通 延長	普通 延長	普通 延長
	ダイレクト計器 500mA	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	— —	— —
	ダイレクト計器 1、3A	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	ダイレクト計器 5、10、15、20、30A	○ ◎	○ ◎	○ ◎	◎ ◎	○ ◎	◎ ○	○ ○	◎ ◎
	CT併用計器 5/5、10/5、15/5、20/5、30/5A 40/5、50/5、60/5、75/5A 100/5、150/5、200/5、250/5A 300/5、400/5、500/5A	○ ◎	○ ◎	○ ◎	◎ ◎	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	CT併用計器 上記以外 /5A（計器定格5A）	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	CT併用計器 上記以外 /1A（計器定格1A）	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
外形寸法図掲載ページ		39			40			41	

備考. （1）可動鉄片形計器は目盛間隔が不等分で0目盛付近の目盛を省略します。
省略範囲は「標準目盛図一覧表」（35～37ページ）をご参照ください。
（2）同一の目盛仕様でも計器個々で目盛線、目盛数字の位置が少しずつ異なります。
（3）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

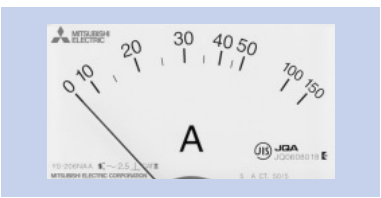
納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

延長目盛計器

電動機回路のような一時的に過電流が流れるところにご使用ください。
有効測定範囲は計器定格値（1倍値）までです。延長目盛部は参考値として表示します。

備考. 定格を超える電流の印加時間は（印加電流(A)/定格電流(A))^2 × 印加時間(s)が500を超えないようにしてください。



延長目盛図例（YS-206NAA形）

■仕様

	定格目盛値	延長目盛値		
		2倍延長	3倍延長	5倍延長
ダイレクト	1A	2A	3A	5A
	3A	6A	9A	15A
	5A	10A	15A	25A
	10A	20A	30A	50A
	15A	30A	45A	75A
	20A	40A	60A	—
	30A	60A	90A	—
CT併用	計器定格5A	CT比×10A	CT比×15A	CT比×25A
	計器定格1A	CT比×2A	CT比×3A	CT比×5A

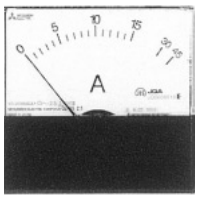
●当社標準は3倍延長目盛計器です。

●電動機回路の電流計の推奨目盛値

200V三相誘導電動機

電動機出力（kW）	定格電流（参考値A）	推奨目盛	
		電流計の目盛（3倍延長）	CT比
0.2	1.8	0-3-9A	—
0.4	3.2	0-5-15A	5/5A
0.75	4.8	0-7.5-22.5A	7.5/5A
1.5	8	0-10-30A	10/5A
2.2	11.1	0-15-45A	15/5A
3.7	17.4	0-20-60A	20/5A
5.5	26	0-30-90A	30/5A
7.5	34	0-40-120A	40/5A
11	48	0-60-180A	60/5A
15	65	0-75-225A	75/5A
18.5	79	0-100-300A	100/5A
22	93	0-120-360A	120/5A
30	125	0-150-450A	150/5A
37	160	0-200-600A	200/5A

平 等 目 盛



YR-206NAA形



YR-8NAA形

■仕様

		角形計器						広角度計器	
		Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm		64×60	85×75	100×82	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110
形名		YR-206NAA	YR-208NAA	YR-210NAA	YR-8NAA	YR-10NAA	YR-12NAA	LR-80NAA	LR-110NAA
動作原理		整流形			整流形			整流形	
階級（級）		2.5			2.5		1.5	2.5	1.5
周波数		50-60Hz共用							
目盛長（mm）		55	70	85	70	90	100	124	175
質量（kg）		0.1	0.1	0.15	0.1	0.15	0.3	0.3	0.5
計器定格	最大目盛値	消費VAまたは電圧降下							
		普通	延長	普通	延長	普通	延長	普通	延長	普通	延長	普通	延長	普通	延長	普通	延長	普通	延長
注1 ダイレクト計器	200、300 μA	1.7V	—	1.7V	—	1.7V	—	1.7V	—	1.7V	—	1.7V	—	—	—	—	—	—	—
	500 μA	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	—	—	—	—	—	—
	1、3、5mA	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	1.4V	—	—	—
	10、20、30、50、75mA	1.2V	—	1.2V	—	1.2V	—	1.2V	—	1.2V	—	1.2V	—	1.2V	—	1.2V	—	—	—
	100、200、500mA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA
	1、3A	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA
	5、10、15、20A	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA
	30A	0.2VA	0.3VA	0.2VA	0.3VA	0.2VA	0.3VA	0.2VA	0.3VA	0.2VA	0.3VA	0.2VA	0.3VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA
CT併用	/5A（計器定格5A）	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.1VA	0.3VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA
	/1A（計器定格1A）	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.06VA	0.3VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA
納期区分		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
外形寸法図掲載ページ		39						40						41					

備考. （1）波形歪により誤差を生じることがあります。
（2）LR-110NAA、LR-80NAAの、定格100mA～30Aは近似実効値整流回路を内蔵しています。
（3）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

注1. 使用回路電圧はY-2Nシリーズは300V以下、Y-Nシリーズ、L-Nシリーズは600V以下です。
この電圧を超える回路ではCTを組合せてご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■接続図

図1　交流電流計（ダイレクト）

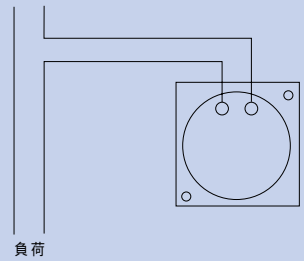


図2　交流電流計（CT併用）

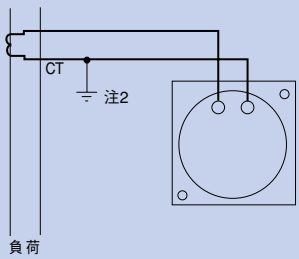
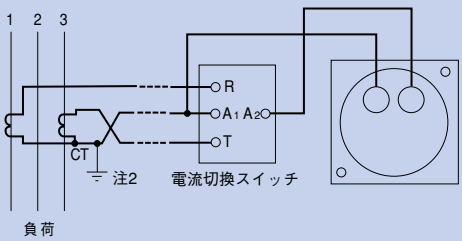


図3　交流電流計（三相回路電流切換スイッチ組合せ）



注2. 低圧回路において変流器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

●変流器併用計器

形名	計器定格	目盛	CT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YS-8NAA	5A	0-100-300A	100/5A	BR	二重目盛・色線など	5台

●ダイレクト計器

形名	計器定格	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YS-8NAA	20A	0-20-60A	GR	二重目盛・色線など	5台

交流電圧計



YS-8NAV形



LS-110NAV形

■仕様

			角形計器						広角度計器	
			Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm			64×60	85×75	100×85	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110
形名			YS-206NAV	YS-208NAV	YS-210NAV	YS-8NAV	YS-10NAV	YS-12NAV	LS-80NAV	LS-110NAV
動作原理			可動鉄片形			可動鉄片形			可動鉄片形	
階級（級）			2.5			2.5		1.5	2.5	1.5
周波数			50-60Hz共用							
目盛長（mm）			55	70	85	70	90	100	124	175
消費VA（VA）			3	3	3	3	3	6	3	3
質量（kg）			0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.4	0.4	0.5
計器定格	最大目盛値		納期区分							
	ダイレクト計器	50V	○	○	○	○	○	○	—	—
		75、100、110V	○	○	○	○	○	○	—	—
		150V	◎	○	○	◎	○	○	◎	◎
		190、260V	○	○	○	○	○	○	—	—
		300V	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		400、500V	—	—	—	—	—	○	—	—
		600V	—	—	—	—	—	◎	○	○
	VT併用計器	VT比 / 目盛								
		440/110V / 600V	○	○	○	◎	◎	◎	○	◎
		3300/110V / 4500V								
		6600/110V / 9000V								
		上記以外 □/110V / VT比×150V	○	○	○	○	○	○	○	○
外形寸法図掲載ページ			39			40			41	

備考. （1）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5〜8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

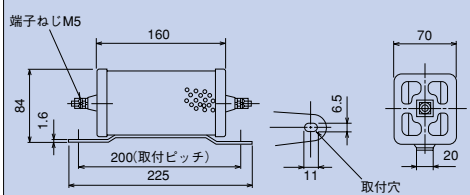
注1. LS-110NAV、LS-80NAVのダイレクト600V計器は、附属品KR-1形倍率器付となります。（消費VAは約6VAとなります）KR-1形倍率器は専用附属品（非互換性附属品）ですので、指示計に指定された組合せ以外に使用できません。

納期区分

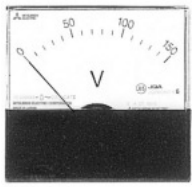
記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

■附属品外形寸法図

KR-1形倍率器



平 等 目 盛



YR-206NAV形



YR-8NAV形

■仕様

		角形計器						広角度計器	
		Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm		64×60	85×75	100×85	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110
形名		YR-206NAV	YR-208NAV	YR-210NAV	YR-8NAV	YR-10NAV	YR-12NAV	LR-80NAV	LR-110NAV
動作原理		整流形			整流形			整流形	
階級（級）		2.5			2.5		1.5	2.5	1.5
周波数		50-60Hz共用							
目盛長（mm）		55	70	85	70	90	100	124	175
質量（kg）		0.07	0.1	0.1	0.1	0.15	0.5	0.4	0.5
計器定格	最大目盛値	消費電流と納期区分							
		消費 納期	消費 納期	消費 納期	消費 納期	消費 納期	消費 納期	消費 納期	消費 納期
	ダイレクト計器 5、10、30V	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	0.1VA ○	0.1VA ○
	ダイレクト計器 50V	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	0.2VA ○	0.2VA ○
	ダイレクト計器 75、100、110V	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	0.5VA ○	0.5VA ○
	ダイレクト計器 150V	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	0.6VA ○	0.6VA ○
	ダイレクト計器 190、260V	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	1.2VA ○	1.2VA ○
	ダイレクト計器 300V	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	1.2VA ○	1.2VA ○
	ダイレクト計器 400、500、600V	(1mA)注1 ○	(1mA)注1 ○	(1mA)注1 ○	1mA ○	1mA ○	1mA ○	0.6VA ○	0.6VA ○
	VT併用 VT比×150V	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	2mA ○	0.6VA ○	0.6VA ○
外形寸法図掲載ページ		39			40			41	

備考. （1）整流形交流電圧計はほぼ平等目盛となりますが、最大目盛値が10V以下の計器では、目盛“0”付近が若干縮少します。
（2）波形歪により誤差を生じることがあります。
（3）LR-110NAV、LR-80NAVの、定格75V～300Vは近似実効値整流回路を内蔵しています。
（4）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

注1. JISマーク表示なしでの対応となります

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■接続図

図1 交流電圧計（ダイレクト）

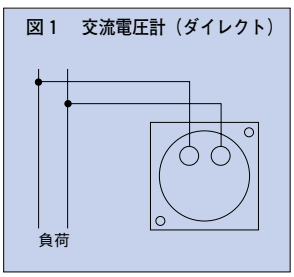


図2 交流電圧計（VT併用）

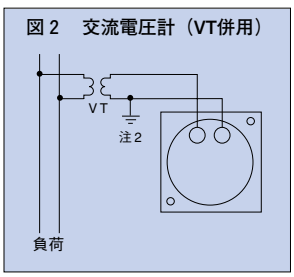


図3 交流電圧計（KR-1形倍率器付）

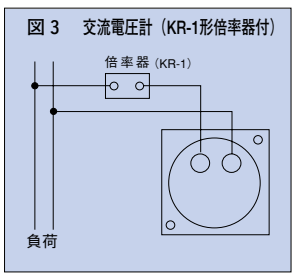
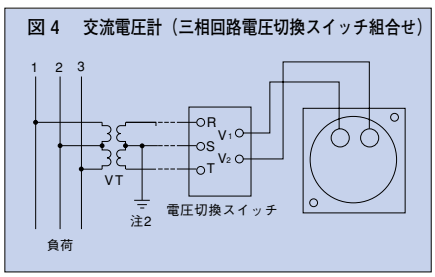


図4 交流電圧計（三相回路電圧切換スイッチ組合せ）



注2. 低圧回路において計器用変圧器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

●計器用変圧器併用計器

形名	計器定格	目盛	VT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YS-8NAV	150V	0-9000V	6600/110V	B	二重目盛・色線など	10台

●ダイレクト計器

形名	計器定格	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YS-8NAV	300V	0-300V	B	二重目盛・色線など	10台

電力計



YP-208NW形



YP-10NW形

■仕様

	角形計器				
	Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm	64×60	85×75	100×85	82×82	102×102
形名	YP-206NW	YP-208NW	YP-210NW	YP-8NW	YP-10NW
動作原理	トランスデューサ形			トランスデューサ形	
階級（級）	2.5			2.5	
周波数	50-60Hz共用				
目盛長（mm）	55	70	85	70	90
質量（kg）	0.07	0.1	0.1	0.1	0.15

計器定格と納期区分

回路	定格 二次定格	定格 計器定格（P_0）kW	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分
単相2線	110V 5A	0.4～0.6	2.2	1.0		T-150	○
単相2線	220V 5A	0.8～1.2	4.4	1.0		T-150	○
単相3線	100/200V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		T-150	○
三相3線	110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		T-150	○
三相3線	220V 5A	1.6～2.4	3.2	0.5		T-150	○
三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	T-150	○
三相4線	110/190V 5A	1.4～2.0	2.8	0.5	1.0	T-150	○
三相4線	220/380V 5A	2.8～4.0	3.5	0.5	1.0	T-150	○

回路	定格 二次定格	定格 計器定格（P_0）kW	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分
単相2線	110V 5A	0.4～0.6	2.2	1.0		T-150	○
単相2線	220V 5A	0.8～1.2	4.4	1.0		T-150	○
単相3線	100/200V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		T-150	○
三相3線	110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		T-150	○
三相3線	220V 5A	1.6～2.4	3.2	0.5		T-150	○
三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	T-150	○
三相4線	110/190V 5A	1.4～2.0	2.8	0.5	1.0	T-150	○
三相4線	220/380V 5A	2.8～4.0	3.5	0.5	1.0	T-150	○

回路	定格 二次定格	定格 計器定格（P_0）kW	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分
単相2線	110V 5A	0.4～0.6	2.2	1.0		T-150	○
単相2線	220V 5A	0.8～1.2	4.4	1.0		T-150	○
単相3線	100/200V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		T-150	○
三相3線	110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		T-150	○
三相3線	220V 5A	1.6～2.4	3.2	0.5		T-150	○
三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	T-150	○
三相4線	110/190V 5A	1.4～2.0	2.8	0.5	1.0	T-150	○
三相4線	220/380V 5A	2.8～4.0	3.5	0.5	1.0	T-150	○

回路	定格 二次定格	定格 計器定格（P_0）kW	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分
単相2線	110V 5A	0.4～0.6	2.2	1.0		T-150	○
単相2線	220V 5A	0.8～1.2	4.4	1.0		T-150	○
単相3線	100/200V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		T-150	○
三相3線	110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		T-150	○
三相3線	220V 5A	1.6～2.4	3.2	0.5		T-150	○
三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	T-150	○
三相4線	110/190V 5A	1.4～2.0	2.8	0.5	1.0	T-150	○
三相4線	220/380V 5A	2.8～4.0	3.5	0.5	1.0	T-150	○

外形寸法図掲載ページ	39	40

備考.（1）定格欄の計器定格（P_0）kWについて

単相2線電力計
- Po＝110V×5A＝550≃0.5kW　（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝0.4～0.6kW）
- Po＝220V×5A＝1100≃1.0kW　（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝0.8～1.2kW）

三相3線電力計
- Po＝$\sqrt{3}$×110V×5A＝953≃1kW　（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝0.8～1.2kW）
- Po＝$\sqrt{3}$×220V×5A＝1906≃2kW　（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝1.6～2.4kW）

三相4線電力計
- Po＝3×$\frac{110}{\sqrt{3}}$ V×5A＝$\sqrt{3}$×110V×5A＝953≃1kW　（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝0.8～1.2kW）
- Po＝3×110V×5A＝$\sqrt{3}$×190V×5A＝1650≃1.7kW（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝1.4～2.0kW）
- Po＝3×220V×5A＝$\sqrt{3}$×380V×5A＝3300≃3.4kW（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝2.8～4.0kW）

（2）両振計器も製作します。
（3）電流定格1Aも製作します。（消費VAは5Aとほぼ同じ値となります。）
この場合の計器定格値は上記備考（1）項の5Aをそれぞれ1Aにして計算した値となります。
（4）T-150形整流器は専用附属品（非互換性附属品）ですので、指示計に指定された組合せ以外に使用できません。
指示計器とT-150形整流器を接続するリード線の抵抗値は0.5Ω以下としてください。
また外乱の影響を抑制するため、指示計器とT-150形整流器は極力近くに設置し、接続するリード線は短くしてください。
（5）附属品質量　T-150形整流器……約1kg
（6）電力計の入力電圧は定格値の85～115%の範囲内でご使用ください。（定格電圧±15%）
入力電圧を定格の85%以下で使用したり入力電圧を入切した場合に不安定な指示をする場合があります。
（7）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

●電力計の目盛計算式

相線式	二次定格	電力計の目盛計算式	備考
単相2線	110V 5A	計器目盛P（kW）＝VT比×CT比×Po（0.4～0.6）	●CT二次電流1Aの場合は左記の値×1/5となります。
	220V 5A	計器目盛P（kW）＝CT比×Po（0.8～1.2）	
単相3線	100/200V 5A	計器目盛P（kW）＝CT比×Po（0.8～1.2）	
三相3線	110V 5A	計器目盛P（kW）＝VT比×CT比×Po（0.8～1.2）	
	220V 5A	計器目盛P（kW）＝CT比×Po（1.6～2.4）	
三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	計器目盛P（kW）＝VT比×CT比×Po（0.8～1.2）	
	110/190V 5A	計器目盛P（kW）＝VT比×CT比×Po（1.4～2.0）	
	220/380V 5A	計器目盛P（kW）＝VT比×CT比×Po（2.8～4.0）	

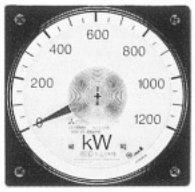
（計算例）三相3線式回路、VT6600/110V、CT100/5Aの場合

$$計器目盛P（kW）＝\frac{6600}{110}×\frac{100}{5}×Po（0.8～1.2）＝960～1440kW$$

したがって電力計の目盛は、960～1440kWが製作可能範囲となります。
なお、定格により製作範囲が若干異なります。詳細は「電力計の目盛選定早見表」（60ページ）をご参照ください。



YP-12NW形



LP-110NW形

■仕様

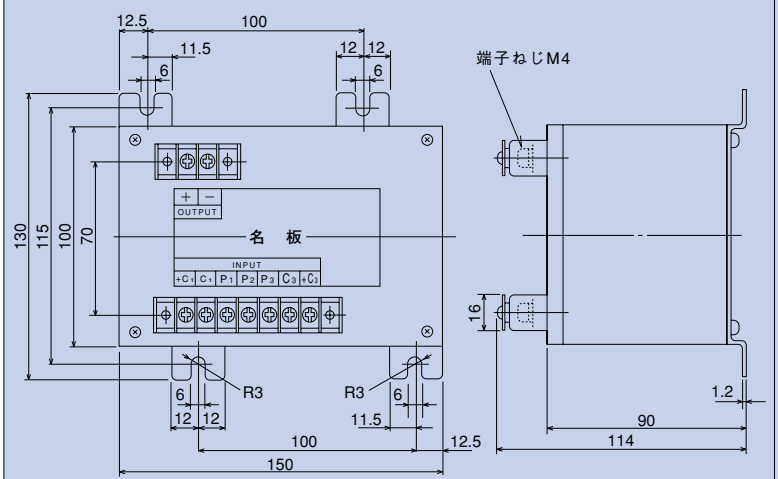
			角形計器 Y-Nシリーズ					広角度計器 L-Nシリーズ								
サイズ（ヨコ×タテ）mm			122×122					80×80					110×110			
形名			YP-12NW					LP-80NW					LP-110NW			
動作原理			トランスデューサ形					トランスデューサ形								
階級（級）			1.5					2.5					1.5			
周波数			50-60Hz共用													
目盛長（mm）			100					124					175			
質量（kg）			0.5					0.3					0.6			
計器の定格と納期区分	回路	定格 二次定格	定格 計器定格（P_0）kW	消費 VA 電圧回路	消費 VA 電流回路 I_1 I_3	消費 VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分	消費 VA 電圧回路	消費 VA 電流回路 I_1 I_3	消費 VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分	消費 VA 電圧回路	消費 VA 電流回路 I_1 I_3	消費 VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分
	単相2線	110V 5A	0.4～0.6	2.2	1.0		—	○	2.2	1.0		T-150	○	2.2	1.0		—	○
		220V 5A	0.8～1.2	4.4	1.0		—	○	4.4	1.0		T-150	○	4.4	1.0		—	○
	単相3線	100/200V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		—	○	1.6	0.5		T-150	○	1.6	0.5		—	○
	三相3線	110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5		—	○	1.6	0.5		T-150	○	1.6	0.5		—	○
		220V 5A	1.6～2.4	3.2	0.5		—	○	3.2	0.5		T-150	○	3.2	0.5		—	○
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$ /110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	—	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	—	○
		110/190V 5A	1.4～2.0	2.8	0.5	1.0	—	○	2.8	0.5	1.0	T-150	○	2.8	0.5	1.0	—	○
		220/380V 5A	2.8～4.0	3.5	0.5	1.0	—	○	3.5	0.5	1.0	T-150	○	3.5	0.5	1.0	—	○
外形寸法図掲載ページ				40					41									

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■附属品外形寸法図

T-150形整流器（電力計用）



●端子配列

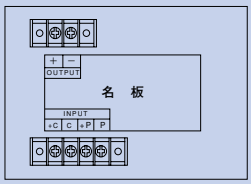


図1　単相2線式用

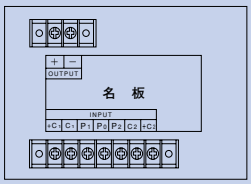


図2　単相3線式用

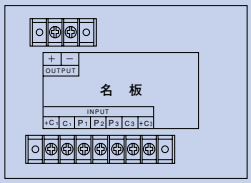


図3　三相3線式用

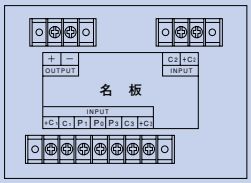


図4　三相4線式用

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	相線式	計器定格	目盛	VT比	CT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YP-12NW	3P3W	110V 5A	0-2400kW	6600/110V	200/5A	B	二重目盛・色線など	2台
			（両振計器）-2400-0-+2400kW					

電力計

■接続図

●単相 2 線式

図 1　YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW、YP-8NW、YP-10NW、LP-80NW形（CT併用）

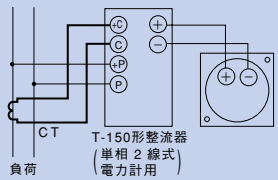


図 2　YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW、YP-8NW、YP-10NW、LP-80NW形（VT、CT併用）

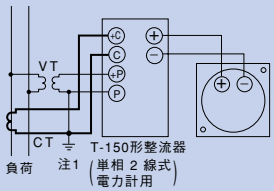


図 3　YP-12NW、LP-110NW形（CT併用）

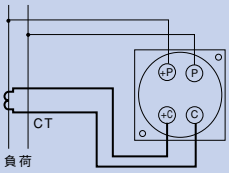
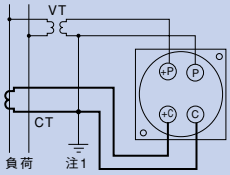


図 4　YP-12NW、LP-110NW形（VT、CT併用）



●単相 3 線式

図 5　YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW、YP-8NW、YP-10NW、LP-80NW形（CT併用）

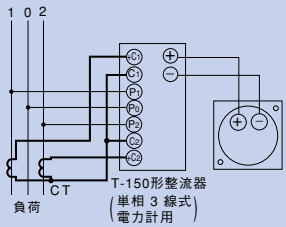
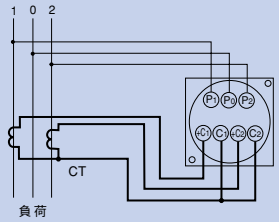


図 6　YP-12NW、LP-110NW形（CT併用）



●三相 3 線式

図 7　YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW、YP-8NW、YP-10NW、LP-80NW形（CT併用）

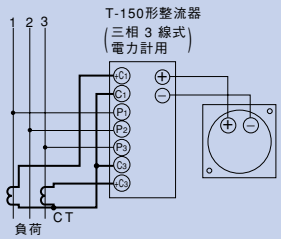


図 8　YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW、YP-8NW、YP-10NW、LP-80NW形（VT、CT併用）

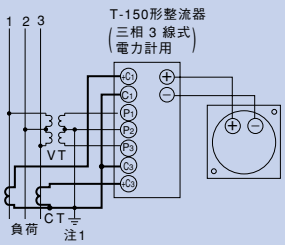


図 9　YP-12NW、LP-110NW形（CT併用）

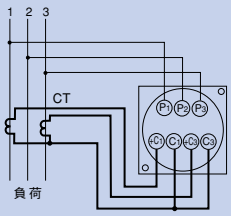
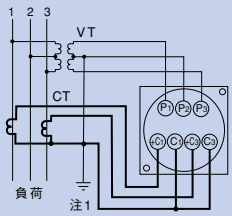


図10　YP-12NW、LP-110NW形（VT、CT併用）



●三相 4 線式

図11　YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW、YP-8NW、YP-10NW、LP-80NW形（CT併用）

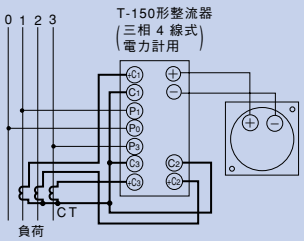


図12　YP-206NW、YP-208NW、YP-210NW、YP-8NW、YP-10NW、LP-80NW形（VT、CT併用）

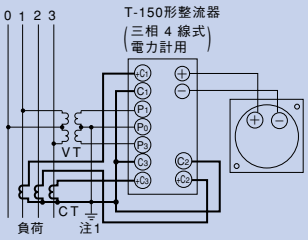


図13　YP-12NW、LP-110NW形（CT併用）

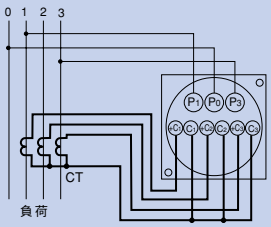
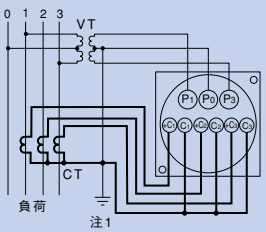


図14　YP-12NW、LP-110NW形（VT、CT併用）



注1.　低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

■電力計の目盛選定早見表

電力計の最大目盛は、VT比×CT比×計器定格（Po）により求めることができますが、下表は各VT比・CT比における製作可能目盛値（最小・標準・最大）を示します。
標準目盛値以外をご指定の場合は製作可能範囲内で区切の良い目盛をご指定ください。

●電力計の製作可能最大目盛一覧表

□：目盛単位 kW　■：目盛単位 MW

相線式		単相2線			単相3線	三相3線・三相4線（線間電圧）								
CT比＼製作範囲＼電圧・VT比		110	220	440	100／200	110	220	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000
		—	220／110	440／110	—	—	220／110	440／110	3300／110	6600／110	11000／110	22000／110	33000／110	66000／110
25／5	最小	2	4	8	4	4	8	15	120	240	400	800	1200	2400
	標準	2.5	5	10	5	5	10	20	150	300	500	1000	1500	3000
	最大	3	6	12	6	6	12	25	180	350	600	1200	1800	3500
50／5	最小	4	8	15	8	8	15	30	240	450	800	1500	2400	4500
	標準	5	10	20	10	10	20	40	300	600	1000	2000	3000	6000
	最大	6	12	25	12	12	25	50	350	750	1200	2500	3500	7500
75／5	最小	6	12	24	12	12	24	45	350	700	1200	2400	3500	7000
	標準	7.5	15	30	15	15	30	60	450	900	1500	3000	4500	9000
	最大	9	18	35	18	18	35	75	500	1000	1800	3500	5000	10
100／5	最小	8	15	30	15	15	30	60	450	900	1500	3000	4500	9000
	標準	10	20	40	20	20	40	80	600	1200	2000	4000	6000	12
	最大	12	24	50	24	25	50	100	750	1500	2500	5000	7500	15
150／5	最小	12	24	45	24	24	45	90	700	1400	2400	4500	7000	14
	標準	15	30	60	30	30	60	120	900	1800	3000	6000	9000	18
	最大	18	35	75	35	35	75	150	1000	2000	3500	7500	10	20
200／5	最小	16	30	60	30	30	60	120	900	1800	3000	6000	9000	18
	標準	20	40	80	40	40	80	160	1200	2400	4000	8000	12	24
	最大	25	50	100	50	50	100	180	1500	3000	5000	10	15	30
300／5	最小	24	45	90	45	45	90	180	1400	2800	4500	9000	14	28
	標準	30	60	120	60	60	120	240	1800	3600	6000	12	18	36
	最大	35	75	150	75	75	150	300	2000	4000	7500	15	20	40
400／5	最小	30	60	120	60	60	120	250	1800	3800	6000	12	18	38
	標準	40	80	160	80	80	160	320	2400	4800	8000	16	24	48
	最大	50	100	180	100	100	180	350	3000	6000	10	18	30	60
600／5	最小	45	90	180	90	90	180	380	2800	6000	9000	18	28	60
	標準	60	120	240	120	120	240	480	3600	7200	12	24	36	72
	最大	75	150	300	150	150	300	600	4000	8500	15	30	40	85
800／5	最小	60	120	250	120	120	250	500	3800	7500	12	25	38	75
	標準	80	160	320	160	160	320	640	4800	9600	16	32	48	96
	最大	100	180	350	180	180	350	750	6000	12	18	35	60	120
1200／5	最小	90	180	380	180	180	380	750	6000	12	18	38	60	120
	標準	120	240	480	240	240	480	960	7200	14	24	48	72	140
	最大	150	300	600	300	300	600	1200	8500	18	30	60	85	180
1500／5	最小	120	240	450	240	240	450	900	7000	14	24	45	70	140
	標準	150	300	600	300	300	600	1200	9000	18	30	60	90	180
	最大	180	350	750	350	350	750	1500	10	20	35	70	100	200
2000／5	最小	160	300	600	300	300	600	1200	9000	18	30	60	90	180
	標準	200	400	800	400	400	800	1600	12	24	40	80	120	240
	最大	240	500	1000	500	500	1000	1800	15	30	50	100	150	300
3000／5	最小	240	450	900	450	450	900	1800	14	28	45	90	140	280
	標準	300	600	1200	600	600	1200	2400	18	36	60	120	180	360
	最大	350	750	1500	750	750	1500	3000	20	40	75	150	200	400

備考. （1）上表にないCT比の目盛は、10倍（または1/10）のCT比の目盛値を1/10（または10倍）してください。
注1. 表の最大目盛値はVT比×CT比×調整範囲乗率を若干はずれるものがありますが、最もふさわしい値を選んだために生じるもので、表を優先します。

無効電力計



YP-208NVAR形



YP-10NVAR形

■仕様

			角形計器				
			Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm			64×60	85×75	100×85	82×82	102×102
形名			YP-206NVAR	YP-208NVAR	YP-210NVAR	YP-8NVAR	YP-10NVAR
動作原理			トランスデューサ形			トランスデューサ形	
階級（級）			2.5			2.5	
周波数			50-60Hz共用				
目盛長（mm）			55	70	85	70	90
質量（kg）			0.07	0.1	0.1	0.1	0.15
計器定格と納期区分	回路	定格	消費 VA				
			電圧回路	電流回路 I_1 I_3	電流回路 I_2	附属品	納期区分
		二次定格	計器定格（Po）kvar				
	三相3線	110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○
		220V 5A	1.6～2.4	3.2	0.5	1.0	T-150	○	3.2	0.5	1.0	T-150	○	3.2	0.5	1.0	T-150	○	3.2	0.5	1.0	T-150	○	3.2	0.5	1.0	T-150	○
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○
		110/190V 5A	1.4～2.0	2.8	0.5	1.0	T-150	○	2.8	0.5	1.0	T-150	○	2.8	0.5	1.0	T-150	○	2.8	0.5	1.0	T-150	○	2.8	0.5	1.0	T-150	○
外形寸法図掲載ページ			39			40	

備考.（1）無効電力計は両振計器となります。ご指定により片振計器も製作します。

（2）定格欄の計器定格（Po）kvar　について

三相3線無効電力計
- Po＝√3×110V×5A＝ 953≃1kvar（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝0.8～1.2kvar）
- Po＝√3×220V×5A＝1906≃2kvar（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝1.6～2.4kvar）

三相4線無効電力計
- Po＝3×$\frac{110}{\sqrt{3}}$ V×5A＝√3×110V×5A＝ 953≃1kvar（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝0.8～1.2kvar）
- Po＝3×110V×5A＝√3×190V×5A＝1650≃1.7kvar（調整範囲乗率0.8～1.2を加味してPo＝1.4～2.0kvar）

（3）無効電力計の最大目盛について
●両振計器は“零”を中心目盛に左側LEAD、右側LAGとし、最大目盛値の1/2を標準目盛とします。
最大目盛値を目盛とすることもできます。
●片振計器（“零”が左端にある）は最大目盛値が目盛となります。LEADかLAGをご指定ください。（標準はLAG）

（4）定格電流１Aも製作します。（消費VAは５Aとほぼ同じ値になります。）

（5）T-150形整流器は専用附属品（非互換性附属品）ですので、指示計に指定された組合せ以外に使用できません。
指示計器とT-150形整流器を接続するリード線の抵抗値は0.5Ω以下としてください。
また外乱の影響を抑制するため、指示計器とT-150形整流器は極力近くに設置し、接続するリード線は短くしてください。

（6）無効電力計の入力電圧は定格値の85～115%の範囲内でご使用ください。（規格定格電圧±15%）
入力電圧が定格の85%以下で使用したり入・切した場合に不安定な指示をする場合があります。

（7）附属品質量　T-150形整流器……約１kg

（8）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

●無効電力計の目盛計算式

相線式	二次定格	無効電力計の目盛計算式	備考
三相３線	110V　5A	計器目盛P（kvar）＝VT比×CT比×Po（0.8～1.2）×1/2	●CT二次電流１Aの場合は左記の値×1/5となります。
	220V　5A	計器目盛P（kvar）＝CT比×Po（1.6～2.4）×1/2	
三相４線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V　5A	計器目盛P（kvar）＝VT比×CT比×Po（0.8～1.2）×1/2	
	110/190V　5A	計器目盛P（kvar）＝VT比×CT比×Po（1.4～2.0）×1/2	

（計算例）三相３線式回路　VT6600/110V　CT100/5A　両振計器で最大目盛の1/2目盛の場合

$$計器目盛P（kvar）＝\frac{6600}{110}\times\frac{100}{5}\times Po（0.8～1.2）\times 1/2＝480～720kvar$$

したがって無効電力計の目盛はLEAD（480～720）～0～LAG（480～720）kvarが製作可能範囲となります。
なお、定格により製作範囲が若干異なります。詳細は「無効電力計の目盛選定早見表」（64ページ）をご参照ください。



YP-12NVAR形



LP-110NVAR形

■仕様

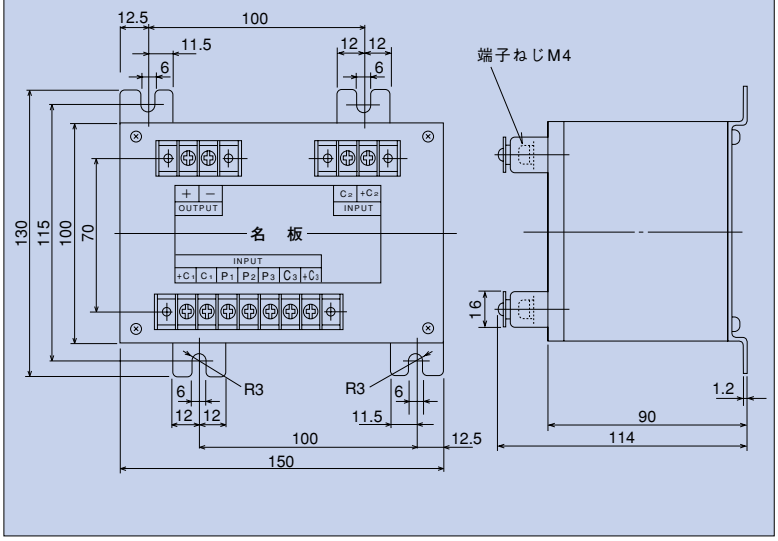
			角形計器 Y-Nシリーズ					広角度計器 L-Nシリーズ								
サイズ（ヨコ×タテ）mm			122×122					80×80					110×110			
形名			YP-12NVAR					LP-80NVAR					LP-110NVAR			
動作原理			トランスデューサ形					トランスデューサ形								
階級（級）			1.5					2.5					1.5			
目盛長（mm）			100					124					175			
質量（kg）			0.5					0.3					0.6			
計器定格と納期区分	回路	定格 二次定格	定格 計器定格 (P_0) kvar	消費 VA 電圧回路	電流回路 I_1 I_3	電流回路 I_2	附属品	納期区分	消費 VA 電圧回路	電流回路 I_1 I_3	電流回路 I_2	附属品	納期区分	消費 VA 電圧回路	電流回路 I_1 I_3	電流回路 I_2	附属品	納期区分
	三相3線	110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	—	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	—	○
	三相3線	220V 5A	1.6～2.4	3.2	0.5	1.0	—	○	3.2	0.5	1.0	T-150	○	3.2	0.5	1.0	—	○
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2	1.6	0.5	1.0	—	○	1.6	0.5	1.0	T-150	○	1.6	0.5	1.0	—	○
	三相4線	110/190V 5A	1.4～2.0	2.8	0.5	1.0	—	○	2.8	0.5	1.0	T-150	○	2.8	0.5	1.0	—	○
外形寸法図掲載ページ				40					41									

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■附属品外形寸法図

T-150形整流器（無効電力計用）



■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	相線式	計器定格	目盛	VT比	CT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YP-12NVAR	3P3W	110V 5A	LEAD600-0-LAG600kvar	6600/110V	100/5A	B	二重目盛・色線など	2台
			（片振計器）0-LAG1200kvar					

無効電力計

■接続図

●三相 3 線式

図 1　YP-206NVAR、YP-208NVAR、YP-210NVAR形
YP-8NVAR、YP-10NVAR、LP-80NVAR形
（CT併用）

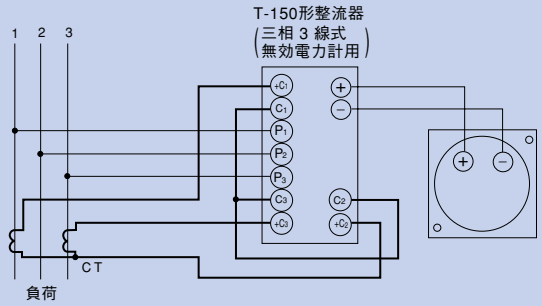


図 2　YP-206NVAR、YP-208NVAR、YP-210NVAR形
YP-8NVAR、YP-10NVAR、LP-80NVAR形
（VT、CT併用）

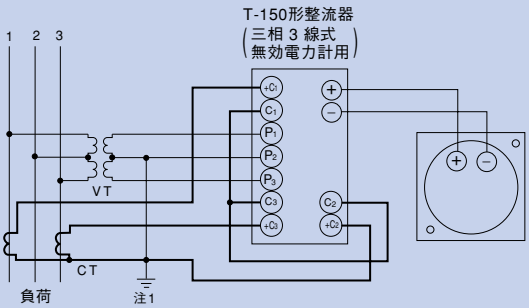


図 3　YP-12NVAR、LP-110NVAR形
（CT併用）

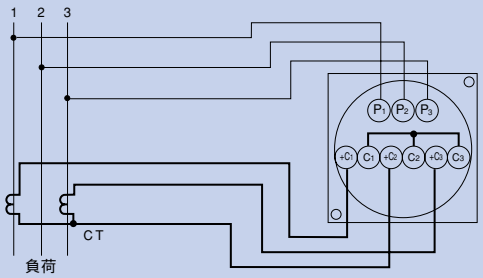
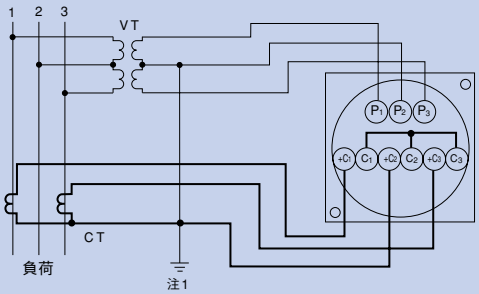


図 4　YP-12NVAR、LP-110NVAR形
（VT、CT併用）



●三相 4 線式

図 5　YP-206NVAR、YP-208NVAR、YP-210NVAR形
YP-8NVAR、YP-10NVAR、LP-80NVAR形
（CT併用）

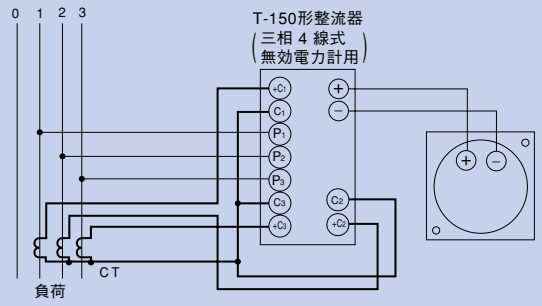


図 6　YP-206NVAR、YP-208NVAR、YP-210NVAR形
YP-8NVAR、YP-10NVAR、LP-80NVAR形
（VT、CT併用）

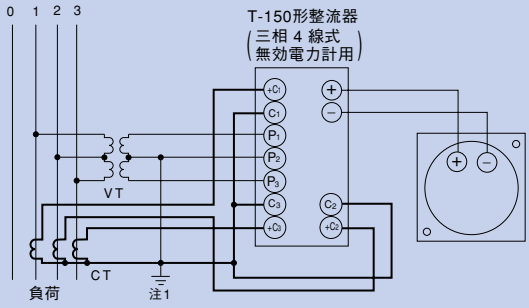


図 7　YP-12NVAR、LP-110NVAR形
（CT併用）

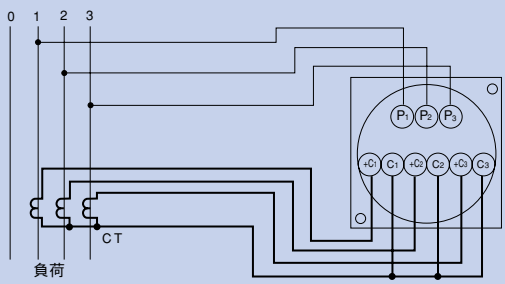
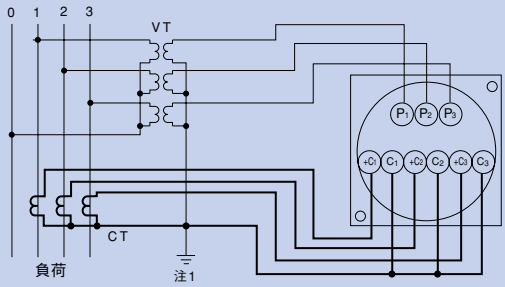


図 8　YP-12NVAR、LP-110NVAR形
（VT、CT併用）



注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

■無効電力計の目盛選定早見表

無効電力計の最大目盛は、VT比×CT比×計器定格（Po）により求めることができますが、下表は各VT比・CT比における製作可能目盛値（最小・標準・最大）を示します。
標準目盛値以外をご指定の場合は製作可能範囲内で区切の良い目盛をご選定ください。

●無効電力計の製作可能最大目盛一覧表

□：目盛単位 kvar　■：目盛単位 Mvar

計器目盛		両振計器で最大目盛値の1/2を計器目盛とする場合（標準）								両振計器で最大目盛値を計器目盛とする場合 片振計器の場合						
相線式		三相３線・三相４線（線間電圧）								三相３線・三相４線（線間電圧）						
CT比 ＼ 製作範囲 ＼ 電圧 VT比		220	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	220	440	3300	6600	22000	33000	66000
		220 /110	440 /110	3300 /110	6600 /110	11000 /110	22000 /110	33000 /110	66000 /110	220 /110	440 /110	3300 /110	6600 /110	22000 /110	33000 /110	66000 /110
25/5	最小	4	8	60	120	200	400	600	1200	8	15	120	240	800	1200	2400
	標準	5	10	75	150	250	500	750	1500	10	20	150	300	1000	1500	3000
	最大	6	12	90	180	300	600	900	1800	12	25	180	350	1200	1800	3500
50/5	最小	8	15	120	240	400	800	1200	2400	15	30	240	450	1500	2400	4500
	標準	10	20	150	300	500	1000	1500	3000	20	40	300	600	2000	3000	6000
	最大	12	24	180	350	600	1200	1800	3500	25	50	350	750	2500	3500	7500
75/5	最小	12	24	180	350	600	1200	1800	3500	24	45	350	700	2400	3500	7000
	標準	15	30	220	450	750	1500	2200	4500	30	60	450	900	3000	4500	9000
	最大	18	35	270	500	900	1800	2700	5000	35	75	500	1000	3500	5000	10
100/5	最小	16	30	240	450	800	1600	2400	4500	30	60	450	900	3000	4500	9000
	標準	20	40	300	600	1000	2000	3000	6000	40	80	600	1200	4000	6000	12
	最大	24	50	350	750	1200	2400	3500	7500	50	100	750	1500	5000	7500	15
150/5	最小	24	45	350	700	1200	2400	3500	7000	45	90	700	1400	4500	7000	14
	標準	30	60	450	900	1500	3000	4500	9000	60	120	900	1800	6000	9000	18
	最大	35	75	500	1000	1800	3500	5000	10	75	150	1000	2000	7500	10	20
200/5	最小	30	60	450	900	1600	3000	4500	9000	60	120	900	1800	6000	9000	18
	標準	40	80	600	1200	2000	4000	6000	12	80	160	1200	2400	8000	12	24
	最大	50	100	750	1500	2400	5000	7500	15	100	180	1500	3000	10	15	30
300/5	最小	45	90	700	1400	2400	4500	7000	14	90	180	1400	2800	9000	14	28
	標準	60	120	900	1800	3000	6000	9000	18	120	240	1800	3600	12	18	36
	最大	75	150	1000	2000	3500	7500	10	20	150	300	2000	4000	15	20	40
400/5	最小	60	120	900	1800	3000	6000	9000	18	120	250	1800	3800	12	18	38
	標準	80	160	1200	2400	4000	8000	12	24	160	320	2400	4800	16	24	48
	最大	90	180	1500	3000	5000	10	15	30	180	350	3000	6000	18	30	60
600/5	最小	90	180	1400	2800	4500	9000	14	28	180	380	2800	6000	18	28	60
	標準	120	240	1800	3600	6000	12	18	36	240	480	3600	7200	24	36	72
	最大	150	300	2000	4000	7500	15	20	40	300	600	4000	8500	30	40	85
800/5	最小	120	250	1800	3800	6000	12	18	38	250	500	3800	7500	25	38	75
	標準	160	320	2400	4800	8000	16	24	48	320	640	4800	9600	32	48	96
	最大	180	350	3000	6000	10	18	30	60	350	750	6000	12	35	60	120
1200/5	最小	180	380	2800	6000	9000	18	28	60	380	750	6000	12	38	60	120
	標準	240	480	3600	7200	12	24	36	72	480	960	7200	14	48	72	140
	最大	300	600	4000	8500	15	30	40	85	600	1200	8500	18	60	85	180
1500/5	最小	240	450	3500	7000	12	24	35	70	450	900	7000	14	45	70	140
	標準	300	600	4500	9000	15	30	45	90	600	1200	9000	18	60	90	180
	最大	350	750	5000	10	18	35	50	100	750	1500	10	20	75	100	200
2000/5	最小	300	600	4500	9000	16	30	45	90	600	1200	9000	18	60	90	180
	標準	400	800	6000	12	20	40	60	120	800	1600	12	24	80	120	240
	最大	500	1000	7500	15	24	50	75	150	1000	1800	15	30	100	150	300
3000/5	最小	450	900	7000	14	24	45	70	140	900	1800	14	28	90	140	280
	標準	600	1200	9000	18	30	60	90	180	1200	2400	18	36	120	180	360
	最大	750	1500	10	20	35	75	100	200	1500	3000	20	40	150	200	400

備考. （1）標準の計器定格（Po）は 1 kvarです。
（2）上表にないCT比の目盛は、10倍（または1/10）のCT比の目盛値を1/10（または10倍）してください。
注1. 表の最大目盛値はVT比×CT比×調整範囲乗率を若干はずれるものがありますが、最もふさわしい値を選んだために生じるもので、表を優先します。

力率計

平 衡 回 路 用



YP-12NPF形



LP-110NPF形

■仕様

			角形計器																	
			Y-2Nシリーズ										Y-Nシリーズ							
サイズ（ヨコ×タテ）mm			64×60				85×75				100×85			82×82				102×102		
形名			YP-206NPF				YP-208NPF				YP-210NPF			YP-8NPF				YP-10NPF		
動作原理			トランスデューサ形											トランスデューサ形						
階級（級）			5											5						
目盛			LEAD 0.5～1～0.5 LAG											LEAD 0.5～1～0.5 LAG						
周波数			50-60Hz共用											50-60Hz共用						
目盛長（mm）			55				70				85			70				90		
質量（kg）			0.07				0.1				0.1			0.2				0.2		
計器定格と納期区分	回路	定格	消費 VA		附属品	納期区分	消費 VA		附属品	納期区分	消費 VA		附属品	納期区分	消費 VA		附属品	納期区分	消費 VA		附属品	納期区分
			電圧回路	電流回路 I_1			電圧回路	電流回路 I_1			電圧回路	電流回路 I_1			電圧回路	電流回路 I_1			電圧回路	電流回路 I_1		
	三相3線	110V 5A	1	1	T-100	○	1	1	T-100	○	1	1	T-100	○	1	1	—	○	1	1	—	○
	平衡回路	220V 5A	2	1	T-100	○	2	1	T-100	○	2	1	T-100	○	2	1	—	○	2	1	—	○
外形寸法図記載ページ			39												40					

			角形計器				広角度計器							
			Y-Nシリーズ				L-Nシリーズ							
サイズ（ヨコ×タテ）mm			122×122				80×80				110×110			
形名			YP-12NPF				LP-80NPF				LP-110NPF			
動作原理			トランスデューサ形				トランスデューサ形							
階級（級）			5				5							
目盛			LEAD 0.5～1～0.5 LAG				LEAD 0.5～1～0.5 LAG							
周波数			三相3線：50-60Hz共用				三相3線：50-60Hz共用							
目盛長（mm）			100				124				175			
質量（kg）			0.4				0.4				0.5			
計器定格と納期区分	回路	定格	消費 VA		附属品	納期区分	消費 VA		附属品	納期区分	消費 VA		附属品	納期区分
			電圧回路	電流回路 I_1			電圧回路	電流回路 I_1			電圧回路	電流回路 I_1		
	三相3線	110V 5A	1	1	—	◎	1	1	—	○	1	1	—	◎
	平衡回路	220V 5A	2	1	—	○	2	1	—	○	2	1	—	○
外形寸法図記載ページ			40				41							

備考. （1）目盛LEAD0～1～0LAGも製作します。（ただし、力率0.5以下は参考値となります。）
（2）入力電流は定格電流（たとえば5A）の1/5（1A）以上でご使用ください。入力電流が小さくなると誤差が大きくなります。
（3）電源OFFまたは無負荷の場合、力率計の指針は機械的零点（力率1付近の黒色の点）に停止します。
（4）T-100形整流器は専用附属品（非互換性附属品）ですので、指示計に指定された組合せ以外には使用できません。
（5）電流定格1Aも製作します。（消費VAは5Aとほぼ同じ値となります。）
（6）4象限力率計も製作できます。
LI-11NPF形三相3線式平衡回路用のみ（詳細はご照会ください。）
（7）附属品質量 T-100形整流器……約0.9kg
（8）不平衡回路では使用できません。
（9）正相順でご使用ください。
（10）逆相順入力の場合はLEADとLAGを反転して指示します。電圧入力端子のP2、P3回路の接続を入れ替えると正常に指示します。
（11）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

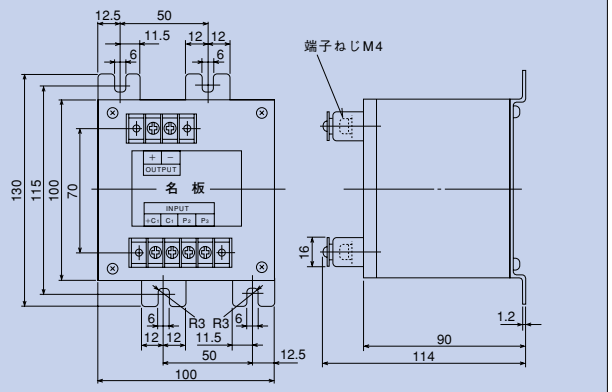
■ご注文の方法

は必ずご指定ください。

形名	相線式	計器定格	目盛	カバー種類	周波数	特殊仕様	台数
YP-12NPF	3P3W	110V 5A	LEAD0.5-1-0.5LAG	B	50Hz	色線・色帯など	3台

■附属品外形寸法図

T-100形整流器（平衡回路力率計用）



■接続図

●三相 3 線式

図 3　YP-206NPF、YP-208NPF形
YP-210NPF形
（CT併用）

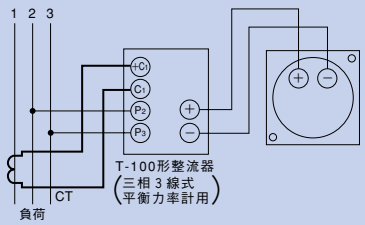


図 4　LP-80NPF、LP-110NPF形
（CT併用）

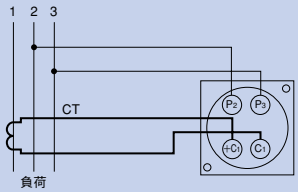


図 5　YP-8NPF、YP-10NPF、YP-12NPF形
（CT併用）

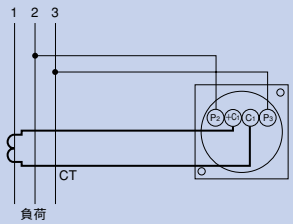


図 6　YP-206NPF、YP-208NPF形、
YP-210NPF形
（VT、CT併用）

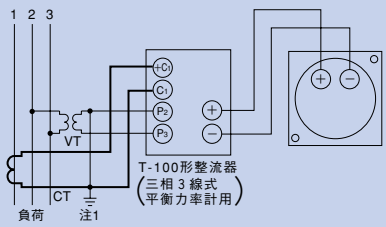


図 7　LP-80NPF、LP-110NPF形
（VT、CT併用）

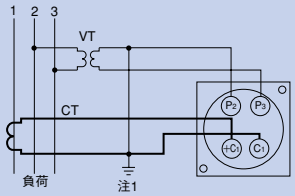
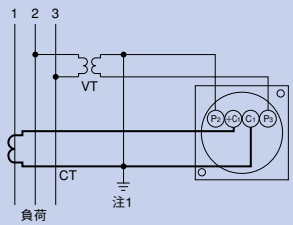


図 8　YP-8NPF、YP-10NPF、YP-12NPF形
（VT、CT併用）



注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

力率計

不平衡負荷用



YP-208NPFU形



YP-10NPFU形

■仕様

			角形計器																					
			Y-2Nシリーズ														Y-Nシリーズ							
サイズ（ヨコ×タテ）mm			64×60				85×75				100×85				82×82				102×102					
形名			YP-206NPFU				YP-208NPFU				YP-210NPFU				YP-8NPFU				YP-10NPFU					
動作原理			トランスデューサ形												トランスデューサ形									
階級（級）			5												5									
目盛			LEAD 0.5～1～0.5 LAG												LEAD 0.5～1～0.5 LAG									
周波数			50または60Hz												50または60Hz									
目盛長（mm）			55				70				85				70				90					
質量（kg）			0.07				0.1				0.1				0.1				0.15					
計器定格と納期区分	回路	定格	消費 VA 電圧回路	消費 VA 電流回路 I_1 I_3	消費 VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分	消費 VA 電圧回路	消費 VA 電流回路 I_1 I_3	消費 VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分	消費 VA 電圧回路	消費 VA 電流回路 I_1 I_3	消費 VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分	消費 VA 電圧回路	消費 VA 電流回路 I_1 I_3	消費 VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分	消費 VA 電圧回路	消費 VA 電流回路 I_1 I_3	消費 VA 電流回路 I_2	附属品	納期区分
	三相3線 不平衡負荷	110V 5A	1	2		T-150	○	1	2		T-150	○	1	2		T-150	○	1	2		T-150	○	1	2		T-150	○
		220V 5A	2	2		T-150	○	2	2		T-150	○	2	2		T-150	○	2	2		T-150	○	2	2		T-150	○
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.7	1	2	T-150	○	0.7	1	2	T-150	○	0.7	1	2	T-150	○	0.7	1	2	T-150	○	0.7	1	2	T-150	○
		110/190V 5A	1	1	2	T-150	○	1	1	2	T-150	○	1	1	2	T-150	○	1	1	2	T-150	○	1	1	2	T-150	○
外形寸法図掲載ページ			39														40									

備考. （1）目盛LEAD0～1～0LAGも製作します。（ただし、力率0.5以下は参考値となります。）
（2）周波数をご指定ください。
（3）入力電流は定格電流（たとえば5A）の1/5（1A）以上でご使用ください。入力電流が小さくなると誤差が大きくなります。
（4）電源OFFまたは無負荷の場合、力率計の指針は機械的零点（黒色の点）に停止します。
（5）T-150形整流器は専用附属品（非互換性附属品）ですので、指示計に指定された組合せ以外には使用できません。
指示計器とT-150形整流器を接続するリード線の抵抗値は0.5Ω以下としてください。
また外乱の影響を抑制するため、指示計器とT-150形整流器は極力近くに設置し、接続するリード線は短くしてください。
（6）電流定格1Aも製作します。（消費VAは5Aとほぼ同じ値となります。）
（7）附属品質量　T-150形整流器……約1.4kg
（8）三相平衡回路にも使用できます。なお接続については、三相不平衡負荷用と同じ接続としてください。
（9）正相順でご使用ください。
下記機種は逆相順入力の場合は正常に指示しません。電圧回路および電流回路の接続を入れ替えると正常に指示します。

形名	指示状態	正常な指示への処置
YP-206NPFU、YP-208NPFU YP-210NPFU YP-8NPFU、YP-10NPFU LP-80NPFU	指示は不確定です。	電圧回路および電流回路の接続を次のとおり入れ替えてください。 ・P1とP3を入れ替え ・十C1と十C3を入れ替え ・C1とC3を入れ替え

（10）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

■ご注文の方法

は必ずご指定ください。

形名	相線式	計器定格	目盛	カバー種類	周波数	特殊仕様	台数
YP-12NPFU	3P3W	110V 5A	LEAD0.5-1-0.5LAG	B	50Hz	色線・色帯など	3台



YP-12NPFU形



LP-110NPFU形

			角形計器					広角度計器								
			Y-Nシリーズ					L-Nシリーズ								
サイズ（ヨコ×タテ）mm			122×122					80×80					110×110			
形名			YP-12NPFU					LP-80NPFU					LP-110NPFU			
動作原理			トランスデューサ形					トランスデューサ形								
階級（級）			5					5								
目盛			LEAD 0.5～1～0.5 LAG					LEAD 0.5～1～0.5 LAG								
周波数			50または60Hz					50または60Hz								
目盛長（mm）			100					124					175			
質量（kg）			0.5					0.3					0.6			
計器定格と納期区分	回路	定格	消費 VA			附属品	納期区分	消費 VA			附属品	納期区分	消費 VA			附属品	納期区分
			電圧回路	電流回路 I_1 I_3	電流回路 I_2			電圧回路	電流回路 I_1 I_3	電流回路 I_2			電圧回路	電流回路 I_1 I_3	電流回路 I_2		
	三相3線	110V 5A	1.5	0.5		—	◎	1	2		T-150	○	1.5	0.5		—	◎
	不平衡負荷	220V 5A	3	0.5		—	○	2	2		T-150	○	3	0.5		—	○
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	1	0.5	1	—	○	0.7	1	2	T-150	○	1	0.5	1	—	○
		110/190V 5A	2	0.5	1	—	○	1	1	2	T-150	○	2	0.5	1	—	○
外形寸法図掲載ページ			40					41									

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■附属品外形寸法図

図1　T-150形整流器（三相3線不平衡負荷力率計用）

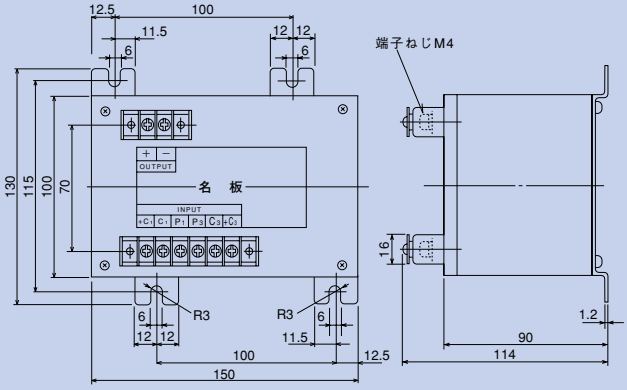
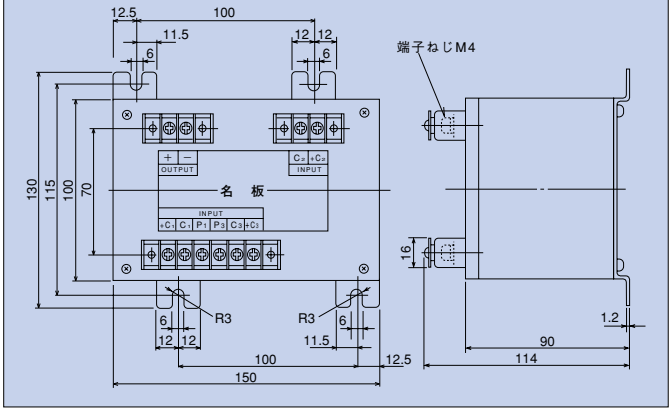


図2　T-150形整流器（三相4線力率計用）



力率計

■接続図

●三相 3 線式（不平衡負荷）

図 1　YP-206NPFU、YP-208NPFU、YP-210NPFU形
YP-8NPFU、YP-10NPFU、LP-80NPFU形
（CT併用）

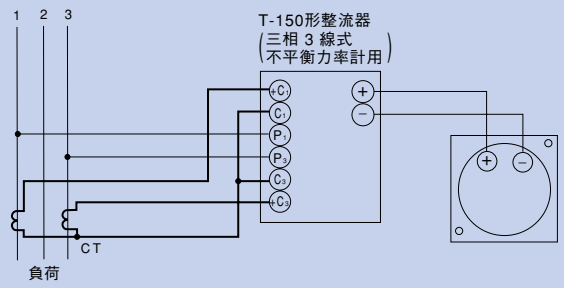


図 2　YP-206NPFU、YP-208NPFU、YP-210NPFU形
YP-8NPFU、YP-10NPFU、LP-80NPFU形
（VT、CT併用）

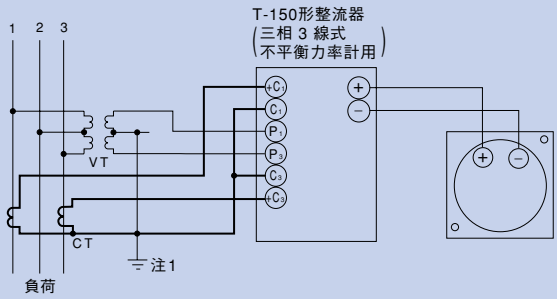


図 3　YP-12NPFU、LP-110NPFU形
（CT併用）

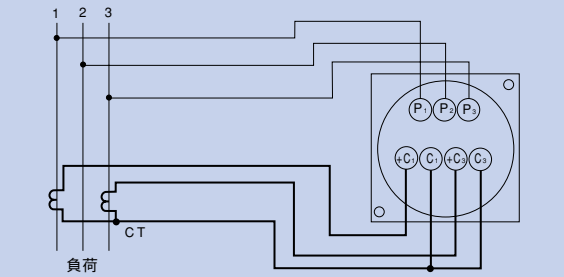
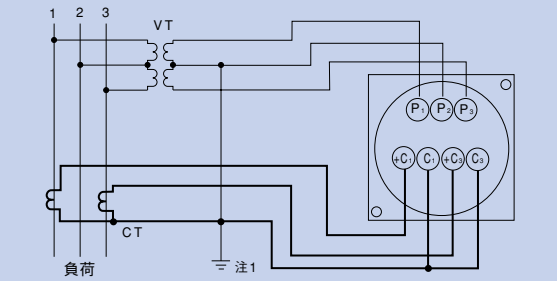


図 4　YP-12NPFU、LP-110NPFU形
（VT、CT併用）



●三相 4 線式

図 5　YP-206NPFU、YP-208NPFU、YP-210NPFU形
YP-8NPFU、YP-10NPFU、LP-80NPFU形
（CT併用）

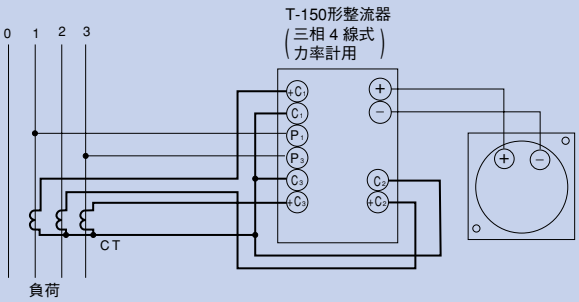


図 6　YP-206NPFU、YP-208NPFU、YP-210NPFU形
YP-8NPFU、YP-10NPFU、LP-80NPFU形
（VT、CT併用）

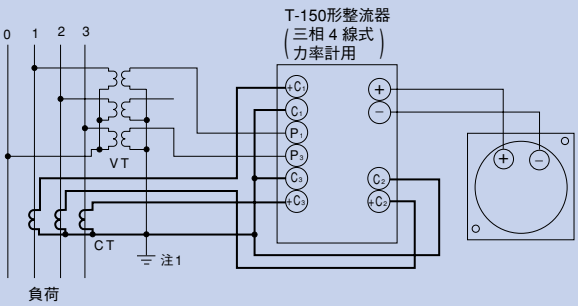


図 7　YP-12NPFU、LP-110NPFU形
（CT併用）

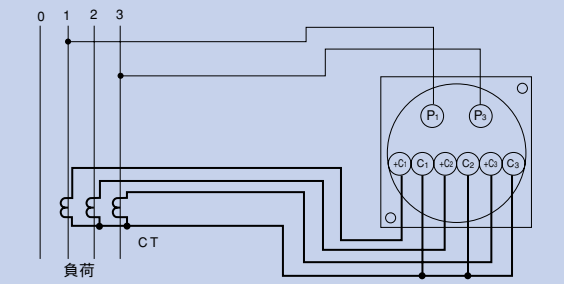
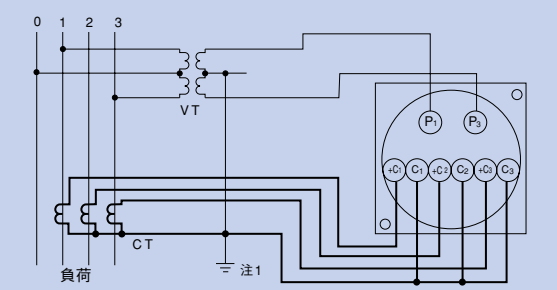


図 8　YP-12NPFU、LP-110NPFU形
（VT、CT併用）



注1.　低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

周波数計



YP-8NF形



LP-110NF形

■仕様

			角形計器										広角度計器			
			Y-2Nシリーズ						Y-Nシリーズ						L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm			64×60		85×75		100×85		82×82		102×102		122×122		80×80	110×110
形名			YP-206NF		YP-208NF		YP-210NF		YP-8NF		YP-10NF		YP-12NF		LP-80NF	LP-110NF
動作原理			トランスデューサ形						トランスデューサ形						トランスデューサ形	
階級（級）			1						1				0.5		0.5	
目盛長（mm）			55		70		85		70		90		100		124	175
質量（kg）			0.1		0.15		0.15		0.15		0.2		0.3		0.3	0.5
計器定格と納期区分	定格電圧 V	目盛 Hz	消費 VA	納期 区分	消費 VA	納期 区分	消費 VA	納期 区分	消費 VA	納期 区分	消費 VA	納期 区分	消費 VA	納期 区分	消費 VA	納期 区分	消費 VA	納期 区分
	110	45～55	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	◎	1.5	○	1.5	◎
		55～65	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	◎	1.5	○	1.5	◎
		45～65	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	○	2.5	○	1.5	○	1.5	○
	220	45～55	5	○	5	○	5	○	5	○	5	○	5	○	3	○	3	○
		55～65	5	○	5	○	5	○	5	○	5	○	5	○	3	○	3	○
		45～65	5	○	5	○	5	○	5	○	5	○	5	○	3	○	3	○
	特殊目盛		360～440Hz													
外形寸法図掲載ページ			39						40						41	

備考. （1）電圧変動許容範囲　110V用：93.5～126.5V　220V用：187～253V
（2）指針の機械的零点は目盛左端の黒色の点です。（下記目盛例参照）
（3）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日



■接続図

図1　周波数計（ダイレクト）

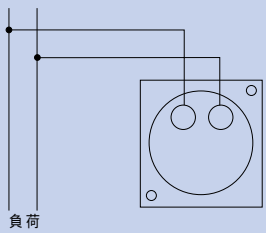
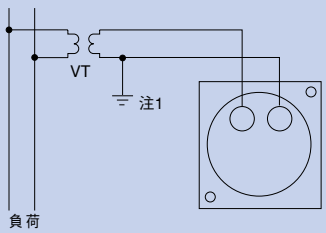


図2　周波数計（VT併用）



注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側の接地は不要です。

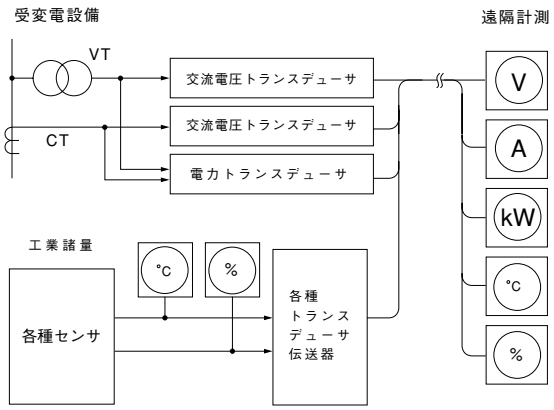
■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	定格電圧	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YP-208NF	110V	55-65Hz	B	色線・色帯など	10台

受信指示計

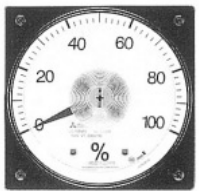
検出器や電力用・計装用トランスデューサなどの伝送器からの電気信号を受けて、測定量を指示する計器です。
工業諸量の計測、遠隔計測に使用します。



●圧力、温度、速度、回転数などの工業諸量の計測。
●トランスデューサと組合せてテレメータ計測（遠隔計測）。
（受信指示計と組み合わせるトランスデューサは本カタログ161ページ以降をご参照ください。）



YM-8NRI形



LM-110NRI形

■仕様

●直流計器

				角形計器						広角度計器	
				Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm				64×60	85×75	100×85	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110
形名				YM-206NRI	YM-208NRI	YM-210NRI	YM-8NRI	YM-10NRI	YM-12NRI	LM-80NRI	LM-110NRI
動作原理				可動コイル形			可動コイル形			可動コイル形	
階級（級）				2.5			2.5		1.5	2.5	1.5
目盛長（mm）				55	70	85	70	90	100	124	175
質量（kg）				0.07	0.1	0.1	0.1	0.15	0.3	0.3	0.4
計器定格と納期区分	直流電流	計器定格	納期	内部抵抗（Ω）							
		100μA	△	2000Ω			2000Ω		5000Ω	—	
		200μA	△	1200Ω			1200Ω		5000Ω	—	
		300μA	△	1000Ω			1000Ω		1550Ω	920Ω	
		500μA	△	730Ω			730Ω		780Ω	580Ω	
		1mA 注1	○	200Ω			200Ω		250Ω	180Ω	
		5mA	○	8Ω			8Ω		50Ω	8Ω	
		10mA	○	2Ω			2Ω		25Ω	6Ω	
		20mA	○	0.8Ω			0.8Ω		0.8Ω	3Ω	
		±0.5mA 注1	○	200Ω			200Ω		250Ω	180Ω	
		±1mA	○	100Ω			100Ω		125Ω	90Ω	
		零サプレス 1～5mA	○	10Ω			10Ω		25Ω	50Ω	
		零サプレス 2～10mA	○	4Ω			4Ω		5Ω	15Ω	
		零サプレス 4～20mA	○	1Ω			1Ω		5Ω	10Ω	
		零サプレス 10～50mA	○	2Ω			2Ω		3Ω	4Ω	
	直流電圧	計器定格	納期	消費電流（約mA）							
		1、3、5、10、15V 30、50、60、100V	○	1mA			1mA		1mA	1mA	
		零サプレス 1～5V	○	1.25mA			1.25mA		1.25mA	1.25mA	
外形寸法図掲載ページ				39			40			41	

注1. 計器定格1mA、±0.5mAは内部抵抗500Ωも製作します。
「内部抵抗500Ω」とご指定ください。
注2. 電気量目盛（A、V、W、var、cosφ、Hz）の場合、目盛に対する交流・直流記号や三相回路記号は表示されません。受信指示計の入力量の記号が表示されます。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

備考（1）零サプレス計器は指針の零位を機械的に絞り込んで測定範囲外に移動したものです。
計器の最大定格の20%またはそれ以下の値より製作可能です。
（2）指示計の入力が直流電圧のとき、指示計に調整抵抗器を内付した調整抵抗器付計器も製作できます。（特定な目盛の合わせ込み等に利用できます）
・調整抵抗器による調整範囲は最大目盛値に対して±5%～±20%です。
・調整抵抗器は指示計の裏面（端子のある面）に取付けます。
（3）飽和出力タイプの交流電流トランスデューサと組合わせの場合は延長目盛の製作もできます。
（4）回転数検出装置等の工業量検出器はお客様でご用意ください。
（5）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。
（6）±0.5mA、±1mAは両振れ計器を表わします。

●交流計器

			角形計器						広角度計器	
			Y-2Nシリーズ			Y-Nシリーズ			L-Nシリーズ	
サイズ（ヨコ×タテ）mm			64×60	85×75	100×85	82×82	102×102	122×122	80×80	110×110
形名			YR-206NRI	YR-208NRI	YR-210NRI	YR-8NRI	YR-10NRI	YR-12NRI	LR-80NRI	LR-110NRI
動作原理			整流形			整流形			整流形	
階級（級）			2.5			2.5		1.5	2.5	1.5
目盛長（mm）			55	70	85	70	90	100	124	175
計器定格と納期区分	計器定格	納期	消費電流、消費VAまたは電圧降下							
	交流電流 200、300μA	△	—	1.7V		1.7V		1.7V	—	
	交流電流 500μA、1、3、5mA	△	1.4V	1.4V		1.4V		1.4V	1.4V	
	交流電流 10、20、30、50、75mA	△	1.2V	1.2V		1.2V		1.2V	1.2V	
	交流電流 100、200、500mA	△	0.06VA	0.06VA		0.06VA		0.06VA	0.06VA	
	交流電流 1、3A	○	0.06VA	0.06VA		0.06VA		0.06VA	0.06VA	
	交流電流 5、10、15、20A	○	0.1VA	0.1VA		0.1VA		0.1VA	0.1VA	
	交流電圧 5、10、30、50V	○	1mA	1mA		1mA		1mA	1mA	
	交流電圧 75、100V									
	交流電圧 150V	○	2mA	2mA		2mA		2mA	2mA	
	交流電圧 300V									
外形寸法図掲載ページ			39			40			41	

備考. （1）工業量検出器はお客様にてご用意ください。
（2）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5〜8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

■接続例

図1　直流電流の遠隔計測

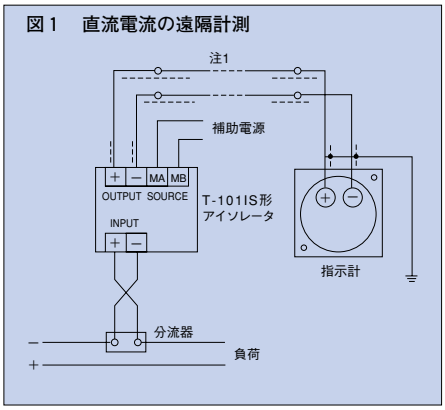


図2　交流電流の遠隔計測

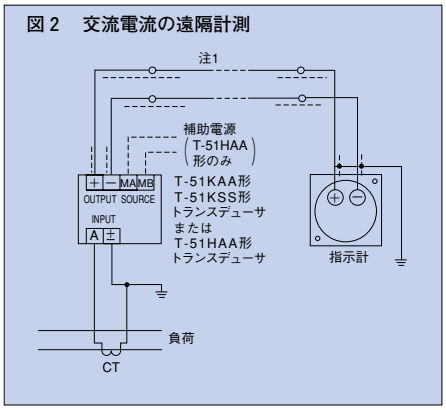
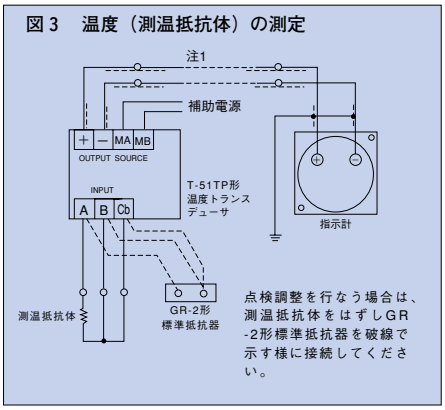


図3　温度（測温抵抗体）の測定



注1. トランスデューサ等と計器間の接続はシールド線又はツイスト線をご使用ください。

●受信指示計の目盛単位（代表例）

要素	目盛単位		要素	目盛単位		要素		目盛単位	要素		目盛単位
直流 交流 電流	A	kA	電力	kW	MW	パーセント		%	速度	メータ／分	m/min
						温度		℃		メータ／秒	m/s
直流 交流 電圧	V	kV	無効電力	kvar	Mvar	長さ	センチメートル	cm	回転数		min^{-1}
							メートル	m	圧力		MPa
周波数	Hz		力率	cos ϕ		質量	キログラム	kg	流量		L/min
							トン	t	濃度		ppm

上記の他各種目盛単位も製作します。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

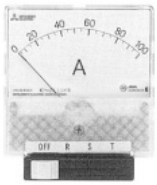
形名：YM-208NRI
目盛と単位：（0-100）％ ／ （0-300）A
カバー種類：BR
計器定格：FS4-20mA ／（交流計器）FSAC5V
特殊仕様：二重目盛・色線・調整抵抗器付など
台数：5台

切換スイッチ付計器

交 流 電 流 計

切換スイッチ付交流電流計はひとつのメータで三相３線式
（または単相３線式）回路の各相の電流を測定できます。
●CT2次回路を守る保護回路付です。


YR-8UNAA形


YR-10UNAA形

■仕様

サイズ（ヨコ×タテ）mm					82×99		102×119		122×139	
形名					YR-8UNAA		YR-10UNAA		YR-12UNAA	
動作原理					整流形（可動鉄片形）注1				整流形	
階級（級）					2.5		2.5		1.5	
周波数					50-60Hz共用					
目盛長（mm）					70		90		100	
質量（kg）					0.2		0.25		0.4	
計器定格と納期区分		端子方式	最大目盛	消費 VA	普通	延長	普通	延長	普通	延長
	ダイレクト	4端子	1 A	0.2	△	△	△	△	△	△
			5 A		○	○	○	○	○	△
			10A		△	△	△	△	△	△
			15A							
			20A	0.3	△	△	△	△	△	△
			30A							
	CT併用	3端子 注2	/5A（計器定格5A）	1.5	◎	○	○	○	○	○
			/1A（計器定格1A）							

注1. YR-8UNAA、10UNAAでCT併用３端子品は可動鉄片形となります。
注2. CT併用の場合は４端子も製作します。「４端子」とご指定ください。但し、整流形となります。
備考（1）単相３線用のスイッチ名板も製作します。「単３名板付」とご指定ください。
〔名板例〕OFF R N S　OFF R N T　ご注文の際に表示内容を必ずご指定ください。
（2）延長目盛は３倍延長目盛を製作します。
（3）「耐食増し」仕様は製作できません。
（4）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5〜8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

■外形寸法図

図１　YR-8UNAA形

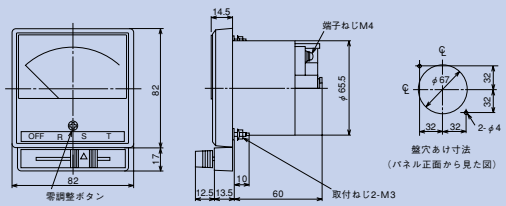


図２　YR-10UNAA形

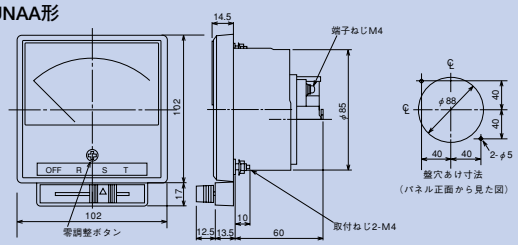
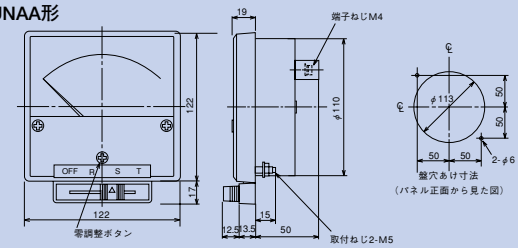


図３　YR-12UNAA形



■接続図

図１　ダイレクト

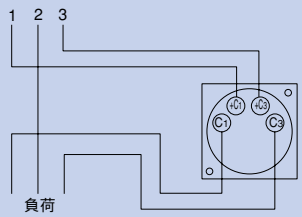


図２　CT併用

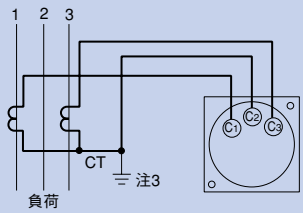
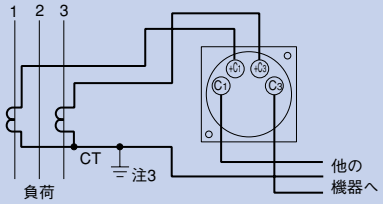


図３　CT併用４端子（中間取付）



注3. 低圧回路において変流器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

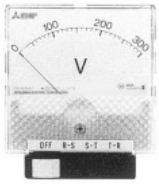
形名	計器定格	端子構成	目盛	CT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YR-8UNAA	5A	4端子	0-100A	100/5A	BR	単３名板付・色線・色帯など	10台
		4端子はご指定ください。		ダイレクト計器は不要			

交 流 電 圧 計

切換スイッチ付交流電圧計はひとつのメータで三相３線式（または単相３線式）回路の各線間の電圧を測定できます。
●VT2次回路を守る保護回路付です。



YR-8UNAV形



YR-10UNAV形

■仕様

サイズ（ヨコ×タテ）mm					82×99	102×119	122×139
形名					YR-8UNAV	YR-10UNAV	YR-12UNAV
動作原理					整流形		
階級（級）					2.5	2.5	1.5
周波数					50-60Hz共用		
目盛長（mm）					70	90	100
質量（kg）					0.15	0.2	0.4
計器定格と納期区分	ダイレクト	最大目盛		消費VA	納期区分		
		150V		0.5	○	○	○
		300V		1.2	◎	◎	◎
		600V		2.4	○	○	○
	VT併用	VT比	目盛	0.5	○	○	○
		440/110V	0-600V				
		3300/110V	0-4500V				
		6600/110V	0-9000V				
		上記以外□/110V	VT比×150V	0.5	○	○	○

備考（1）単相３線式回路（100/200V）の場合は、300Vダイレクト定格をご使用ください。
（2）単相３線用のスイッチ名板も製作します。「単３名板付」とご指定ください。
〔名板例〕OFF R-N N-S R-S　OFF R-N N-T R-T
ご注文の際に表示内容を必ずご指定ください。
（3）「耐食増し」仕様は製作できません。
（4）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5〜8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

■外形寸法図

図１　YR-8UNAV形

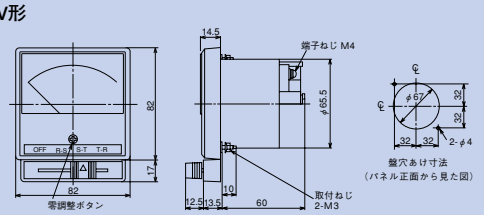


図２　YR-10UNAV形

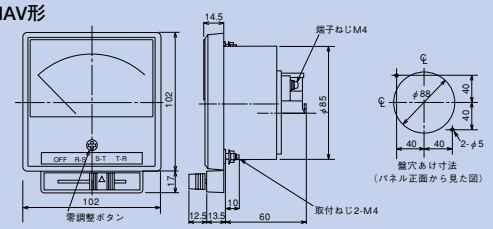
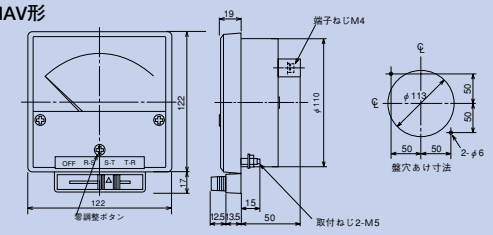


図３　YR-12UNAV形



■接続図

図１　ダイレクト

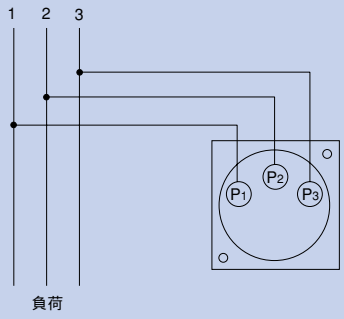
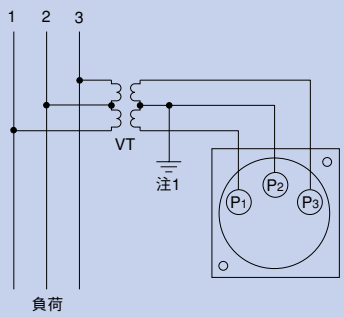


図２　VT併用



注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

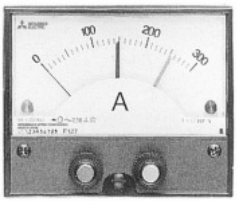
□は必ずご指定ください。

形名	計器定格	目盛	VT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YR-8UNAV	150V	0-600V	440/110V	B	単３名板付・色線・色帯など	10台

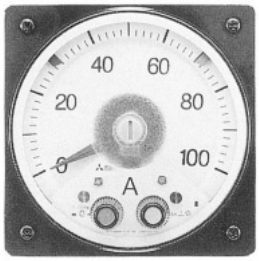
ダイレクト計器は不要

メータリレー

電圧、電流などの計測と同時に、接点出力により警報の発生や自動制御を行うことができます。



YR-210MRNAA形



LR-11MRNAA形

目盛全域をカバーする持続出力式

持続出力式の指針通過形リレーを採用していますから出力は目盛全域をカバーします。

補助電源AC100/200V切換

AC100-110V、AC200-220Vのいずれでも使用できます。

リレー動作表示ランプ付

遠方からでもリレーの動作状態が判断できます。

■機種一覧表

				上・下限設定				上限設定			
				角形計器		広角度計器		角形計器		広角度計器	
サイズ（ヨコ×タテ）mm				100×83		110×110		100×83		110×110	
目盛長（mm）				72		183		72		183	
機種			動作原理	形名	付属品	形名	付属品	形名	付属品	形名	付属品
直流	電流計		可動コイル形	YM-210MRNDA	—	LM-11MRNDA	—	YM-210MRHNDA	—	LM-11MRHNDA	—
直流	電圧計		可動コイル形	YM-210MRNDV	—	LM-11MRNDV	—	YM-210MRHNDV	—	LM-11MRHNDV	—
交流	電流計		整流形	YR-210MRNAA	—	LR-11MRNAA	—	YR-210MRHNAA	—	LR-11MRHNAA	—
交流	電圧計		整流形	YR-210MRNAV	—	LR-11MRNAV	—	YR-210MRHNAV	—	LR-11MRHNAV	—
交流	電力計	単相2線	トランスデューサ形	YM-210MRNW	T-150	LM-11MRNW	T-150	YM-210MRHNW	T-150	LM-11MRHNW	T-150
交流	電力計	三相3線	トランスデューサ形	YM-210MRNW	T-150	LM-11MRNW	T-150	YM-210MRHNW	T-150	LM-11MRHNW	T-150
交流	電力計	三相4線	トランスデューサ形	YM-210MRNW	T-150	LM-11MRNW	T-150	YM-210MRHNW	T-150	LM-11MRHNW	T-150
交流	無効電力計	三相3線	トランスデューサ形	YM-210MRNVAR	T-150	LM-11MRNVAR	T-150	YM-210MRHNVAR	T-150	LM-11MRHNVAR	T-150
交流	無効電力計	三相4線	トランスデューサ形	YM-210MRNVAR	T-150	LM-11MRNVAR	T-150	YM-210MRHNVAR	T-150	LM-11MRHNVAR	T-150
交流	力率計	三相3線（平衡）	トランスデューサ形	YM-210MRNPF	T-100	LM-11MRNPF	T-100	YM-210MRHNPF	T-100	LM-11MRHNPF	T-100
交流	力率計	三相3線（不平衡）	トランスデューサ形	YM-210MRNPFU	T-150	LM-11MRNPFU	T-150	YM-210MRHNPFU	T-150	LM-11MRHNPFU	T-150
交流	力率計	三相4線	トランスデューサ形	YM-210MRNPFU	T-150	LM-11MRPNFU	T-150	YM-210MRHNPFU	T-150	LM-11MRHNPFU	T-150
交流	周波数計		トランスデューサ形	YM-210MRNF	T-100	LM-11MRNF	T-100	YM-210MRHNF	T-100	LM-11MRHNF	T-100
受信指示計			可動コイル形	YM-210MRNRI	—	LM-11MRNRI	—	YM-210MRHNRI	—	LM-11MRHNRI	—
共通仕様	リレー部	出力信号		持続出力							
共通仕様	リレー部	動作方式		指針通過形							
共通仕様	リレー部	設定指針	種類	上限（H）赤色：下限（L）緑色				上限（H）赤色			
共通仕様	リレー部	設定指針	最小設定幅	目盛長の5%							
共通仕様	リレー部	設定指針	設定範囲 上限	5～100%		10～100%		5～100%		10-100%	
共通仕様	リレー部	設定指針	設定範囲 下限	0～95%		0～90%		—		—	
共通仕様	リレー部	ピックアップ値		±1.5%以下							
共通仕様	リレー部	補助電源	定格電圧	AC100-110V／AC200-220V切替形							
共通仕様	リレー部	補助電源	電圧変動許容範囲	AC100-110V端子：AC90-120V							
共通仕様	リレー部	補助電源	電圧変動許容範囲	AC200-220V端子：AC180-240V							
共通仕様	リレー部	補助電源	消費VA	3.6VA以下		4VA以下		3.6VA以下		4VA以下	
共通仕様	リレー部	接点容量	抵抗負荷	AC250V 3A		AC250V 3A		AC250V 3A		AC250V 3A	
共通仕様	リレー部	接点容量	抵抗負荷	DC30V 3A、DC100V 0.2A		DC30V 3A、DC100V 0.2A		DC30V 3A、DC100V 0.2A		DC30V 3A、DC100V 0.2A	
共通仕様	リレー部	接点容量	誘導負荷	AC250V 2A		AC250V 0.3A		AC250V 2A		AC250V 0.3A	
共通仕様	リレー部	接点構成		上限（H）、下限（L）無電圧C接点				上限（H）無電圧C接点			
共通仕様	耐電圧（端子ーケース間）			AC2210V、5秒間（入力端子ーリレー接点端子間AC1200V、1分間）							
共通仕様	使用温度範囲			ー5℃～50℃（標準23℃）							

■動作原理

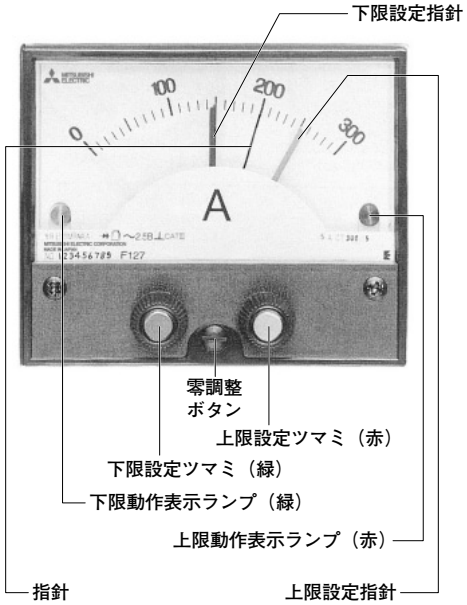
●無接触検出

指針がメーターリレーのピックアップ値、またはドロップアウト値に達したことを光線のしゃ光状態の変化によって検出するもので、指針軸にはしゃへい板が付けられています。

●スイッチング回路・出力リレー部

無接触検出部からの信号をスイッチング回路により増幅し、出力リレーを動作させます。

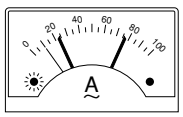
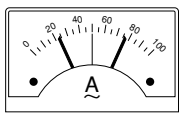
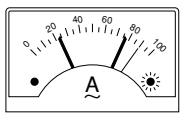
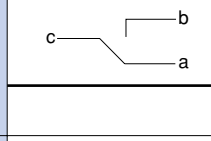
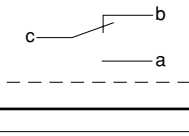
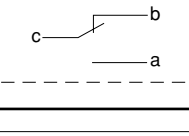
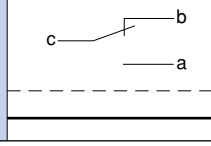
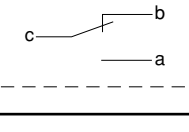
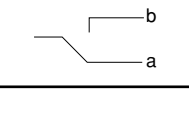
●各部の名称



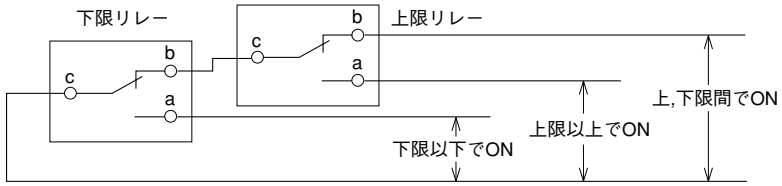
●上限（下限）動作表示ランプの点灯

上限（下限）設定値をピックアップした瞬間に点灯し、ピックアップ状態を持続する間点灯します。

●指針の位置と出力リレーの動作

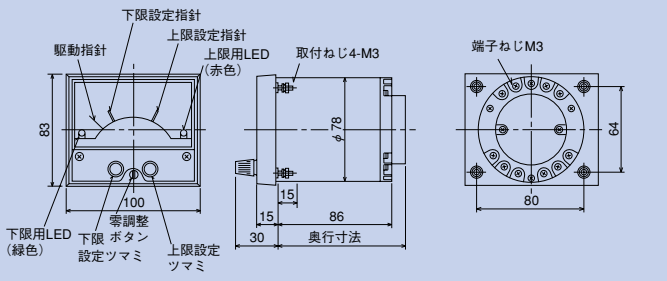
	下限設定値以下	上・下限設定値間	上限設定値以上
指針の位置			
下限出力リレーの接点動作モード（a接点例） ON OFF			
上限出力リレーの接点動作モード（a接点例） ON OFF			

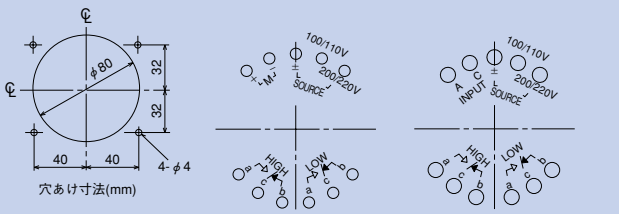
備考. 下限および上限出力リレーの接点を下図のように組合せると目盛全域における指針位置を表示することができます。



■外形寸法図

図1　YM-210MRN、YM-210MRHN形
YR-210MRN、YR-210MRHN形
（YM-210MRHN、YR-210MRHN形には下限設定指針、下限設定ツマミ、下限用LEDおよびLOW出力端子はありません。）

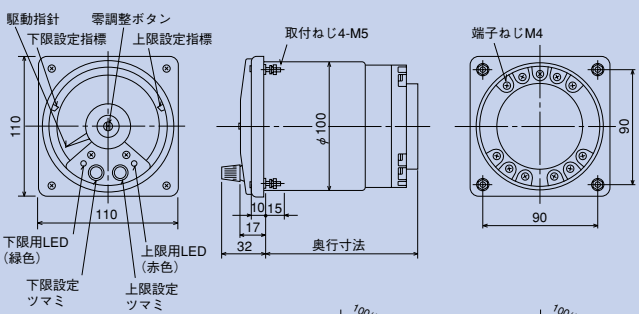


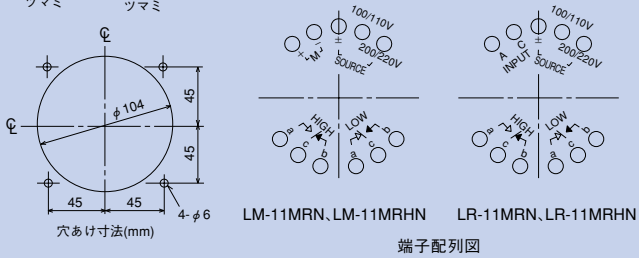


●奥行寸法

機　種	奥行寸法（mm）
YM-210MRN、YM-210MRHN	96
YR-210MRN、YR-210MRHN	110

図2　LM-11MRN、LM-11MRHN形
LR-11MRN、LR-11MRHN形
（LM-11MRHN、LR-11MRHN形には下限指定指標、下限設定ツマミ、下限用LEDおよびLOW出力端子はありません。）





●奥行寸法

機　種	奥行寸法（mm）
LM-11MRN、LM-11MRHN	146
LR-11MRN、LR-11MRHN	159

注1. 赤指針付カバーは製作できません。

メータリレー

直 流 電 流 計



YM-210MRNDA形



LM-11MRNDA形

■仕様

			角形計器		広角度計器	
			上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定
サイズ（ヨコ×タテ）mm			100×83		110×110	
形名			YM-210MRNDA	YM-210MRHNDA	LM-11MRNDA	LM-11MRHNDA
動作原理			可動コイル形		可動コイル形	
階級（級）			2.5		1.5	
目盛長（mm）			72		175	
質量（kg）			0.7		1.8	
計器定格	最大目盛値	納期	内部抵抗（Ω）または消費電流			
	ダイレクト 1mA	○	70Ω		650Ω	
	ダイレクト 10mA	○	3Ω		7Ω	
	ダイレクト 20mA	○	2.5Ω		10Ω	
	ダイレクト 1、3、5A	○	60mV（10mA）		100mV（10mA）	
	分流器併用 1～7500A	○	60mV（10mA）		100mV（10mA）	

注1. 分流器併用の場合は下表を参照のうえ、リード線の太さと片道長さ、または往復抵抗値をご指定ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

備考. （1）両振れ計器の場合は下記により仕様を決めてください。
- ・ダイレクト定格の場合は、左右の目盛の大きい方が、5A以下のとき製作可能です。
- ・分流器外付の場合は、計器定格の絶対値の和が、YM-210MRNのとき60mV、LM-11MRNのとき100mV以上で目盛を決めてください。

例：分流器定格　500A、60mVの場合
電流計目盛　－500～0～＋500A
電流計定格　－60～0～＋60mV（絶対値の和＝120mV≧60mV）

（2）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

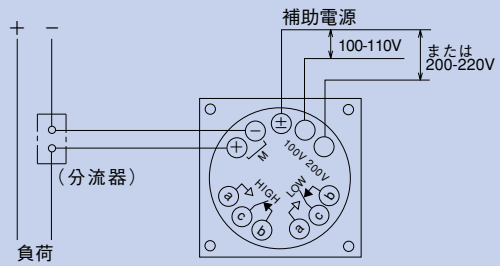
●分流器併用直流電流メータリレーのリード線最大許容値一覧表

分流器併用直流電流メータリレー		
形名	計器定格（mV）	リード線最大許容抵抗値（Ω）
YM-210MRNDA YM-210MRHNDA	60以上　75未満	0.73
	75以上　100未満	1.16
	100以上　150未満	1.88
	150以上	3.33
LM-11MRNDA LM-11MRHNDA	100以上　150未満	1.50
	150以上	2.59

備考. （1）リード線の太さと片道長さによる往復抵抗値は48ページ「分流器併用直流電流計」の早見表をご参照ください。

■接続図

図1　YM-210MRNDA、LM-11MRNDA形



YM-210MRHNDA、LM-11MRHNDA形にはLOW端子はありません。

●分流器接続用リード線

計器と分流器の接続用リード線はご指定により製作します。

1500V電気機器用耐熱ビニール電線（青色）2mm²－2m（片道）を2本　が標準となります。

備考. （1）断面積2 mm²以外はお客様でご用意ください。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

●分流器併用計器

形名	計器定格	目盛	カバー種類	分流器定格と付属の要否	リード線の太さと長さおよび付属の要否	特殊仕様	台数
YM-210MRNDA	60mV	0-200A	B	SHT200A　60mVナシ	リード線2mm²　3mナシ	二重目盛・色線など	2台

●ダイレクト計器

形名	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YM-210MRNDA	0-5A	B	二重目盛・色線など	2台

直 流 電 圧 計



YM-210MRNDV形



LM-11MRNDV形

■仕様

			角形計器		広角度計器	
			上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定
サイズ（ヨコ×タテ）mm			100×83		110×110	
形名			YM-210MRNDV	YM-210MRHNDV	LM-11MRNDV	LM-11MRHNDV
動作原理			可動コイル形		可動コイル形	
階級（級）			2.5		1.5	
目盛長（mm）			72		175	
質量（kg）			0.7		1.8	
計器定格	最大目盛値	納期	消費電流			
	1、50、100V 150、300、500V	○	1mA		1mA	

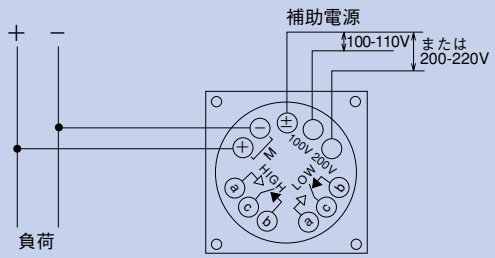
備考. （1）最大目盛が500V以下で倍率器をご希望の場合は、GR-2形倍率器を附属します。
（2）両振れ計器の場合は、左右の目盛の大きい方が、500V以下であれば製作できます。
（3）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5〜8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

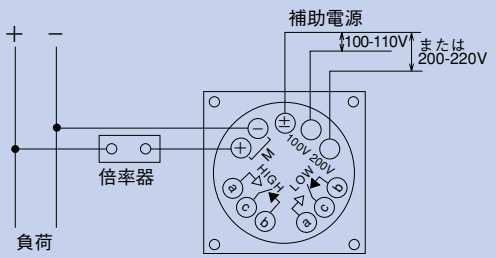
■接続図

図1　YM-210MRNDV、LM-11MRNDV形（ダイレクト）



YM-210MRHNDV、LM-11MRHNDV形にはLOW端子はありません。

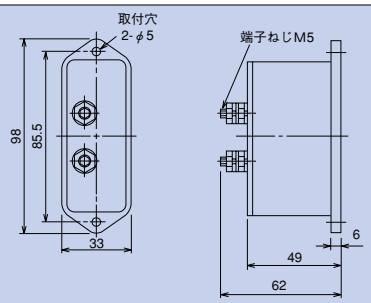
図2　YM-210MRNDV、LM-11MRNDV形（GR-2形倍率器付）



YM-210MRHNDV、LM-11MRHNDV形にはLOW端子はありません。

■附属品外形寸法図

GR-2形倍率器



■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	倍率器	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YM-210MRNDV	GR-2	0-100V	B	二重目盛・色線など	3台

倍率器付の場合ご指定ください。

メータリレー

交流電流計



YR-210MRNAA形



LR-11MRNAA形

■仕様

			角形計器		広角度計器	
			上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定
サイズ（ヨコ×タテ）mm			100×83		110×110	
形名			YR-210MRNAA	YR-210MRHNAA	LR-11MRNAA	LR-11MRHNAA
動作原理			整流形		整流形	
階級（級）			2.5		1.5	
周波数			50-60Hz共用			
目盛長（mm）			72		175	
消費VA（VA）			0.2		0.1（延長目盛は0.3）	
質量（kg）			0.7		1.8	
計器定格と納期区分	最大目盛値		普通	延長	普通	延長	普通	延長	普通	延長
	ダイレクト	100、200、500mA	△	△	△	△	△	△	△	△
		1、5、10A								
	CT併用	5/5、10/5、15/5、20/5、30/5、40/5、60/5、75/5、100/5、150/5、200/5、250/5、300/5、400/5、500/5	○	△	○	△	○	△	○	△
	上記以外	/5A（計器定格5A）	○	△	○	△	○	△	○	△
		/1A（計器定格1A）	△	△	△	△	△	△	△	△

備考. （1）延長目盛は3倍延長目盛が標準です。2倍延長目盛、5倍延長目盛も製作します。
（2）波形歪により誤差を生じることがあります。
（3）使用回路電圧は300V以下です。300Vを超える回路ではCTを組合わせてご使用ください。
（4）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5〜8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

■接続図

図1　YR-210MRHNAA、LR-11MRHNAA形

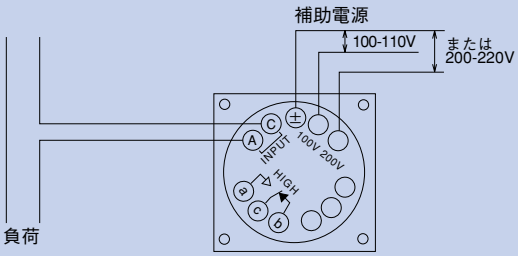


図2　YR-210MRNAA、LR-11MRNAA形

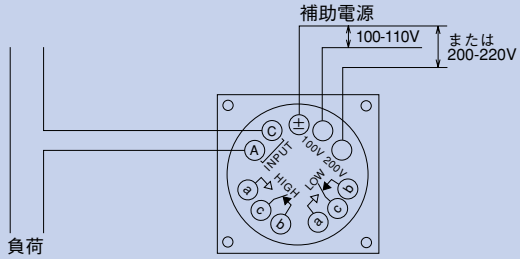


図3　YR-210MRHNAA、LR-11MRHNAA形

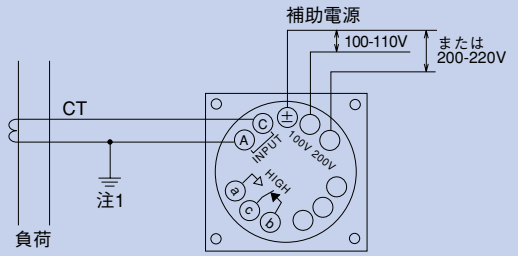
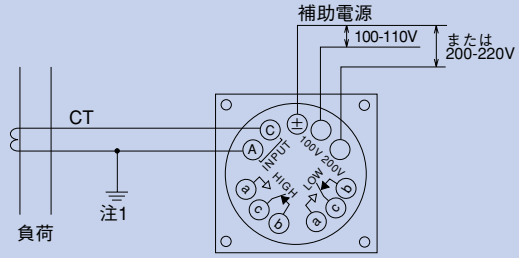


図4　YR-210MRNAA、LR-11MRNAA形



注1. 低圧回路において変流器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

●変流器併用計器

形名	計器定格	目盛	CT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YR-210MRNAA	5A	0-500A	500/5A	B	二重目盛・色線など	2台

●ダイレクト計器

形名	計器定格	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YR-210MRNAA	10A	0-10A	B	二重目盛・色線など	2台

交 流 電 圧 計



YR-210MRNAV形



LR-11MRNAV形

■仕様

			角形計器		広角度計器	
			上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定
サイズ（ヨコ×タテ）mm			100×83		110×110	
形名			YR-210MRNAV	YR-210MRHNAV	LR-11MRNAV	LR-11MRHNAV
動作原理			整流形		整流形	
階級（級）			2.5		1.5	
周波数			50-60Hz共用			
目盛長（mm）			72		175	
質量（kg）			0.7		1.8	
計器定格と納期区分	最大目盛値		消費VAおよび納期区分			
			消費VA / 納期	消費VA / 納期	消費VA / 納期	消費VA / 納期
	ダイレクト	10、30、50V	0.3VA ○	0.3VA ○	0.1VA ○	0.1VA ○
		75、100V	0.5VA	0.5VA	0.1VA	0.1VA
		150V	0.6VA ○	0.6VA ○	0.15VA ○	0.15VA ○
		300V	1.7VA	1.7VA	0.3VA	0.3VA
	VT併用	VT比 / 目盛				
		440/110V 0～600V	0.6VA ○	0.6VA ○	0.15VA ○	0.15VA ○
		3300/110V 0～4500V				
		6600/110V 0～9000V				
		上記以外□/110V VT比×150V				

備考. （1）波形歪により誤差を生ずることがあります。
（2）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■接続図

図1　YR-210MRHNAV、LR-11MRHNAV形

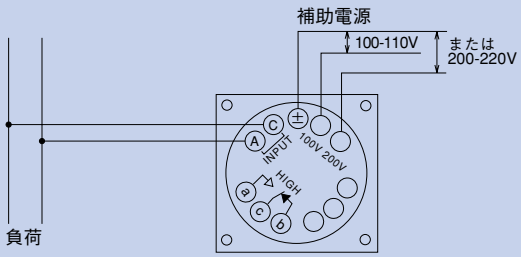


図2　YR-210MRNAV、LR-11MRNAV形

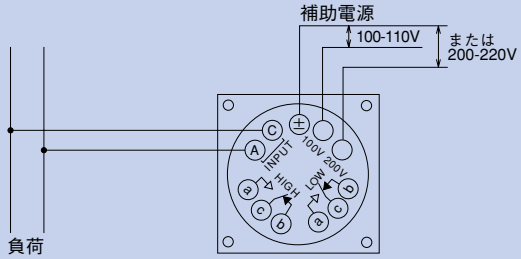


図3　YR-210MRHNAV、LR-11MRHNAV形

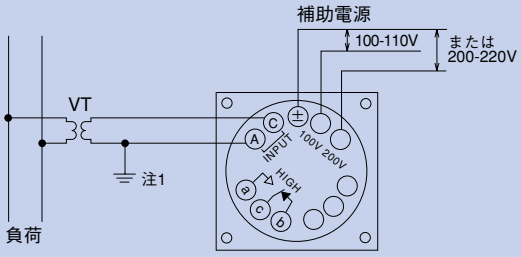
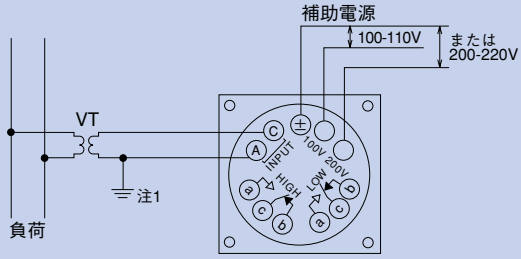


図4　YR-210MRNAV、LR-11MRNAV形



注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

●計器用変圧器併用計器

形名	計器定格	目盛	VT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YR-210MRNAV	150V	0-9000V	6600/110V	B	二重目盛・色線など	2台

●ダイレクト計器

形名	計器定格	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YR-210MRNAV	300V	0-300V	B	二重目盛・色線など	2台

メータリレー

電力計
無効電力計



YM-210MRNW形



LM-11MRNW形

■仕様

			電力計				無効電力計			
			角形計器		広角度計器		角形計器		広角度計器	
			上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定
サイズ（ヨコ×タテ）mm			100×83		110×110		100×83		110×110	
形名			YM-210 MRNW	YM-210 MRHNW	LM-11 MRNW	LM-11 MRHNW	YM-210 MRNVAR	YM-210 MRHNVAR	LM-11 MRNVAR	LM-11 MRHNVAR
動作原理			トランスデューサ形				トランスデューサ形			
階級（級）			2.5		1.5		2.5		1.5	
周波数			50-60Hz共用							
目盛長（mm）			72		175		72		175	
質量（kg）			0.7		1.8		0.7		1.8	
計器定格と納期区分	回路	定格 二次定格	定格 計器定格 P_0 kWまたはkvar	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期
	単相2線	110V 5A	0.4～0.6	3	3.2		T-150	△	3	3.2		T-150	△	—	—		—	—	—		—	—		—	—
		220V 5A	0.8～1.2	6	3.2			△	6	3.2			△											
	三相3線	110V 5A	0.8～1.2	1.5	1.6		T-150	○	1.5	1.6		T-150	○	1.5	1.2	2.4	T-150	○	1.5	1.2	2.4	T-150	○
		220V 5A	1.6～2.4	3	1.6			○	3	1.6			○	3	1.2	2.4		○	3	1.2	2.4		○
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	0.8～1.2	1	1.2	2.4	T-150	△	1	1.2	2.4	T-150	△	1.5	1.2	2.4	T-150	△	1.5	1.2	2.4	T-150	△
		110/190V 5A	1.4～2.0	1	1.2	2.4	T-150	△	1	1.2	2.4	T-150	△	1.5	1.2	2.4	T-150	△	1.5	1.2	2.4	T-150	△
		220/380V 5A	2.8～4.0	1	1.2	2.4	T-150	△	1	1.2	2.4	T-150	△	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考.（1）電力メータリレーの製作可能最大目盛値は「電力計の目盛選定早見表」（60ページ）をご参照ください。
（2）無効電力メータリレーは“零”を中心目盛に左側LEAD、右側LAGの両振計器となります。
製作可能最大目盛値は「無効電力計の目盛選定早見表」（64ページ）をご参照ください。
（3）無効電力メータリレーは片振計器も製作します。
LEADまたはLAGをご指定ください。（標準はLAG）
（4）電流定格1Aも製作します。
（消費VAは5Aとほぼ同じ値となります。）
（5）T-150形整流器は専用附属品（非互換性附属品）ですので指示計に指定された以外には使用できません。
指示計器とT-150形整流器を接続するリード線の抵抗値は0.5Ω以下としてください。
また外乱の影響を抑制するため、指示計器とT-150形整流器は極力近くに設置し、接続するリード線は短くしてください。
（6）附属品質量　T-150形整流器……約1kg
（7）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

●電力計

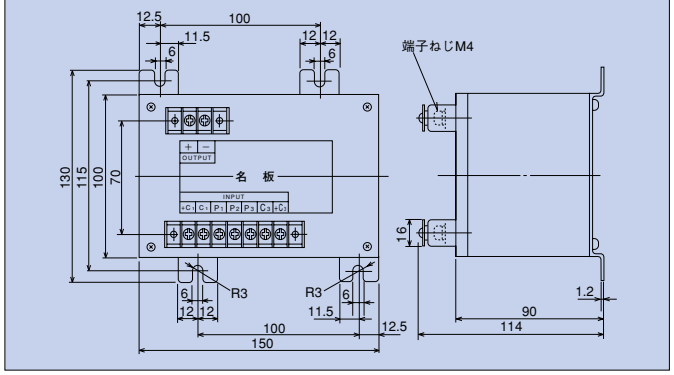
形名	相線式	計器定格	目盛	VT比	CT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YM-210MRNW	3P3W	110V 5A	0-2400kW	6600/110V	200/5A	B	二重目盛・色線など	2台

●無効電力計

形名	相線式	計器定格	目盛	VT比	CT比	カバー種類	特殊仕様	台数
YM-210MRNVAR	3P3W	110V 5A	LEAD600-0-LAG600kvar	6600/110V	100/5A	B	色線など	2台
			（片振計器）0-LAG1200kvar					

■附属品外形寸法図

T-150形整流器（電力または無効電力メータリレー用）



●端子配列

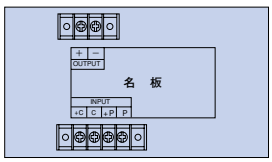


図 1　単相 2 線式電力計用

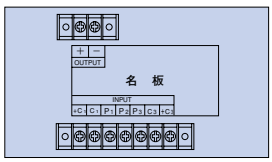


図 2　三相 3 線式電力計用

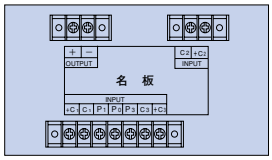


図 3　三相 4 線式電力計用

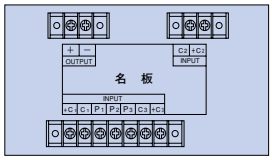


図 4　三相 3 線式無効電力計用
三相 4 線式無効電力計用

■接続図

図 1　電力メータリレー（単相 2 線式）

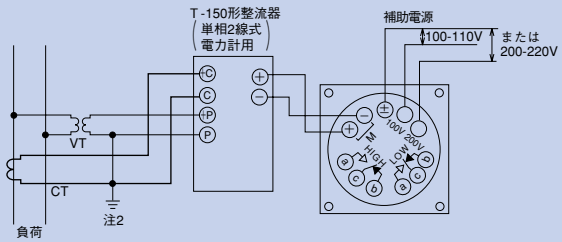


図 2　電力メータリレー（三相 3 線式）

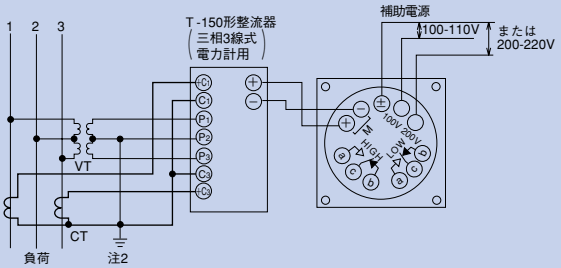


図 3　電力メータリレー（三相 4 線式）

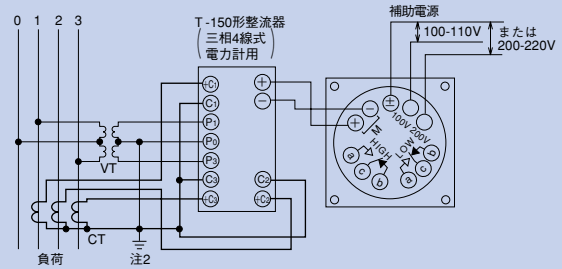


図 4　無効電力メータリレー（三相 3 線式）

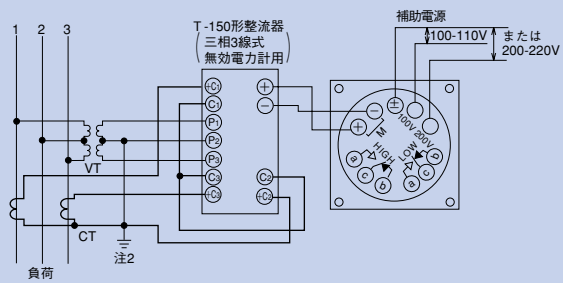
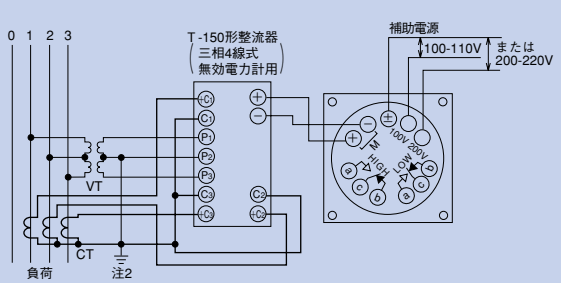


図 5　無効電力メータリレー（三相 4 線式）



注1. YM-210MRHNW、LM-11MRHNW、YM-210MRHNVAR、LM-11MRHNVAR形にはLOW端子はありません。
注2. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

メータリレー

力 率 計



YM-210MRNPF形



LM-11MRNPF形

■仕様

			角形計器				広角度計器			
			上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定
サイズ（ヨコ×タテ）mm			100×83				110×110			
形名			YM-210MRNPF	YM-210MRHNPF	YM-210MRNPFU	YM-210MRHNPFU	LM-11MRNPF	LM-11MRHNPF	LM-11MRNPFU	LM-11MRHNPFU
動作原理			トランスデューサ形				トランスデューサ形			
階級（級）			5				5			
目盛			LEAD0.5～1～0.5LAG				LEAD0.5～1～0.5LAG			
周波数			50-60Hz共用		50または60Hz		50-60Hz共用		50または60Hz	
目盛長（mm）			72				175			
質量（kg）			0.7				1.8			
計器定格と納期区分	回路	定格	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期
	三相3線（平衡）	110V 5A	1	1		T-100	△	—			—	—
		220V 5A	2	1								
	三相3線（不平衡）	110V 5A	—			—	—	1	2		T-150	△
		220V 5A						2	2			
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	—			—	—	2	1	2	T-150	△
		110V/190V 5A	—			—	—	2	1	2	T-150	△

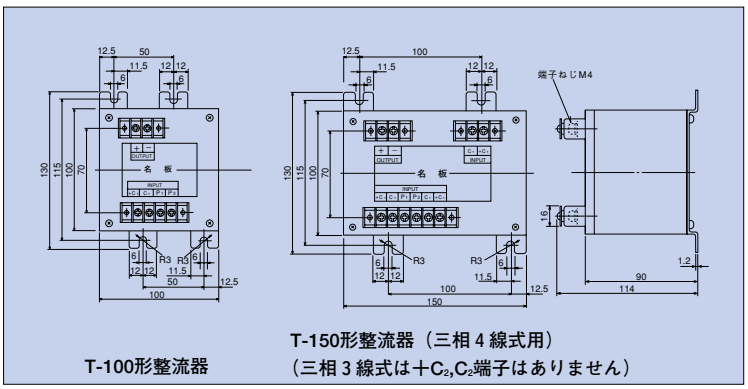
			広角度計器							
			消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期	消費VA 電圧回路	消費VA 電流回路 I_1 I_3	消費VA 電流回路 I_2	附属品	納期
計器定格と納期区分	三相3線（平衡）	110V 5A	1	1		T-100	△	—			—	—
		220V 5A	2	1								
	三相3線（不平衡）	110V 5A	—			—	—	1	2		T-150	△
		220V 5A						2	2			
	三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 5A	—			—	—	2	1	2	T-150	△
		110V/190V 5A	—			—	—	2	1	2	T-150	△

備考. （1）入力電流は定格電流（たとえば5A）の1/5（1A）以上でご使用ください。入力が小さくなると誤差が大きくなります。
（2）電流定格1Aも製作します。
（消費VAは5Aとほぼ同じ値となります。）
（3）T-100形およびT-150形整流器は専用附属品（非互換性附属品）ですので指示計に指定された組合せ以外には使用できません。
指示計器とT-150形整流器を接続するリード線の抵抗値は0.5Ω以下としてください。
また外乱の影響を抑制するため、指示計器とT-150形整流器は極力近くに設置し、接続するリード線は短くしてください。
（4）附属品質量　T-100形整流器……約1.4kg
T-150形整流器……約1.7kg
（5）YM-210MRNPFU形、LM-11MRNPFU形は周波数をご指定ください。
（6）平衡回路用は不平衡負荷では使用できません。
不平衡負荷用は平衡回路にも使用できます。
（7）VT、CTの取付順位は考慮不要です。
（8）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■附属品外形寸法図

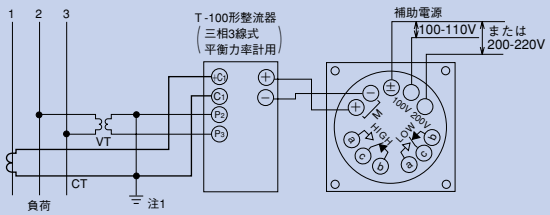


T-100形整流器

T-150形整流器（三相4線式用）
（三相3線式は十C_2,C_2端子はありません）

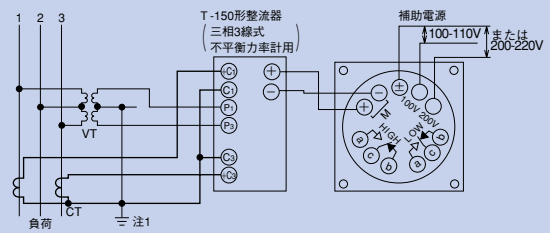
■接続図

図1　力率メータリレー（三相3線平衡回路）



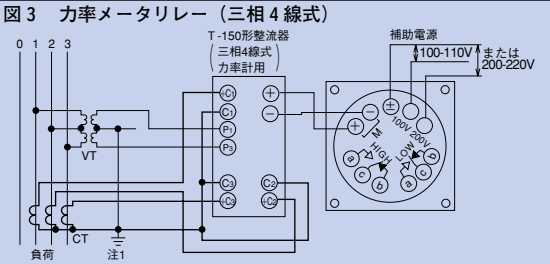
YM-210MRHNPF、LM-11MRHNPF形にはLOW端子はありません。

図2　力率メータリレー（三相3線不平衡負荷）



YM-210MRHNPFU、LM-11MRHNPFU形にはLOW端子はありません。

図3　力率メータリレー（三相4線式）



YM-210MRHNPFU、LM-11MRHNPFU形にはLOW端子はありません。

注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	相線式	計器定格	目盛	カバー種類	周波数	特殊仕様	台数
YM-210MRNPFU	3P3W	110V 5A	LEAD0.5-1-0.5LAG	B	50Hz	色線・色帯など	3台

三相3線平衡回路用は指定不要です。

周 波 数 計



YM-210MRNF形



LM-11MRNF形

■仕様

			角形計器			広角度計器		
			上・下限設定	上限設定		上・下限設定	上限設定	
サイズ（ヨコ×タテ）mm			100×83			110×110		
形名			YM-210MRNF	YM-210MRHNF		LM-11MRNF	LM-11MRHNF	
動作原理			トランスデューサ形			トランスデューサ形		
階級（級）			1			1		
目盛長（mm）			72			175		
質量（kg）			0.7			1.8		
計器定格と納期区分	回路電圧	目盛	消費 VA	附属品	納期	消費VA	附属品	納期
	110V	45～55Hz	1	T-100	△	1	T-100	△
		55～65Hz	1		△	1		△
		45～65Hz	1		△	1		△
	220V	45～55Hz	1.5		△	1.5		△
		55～65Hz	1.5		△	1.5		△
		45～65Hz	1.5		△	1.5		△
	特殊目盛		360～440Hz					

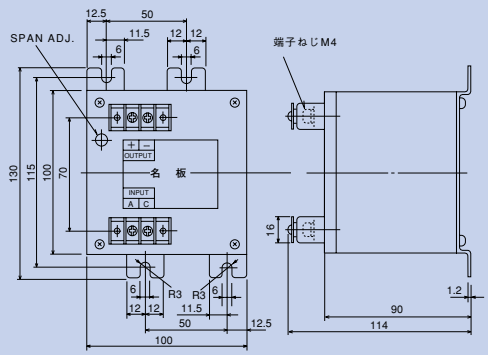
備考. （1）電圧使用可能範囲　110V用：93.5～126.5V、220V用：187～253V
（2）T-100形整流器は専用附属品（非互換性附属品）ですので指示計に指定された組合せ以外には使用できません。
指示計とT-100形整流器間は５m以内または往復リード線抵抗0.5Ω以下としてください。
（3）附属品質量　T-100形整流器……約0.9kg
（4）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

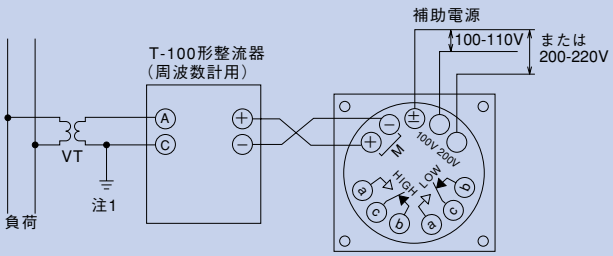
記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■附属品外形寸法図

T-100形整流器（周波数計用）



■接続図



YM-210MRHNF、LM-11MRHNF形にはLOW端子はありません。

注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	定格電圧	目盛	カバー種類	特殊仕様	台数
YM-210MRNF	110V	55-65Hz	B	色線・色帯など	2台

メータリレー

受信指示計



YM-210MRNRI形



LM-11MRNRI形

■仕様

			角形計器		広角度計器	
			上・下限設定	上限設定	上・下限設定	上限設定
サイズ（ヨコ×タテ）mm			100×83		110×110	
形名			YM-210MRNRI	YM-210MRHNRI	LM-11MRNRI	LM-11MRHNRI
動作原理			可動コイル形		可動コイル形	
階級（級）			2.5		1.5	
目盛長（mm）			72		175	
質量（kg）			0.7		1.8	
計器定格と納期区分	計器定格	納期	内部抵抗（Ω）または消費電流（mA）			
	電流入力 ±0.5mA	△	70Ω		650Ω	
	電流入力 1mA	○	70Ω		650Ω	
	電流入力 10mA	△	3Ω		7Ω	
	電流入力 4-20mA（零サプレス）	○	2.5Ω		10Ω	
	電圧入力 1、5、10V	○	1mA		1mA	

備考. （1）受信指示計と組み合わせるトランスデューサは本カタログ161ページ以降をご参照ください。
（2）電気量目盛（A、V、W、var、cos φ、Hz）の場合、目盛に対する交流・直流記号や三相回路記号は表示されません。受信指示計の入力量の記号が表示されます。
（3）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5〜8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

■接続図例

図1　電流トランスデューサとの組合せ

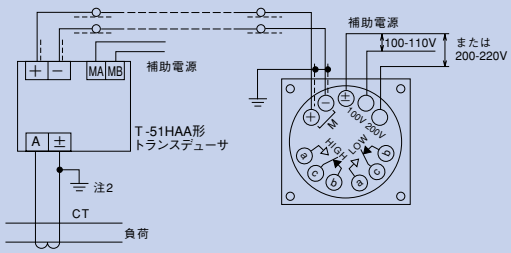
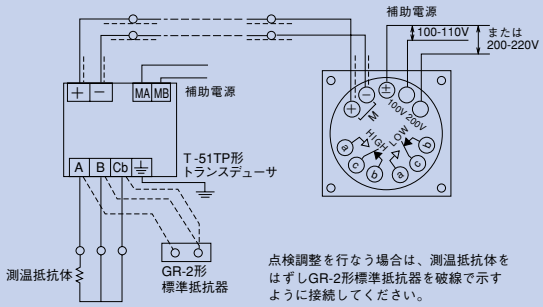


図2　温度トランスデューサとの組合せ



注1. YM-210MRHNRI、LM-11MRHNRI形にはLOW端子はありません。
注2. 低圧回路において変流器の二次側の接地は不要です。

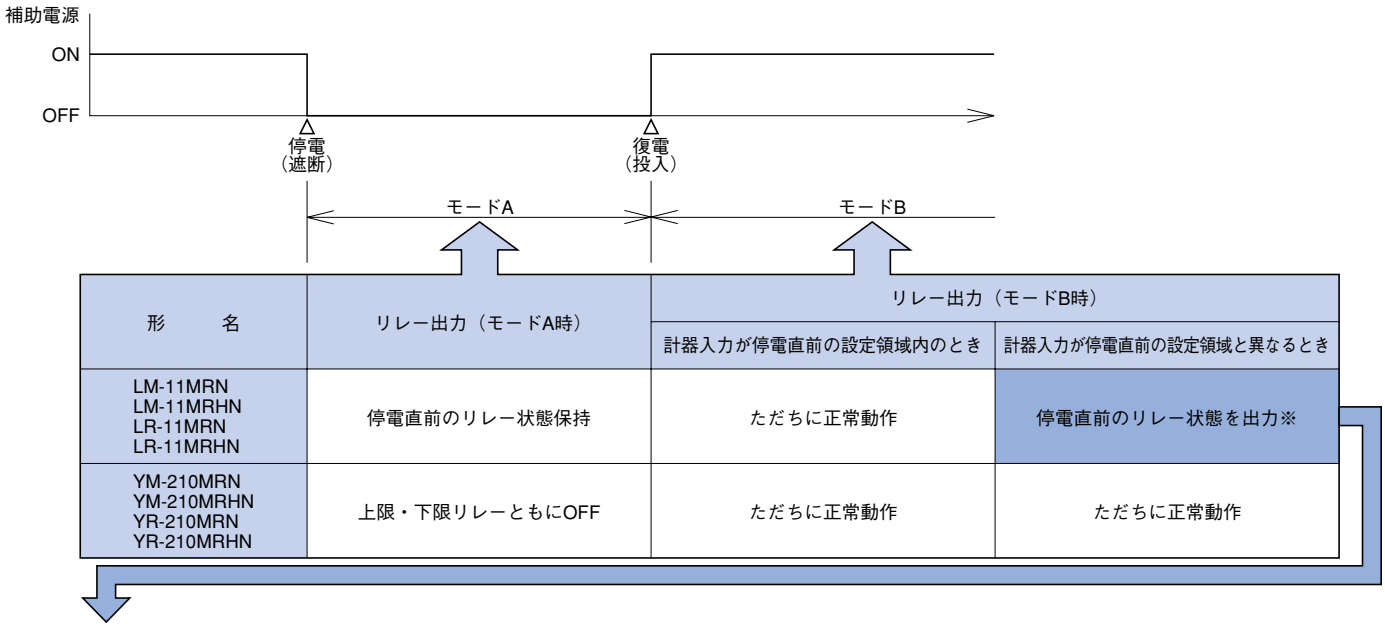
■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	目盛と単位	カバー種類	計器定格	特殊仕様	台数
YM-210MRNRI	（0-100）%	B	FS4-20mA	二重目盛・色線など	2台
	（0-300）A				

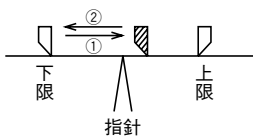
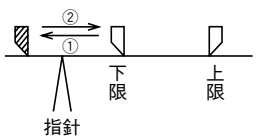
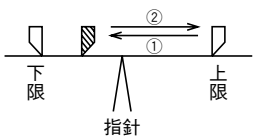
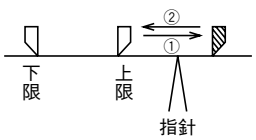
■メータリレー取扱い上のご注意

●メータリレーの補助電源のみ投入・遮断をしますと、リレー出力は、下記のようになりますので、補助電源は、常時ONとしてください。

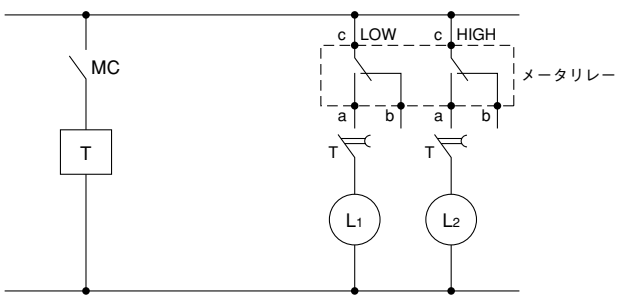


形　　名	リレー出力（モードA時）	リレー出力（モードB時）	
		計器入力が停電直前の設定領域内のとき	計器入力が停電直前の設定領域と異なるとき
LM-11MRN LM-11MRHN LR-11MRN LR-11MRHN	停電直前のリレー状態保持	ただちに正常動作	停電直前のリレー状態を出力※
YM-210MRN YM-210MRHN YR-210MRN YR-210MRHN	上限・下限リレーともにOFF	ただちに正常動作	ただちに正常動作

（注）※停電復帰後、正常動作に復帰する方法
設定つまみをまわし、設定指針を指針に対して、①、②の順序で移動させます。また、この後、設定指針の再設定を行ってください。

リレー出力	下　　限		上　　限	
誤動作内容	リレー出力ON（本来OFF）	リレー出力OFF（本来ON）	リレー出力ON（本来OFF）	リレー出力OFF（本来ON）
処　置				

●モーター起動時に発生する突入電流が設定値を一瞬でもこえると、その間リレーは動作します。
このような入力記号の過渡時における不要なリレーの影響を防ぐには、タイマ等を用いて、始動時に一定時間出力リレー端子を開放し、制御機器の不要動作を防止してください。



MC：モータ起動用電磁開閉器の補助接点
T：タイマ
L1、L2：制御機器

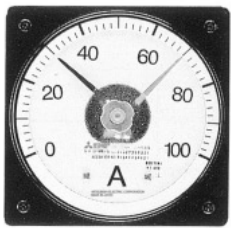
最高・最低指針付計器

指針応答時限のきわめて速い計器で最高または最低値を置針によって指示する計器です。

●指針応答時間は0.1秒です。ただし計器への入力が直流のときは0.3秒となります。

●指針色は、 最高値残針　赤色
最低値残針　緑色
駆動指針　黒色

●残針の駆動指針への復帰は手動、電磁いずれでもできる併用式です。



LM-11ZNAA形



LM-11YNAV形

■仕様

		直流電流計			交流電流計	交流電圧計	受信指示計
サイズ（ヨコ×タテ）mm		110×110			110×110	110×110	110×110
形名	最高指針付	LM-11ZNDA			LM-11ZNAA	LM-11ZNAV	LM-11ZNRI
	最高・最低指針付	LM-11YNDA			LM-11YNAA	LM-11YNAV	LM-11YNRI
動作原理		可動コイル形			整流形		可動コイル形
階級（級）		1.5（残針2）			1.5（残針2）		1.5（残針2）
目盛長（mm）		175			175		175
残針復帰		手動・電磁残針復帰併用（電磁残針復帰電圧：AC/DC100-110V±10%両用）消費VA　6VA					
周波数		—			50または60Hz	50または60Hz	—
質量（kg）		3.2			3.2	3.2	3.2
計器定格	定格電圧または定格電流	5、10、15 20mA	1、3、5 10、15A	15A[注1] 以上	1、5、10、15　20、30A	100、110、150、190 259、300V	DC　5mA DC4-20mA
	消費　VA	40Ω（20mA）	300mV	300mV	1VA	5VA	650Ω（DC5mA）、100Ω（DC4-20mA）
	レスポンスタイム	0.3秒			0.1秒	0.1秒	0.3秒
附属品		—			T-150	T-150	—
納期区分		△			○	○	△

注1. DC15Aをこえる定格は300mV分流器外付になります。
またリード線往復の抵抗値は0.8Ω以下とし、ご注文時抵抗値をご指定ください。

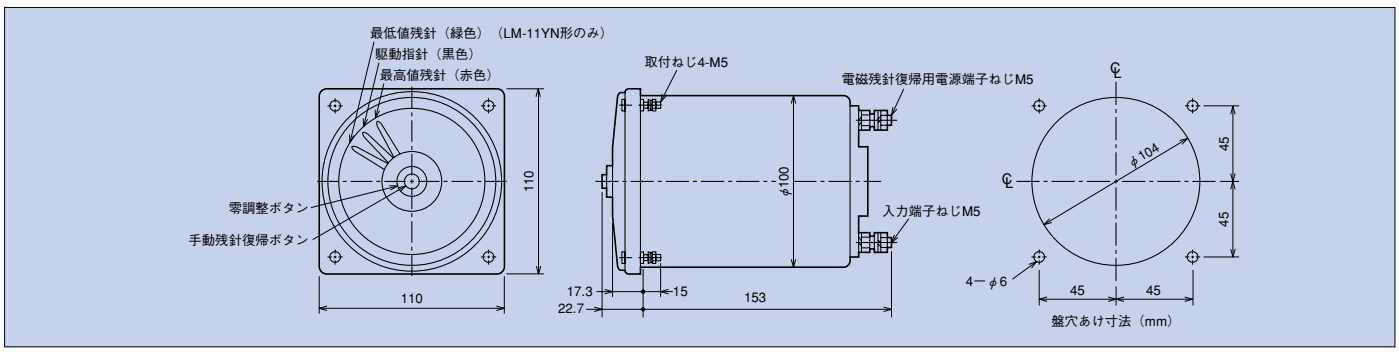
注2. 赤指針付カバーは製作できません。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

備考.（1）交流電圧計を接地電圧計として使用されるときは88ページおよび90ページをご参照ください。
（2）T-150形整流器は専用附属品（非互換性附属品）ですので、指示計に指定された組合せ以外には使用できません。
指示計器とT-150形整流器を接続するリード線の抵抗値は0.5Ω以下としてください。
また外乱の影響を抑制するため、指示計器とT-150形整流器は極力近くに設置し、接続するリード線は短くしてください。
（3）電磁残針復帰端子への通電時間は5秒以内としてください。離すと「開路」となるスイッチをご使用ください。
（4）過負荷耐量は定格電流の2倍で2秒間です。
（5）交流電流計、交流電圧計は周波数をご指定ください。
（6）交流電流計の延長目盛は製作できません。
（7）突入電流のように定格を超える電流が流れる回路には、使用しないでください。
（8）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

■外形寸法図



■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

●交流電流計・交流電圧計

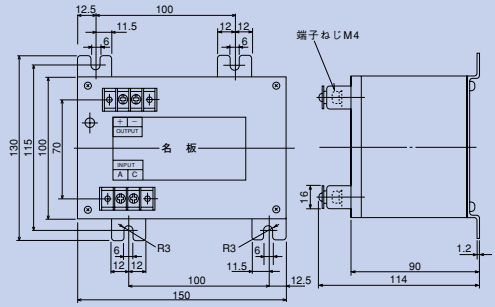
形名	計器定格	目盛	CT比またはVT比	カバー種類	周波数	特殊仕様	台数
LM-11ZNAA	5A	0-300A	300/5A	B	50Hz	色線・色帯など	2台

●受信指示計

形名	目盛	カバー種類	計器定格	特殊仕様	台数
LM-11YNRI	0-1200kW	B	FS 5 mA	二重目盛・色線など	2台

■附属品外形寸法図

T-150形整流器



■接続図

図1　交流電流計

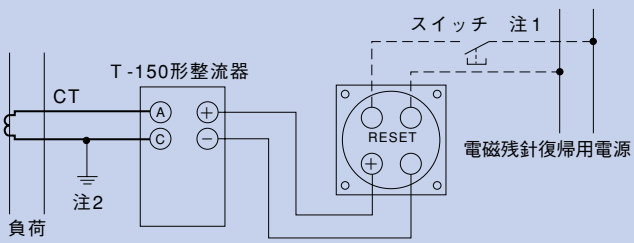


図2　交流電圧計

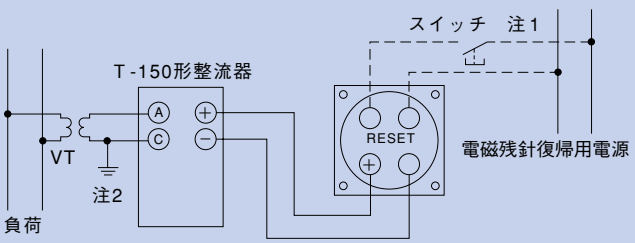


図3　直流電流計

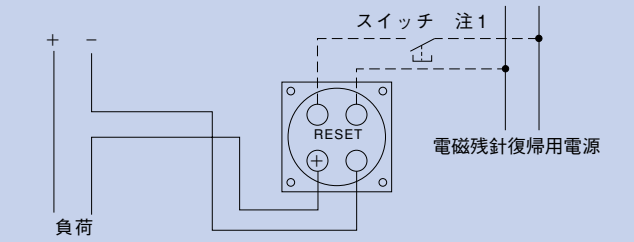
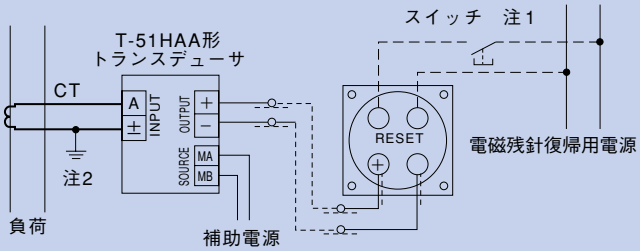


図4　受信指示計

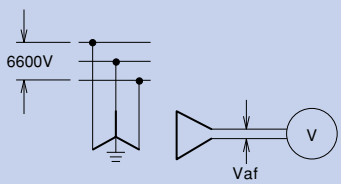


注1. 電磁残針復帰回路を設ける場合に接続ください。また、離すと「開路」となるスイッチをご使用ください。
注2. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要です。

●LM-11ZNAV、LM-11YNAV形交流電圧計を接地電圧計として使用する場合

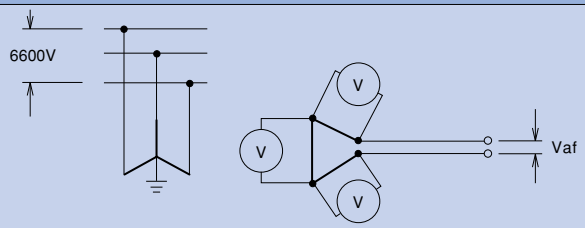
LM-11ZNAV形最高指針付（LM-11YNAV形最高最低指針付）交流電圧計を接地電圧計として使用される場合の接続例は次のものがあります。

LM-11ZNAV（LM-11YNAV）を 1 台使用する例



計器はVaf（△結線の開放端の電圧）の電圧を入力します。
動作
- 1 線完全接地の時―計器は線間電圧値に相当する目盛を指示します。
- 復帰後―最高値残針により、接地の度合が確認できます。

LM-11ZNAV（LM-11YNAV）を 3 台使用する例



計器は△結線されたトランスの各 1 辺の電圧を入力します。
動作
- 常時―3 台共 1 次の線間電圧×1/√3に相当する目盛を指示します。
- 1 線完全接地の時―接地相に対応した相の計器の指示は零となり、残る 2 台は線間電圧値に相当する目盛を指示します。
- 復帰後―2 台の最高値残針が駆動指針より大きい値を指示しますので接地相および接地の度合が確認できます。

■ご注文の方法

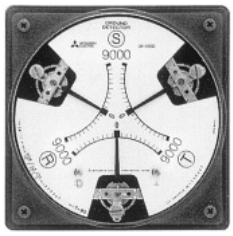
□ は必ずご指定ください。

●接地電圧計

形名	計器定格	目盛	VT比	カバー種類	零相電圧	周波数	台数
LM-11ZNAV	110V	0-6600V	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$ V	B	VAF110V	60Hz	3台

接地検漏器

●非接地式三相３線式回路の接地事故を検出する計器で指針の振れにより、接地事故の程度と接地相の判断ができるものです。
●計器用変圧器は一次側をY結線とし、中性点を直接接地し二次側（または三次側）を△結線として一角を開いたものを使用します。



LM-11NGD形

■仕様

	広角度計器			
サイズ（ヨコ×タテ）mm	110×110			
形名	LM-11NGD			
動作原理	整流形			
零相電圧	Vaf＝110V		Vaf＝190V	
計器定格電圧	63.5V	86.6V	110V	150V
周波数	50または60Hz			
消費VA	1VA		2VA	
質量（kg）	0.6			
附属品	T-150形整流器			
納期区分	△			

納期区分

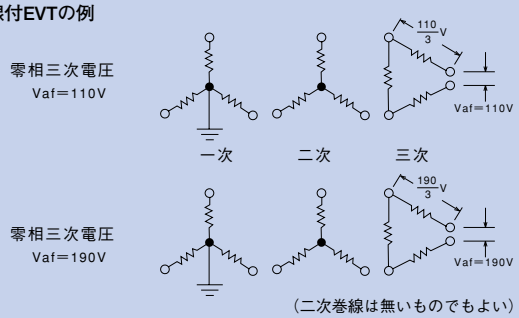
記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

備考. （1）使用されるEVTのVT比は下例に準じてご指定ください。

$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$ V（Vaf＝110Vのときの指定例）

$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$ V（Vaf＝190Vのときの指定例）

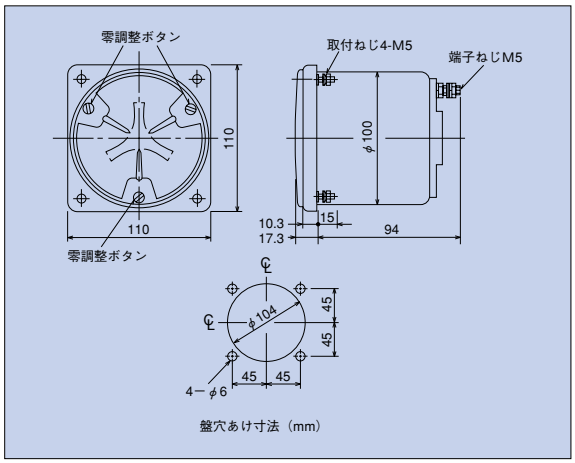
三次巻線付EVTの例



（二次巻線は無いものでもよい）

備考. （2）零相電圧Vafが50～75V（Vaf＝190V）になると電圧リレーが動作する警報接点（1a）を内蔵しています。接点容量AC100V 1 A（抵抗負荷）
（3）零相変圧器用として特別に設計されてないVTを使用される場合はopen-delta間に高調波抑制抵抗器（ダミーロード）を接続します。
この抵抗器は変圧器の負担により選定しますが、
｛Vaf＝190Vのとき200W 200Ω（200Ω±10%）｝
｛Vaf＝110Vのとき150W 120Ω（120Ω±10%）｝
これに準ずるものとします。
（4）この計器をテレメータとしてご使用になる場合は、次の事項にご注意ください。
①整流器とメータ間のリード線抵抗は15Ω（片道）をこえるときは抵抗値をご指定ください。
②整流器とメータ間の連絡線は３本（警報回路は含まない）ですが、その抵抗値の差は15Ω以下としてください。
（5）周波数をご指定ください。
（6）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

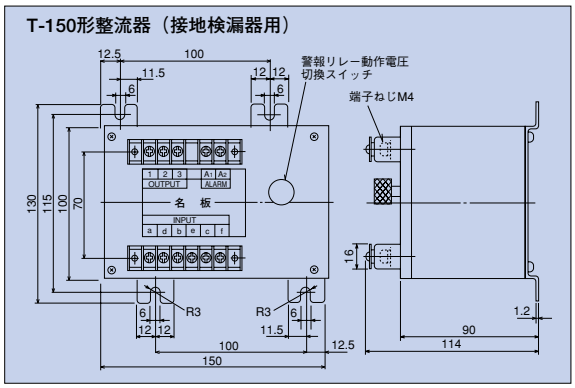
■外形寸法図



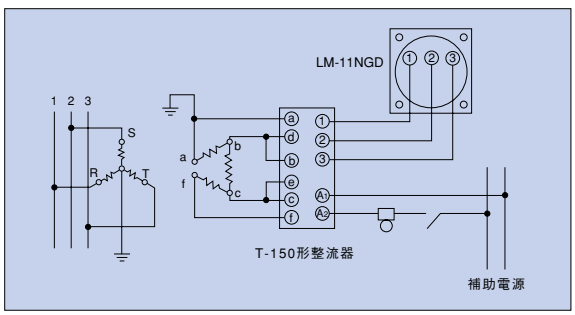
盤穴あけ寸法（mm）

■附属品外形寸法図

T-150形整流器（接地検漏器用）



■接続図



■ご注文の方法

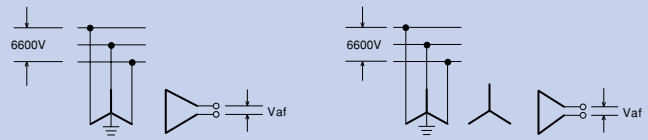
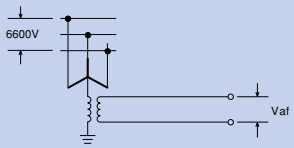
は必ずご指定ください。

形名	計器定格	目盛	VT比	カバー種類	零相電圧	周波数	台数
LM-11NGD	150V	0-9000V	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$ V	B	VAF190V	60Hz	2台

●接地電圧計（LM-11ZNAV、LM-11YNAV）および接地検漏器（LM-11NGD）と組合せるEVTの接続とVT比

YY△（スター・スター・デルタ）結線において、1線完全接地時の零相三次電圧が110V（または190V）になるEVTを使用するのが一般的です。

接地電圧計は、Vafが入力電圧となりますが、接地検漏器はVafの他に△接続の各線間電圧も計器入力となります。

V　T　の　接　続	VT比の表示例（6600V回路の場合）		
	EVTの種類	1線完全接地時の零相三次電圧110Vのとき	1線完全接地時の零相三次電圧190Vのとき
●三次巻線なし　●三次巻線付 	単相EVT（三次巻線なし）	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$V	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$V
	単相EVT（三次巻線付）	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$V	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$V
	三相EVT（三次巻線付）	$6600/110/\frac{110}{3}$V	$6600/110/\frac{190}{3}$V
EVTをトランス中性点と大地間に接続するとき 	単相EVT（三次巻線なし）	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/110$V	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/190$V

注意. 上図で三次巻線のないものは二次巻線によって生ずる開放端の電圧を零相三次電圧と考える。

●接地電圧計（LM-11ZNAV、LM-11YNAV）および接地検漏器（LM-11NGD）の目盛とVT比

接地検漏器は、YY△結線されたEVTと組合せ使用するものでこの表は、線間電圧V_{L-L}と目盛およびVT比の関係を示す。

回路電圧 V V_{L-L}	計器最大目盛値（V）	V　T　比（例） 単相EVT 3台使用 三次巻線なし	単相EVT 3台使用 三次巻線付	三相EVT 1台使用 三次巻線付	零相電圧（Vaf）	LM-11ZNAV　LM-11YNAV 計器定格（V） 3台組合せ	1台の時	LM-11NGD 計器定格（V）	警報リレー動作電圧（V）
440	600	$\frac{440}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$\frac{440}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$440/110/\frac{110}{3}$	110	86.6	150	86.6	30～50
		$\frac{440}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$\frac{440}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$440/110/\frac{190}{3}$	190	150	259	150	55～75
	440	$\frac{440}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$\frac{440}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$440/110/\frac{110}{3}$	110	63.5	110	63.5	30～50
		$\frac{440}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$\frac{440}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$440/110/\frac{190}{3}$	190	110	190	110	55～75
3300	4500	$\frac{3300}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$\frac{3300}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$3300/110/\frac{110}{3}$	110	86.6	150	86.6	30～50
		$\frac{3300}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$\frac{3300}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$3300/110/\frac{190}{3}$	190	150	259	150	55～75
	3300	$\frac{3300}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$\frac{3300}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$3300/110/\frac{110}{3}$	110	63.5	110	63.5	30～50
		$\frac{3300}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$\frac{3300}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$3300/110/\frac{190}{3}$	190	110	190	110	55～75
6600	9000	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$6600/110/\frac{110}{3}$	110	86.6	150	86.6	30～50
		$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$6600/110/\frac{190}{3}$	190	150	259	150	55～75
	6600	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{110}{3}$	$6600/110/\frac{110}{3}$	110	63.5	110	63.5	30～50
		$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$\frac{6600}{\sqrt{3}}/\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{190}{3}$	$6600/110/\frac{190}{3}$	190	110	190	110	55～75

●計器最大目盛値は公称線間電圧V_{L-L}と1.36×V_{L-L}の2種類とします。（1.36とあるのは150V/110Vの値です）

●零相電圧Vafは一次側1線完全接地時の開放△結線の開放端の電圧です。

●警報リレー動作電圧は上記零相電圧（すなわちVT比）のみに関係し計器目盛とは無関係です。

●計器定格について

○LM-11ZNAV（LM-11YNAV）3台組合せ、LM-11NGDの時
一次側1線完全接地時の△結線側の線間電圧です。
（ただし故障相は除外）

○LM-11ZNAV（LM-11YNAV）1台の時
零相電圧Vafに相当する電圧です。

同期検定器

●発電機側と母線側の周波数および位相が一致すれば、同期点（目盛中央）を指示するものです。
●両者の周波数が同じであれば、指針の静止した位置は両者の間の位相差を示します。
●指針回転方向は、発電機側（起動側）周波数をf_G、母線側（運転側）周波数をf_Bとすれば、

$f_G = f_B$のとき　指針は停止
$f_G > f_B$のとき　指針はFASTの方向に回転
$f_G < f_B$のとき　指針はSLOWの方向に回転



LI-11NSY形

■仕様

	広角度計器			
サイズ（ヨコ×タテ）mm	110×110			
形名	LI-11NSY			
動作原理	可動鉄片形（誘導形）			
階級（級）	5			
周波数	50Hzまたは60Hz			
質量（kg）	2.0			
機種	単相式		三相式	
定格電圧（V）	110	220	110	220
消費VA 発電機側	4	8	4	8
消費VA 母線側	4	8	4	8
附属品	T-150形分相器		T-150形抵抗器	
納期区分	△	△	△	△
特殊仕様	位相角目盛付（納期：△）			

注. 取付姿勢は30°～150°の範囲内でご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

備考.（1）引込周波数（Pull in Freq）および、持続周波数（Drop out Freq）は2～3Hzです。すなわち、周波数の差が2～3Hzまでがその差に応じて指針が回転して発電機側（起動側）の遅速を示しますが、差が大きくなると指針は回転せずに微動します。
（2）周波数の差が大きいときは指針が回転しませんのでその場合は、結線図中に示すランプにより判定してください。ランプは附属しませんので、必要あればお客様にてご用意ください。
（3）連続定格仕様です。
（4）無通電時には指針は同期点から±30°を越えた任意の位置を指示します。
（5）同期検定器本体と付属品間のリード線長さは5m以下としてください。
（6）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。
（7）目盛仕様は必ずご指定ください。標準仕様はSLOW-FASTです。

●位相角目盛

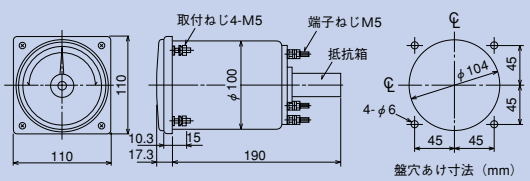
●同期点（目盛中央）を中心に角度目盛を記入した位相角目盛付も製作いたします。
●指針は発電機側と母線側の位相差を指示しますので、指針が静止した時の位相差の測定や、起動のタイミング用に使用できます。
●位相角目盛は前後30°が標準仕様です。



LI-11NSY形位相角目盛付

■外形寸法図

図1　LI-11NSY形



■附属品外形寸法図

図 1　T-150形分相器

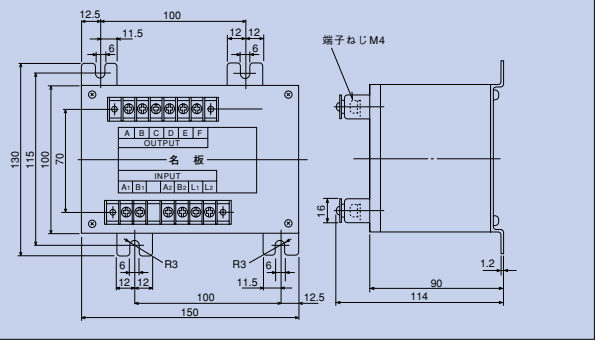
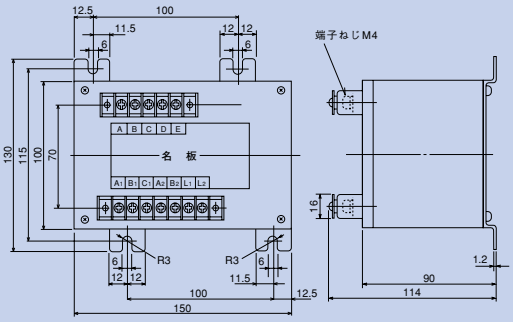


図 2　T-150形抵抗器



■接続図

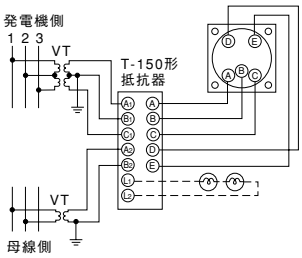


図 1　三相式　VT併用

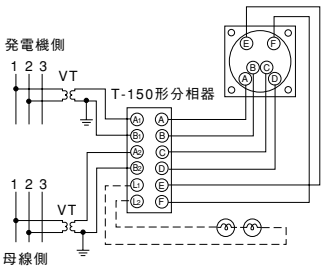


図 2　単相式　VT併用

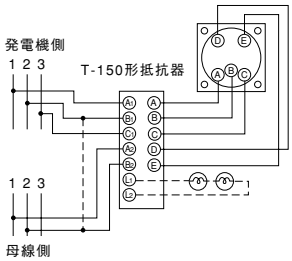


図 3　三相式　220V

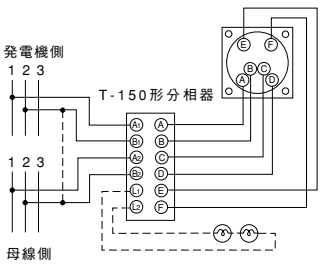


図 4　単相式　220V

備考.（1）接続図に示すランプは使用しなくても同期検定器は正常に動作します。
（2）ランプの接続について
・VT併用の時は、VT 2 次の同一相を必らずアースしてください。
・VTを併用しない（ダイレクト）時は、接続図に示す同一相を接続してください。
接続しなければランプは点滅しません。
（3）ランプの定格について
・ランプ接続用端子（L_1－L_2間）には、回路電圧の 2 倍の値が発生しますので、回路電圧と同一定格のランプを使用される場合は 2 ヶ直列接続してください。

■同期検定灯の接続例（参考）

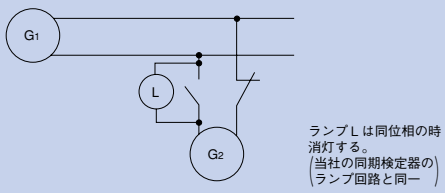


図 1

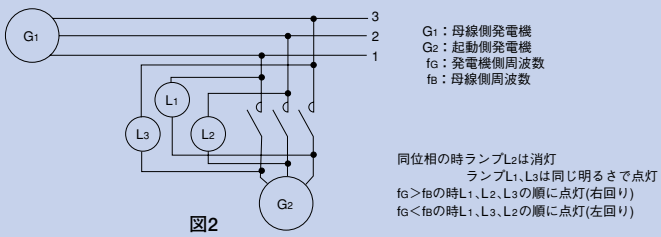


図2

■ご注文の方法

は必ずご指定ください。

形名	相線式	定格電圧	目盛	カバー種類	周波数	台数
LI-11NSY	1P	110V	SLOW-FAST	B	50Hz	3台

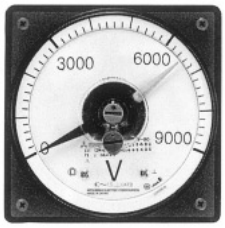
位相角目盛付
SLOW30˚-FAST30˚

2要素指示計

2つの測定量を同一計器で指示します。

●独立した2個の可動コイル形計器を内蔵し、検出器、伝送器と組合せることにより、電圧と電流、水位と水量、電力と無効電力など2つの測定量を同一計器で指示させることができ、盤のスペースが縮少できます。
電力用トランデューサと組合せできますから、各種の電気量の測定が可能です。

●指針色は黒色と赤色（計器正面から見て前側指針黒色、後側指針赤色）



LM-11NE形

■仕様

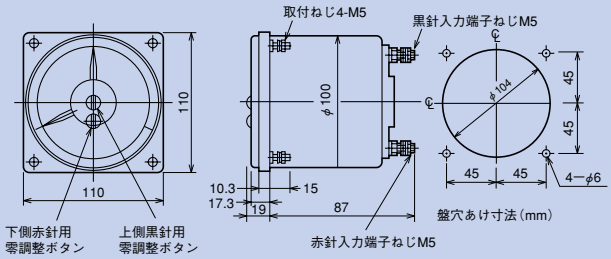
サイズ（ヨコ×タテ）mm		110×110　広角度計器	
形名		LM-11NE	
動作原理		可動コイル形	
階級（級）		1.5	
目盛長（mm）		175	
質量（kg）		1.0	
計器定格（DC）		概略内部抵抗値（Ω）	納期
両要素同一定格	1mA	1200	○
	5mA	50	
	10mA	25	
	4 - 20mA	15	

納期区分

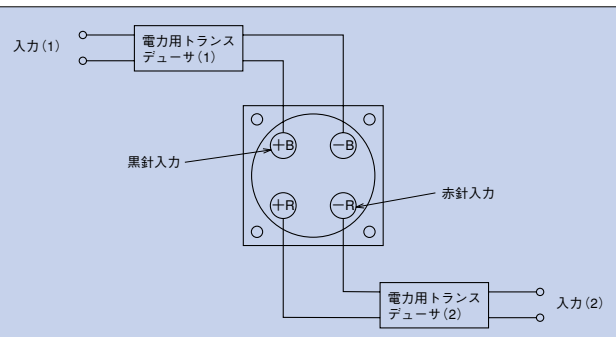
記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

備考.（1）指示精度　フルスケールの1.5%
（2）2指針間の相対偏差　フルスケールの2.0%
（3）耐電圧　電気回路一括と外箱間　AC2210V　5秒間
入力回路相互間（計器単体）AC50V　1分間
（4）目盛が2重目盛となるときは、指針と同色にて目盛記入します。
（5）電気量目盛（A、V、W、var、cosφ、Hz）の場合、目盛（1次側）の交直記号や三相回路記号は表示されません。受信指示計の記号が表示されます。
（6）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

■外形寸法図

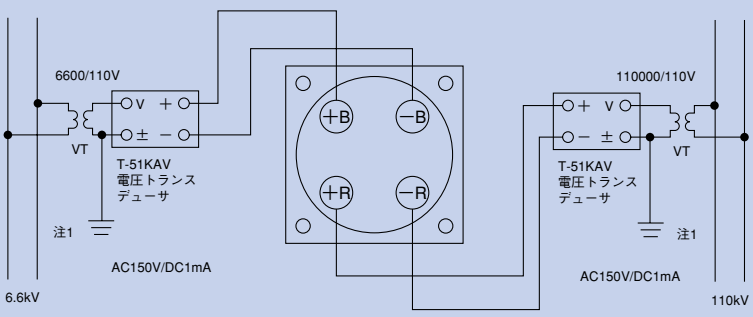


■接続図



■使用例

LM-11NE形2要素交流電圧計の仕様
目盛　0～9kV（黒色）
0～150kV（赤色）
ただし零点数字は黒色
目盛画線　6.6kVと110kVの位置は同一とする。
計器内部抵抗　1.2kΩ（各素子共）



注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側の接地は不要です。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	目盛	カバー種類	計器定格	特殊仕様	台数
LM-11NE	0-100A	B	FS1mA	色線・色帯など	5台
	（別々の目盛のとき）0-9000V/0-150kV				

縁形計器

■用途

●発変電システムや鉄鋼・化学プラントなどの各種プロセス制御用指示計や、一般パネル用計器として最適です。
●盤のイメージが変わり、大幅な盤の小形化に役立ちます。
●計器の連結取付により、計測値のレベル差比較が容易です。

■機種一覧表

●外形（長さ）は、100mm・130mm・150mmおよび170mmの 4 種類があります。
●全機種とも、たて取付・よこ取付のいずれでも製作できます。
●FM形は全機種とも単針計及び 2 針形のいずれでも製作できます。

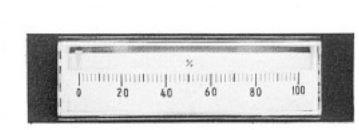
機種＼外形寸法			100×30mm	130×36mm	150×40mm	170×42mm
直流計器FM形	たて取付	単針式	FM-210SN	FM-213SN	FM-215SN	FM-217SN
		2 針式	FM-210DN	FM-213DN	FM-215DN	FM-217DN
	よこ取付	単針式	FM-210SN	FM-213SN	FM-215SN	FM-217SN
		2 針式	FM-210DN	FM-213DN	FM-215DN	FM-217DN
交流計器FR形	たて取付	単針式	FR-210SN	FR-213SN	FR-215SN	FR-217SN
	よこ取付	単針式	FR-210SN	FR-213SN	FR-215SN	FR-217SN

■標準共通仕様

項目	仕様
規格	直動式指示電気計器　JIS C 1102-2
階級	1級、1.5級、および2.5級
使用温度範囲	−5℃～50℃（標準 23℃）
湿度	相対湿度 30～70%で指示に悪影響はありません。
取付姿勢	鉛直（目盛板が水平面に対して鉛直の意味）
絶縁試験	試験電圧DC500Vで10MΩ以上（電気回路と外函間）
電圧試験	AC 2210V　5 秒間（電気回路と外函間）、AC 500V　1 分間（2 針式の場合の素子間）
入力信号の波高率	正弦波（$\sqrt{2}$）
測定カテゴリ	CATⅢ（建造物設備で行われる測定に対するカテゴリ）
使用環境の汚染度	2（非導電性の汚染だけが発生する程度）
設置高度	2,000m以下
使用場所	屋内
取付パネル	金属パネル
保存温度	−20℃～60℃
目盛板	地色：白色
指針	大形三角指針（赤色）
カバー	アクリル樹脂（帯電防止処理済）
ケース	耐熱ABS樹脂
付属品	エスカッション（取扱方法は101ページを参照ください）

■パネル取付の例

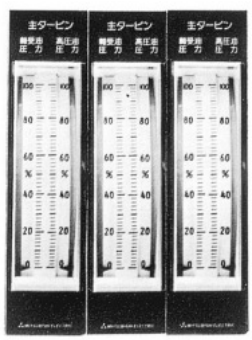
●よこ取付



●たて取付



●たて形連結取付



縁形計器

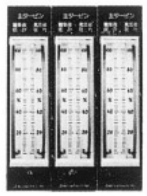
直 流 計 器

（直流電圧・直流電流入力）


FM-210DNたて取付


FM-213SNたて取付


FM-215DNたて取付


FM-217DNたて形連結取付

■仕様

			単針形				2針形			
サイズmm			100×30	130×36	150×40	170×42	100×30	130×36	150×40	170×42
形名			FM-210SN	FM-213SN	FM-215SN	FM-217SN	FM-210DN	FM-213DN	FM-215DN	FM-217DN
動作原理			可動コイル形				可動コイル形			
階級（級）			1.5または2.5	1または1.5			1.5または2.5	1または1.5		
目盛長（mm）			66	88	100	100	66	88	100	100
外形図			図1	図2	図3	図4	図1	図2	図3	図4
質量（kg）			0.4	0.5	0.6	0.7	0.5	0.6	0.7	0.7
計器定格と納期区分	直流電流入力	計器定格	納期区分	内部抵抗Ωまたは電圧降下						
		100μA	△	4000	—	—	4000	—	—	
		500μA	△	300	300	300	300	300	300	
		1mA	△	100	100	100	100	100	100	
		5mA	△	20	20	20	20	20	20	
		10mA	△	10	10	10	10	10	10	
		4～20mA（サプレス）	△	10	10	10	10	10	10	
		50mA～10A	△	60mV	60mV	60mV	—			
	直流電圧入力	計器定格	納期区分	消費電流（約）mA						
		1、5、10V	△	1mA			1mA			
		1～5V（サプレス）	△	1.25mA			1.25mA			
		20～300V	△	1mA			—			

備考.（1）たて取付、よこ取付いずれも製作できます。ご指定ください。

（2）用途（計装用、パネル用）と階級は下表を参考にして選定してください。

用途	FM-210N	FM-213N	FM-215N	FM-217N
計装用	1.5級	1.0級	1.0級	1.0級
パネル用	2.5級	1.5級	1.5級	1.5級

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

（3）2針形（D）のL素子とR素子の入力端子間の耐電圧は、AC500V 1分間です。直流回路など、これ以上の耐電圧を必要とする回路の場合には、入力にアイソレータ（T-101IS形）をご使用ください。

（4）スパン調整器付です。（調整範囲 約±5%）

（5）電気量目盛（A、V、W、var、cosφ、Hz）の場合、目盛に対する交流・直流記号や三相回路記号は表示されません。
受信指示計の入力量の記号が表示されます。

（6）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	カバー種類	目盛	入力定格	取付姿勢	階級	特殊仕様	台数
FM-215SN	B	0-100%	FS4-20mA	タテ	1.5級	タグNo.、名称彫刻など	3台

（2針形で左右の目盛が異なるとき）
ヒダリ0-100%／ミギ0-200℃

交 流 計 器

（交流電圧・交流電流入力）



FR-213SN
たて取付



FR-215SN
たて取付

■仕様

サイズmm				100×30	130×36	150×40	170×42
形名				FR-210SN	FR-213SN	FR-215SN	FR-217SN
動作原理				整流形			
階級（級）				2.5	1.5		
目盛長（mm）				66	88	100	100
外形図				図1	図2	図3	図4
質量（kg）				0.5	0.6	0.7	0.7
計器定格と納期区分	交流電流入力	計器定格	納期区分	消費VAまたは電圧降下			
		500μA～100mA	△	1.4V	1.4V	1.4V	1.4V
		100mA～5A	△	0.2VA	0.2VA	0.2VA	0.2VA
	交流電圧入力	計器定格	納期区分	消費電流　mA			
		5～300V	△	4mA	4mA	4mA	4mA

備考.（1）たて取付、よこ取付いずれも製作できます。指定ください。
（2）入力の波形が歪んでいる場合、誤差を生じることがあります。
（3）周波数をご指定ください。
（4）2倍、3倍、5倍延長目盛も製作いたします。
（5）電気量目盛（A、V、W、var、cosφ、Hz）の場合、目盛に対する交流・直流記号や三相回路記号は表示されません。
受信指示計の入力量の記号が表示されます。
（6）使用回路電圧は300V以下です。300Vを超える回路では変成器を組合わせてご使用ください。
（7）機種選定時には「安全のため必ずお守りください」（5～8ページ）および「選定時のご注意」（9ページ）を必ずお読みいただき、用途に適した仕様をご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	カバー種類	目盛	入力定格	変成比	取付姿勢	特殊仕様	台数
FR-215SN	B	0-10A	5A	10/5A	タテ	タグNo.、名称彫刻など	2台

縁形計器

■外形寸法図

図1　FM-210N・FR-210N

端子配列

No.	形名	端子記号						調整器	
		1	2	3	4	5	6	L	R
1	FM-210SN				+L	−L		○	
2	FM-210DN		+R	−R	+L	−L		○	○
3	FR-210SN		○	○					

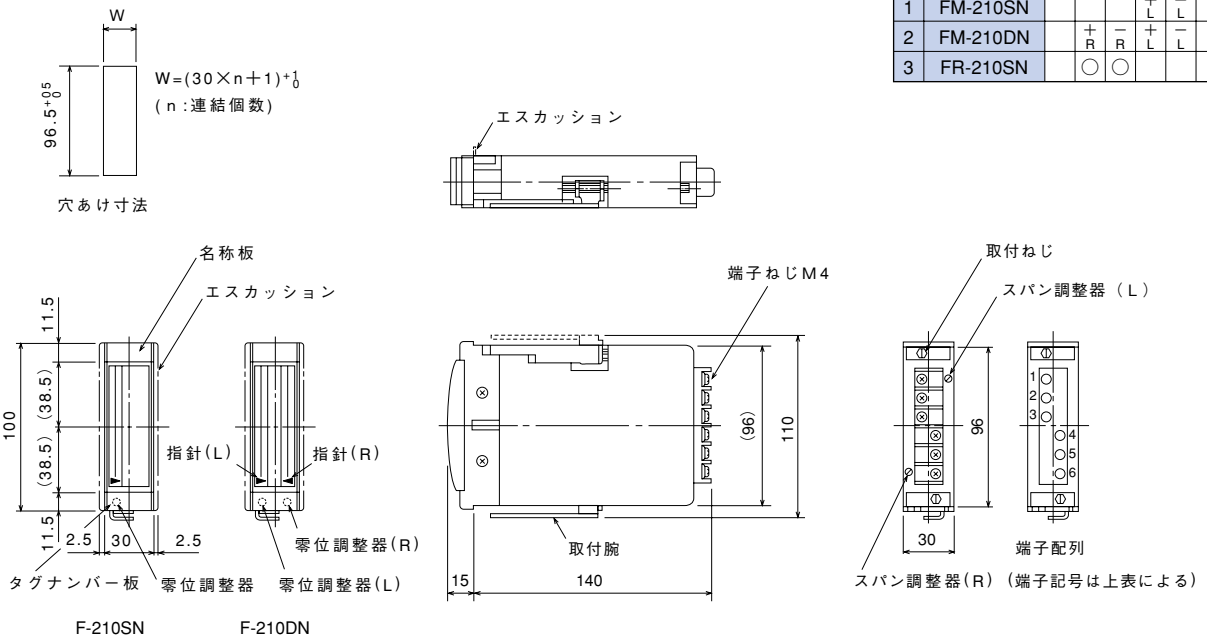
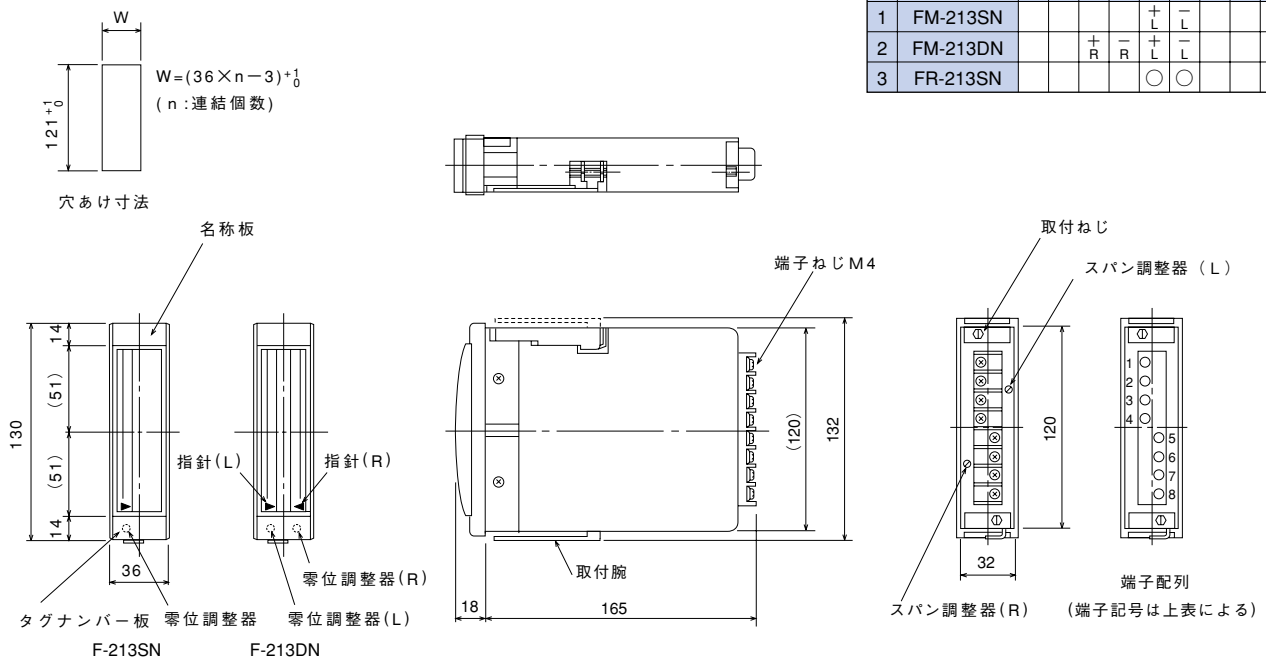


図2　FM-213N・FR-213N（エスカッション不要）

端子配列

No.	形名	端子記号								調整器	
		1	2	3	4	5	6	7	8	L	R
1	FM-213SN					+L	−L			○	
2	FM-213DN			+R	−R	+L	−L			○	○
3	FR-213SN					○	○				



■外形寸法図

図 3　FM-215N・FR-215N

端子配列

No.	形名	端子記号								調整器	
		1	2	3	4	5	6	7	8	L	R
1	FM-215SN					+L	−L			○	
2	FM-215DN			+R	−R	+L	−L			○	○
3	FR-215SN					○	○				

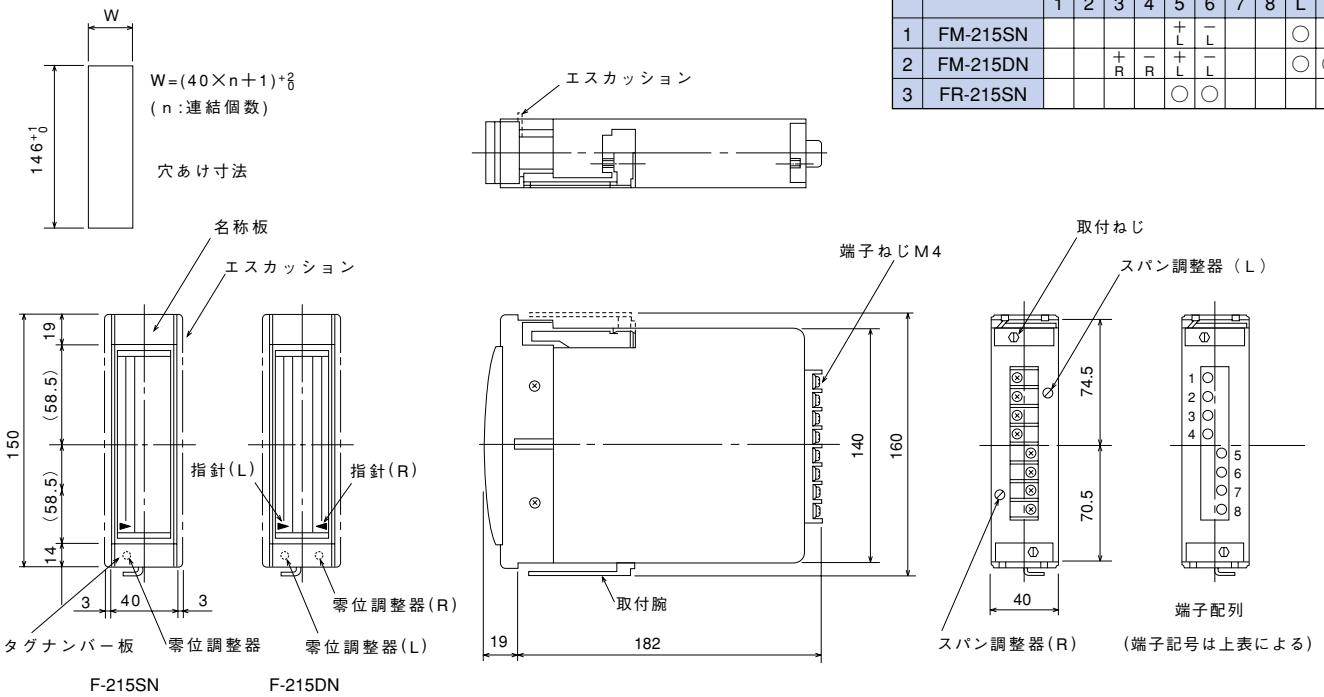
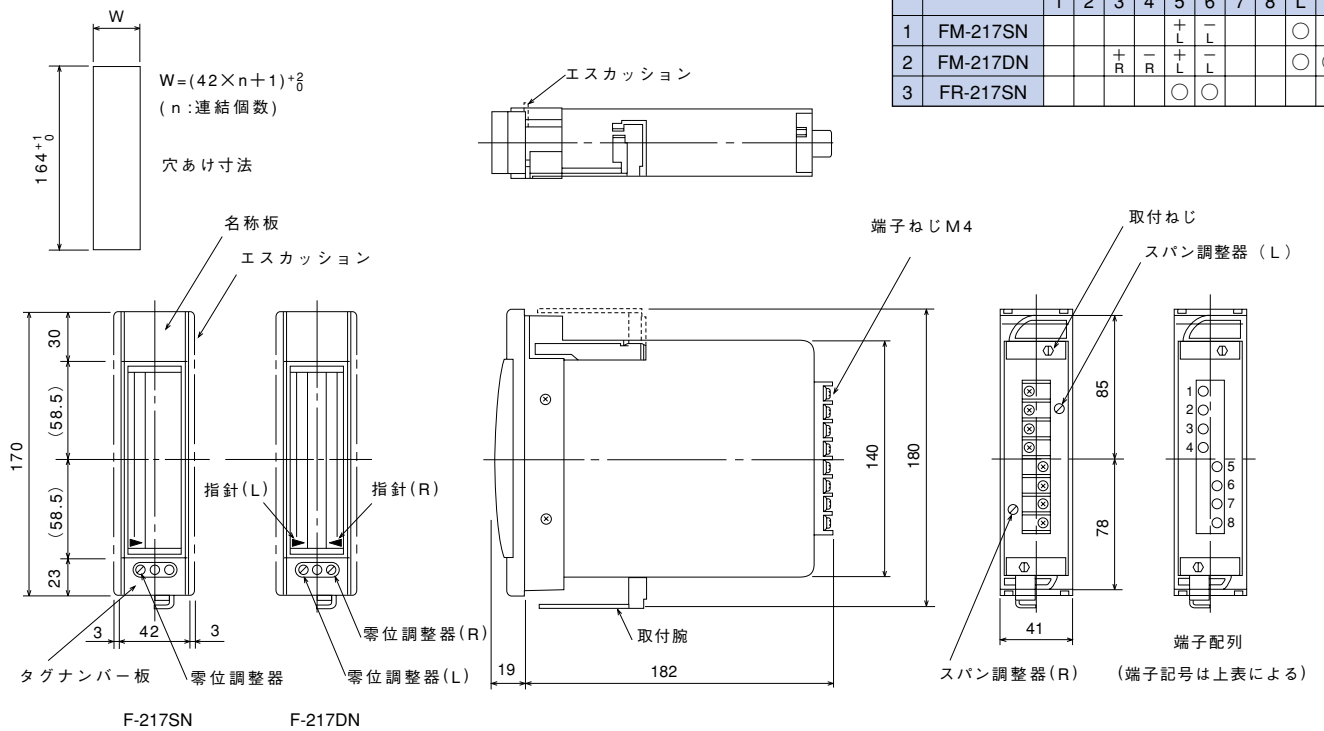


図 4　FM-217N・FR-217N

端子配列

No.	形名	端子記号								調整器	
		1	2	3	4	5	6	7	8	L	R
1	FM-217SN					+L	−L			○	
2	FM-217DN			+R	−R	+L	−L			○	○
3	FR-217SN					○	○				



縁形計器

■名称板・タグナンバー板の表示基準

名称板・タグナンバー板の表示については、つぎの基準により彫刻いたします。
なおご指定がない場合は、無地で納入します。

1．表示方法

方式……彫刻・入墨
書体……丸ゴシック体
材質……ABS樹脂

2．寸法・文字数・段数（たて取付）

機	種	F-210N	F-213N	F-215N	F-217N
名称板	有効面積	9×28	11×32	15×38	25×38
	文字数1列	9文字	9文字	9文字	9文字
	段数	2段	2段	3段	3段
タグナンバー板	有効面積	9×28	11×32	10×38	8×38
	文字数1列	10文字	10文字	10文字	10文字
	段数	1段	1段	1段	1段

●有効面積……文字の有効表示可能寸法（高×幅）
●文字数……1列に記入できる最大文字数
●段数……文字列の段数
●文字列の組合わせにより、基準の大きさ位置と異なる場合があります。
●ヨコ取付の場合の表示については、ご照会ください。

3．種類・印刷色

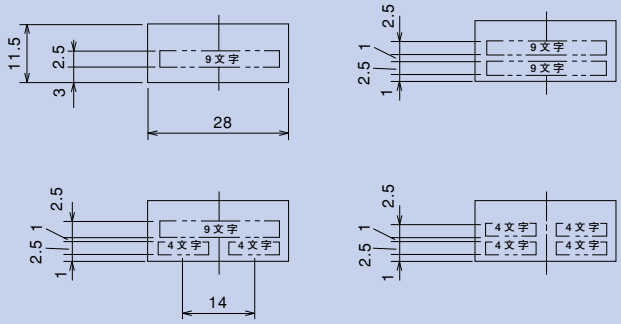
名称・タグナンバー板の地色	印刷色	外枠色
（B）黒　マンセルN1.5	白　色	外枠　N1.5
（F）暗青マンセル7.5BG4/1.5	白　色	外枠　7.5BG4/1.5
（W）白　マンセルN9/0	黒　色	外枠　N1.5または7.5BG4/1.5

●地色の指定のない場合、外枠と同色となります。

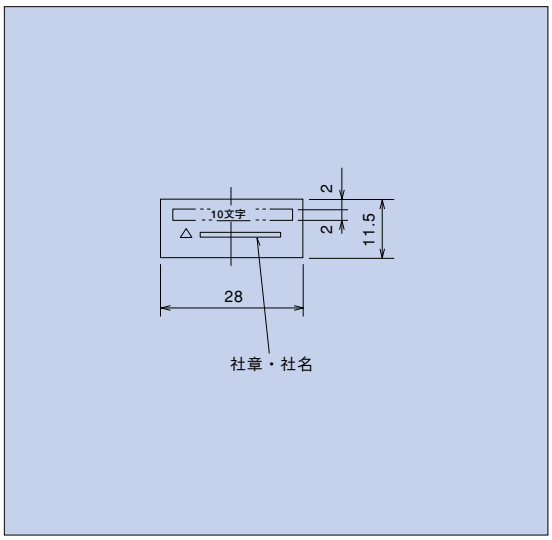
4．機種別表示基準

名称板

F-210N形

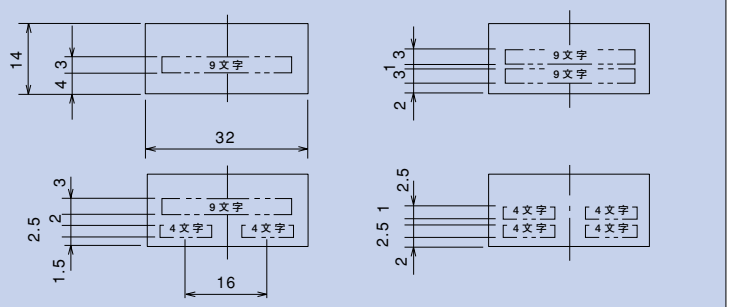


タグナンバー板

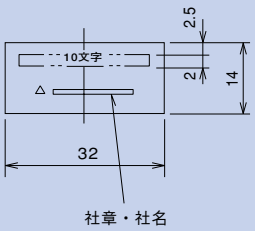


名称板

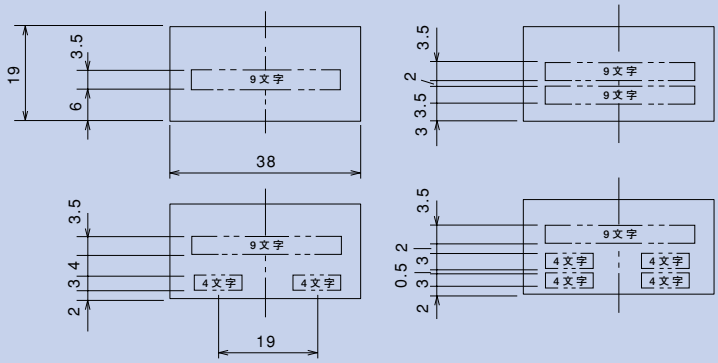
F-213N形

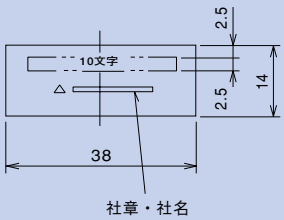


タグナンバー板

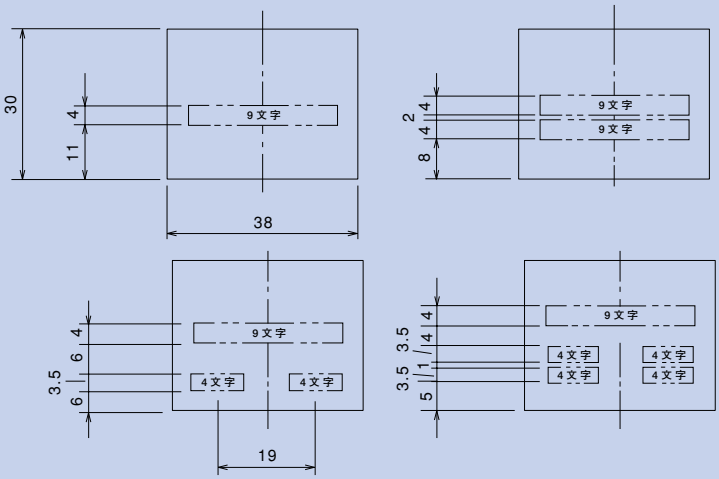


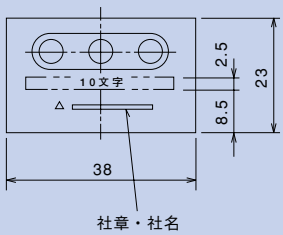
F-215N形





F-217N形





縁形計器

■取扱い上のご注意

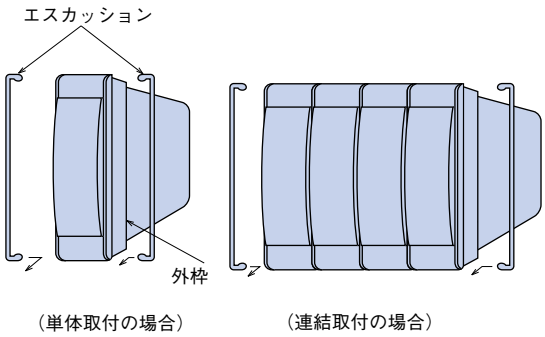
1．エスカッションの使用方法

●エスカッションは、計器と盤の隙間が見えないよう、計器に取り付けて使用します。単体取付の場合は両側に、連結取付の場合は両端にセットします。

●エスカッションのセット方法
エスカッションの上下の内側の凸部を計器外枠の後方より溝に合わせて挿入してください。

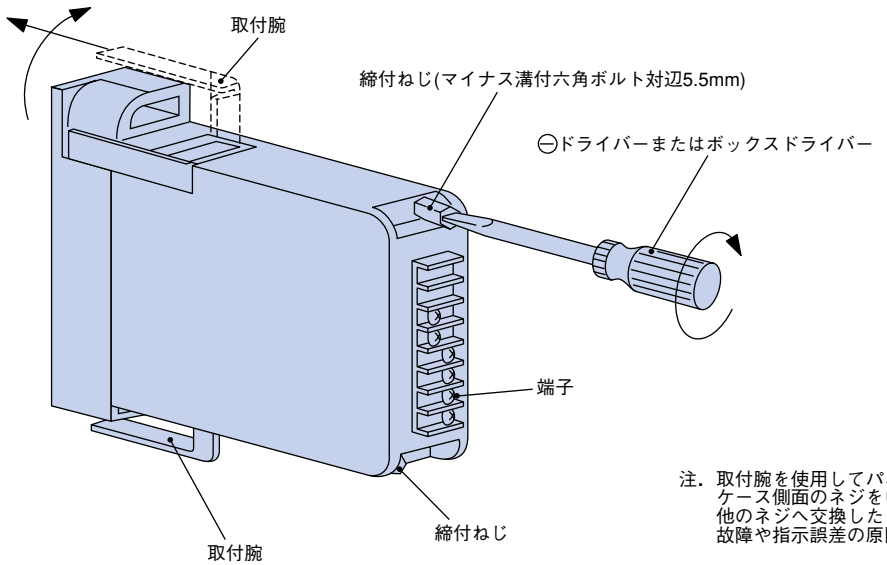
●エスカッションは外枠と同一色の塗装がしてあります。

●エスカッションは計器に同梱してあります。
（F-213Nタイプはエスカッションを使用しません。）



2．計器取付方法

●盤前面より本体を押し込み、本体裏面の締付ねじを⊖ドライバーまたは、対辺5.5mmのボックスドライバーで時計方向にまわすと取付腕が自動的にセットされ盤に固定できます。（対応パネルの厚さ：1～6mm）



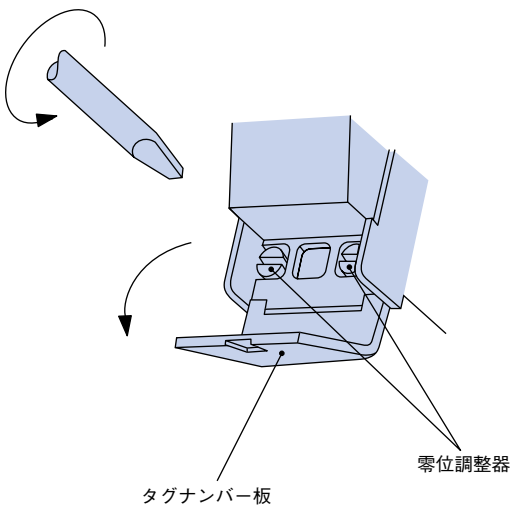
注．取付腕を使用してパネルへ取付けてください。
ケース側面のネジをゆるめたり、外したり、
他のネジへ交換したりしないでください。
故障や指示誤差の原因となります。

3．零位調整方法

●F-217N形以外の計器では、タグナンバー板を⊖ドライバーであけ、中にある零位調整器をまわして零位調整を行ってください。
（調整器に過大な力が加わらないようにご注意ください）

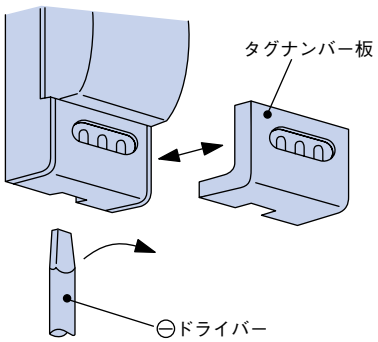
●F-217N形の零位調整は、前面から、そのまま⊖ドライバーで零位調整器をまわして調整できます。

●零サプレス計器の場合は、最小目盛値に相当する電気を加えた状態で調整してください。
（例　4～20mAの場合4mA）

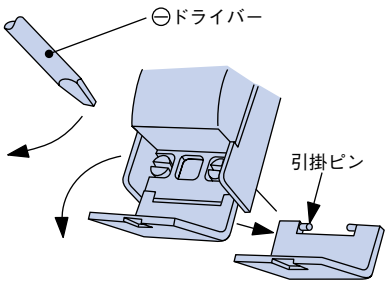


4．名称板・タグナンバー板・カバー及び目盛板の解体方法

手順1. 名称板・タグナンバー板をとり外します。
回転式タグナンバー板は、引掛ピンが後方にはずれますので、計器を盤面から約５mm浮かせて行ってください。
（目盛板の取り外しの時は、回転式タグナンバー板は取り外し不要です。）

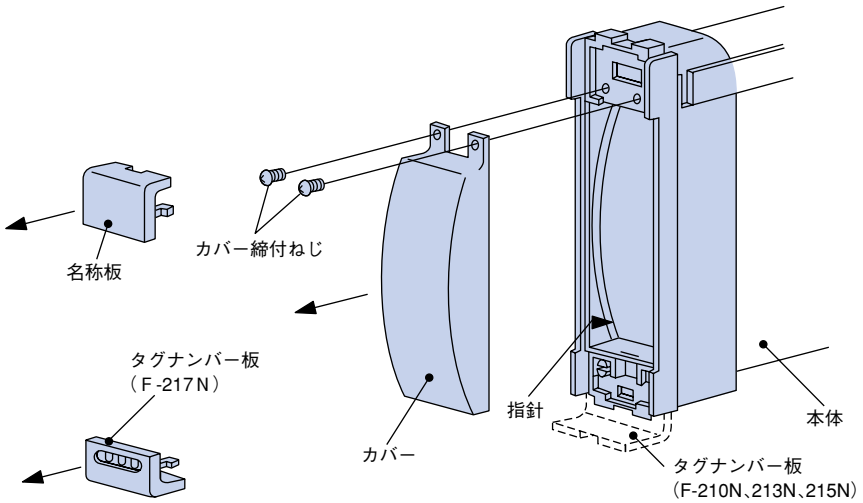


圧力式タグナンバー板
F-217N



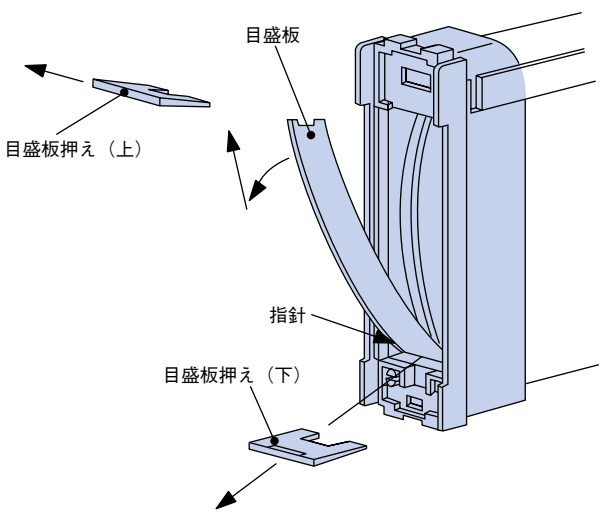
回転式タグナンバー板
F-210N、213N、215N

2. カバー締付ねじを外します。
3. カバー上側をゆっくり手前に引き少し持ち上げるとカバーが外れます。



4. 指針の変形防止のため零位調整器をまわして指針を下方に移動させてください。
5. 目盛板押えを手前に引き出します。
6. 目盛板の上側（名称板側）をゆっくり手前に引き、少し持ち上げると目盛板がはずれます。

注. 目盛板取りはずしの際には、指針を変形させないよう注意してください。



機械式指示計器形名変遷表

■形名変遷表

機種		正面寸法	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	05	10	15
直流電流計	広角度計器	80×80		KX-6		LM-8		LM-80			LM-80DA		LM-80NDA		
		110×110			KX-11		LM-11		LM-110		LM-110DA		LM-110NDA		
	角形計器	82×82 注1			KSM-6			YM-8			YM-8DA		YM-8NDA		
		102×102 注1			KSM-5			YM-10			YM-10DA		YM-10NDA		
		122×122 注1						YM-12			YM-12DA		YM-12NDA		
		152×152 注1						YM-15			YM-15DA		YM-15NDA		
		64×60				YM-6		YM-206			YM-206DA		YM-206NDA		
		85×75						YM-208			YM-208DA		YM-208NDA		
		100×85						YM-210			YM-210DA		YM-210NDA		
直流電圧計	広角度計器	80×80		KX-6		LM-8		LM-80			LM-80DV		LM-80NDV		
		110×110			KX-11		LM-11		LM-110		LM-110DV		LM-110NDV		
	角形計器	82×82 注1		KSM-6				YM-8			YM-8DV		YM-8NDV		
		102×102 注1		KSM-5				YM-10			YM-10DV		YM-10NDV		
		122×122 注1						YM-12			YM-12DV		YM-12NDV		
		152×152 注1						YM-15			YM-15DV		YM-15NDV		
		64×60				YM-6		YM-206			YM-206DV		YM-206NDV		
		85×75						YM-208			YM-208DV		YM-208NDV		
		100×85						YM-210			YM-210DV		YM-210NDV		
交流電流計	広角度計器（可動鉄片形）	80×80			KA-6	LS-8							LS-80NAA		
		110×110			KA-11	LS-11							LS-110NAA		
	広角度計器（整流形）	80×80		KC-6		LR-8		LS-80			LS-80AA		LR-80NAA		
		110×110			KC-11		LR-11		LS-110		LS-110AA		LR-110NAA		
	角形計器（可動鉄片形）	82×82 注1		KSS-6				YS-8			YS-8AA		YS-8NAA		
		102×102 注1		KSS-5				YS-10			YS-10AA		YS-10NAA		
		122×122 注1						YS-12			YS-12AA		YS-12NAA		
		152×152 注1						YS-15			YS-15AA		YS-15NAA		
		64×60				YS-6		YS-206			YS-206AA		YS-206NAA		
		85×75						YS-208			YS-208AA		YS-208NAA		
		100×85						YS-210			YS-210AA		YS-210NAA		
	角形計器（整流形）	82×82 注1		KSR-6				YR-8			YR-8AA		YR-8NAA		
		102×102 注1		KSR-5				YR-10			YR-10AA		YR-10NAA		
		122×122 注1						YR-12			YR-12AA		YR-12NAA		
		152×152 注1						YR-15			YR-15AA		YR-15NAA		
		64×60						YR-206			YR-206AA		YR-206NAA		
		85×75						YR-208			YR-208AA		YR-208NAA		
		100×85						YR-210			YR-210AA		YR-210NAA		
	切換スイッチ付計器	82×99 注1							YR-8U		YR-8UAA		YR-8UNAA		
		102×119 注1							YR-10U		YR-10UAA		YR-10UNAA		
		122×139 注1							YR-12U		YR-12UAA		YR-12UNAA		
	デマンドメータ	80×80							LB-8Z		LB-8ZAA		LB-8ZNAA		
		110×110							LB-11Z LB-11ZR		LB-11ZAA LB-11ZRAA		LB-11ZNAA LB-11ZRNAA		
	デマンドメータリレー	110×110							LB-11ZRM		LB-11ZRMAA		LB-11ZRMNAA		

注1. 1992年以前は下記寸法

機種	1992年以前
角形計器	80×80
	100×100
	120×120
	150×150

機種	1992年以前
切換スイッチ付計器	80×97
	100×117
	120×137

機種		正面寸法	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	05	10	15
交流電圧計	広角度計器（可動鉄片形）	80×80			KA-6								LS-80NAV		
		110×110			KA-11		LS-11						LS-110NAV		
	広角度計器（整流形）	80×80			KC-6				LS-80		LS-80AV		LR-80NAV		
		110×110			KC-11		LR-11		LS-110		LS-110AV		LR-110NAV		
	角形計器（可動鉄片形）	80×80						YS-8			YS-8AV		YS-8NAV		
		100×100						YS-10			YS-10AV		YS-10NAV		
		120×120						YS-12			YS-12AV		YS-12NAV		
		150×150						YS-15			YS-15AV	YS-15NAV			
		64×60								YS-206	YS-206AV		YS-206NAV		
		85×75						YS-208			YS-208AV		YS-208NAV		
		100×85						YS-210			YS-210AV		YS-210NAV		
	角形計器（整流形）	82×82 注1		KSR-6				YR-8			YR-8AV		YR-8NAV		
		102×102 注1		KSR-5				YR-10			YR-10AV		YR-10NAV		
		122×122 注1						YR-12			YR-12AV		YR-12NAV		
		152×152 注1						YR-15			YR-15AV	YR-15NAV			
		64×60				YR-6		YR-206			YR-206AV		YR-206NAV		
		85×75						YR-208			YR-208AV		YR-208NAV		
		100×85						YR-210			YR-210AV		YR-210NAV		
	切換スイッチ付計器	82×99 注1							YR-8U		YR-8UAV		YR-8UNAV		
		102×119 注1							YR-10U		YR-10UAV		YR-10UNAV		
		122×139 注1							YR-12U		YR-12UAV		YR-12UNAV		
	デマンドメータ	80×80							LB-8Z		LB-8ZAV		LB-8ZNAV		
		110×110							LB-11Z LB-11YR		LB-11ZAV LB-11YRAV		LB-11ZNAV LB-11YRNAV		
電力計	広角度計器	80×80								LP-80	LP-80W		LP-80NW		
		110×110				LP-11			LP-110		LP-110W		LP-110NW		
	角形計器	82×82 注1								YP-8	YP-8W		YP-8NW		
		102×102 注1								YP-10	YP-10W		YP-10NW		
		122×122 注1						YD-12			YP-12W		YP-12NW		
		152×152 注1						YD-15			YP-15W	YP-15NW			
		64×60								YP-206	YP-206W		YP-206NW		
		85×75								YP-208	YP-208W		YP-208NW		
		100×85								YP-210	YP-210W		YP-210NW		
	デマンドメータ	110×110							LB-11Z LB-11Y LB-11ZR LB-11YR		LB-11ZW LB-11YW LB-11ZRW LB-11YRW		LB-11ZNW LB-11ZYNW LB-11ZRNW LB-11ZYRNW		
無効電力計	広角度計器	80×80								LP-80	LP-80VAR		LP-80NVAR		
		110×110			KF-11		LP-11		LP-110		LP-110VAR		LP-110NVAR		
	角形計器	82×82 注1								YP-8	YP-8VAR		YP-8NVAR		
		102×102 注1								YP-10	YP-10VAR		YP-10NVAR		
		122×122 注1						YD-12			YP-12VAR		YP-12NVAR		
		152×152 注1						YD-15			YP-15VAR	YP-15NVAR			
		64×60								YP-206	YP-206VAR		YP-206NVAR		
		85×75								YP-208	YP-208VAR		YP-208NVAR		
		100×85								YP-210	YP-210NAR		YP-210NVAR		

注1. 1992年以前は下記寸法

機種	1992年以前
角形計器	80×80
	100×100
	120×120
	150×150

機種	1992年以前
切換スイッチ付計器	80×97
	100×117
	120×137

機械式指示計器形名変遷表

■形名変遷表

機種		正面寸法	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	05	10	15
力率計（平衡回路用）	広角度計器	80×80								LP-80	LP-80PF		LP-80NPF		
		110×110					LD-11		LD-110		LP-110PF		LP-110NPF		
	角形計器	82×82 注1								YP-8	YP-8PF		YP-8NPF		
		102×102 注1								YP-10	YP-10PF		YP-10NPF		
		122×122 注1						YD-12			YP-12PF		YP-12NPF		
		152×152 注1						YD-15			YP-15PF	YP-15NPF			
		64×60								YP-206	YP-206PF		YP-206NPF		
		85×75								YP-208	YP-208PF		YP-208NPF		
		100×85								YP-210	YP-210PF		YP-210NPF		
力率計（不平衡負荷用）	広角度計器	80×80									LP-80PFU		LP-80NPFU		
		110×110						LD-11			LP-110PFU		LP-110NPFU		
	角形計器	82×82 注1								YP-8	YP-8PFU		YP-8NPFU		
		102×102 注1								YP-10	YP-10PFU		YP-10NPFU		
		122×122 注1						YD-12			YP-12PFU		YP-12NPFU		
		152×152 注1						YD-15			YP-15PFU	YP-15NPFU			
		64×60								YP-206	YP-206PFU		YP-206NPFU		
		85×75								YP-208	YP-208PFU		YP-208NPFU		
		100×85								YP-210	YP-210PFU		YP-210NPFU		
周波数計	広角度計器	80×80				KX-6	LM-8			LP-80	LP-80F		LP-80NF		
		110×110			KF-11		LM-11		LP-110		LP-110F		LP-110NF		
	角形計器	82×82 注1		KSM-6		YM-8			YP-8		YP-8F		YP-8NF		
		102×102 注1		KSM-5		YM-10			YP-10		YP-10F		YP-10NF		
		122×122 注1				YM-12		YP-12			YP-12F		YP-12NF		
		152×152 注1				YM-15		YP-15			YP-15F	YP-15NF			
		64×60				YM-6		YM-206		YP-206	YP-206F		YP-206NF		
		85×75						YM-208		YP-208	YP-208F		YP-208NF		
		100×85						YM-210		YP-210	YP-210F		YP-210N		
受信指示計（直流入力）	広角度計器	80×80					LM-8		LM-80		LM-80RI		LM-80NRI		
		110×110					LM-11		LM-110		LM-110RI		LM-110NRI		
	角形計器	82×82 注1						YM-8			YM-8RI		YM-8NRI		
		102×102 注1						YM-10			YM-10RI		YM-10NRI		
		122×122 注1						YM-12			YM-12RI		YM-12NRI		
		152×152 注1						YM-15			YM-15RI	YM-15NRI			
		64×60						YM-206			YM-206RI		YM-206NRI		
		85×75						YM-208			YM-208RI		YM-208NRI		
		100×85						YM-210			YM-210RI		YM-210NRI		
	デマンドメータ	110×110							LB-11Z LB-11Y LB-11ZR LB-11YR		LR-11ZRI LB-11YRI LB-11ZRRI LB-11YRRI		LB-11ZNRI LB-11YNRI LB-11ZRNRI LB-11YRNRI		
受信指示計（交流入力）	広角度計器	80×80							LR-80		LR-80RI		LR-80NRI		
		110×110							LR-110		LR-110RI		LR-110NRI		
	角形計器	82×82 注1						YR-8			YR-8RI		YR-8NRI		
		102×102 注1						YR-10			YR-10RI		YR-10NRI		
		122×122 注1						YR-12			YR-12RI		YR-12NRI		
		152×152 注1						YR-15			YR-15RI	YR-15NRI			
		64×60						YR-206			YR-206RI		YR-206NRI		
		85×75						YR-208			YR-208RI		YR-208NRI		
		100×85						YR-210			YR-210RI		YR-210NRI		

注1. 1992年以前は下記寸法

機種	1992年以前
角形計器	80×80
	100×100
	120×120
	150×150

機種	1992年以前
切換スイッチ付計器	80×97
	100×117
	120×137

MEMO

電子式指示計器

機種ラインナップ

計測回路、計測項目、入出力要素に合わせて下記の表からご選定ください。

■機種ラインアップ

機種	主な用途	回路			計測要素注1														入出力要素						形名
		特別高圧	高圧	低圧	電流	デマンド電流	電圧	デマンド電圧	電力	デマンド電力	無効電力	力率	周波数	電力量	無効電力量	零相電圧	漏洩電流	高調波電流	高調波電圧	アナログ出力	パルス出力	警報出力	上位伝送	外部スイッチ（S_A, Z_A）注2	デジタル入力（DI）	
ME110SSR形	一般計測	○	○	○	○×3	○×3	○×3	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	○	—	—	—	—	2点	—	ME110SSR
																				4点	1点	—	—	2点	—	ME110SSR-4AP
																				4点	1点	1点	—	2点	—	ME110SSR-4APH
																				4点	2点	—	—	2点	—	ME110SSR-4A2P
																				6点	1点	1点	—	2点	—	ME110SSR-6APH NEW
																				6点	2点	—	—	2点	—	ME110SSR-6A2P NEW
																				—	—	—	B/NET	2点	—	ME110SSR-B
																				—	—	1点	B/NET	2点	3点	ME110SSR-BH
																				—	—	—	CC-Link	2点	—	ME110SSR-C
																				—	—	1点	CC-Link	2点	3点	ME110SSR-CH
																				—	—	—	LONWORKS®	2点	—	ME110SSR-LW
																				—	—	—	MODBUS®RTU	2点	—	ME110SSR-MB
ME110SSF形	一般計測（機能限定品）	○	○	○	○×3	○×3	○×3	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2点	—	ME110SSF
																				—	1点	1点	—	2点	—	ME110SSF-PH
																				2点	1点	1点	—	2点	—	ME110SSF-2APH
ME110SSFL形	一般計測＋漏電計測	—	—	○	○×3	○×3	○×3	—	○	—	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	—	2点	—	ME110SSFL
																				2点	1点	3点	—	2点	—	ME110SSFL-2AP3H
																				—	—	2点	B/NET	2点	3点	ME110SSFL-B2H
																				—	—	2点	CC-Link	2点	3点	ME110SSFL-C2H
ME110SSBA形	三相デマンド電流計測	○	○	○	○×3	○×3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2点	—	ME110SSBA
																				—	—	1点	—	2点	—	ME110SSBA-H
DE110SSAA形	デマンド電流計測	○	○	○	○×1	○×1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1点	—	DE110SSAA
																				—	—	1点	—	1点	—	DE110SSAA-H
DE110SSAV形	デマンド電圧計測	○	○	○	—	—	○×1	○×1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1点	—	DE110SSAV
																				—	—	1点	—	1点	—	DE110SSAV-H
ME110SSZ形	零相電圧計測	○	○	○	—	—	○×3	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	2点	—	1点	—	2点	—	ME110SSZ-2AH
																				—	—	1点	B/NET	2点	3点	ME110SSZ-BH
																				—	—	1点	CC-Link	2点	3点	ME110SSZ-CH
ME110SSR-HAH	リアクトル監視	○	○	○	○×3	—	○×3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	1点	—	2点	—	ME110SSR-HAH
LE110SSAA形	電流計測	○	○	○	○×1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1点	—	LE110SSAA
																				—	—	1点	—	1点	—	LE110SSAA-H
LE110SSAV形	電圧計測	○	○	○	—	—	○×1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1点	—	LE110SSAV
																				—	—	1点	—	1点	—	LE110SSAV-H

注1. 3P4W品は、電流：○×5、電圧：○×4、電力：○×4、無効電力：○×4、力率：○×4となります。
注2. 1P2W/1P3W/3P3W品のみの対応となります。
備考. （1）詳細仕様については、仕様一覧表にてご確認ください。

LONWORKS® は米国エシェロン社の登録商標です。
MODBUS® は Schneider Automation Inc. の登録商標です。

国土交通省「公共建築工事標準仕様書」に適合

三菱電子式マルチ指示計器（ME）、電子式指示計器（DE/LE）、高調波メータリレーは、国土交通省「公共建築工事標準仕様書」に適合した製品です。

「公共建築工事標準仕様書」掲載の電子式計器の概要

■電子式（デジタル式を含む）指示計器・マルチ指示計器
- ●JIS C 1102-2～5「直動式指示電気計器」に準ずる。
- ●指示計器の階級は、1.5級以上（右記以外）　周波数:1.0級以上、力率計:5.0級以上
- ●複数の計器を兼用し1台で複数の項目を表示することが可能なものとすることができる。但し、兼用する場合は、1台で一つの単位回路までとする。

■電子式（デジタル式を含む）最大需要電流計（警報接点付）

〈デマンドメータリレー〉
- ●需要指示値及び最大需要指示値を表示できるものとし、警報用指示値又は指標値を任意に設定及び表示できるものとする。
- ●瞬時電流値を表示できるものとする。
- ●需要指示値及び瞬時電流値の階級は、1.5級以上とする。
- ●時限（95%指示時間）は、製造者の標準による範囲内で任意に設定できるものとする。

■高調波計（警報接点付）
- ●高調波の検出方式は、電流検出方式または電圧検出方式。
- ●高調波総合ひずみ率及び各次数成分ひずみ率を表示できるものとする。
- ●警報値は任意に設定可能。
- ●高調波指示値の階級は2.5級とする。

■電子式（デジタル式を含む）電力量計
- ●電力量計は特記がない限り未検定の製品とし、JIS C 1216「電力量計（変成器付計器）」における普通級以上の性能に準ずる。

■ME110SSR形（一般計測）

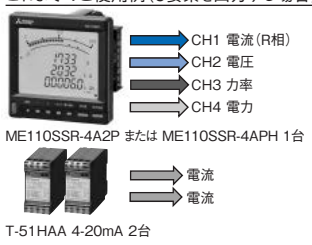
（1）特別高圧回路から低圧回路まで、幅広い用途にご使用いただけます。

計測要素
交流電流・デマンド電流・交流電圧・電力・デマンド電力・ 電力量・無効電力・無効電力量・力率・周波数・高調波電流・高調波電圧

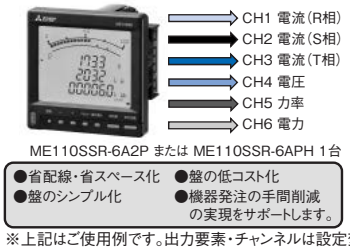
（2）新たにアナログ出力6ch品をラインアップしました。NEW

これまで5要素以上の出力が必要な場合はトランスデューサと組み合わせて使用する必要がありましたが、これからは6要素までは
マルチ指示計器1台で対応可能です。

これまでのご使用例（6要素を出力する場合）



今度からはマルチ指示計器1台でOK!



●省配線・省スペース化　●盤の低コスト化
●盤のシンプル化　●機器発注の手間削減の実現をサポートします。

※上記はご使用例です。出力要素・チャンネルは設定変更が可能です。

コスト比較

機種	形名	標準価格
電子式指示計器	ME110SSR-4APH または ME110SSR-4A2P	105,000
電流トランスデューサ	T-51HAA 5A 4-20mA	20,400
電流トランスデューサ	T-51HAA 5A 4-20mA	20,400
合　計		145,800

機種	形名	標準価格
電子式指示計器	ME110SSR-6APH または ME110SSR-6A2P	123,000

■ME110SSF形（機能限定品）

ME110SSR形から計測要素を絞った機能限定品です。

計測要素
交流電流・デマンド電流・交流電圧・電力・電力量

高圧フィーダ低圧監視機種としてご使用いただけます。

■ME110SSBA形（三相デマンド電流計）

三相一体型のデマンド電流計です。

計測要素
交流電流・デマンド電流

各相の瞬時値・デマンド値を計測していますので、三相を同時表示することが可能です。

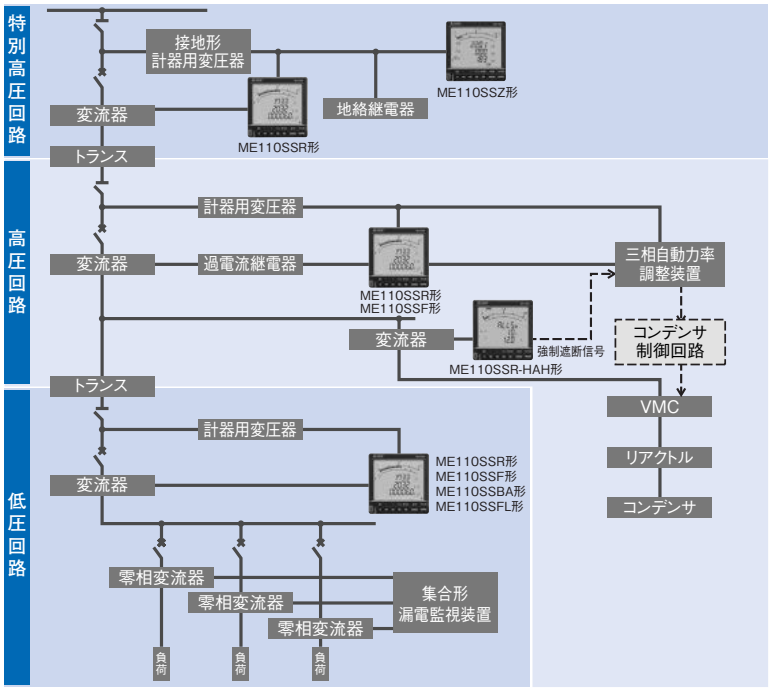
■ME110SSFL形（漏洩電流計測機能付）

漏洩電流計測機能付品です。

計測要素
漏洩電流・交流電流・デマンド電流・交流電圧・電力・電力量

漏洩電流の計測方式は基本成分のみの“I_0計測”と基本成分から容量成分を除去した“I_{0r}計測”の2方式です。

■スケルトン図上での使用例



※上記例は一例のため、お客さまの使用用途に合わせてお選びください。

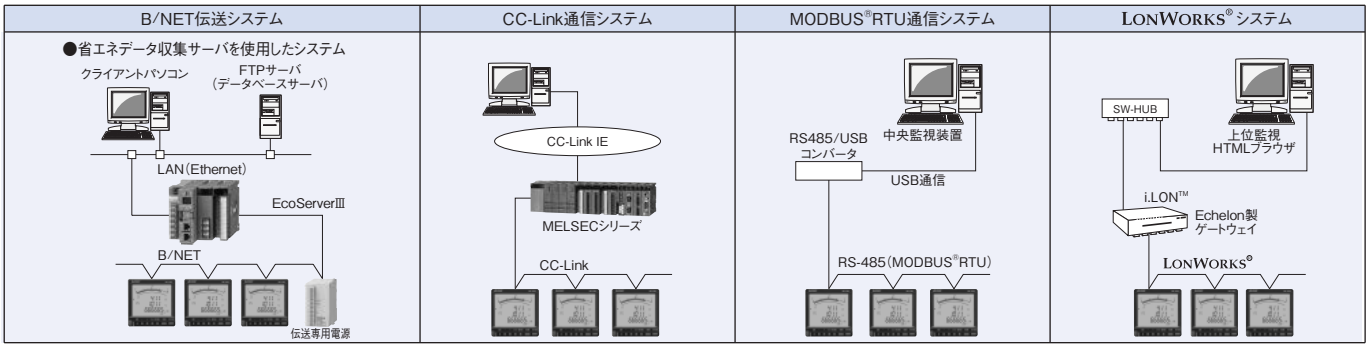
通信機能品を品揃え

●各種の上位伝送対応品をラインナップしております。

種　別	B/NET伝送	CC-Link通信	MODBUS®RTU	LONWORKS® 通信
形　名	ME110SSR-B、ME110SSR-BH ME110SSFL-B2H、ME110SSZ-BH	ME110SSR-C、ME110SSR-CH ME110SSFL-C2H、ME110SSZ-CH	ME110SSR-MB	ME110SSR-LW
相線式	三相3線式、単相3線式、単相2線式　共用　※1 ※2			
	三相4線式、三相3線式（3CT）			—

※1:ME110SSFLシリーズは三相3線式、単相3線式、単相2線式のみです。
※2:ME110SSZシリーズは三相3線式のみです。

■伝送機能付マルチ指示計器の使用例



LONWORKS® は米国エシェロン社の登録商標です。i.LON™は米国エシェロン社の製品、および登録商標です。
Ethernetは、富士ゼロックス社の登録商標です。MODBUS®はSchneider Automation Inc.の登録商標です。

共通仕様

■定格入力と標準最大目盛

計器定格と標準最大目盛の関係は下表の通り。

計測要素		ダイレクト 定格電圧(V)	ダイレクト 標準最大目盛(V)	VT付 定格電圧(V)	VT付 標準最大目盛(V)	備考
電圧	単相2線式	110	150	110	VT一次電圧×150/110	・設定可能電圧及び標準最大目盛は、147～150ページ「バーグラフの最大目盛値とアナログ出力の最大出力値に対する計測値」をご参照ください。
	三相3線式	220	300			
	単相3線式	110/220	150/300	—	—	
		220/440	300/600			
	三相4線式(相/線間)	63.5/110	100/150	63.5/110	VT一次電圧×150/110 (目盛の都合上、きりのよい数値にまるめられます。)	
		110/190	150/300	100/173		
		220/380, 240/415, 254/440	300/600	110/190, 115/199 120/208		
		277/480	400/640			
電流・デマンド電流		CT一次電流値				・電流、デマンド電流の最大目盛は、標準最大目盛の約40%から120%の範囲で設定することができます。 ・電力、デマンド電力、無効電力の最大目盛は、標準最大目盛の約20%から120%の範囲で設定することができます。(最大目盛の拡大・縮小機能) (詳細は、149ページ「バーグラフの最大目盛値とアナログ出力の最大出力値に対する計測値」をご参照ください。)
電力・デマンド電力・無効電力	単相2線式	VT比×CT比×0.5kW (220VダイレクトはVT比=2で計算)				
	単相3線式	110/220V:CT比×1kW 220/440V:CT比×2kW				
	三相3線式	VT比×CT比×1kW (220VダイレクトはVT比=2で計算)				
	三相4線式	63.5V:CT比×1kW 100V, 110V:CT比×2kW 220V, 240V, 254V:CT比×4kW 277V:CT比×5kW				
皮相電力	三相4線式	63.5V:CT比×1kW 100V, 110V:CT比×2kW 220V, 240V, 254V:CT比×4kW 277V:CT比×5kW				
力率		LEAD 0.5～1～LAG 0.5				
周波数		45Hz～55Hz または 55Hz～65Hz				
漏洩電流		AC1A:0.1A, 0.2A, 0.4A, 0.6A, 0.8A, 1.0A, 1.2A AC4A:0.8A, 1.0A, 1.2A, 1.5A, 2.0A, 2.5A, 3.0A, 3.6A, 4.0A, 4.8A				

■アナログ出力仕様

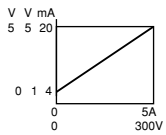
項目		階級	仕様	
計測要素	電圧	0.5級	三相3線式 単相2線式	110Vダイレクト時:0～150V、220Vダイレクト時:0～300V VT付:0～一次電圧設定値×150/110 ・電圧の最大目盛は、VT付の場合、標準最大目盛の約40%から100%の範囲で設定することができます。(注1)
			単相3線式	110/220V時:0～150V/0～300V (選択設定)、V31は0～300V固定 220/440V時:0～300V固定、V31は0～600V固定
			三相4線式・・・・ダイレクト (相/線間) VT付	63.5/110V:0～100/150V、110/190V:0～150/300V、220/380V、240/415V、254/440V:0～300/600V、277/480V:0～400/640V 63.5/110V:0～100/150V、100/173V:0～150/300V、115/199V、120/208V:0～150/300V
	零相電圧	1.0級	0～PV *Pは最大零相目盛値	
	電流・デマンド電流	0.5級	定格5A:0～5A×CT比 定格1A:0～1A×CT比	・電流、デマンド電流の最大目盛は、標準最大目盛の約40%から120%の範囲で設定することができます。(最大目盛の拡大・縮小機能) ・電力、デマンド電力、無効電力の最大目盛は、標準最大目盛の約20%から120%の範囲で設定することができます。 ・電力、デマンド電力の両振れ表示の最小目盛は標準最大目盛の約20%から−100%の範囲で設定することができます。 ・画面表示の最大目盛に関係なく設定できます。
	電力 デマンド電力		0～+P kW、-P～0～+P kWまたは0～-P kW (注1) (選択設定) *Pは固有電力値	
	無効電力		Q(LEAD)～0～Q(LAG)、0～Q(LEAD)、0～Q(LAG) (注1)、 またはQ(LEAD)～0～Q(LAG) (潮流対応) (注1) *Qは固有無効電力値	
	皮相電力		0～PVA *Pは固有電力値	
	力率	2.0級	LEAD 0～1～LAG 0、LEAD 0.5～1～LAG 0.5、LEAD 0～1～LAG 0 (潮流対応) (注1) またはLEAD 0.5～1～LAG 0.5 (潮流対応) (注1) (選択設定)	
	周波数	0.5級	45～55Hz (50Hz選択時) または55～65Hz (60Hz選択時)	
	高調波電流	2.5級	総合実効値 0～定格×60%	
	高調波電圧	2.5級	総合歪み率 0～20%	
	漏洩電流	±2.5%	0.1A, 0.2A, 0.4A, 0.6A, 0.8A, 1.0A	
出力と負荷抵抗			DC4～20mA 負荷抵抗:600Ω以下 DC1～5/0～5V (選択設定) 負荷抵抗:5kΩ～∞ *DC1～5/0～5V定格は発注時ご指定ください。	

注1. ME110SSR/ME110SSF (1P2W/1P3W/3P3W共用品) のみ対応。

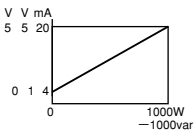
●入力と出力の関係

定格出力時(例:20mA)の入力値は標準入力定格値(縮小・拡大している場合は縮小・拡大値)になります。

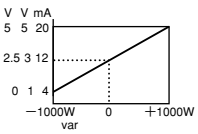
電圧、電流、デマンド電流



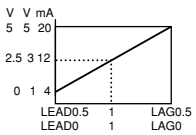
電力、デマンド電力、無効電力(片方向)



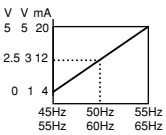
電力、デマンド電力、無効電力(両方向)



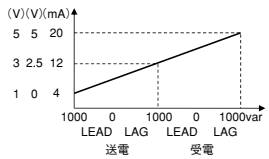
力率



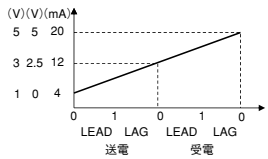
周波数



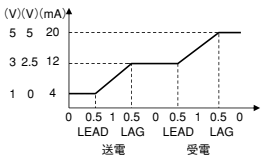
無効電力(両方向)(潮流対応時)



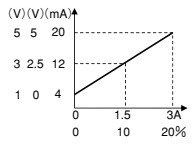
力率の場合(LEAD0～1～LAG0:潮流計測時)



力率の場合(LEAD0.5～1～LAG0.5:潮流計測時)



高調波電流(総合実効値)、高調波電圧(総合歪率)の場合



■パルス出力仕様

項目	仕様
出力要素	受電電力量、送電電力量、受電無効電力量(遅れ、進み)、送電無効電力量(遅れ、進み)
出力方式	無電圧a接点 パルス幅:0.125s, 0.500s, 1.000sから選択可能 初期値:0.125s
接点容量	抵抗負荷:AC110V以下 0.1A以下、 漏れ電流:AC110V時 15μA 抵抗負荷:DC100V以下 0.1A以下、 漏れ電流:DC100V時 1μA(オン抵抗12Ω以下)
出力パルス単位	全負荷電力(無効電力)、乗率に対し、下表の出力パルス単位が設定可能。 ●出力パルス単位(kWh/pulseまたはkvarh/pulse)

全負荷電力・無効電力(kW,kvar)	デジタル表示	乗率	設定可能出力パルス単位			
1以上 10未満	8888.88	X1	1	0.1	0.01	0.001
10以上 100未満	88888.8	X1	10	1	0.1	0.01
100以上 1000未満	88888.8	X10	100	10	1	0.1
1000以上 10000未満	88888.8	X100	1000	100	10	1
10000以上 100000未満	88888.8	X1000	10000	1000	100	10
100000以上	88888.8	X10000	100000	10000	1000	100

・全負荷電力(無効電力)の求め方

$$\text{全負荷電力(kW)} = \frac{\alpha \times \text{一次電圧} \times \text{一次電流}}{1000}$$

α:単相2線式=1
単相3線式=2
三相3線式=$\sqrt{3}$
三相4線式=3 (一次電圧は相電圧で計算)
*単相3線式の一次電圧は、110V(110/220V時)、220V(220/440V時)で計算

■警報出力仕様

項目		設定ステップ	上限設定範囲	下限設定範囲
警報出力要素	電流・デマンド電流	1%	5～120%	3～95%
	電圧	1%	25～135%	20～95%
	電力・デマンド電力 無効電力	1%	−95～120%	−120～95%
	力率	0.05	−0.05～1～0.05	−0.05～1～0.05
	周波数	1Hz	45～65Hz	45～65Hz
	漏洩電流 AC1A	0.02A, 0.03A, 0.04A, 0.05A, 0.06A, 0.08A, 0.1A 0.15A, 0.2A, 0.3A, 0.4A, 0.6A, 0.8A, 1.0A		−
	漏洩電流 AC4A	0.6A, 0.8A, 1.0A, 1.2A, 1.5A, 2.0A, 2.4A, 2.7A, 3.0A, 3.6A		−
	高調波電流総合実効値	1%	1～120%	−
	高調波電圧総合歪率	0.5%	0.5～20%	−
接点容量	抵抗負荷	AC250V　1A, DC100V　0.2A（注1）		
	誘導負荷	AC250V　1A, DC100V　0.15A（注1）		
警報リセット方式		自動リセット/手動リセット（選択設定）		
警報マスク時間		0秒、5秒、10秒、20秒、30秒、40秒、50秒、1分、2分、3分、4分、5分（選択設定）		
	漏洩電流	0秒、1秒、2秒、5秒、10秒（選択設定）		
	零相電圧	0秒、0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒、5秒（選択設定）		

項目	機種	接点区分	出力接点	警報出力
	ME110SSR ME110SSR-4A2P ME110SSR-4AP ME110SSR-6A2P ME110SSF ME110SSFL ME110SSBA	上限、下限または 上下限 最大4要素 （注2）	−	画面表示のみ
	ME110SSR-4APH ME110SSR-6APH ME110SSR-BH ME110SSR-CH ME110SSF-2APH ME110SSF-PH ME110SSBA-H		無電圧a接点 （1点）	いずれかの要素が 警報設定値を超えたとき （1点）
	ME110SSFL-B2H ME110SSFL-C2H		無電圧a接点 （2点）	注3
	ME110SSFL-2AP3H		無電圧a接点 （3点）	注4
	DE110SSAA DE110SSAV LE110SSAA LE110SSAV	上限、下限または 上下限 最大2要素	−	画面表示のみ
	DE110SSAA-H DE110SSAV-H LE110SSAA-H LE110SSAV-H	上限、下限または 上下限 最大2要素	無電圧c接点 （1点）	要素が警報設定値を 超えたとき
	ME110SSR-HAH ME110SSZ-2AH ME110SSZ-BH ME110SSZ-CH	上限 最大1要素	無電圧a接点 （1点）	

注1. 英文仕様の接点容量はDC35V 0.2Aになります。
注2. 同一要素の設定は不可（ただし、ME110SSFLシリーズはIoおよびIorのみ同一要素の設定可能）
注3. 警報出力1には警報要素1が、警報出力2には警報要素2～4が警報設定値を超えた場合出力します。
注4. 警報出力1には警報要素1が、警報出力2には警報要素2が、警報出力3には警報要素3, 4が警報設定値を超えた場合出力します。

■デジタル入力仕様（ME110SSR-BH/CH,ME110SSFL-B2H/-C2H,ME110SSZ-BH/-CH）

項目	仕様
入力電圧範囲	DC19～30V
消費電流	7mA以下

共通仕様

■通信仕様

ME110SSR-B/-BH,ME110SSFL-B2H,ME110SSZ-BH

項目	仕様
伝送種別	B/NET 伝送
伝送方式	CSMA/CD 方式
伝送速度	9600bps
接続方式	バス接続、T分岐可能
伝送距離	最遠配線長1km、総延長2km
接続台数	63台/1系統
使用線種	CPEV-Sφ1.2〈ツイストペアケーブル〉相当品

補足1. データの詳細については、電子式マルチ指示計器プログラミングマニュアルを確認してください。

ME110SSR-C/-CH,ME110SSFL-C2H,ME110SSZ-CH

項目	仕様
占有局数	リモートデバイス局の1局占有品です。
CC-Linkバージョン	CC-Link Ver1.10/Ver2.00（設定により変更）
通信速度	10Mbps/5Mbps/2.5Mbps/625kbps/156kbps（設定により変更）
最大接続台数	下記条件を満足してください。 本計器のみで構成した場合、最大42台まで接続できます。 条件1：｛(1×a)＋(2×b)＋(3×c)＋(4×d)｝≦64 a：1局占有ユニットの台数、b：2局占有ユニットの台数、 c：3局占有ユニットの台数、d：4局占有ユニットの台数 条件2：｛(16×A)＋(54×B)＋(88×C)｝≦2304 A：リモートI/O局の台数、B：リモートデバイス局の台数、C：ローカル局の台数
リモート局番（ステーション番号）	1～64

補足1. 最大接続台数は、CC-Link Ver1.10の場合です。CC-Link Ver2.00については、電子式マルチ指示計器プログラミングマニュアルを参照してください。
補足2. データの詳細については、電子式マルチ指示計器プログラミングマニュアルを確認してください。
補足3. 最大伝送距離は、伝送速度およびCC-Linkバージョンにより異なります。詳細は、CC-Link協会ホームページ（http://www.cc-link.org）を参照してください。

ME110SSR-LW

項目		仕様
トランシーバ		FT-X1
通信速度		78.1kbps
通信距離		最遠配線長：2km（バス型）、500m（フリー型）
アドレス	ドメイン数	2
	ドメイン長 ドメイン番号	0バイト： 1バイト：ドメイン番号＝0（出荷時の値）
	サブネット番号	1（出荷時の値）
	アドレステーブル数	15
最大接続台数		64台/サブネット
使用線種		FT-10規格相当品（AWG16～AWG22）

補足1. 最大接続台数は、同一トランシーバを使用した他社製品を含めた数です。
補足2. 使用線種の詳細は、『LonMark Layer 1-6 Interoperability Guidelines』を参照してください。
（http://www.lonmark.org よりダウンロード可）。
補足3. データの詳細については、電子式マルチ指示計器ネットワーク変数リストを確認してください。

ME110SSR-MB

項目	仕様
伝送信号	RS485
プロトコル	MODBUS® RTU
伝送速度	2400、4800、9600、19200、38400bps
伝送距離	1000m（9600bps 1対1）
スレーブアドレス	1-255（FFh）
最大接続台数	31
終端抵抗	120Ω 1/2W（内蔵）
推奨ケーブル	SPEV（SB）-MPC-0.2×1P　外径 約6.5mm（三菱電線工業株式会社製）相当品 SPEV（SB）-0.2×1P　外径 約6.5mm（三菱電線工業株式会社製）相当品

補足1. MODBUS® I/F仕様の詳細については、次のURLよりMODBUS over Serial Line Specification & Implementation guideをダウンロードし、参照してください。
http://www.modbus.org/
補足2. データの詳細については、電子式マルチ指示計器MODBUS® I/F仕様書を確認してください。

■プログラミングマニュアルおよびI/F仕様書について

プログラミングマニュアル、ネットワーク変数リストおよびI/F仕様書については、三菱電機FAサイトの電力管理用計器のメニュー“設計支援ツール・データ”からダウンロードしていただけます。（http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/）

■ツイストペアケーブルの仕様

CC-Link接続ケーブルは専用ケーブルを使用してください。
専用ケーブルについては、CC-Link協会発行のCC-Linkパートナー製品カタログ、またはCC-Link協会ホームページ（http://www.cc-link.org）の「CC-Linkパートナー製品情報」を参照してください。

注1. Ver1.00対応CC-Link専用ケーブルとVer1.00対応CC-Link専用高性能ケーブルの混在はできません。
注2. Ver1.00、1.10、2.00対応のユニットとVer1.00、1.10のケーブルが混在するシステムの場合、最大ケーブル総延長および局間ケーブル長はVer1.00の仕様になります。
注3. 終端抵抗は必ず、CC-Link専用ケーブルを使用時は110Ω±5%（1/2W品）を、またCC-Link専用高性能ケーブル使用時は130Ω±5%（1/2W品）を使用してください。

MEMO

共通仕様



■マルチ指示計器ME

項目＼機種			一般計測		三相デマンド電流計 三相デマンド電流メータリレー	漏洩電流計測付	零相電圧計	高調波メータリレー
			ME110SSR形	ME110SSF形	ME110SSBA形	ME110SSFL	ME110SSZ	ME110SSR-HAH
カバー	サイズ(mm)		110×110			110×110	110×110	110×110
	カバー色		黒(マンセルN1.5)			黒(マンセルN1.5)	黒(マンセルN1.5)	黒(マンセルN1.5)
計測要素と階級	交流電流	(A)	0.5級	0.5級	1.0級	0.5級	—	1.0級
	デマンド電流	(DA)					—	—
	交流電圧	(V)			—		1.0級	1.0級
	電力	(W)			—		—	—
	デマンド電力	(DW)		—	—	—	—	—
	無効電力	(var)		—	—	—	—	—
	皮相電力	(VA)	0.5級(三相4線のみ)	—	—	—	—	—
	力率	(cosΦ)	2.0級	—	—	—	—	—
	周波数	(Hz)	0.5級	—	—	—	—	—
	電力量	(Wh)	普通級(受電、送電)	普通級(受電)	—	普通級(受電)	—	—
	無効電力量	(varh)	○	—	—	—	—	—
	漏洩電流	(Io, Ior)	—	—	—	±2.5%	—	—
	高調波電流	(HI)	2.5級 (アナログ出力有)	—	—	—	—	総合実効値:1.0級 高調波:2.5級
	高調波電圧	(HV)		—	—	—	—	
	零相電圧	(Vo)	—	—	—	—	1.0級	—
	運転時間		○	—	—	○	—	—
	発停回数		—	—	—	—	—	—
	CO2換算	(注3)	○	—	—	○	—	—
アナログ出力応答時間			2秒以下(注4) 高調波:10秒以下	2秒以下	—	4秒以下(Ior:18秒以下)	2秒以下	—
動作方式	瞬時値		A,V:実効値演算 W,var,VA,Wh,varh:デジタル乗算、HI,HV:FFT cosφ:電力比演算、Hz:ゼロクロス	A,V:実効値演算 W,Wh:デジタル乗算	実効値演算	A,V,Io:実効値演算、Ior:高調波演算 W,var,Wh,varh:デジタル乗算、HI,HV:FFT cosφ:電力比演算、Hz:ゼロクロス	実効値演算	実効値演算 (高調波:FFT)
	デマンド値		熱動形演算				—	熱動形演算
表示仕様	表示器		LEDバックライト付LCD					
	表示桁数またはセグメント数 デジタル部		上段:4桁 中段:6桁 下段:6桁	上段:4桁 中段:4桁 下段:6桁	上段:4桁 中段:4桁 下段:4桁	上段:4桁 中段:4桁 下段:6桁	上段:4桁 中段:4桁 下段:4桁	
	バーグラフ部		21セグメントバーグラフ					
	表示更新時間間隔		0.5秒(注1)					総合実効値:2秒以下 高調波:10秒以下
パルス回路	スイッチの種類		半導体リレー/無電圧a接点		—	半導体リレー/無電圧a接点	—	—
	接点容量		AC110V/DC100V 0.1A以下(注5)		—	AC110V/DC100V 0.1A以下	—	—
警報回路	出力接点		無電圧a接点					
	容量 抵抗負荷		AC250V 1A, DC100V 0.2A(注5)			AC250V 1A, DC100V 0.2A		
	容量 誘導負荷		AC250V 1A, DC100V 0.15A(注5)			AC250V 1A, DC100V 0.15A		
商用周波耐電圧			全端子一括 ― 外箱間 :AC2000V 1分間, AC2210V 5秒間 電圧回路/電流回路・補助電源一括(注6) ― 出力回路一括間 :AC2000V 1分間, AC2210V 5秒間 電圧回路一括 ― 電流回路一括間 :AC2000V 1分間, AC2210V 5秒間 電圧回路/電流回路一括 ― 補助電源一括(注6)間 :AC2000V 1分間, AC2210V 5秒間 電圧回路/電流回路・補助電源一括(注6) ― デジタル入力 一括間 :AC2000V 1分間, AC2210V 5秒間 アナログ、パルス、警報出力、デジタル入力回路の各回路相互間 :AC1500V 1分間 警報出力一括 ― 通信出力一括間 :AC1500V 1分間					
絶縁抵抗			上記と同一箇所にて 10MΩ以上(DC500V)					
過負荷強度	瞬時		電流回路:定格電流の10倍(注2)、定格電流の30倍2秒 電圧回路:定格電圧の2倍(注2)					
	連続		電流回路:定格電流の1.2倍2時間 電圧回路:定格電圧の1.2倍2時間					
使用温度範囲			−5〜+50℃ 日平均使用温度35℃以下					
使用湿度範囲			30〜85%RH以下 但し結露しないこと					
保存温度範囲			−20〜+60℃ 日平均温度35℃以下					
取付方式			取付ねじ方式					

注1. 0.5秒と1秒を設定で切換えできます。
注2. 瞬時は1分間隔で0.5秒間の通電を9回、引きつづき5秒間を1回です。
注3. CO_2排出量は「CO_2排出量＝受電電力量×CO_2換算率設定値」で求めています。電力量のゼロクリアを行うと、CO_2排出量も同時にクリアされます。
また、CO_2排出量のみのクリアはできません。
注4. 三相4線式は4秒以下です。
注5. 英文仕様はDC35V 0.1Aです。
注6. 補助電源一括とは、補助電源、外部スイッチ入力（S_A、Z_A）を一括することを示します。
備考. (1) 電力量、無効電力量の計量値は999999（表示可能上限）の次は0に戻り計量を続けます。





■デマンドメータ・デマンドメータリレーDE、単機能指示計器LE

項目 ＼ 機種・シリーズ			デマンド電流計 デマンド電流メータリレー DE110SSAA	デマンド電圧計 デマンド電圧メータリレー DE110SSAV	電流計 LE110SSAA	電圧計 LE110SSAV
カバー	サイズ(mm)		110×110			
	カバー色		黒(マンセルN1.5)			
計測要素と階級	交流電流(A)		1.0級	—	1.0級	—
	デマンド電流(DA)			—	—	—
	交流電圧(V)		—	1.0級	—	1.0級
	デマンド電圧(DV)		—		—	—
	電力(W)		—	—	—	—
	デマンド電力(DW)		—	—	—	—
	無効電力(var)		—	—	—	—
	皮相電力(VA)		—	—	—	—
	力率(cosΦ)		—	—	—	—
	周波数(Hz)		—	—	—	—
	電力量(Wh)		—	—	—	—
	無効電力量(varh)		—	—	—	—
	漏洩電流(Io, Ior)		—	—	—	—
	高調波電流(HI)		—	—	—	—
	高調波電圧(HV)		—	—	—	—
	零相電圧(Vo)		—	—	—	—
	運転時間		○	○	○	○
	発停回数		○	—	○	—
	CO_2換算(注3)		—	—	—	—
アナログ出力応答時間			—			
動作方式	瞬時値		実効値演算			
	デマンド値		熱動形演算		—	
表示仕様	表示器		LEDバックライト付LCD			
	表示桁数またはセグメント数	デジタル部	上段：4桁 中段：4桁 下段：4桁			
		バーグラフ部	21セグメントバーグラフ			
	表示更新時間間隔		0.5秒(注1)			
パルス回路	スイッチの種類		—			
	接点容量		—			
警報回路	出力接点		無電圧c接点			
	容量	抵抗負荷	AC250V 1A, DC100V 0.2A			
		誘導負荷	AC250V 1A, DC100V 0.15A			
商用周波耐電圧			全端子一括 ― 外箱間：AC2000V 1分間, AC2210V 5秒間 電圧回路/電流回路・補助電源一括(注4) ― 出力回路一括間：AC2000V 1分間, AC2210V 5秒間 電圧回路/電流回路一括 ― 補助電源(注4)間：AC2000V 1分間, AC2210V 5秒間			
絶縁抵抗			上記と同一個所にて　10MΩ以上(DC500V)			
過負荷強度	瞬時		電流回路:定格電流の10倍(注2)、定格電流の30倍2秒　電圧回路:定格電圧の2倍(注2)			
	連続		電流回路:定格電流の1.2倍2時間　電圧回路:定格電圧の1.2倍2時間			
使用温度範囲			–5～+50℃　日平均使用温度35℃以下			
使用湿度範囲			30～85%RH以下　但し結露しないこと			
保存温度範囲			–20～+60℃　日平均温度35℃以下			
取付方式			取付ねじ方式			

注1. 0.5秒と1秒を設定で切換えできます。
注2. 瞬時は1分間隔で0.5秒間の通電を9回、引きつづき5秒間を1回です。
注3. CO_2排出量は「CO_2排出量＝受電電力量×CO_2換算率設定値」で求めています。電力量のゼロクリアを行うと、CO_2排出量も同時にクリアされます。
また、CO_2排出量のみのクリアはできません。
注4. 補助電源一括とは、補助電源、外部スイッチ入力（S_A）を一括することを示します。

共通仕様

■ 製作可能機種一覧

電子式指示計器の特殊仕様と製作範囲は下表の通りです。

	主な用途	機種・形名	相線式	標準仕様	特殊仕様					
				入力5A（注6）、和文仕様 4-20mA出力（注4）	入力5A、英文仕様（注2、3）	入力1A、和文仕様	入力1A、英文仕様（注2、3）	アナログ5V出力（注1）	補助電源DC24V（注1）	ZCT入力4A
マルチ指示計器	一般計測	ME110SSR	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	△	×	−	△	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	△	△	△	−	×	−
		ME110SSR-4APH	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	△	×	△	△	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	△	△	△	△	×	−
		ME110SSR-4AP	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	△	×	△	△	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	△	△	△	△	×	−
		ME110SSR-4A2P	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	△	×	△	△	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	△	△	△	△	×	−
		ME110SSR-6APH	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	×	×	−	×	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	×	×	×	×	−	×	−
		ME110SSR-6A2P	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	×	×	−	×	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	×	×	×	×	−	×	−
		ME110SSR-B	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	△	×	−	△	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	×	△	×	−	×	−
		ME110SSR-BH	1P2W/1P3W/3P3W共用	○	×	△	×	−	△	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	×	△	×	−	×	−
		ME110SSR-C	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	△	×	−	△	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	△	△	△	−	×	−
		ME110SSR-CH	1P2W/1P3W/3P3W共用	○	×	△	×	−	△	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	△	△	△	−	×	−
		ME110SSR-MB	1P2W/1P3W/3P3W共用	○	×	△	×	−	×	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	△	△	△	△	−	×	−
		ME110SSR-LW	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	△	×	−	×	−
			1P2W/1P3W/3P3W（2CT）/3P3W（3CT）/3P4W共用	×	×	×	×	−	×	−
	一般計測（機能限定品）	ME110SSF	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	×	×	−	×	−
		ME110SSF-PH	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	×	×	−	×	−
		ME110SSF-2APH	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	×	×	△	×	−
	三相デマンド電流計測	ME110SSBA	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	×	×	−	×	−
		ME110SSBA-H	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	×	×	−	×	−
	一般計測＋漏電計測	ME110SSFL	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎（注5）	×	×	×	−	×	△
		ME110SSFL-2AP3H	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎（注5）	×	×	×	×	×	△
		ME110SSFL-B2H	1P2W/1P3W/3P3W共用	△（注5）	×	×	×	−	×	△
		ME110SSFL-C2H	1P2W/1P3W/3P3W共用	△（注5）	×	×	×	−	×	△
	高調波メータリレー	ME110SSR-HAH	1P2W/1P3W/3P3W共用	◎	×	×	×	−	×	−
	零相電圧計	ME110SSZ-2AH	3P3W	◎	×	−	−	△	×	−
		ME110SSZ-BH	3P3W	△	×	−	−	−	×	−
		ME110SSZ-CH	3P3W	△	×	−	−	−	×	−
デマンドメータ	電流計測	DE110SSAA	単相	◎	×	△	×	−	×	−
	電圧計測	DE110SSAV	単相	◎	×	−	−	−	×	−
デマンドメータリレー	電流計測	DE110SSAA-H	単相	◎	×	△	×	−	×	−
	電圧計測	DE110SSAV-H	単相	◎	×	−	−	−	×	−
単機能指示計器	電流計測	LE110SSAA	単相	◎	×	△	×	−	×	−
		LE110SSAA-H	単相	◎	×	△	×	−	×	−
	電圧計測	LE110SSAV	単相	◎	×	−	−	−	×	−
		LE110SSAV-H	単相	◎	×	−	−	−	×	−

注1. 「特殊仕様」の“△”同士の組合せ仕様は製作できません。
（例）ME110SSR-4APH和文仕様 入力1A 5V出力は製作できません。
注2. 英文仕様は、1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W共用です。
注3. 英文仕様は、CEマーキング、KCマーキング対応品です。
注4. アナログ出力付機種のみの仕様となります。
注5. 標準仕様はZCT入力1Aとなります。
注6. 電流入力のある機種のみの仕様となります。
備考. （1）3P4W仕様は、3P3W（3CT）, 3P3W（2CT）, 1P3W, 1P2Wでも使用可能です。
但し、1P3W時の電圧定格は110/220Vのみです。

記号凡例

記号	内容	納期	記号	内容
◎	標準仕様	即納	×	製作していません
○	準標準仕様（指定により製作）	20日以内	−	該当なし
△	特殊仕様（指定により製作）	21～60日		

MEMO

電子式指示計器　マルチ指示計器（MEシリーズ）



ME110SSR

●回路の交流電流、交流電圧、電力、無効電力、力率、周波数、電力量、無効電力量、高調波電圧・電流が計測表示できます。
●電力監視に最適なアナログ４回路、パルス１点、警報１点または アナログ４回路、パルス２点出力機能付やアナログ４回路、パルス１点出力機能付もラインアップ。
●更に、アナログ出力６点に対応したME110SSR-6APH、ME110SSR-6A2Pをラインアップ。NEW

■仕様

機種		マルチ指示計器									
形名		ME110SSR		ME110SSR-4AP		ME110SSR-4A2P		ME110SSR-4APH		ME110SSR-6A2P	ME110SSR-6APH
相線式		1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用	1P2W/1P3W/3P3W共用
計測表示項目と階級	交流電流 瞬時値(0.5級)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×3 (R, S, T)
	交流電流 デマンド(0.5級)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×3 (R, S, T)
	交流電圧(0.5級)	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)	●×3 (RS, ST, TR)
	電力 瞬時値(0.5級)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●
	電力 デマンド(0.5級) 注1	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●
	皮相電力(0.5級)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—	—
	無効電力(0.5級)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●
	力率(2.0級)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●
	周波数(0.5級)	●									
	電力量(普通級)	○(受電、送電)									
	無効電力量	○(受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み)									
	高調波電流(2.5級) 注4	◎(総合、1次、3次、5次、7次、9次、11次、13次)									
	高調波電圧(2.5級)	◎(総合、1次、3次、5次、7次、9次、11次、13次)									
計器定格	定格電圧	110、220V 注5 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注5 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注5 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注5 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注5	110、220V 注5
	定格電流	AC 5A またはAC 1A　＊AC 1Aは特殊品(発注時ご指定ください)								AC 5A	
設定	設定可能範囲	●電圧 三相3線式、単相2線式 ダイレクト接続時 150V(110V)、300V(220V) VT使用時 2次電圧　1次電圧 /100V　60V～750kV /110V　(100V未満：上位2桁設定可能) /220V　(100V以上：上位3桁設定可能) 単相3線式 ダイレクト接続時 150/300V (110/220V) 300/600V (220/440V) 注6 三相4線式 ・ダイレクト 100/150V(63.5/110V) 150/300V(110/190V) 300/600V(220/380V) 300/600V(240/415V) 300/600V(254/440V) 400/640V(277/480V) ・VT付 2次電圧　1次電圧 63.5/110V　60V～750kV 100/173V　(100V未満：上位2桁設定可能) 110/190V　(100V以上：上位3桁設定可能) 115/199V 120/208V ＊電流、電圧、電力、無効電力の標準最大目盛は148～150ページを参照ください。 ＊VT使用時の計器定格電圧は100V, 110V, 220Vから選択できます。								●電流 5A～30kA (10A未満：上位2桁設定可能) (10A以上：上位3桁設定可能)	
警報設定	上限設定	A, DA, V, W, DW, cosΦ, var, Hz, HI, HV									
	下限設定	A, DA, V, W, DW, cosΦ, var, Hz									
外部スイッチ		表示切換、相切換、リセット、最大・最小、外部接点入力のうち2点を選択設定									
消費VA	入力回路	電圧回路：各相0.1VA(AC110V時)、0.2VA(AC220V時)　電流回路：各相0.1VA									
	外部SW回路	各相0.2VA(AC110V時)、0.5VA(AC220V時)　0.2W(DC100V時)									
	補助電源	8VA(AC110V時)、9VA(AC220V時)　6W(DC100V時)									
出力機能	アナログ出力	—		○(4回路)		○(4回路)		○(4回路)		○(6回路)	○(6回路)
	パルス出力	—		○(1点)		○(2点)		○(1点)		○(2点)	○(1点)
	警報出力	▲(画面表示のみ)		▲(画面表示のみ)		▲(画面表示のみ)		○(1点)		▲(画面表示のみ)	○(1点)
停電補償		不揮発性メモリに記憶(設定値、最大値・最小値、電力量、無効電力量、運転時間)									
補助電源		AC100-240V +10 −15 % 50-60Hz/DC75-140V(両用)									
質量		0.5kg									
納期	標準仕様	◎	△	◎	△	◎	△	◎	△	◎	
	特殊仕様 入力1A	△ 詳細は115ページをご参照ください。								—	
	特殊仕様 アナログ1-5/0-5V										

注1. 電力のデマンド値は熱動形に合わせた演算方式であり、電気料金の取引に使用されるデマンド（需要電力）ではありません。
注2. 3P4W仕様は、1P2W, 1P3W, 3P3W（3CT）, 3P3W（2CT）も計測可能です。
注3. 相電圧（RN, SN, TN）表示も可能です。
注4. 電圧入力がない場合、高調波電流は計測できません。
注5. 1P2W, 3P3Wは110, 220V両用。1P3Wは110V（110/220V）, 220V（220/440V）両用。
注6. 220/440V設定は1P2W/1P3W/3P3W共用品のみ対応。
備考. (1) 電流、電力、無効電力は設定により最大目盛が変更できますが、階級は標準最大目盛に対する値となります。
(2) 入力電圧が11V未満になると電圧に関係する要素は以下のとおり表示します。
但し、電流計測は電圧入力がない場合も計測します。
・電圧、電力、無効電力：「0」を表示します。
・力率：「1」を表示します。
・周波数、高調波電流・電圧：「----」を表示します。
(3) 無効電力量の力率0を計量する場合は、2象限計量の設定（設定メニュー3）でご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

計測表示項目の凡例
●：最大値、最小値有 ◎：最大値有 ○：積算値

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。 □は必要時ご指定ください。

形名	相線数	定格電流	アナログ出力付	英文仕様	設定付	台数
ME110SSR-4AP	3P3W	5A	4-20mA	エイブン	セッテイツキ	5台

・指定がない場合は標準仕様（5A入力、アナログ出力付は4-20mA、未設定）で製作します。
・設定品をご指定の場合は、設定内容を指定願います。



ME110SSR（伝送機能付）

●回路の交流電流、交流電圧、電力、無効電力、力率、周波数、電力量、無効電力量、高調波電圧・電流を計測表示するとともに、計測量を伝送出力します。

● B/NET 伝送、CC-Link 通信、MODBUS®RTU 通信、LONWORKS®通信機能付きをラインアップ。各種ネットワークシステムが容易に構築できます。

● B/NET 伝送機能付品および CC-Link 通信機能付品にデジタル入力 3 点、警報出力 1 点を付加した ME110SSR-BH、ME110SSR-CH をラインアップ。

■仕様

機種		マルチ指示計器											
形名		ME110SSR-B		ME110SSR-BH		ME110SSR-C		ME110SSR-CH		ME110SSR-MB		ME110SSR-LW
相線式		1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用	3P4W 注2	1P2W/1P3W/3P3W共用
計測表示項目と階級	交流電流 瞬時値(0.5級)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)
	交流電流 デマンド(0.5級)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)	●×5 (R, S, T, N, AVG)	●×3 (R, S, T)
	交流電圧(0.5級)	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)	●×4 (RS, ST, TR, AVG) 注3	●×3 (RS, ST, TR)
	電力 瞬時値(0.5級)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●
	電力 デマンド(0.5級) 注1	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●
	皮相電力(0.5級)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—	●×4 (Σ, R, S, T)	—
	無効電力(0.5級)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●
	力率(2級)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●	●×4 (Σ, R, S, T)	●
	周波数(0.5級)	●										
	電力量(普通級)	○(受電、送電)										
	無効電力量	○(受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み)										
	高調波電流(2.5級) 注4	◎(総合、1次、3次、5次、7次、9次、11次、13次)										
	高調波電圧(2.5級)	◎(総合、1次、3次、5次、7次、9次、11次、13次)										
計器定格	定格電圧	110、220V 注6 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注6 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注6 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注6 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注6 50-60Hz	63.5/110～277/480V 50-60Hz	110、220V 注6 50-60Hz
	定格電流	AC 5A またはAC 1A　　＊AC 1Aは特殊品（発注時ご指定ください）										
設定	目盛設定	一次電圧、一次電流、電力・無効電力目盛、電力目盛片振れ/両振れ設定による自動目盛表示										
	設定可能範囲	●電圧 三相3線式、単相2線式 ダイレクト接続時 150V（110V）, 300V（220V） VT使用時 2次電圧 1次電圧 /100V 60V～750kV /110V （100V未満：上位2桁設定可能） /220V （100V以上：上位3桁設定可能） 単相3線式 ダイレクト接続時 150/300V （110/220V） 300/600V （220/440V）注7 三相4線式 ・ダイレクト 100/150V（63.5/110V） 150/300V（110/190V） 300/600V（220/380V） 300/600V（240/415V） 300/600V（254/440V） 400/640V（277/480V） ・VT付 2次電圧 1次電圧 63.5/110V 60V～750kV 100/173V （100V未満：上位2桁設定可能） 110/190V （100V以上：上位3桁設定可能） 115/199V 120/208V ●電流 5A～30kA （10A未満：上位2桁設定可能） （10A以上：上位3桁設定可能） ＊電流、電圧、電力、無効電力の標準最大目盛は148～150ページを参照ください。 ＊VT使用時の計器定格電圧は100V, 110V, 220Vから選択できます。										
警報設定	上限設定	A, DA, V, W, DW, cosΦ, var, Hz, HI, HV										
	下限設定	A, DA, V, W, DW, cosΦ, var, Hz										
外部スイッチ		表示切換、相切換、リセット、最大・最小、外部接点入力のうち2点を選択設定										
消費VA	入力回路	電圧回路：各相0.1VA（AC110V時）、0.2VA（AC220V時）　電流回路：各相0.1VA										
	外部SW回路	各相0.2VA（AC110V時）、0.5VA（AC220V時）　0.2W（DC100V時）										
	補助電源	8VA（AC110V時）、9VA（AC220V時）　6W（DC100V時）										
伝送機能 注5	伝送種別 注5	B/NET伝送				CC-Link通信（ver1.10/2.00）				RS-485（MODBUS®RTU）通信		LONWORKS®通信
	伝送方法	CSMA/CD方式				ブロードキャストポーリング方式				MODBUS®RTU		LonTalk®トランシーバ:FT-X1
	伝送速度	9600bps				10M,5M,2.5M,625k,156kbps				2400,4800,9600,19200,38400bps		78kbps
	接続方式	バス接続、T分岐可能				バス接続方式				マルチドロップ		バス接続またはフリー接続
	伝送距離	最遠配線長1km、総配線長2km				100m（10Mbps）～1200m（156kbps）				1000m		最遠配線長1km（バス接続時）
	接続台数	63台/1系統				42台（リモートデバイス局）				31台		64台/サブネット
入出力	デジタル入力	—	○（3回路）			—		○（3回路）		—		—
	警報出力	▲（画面表示のみ）	○（1点）			▲（画面表示のみ）		○（1点）		▲（画面表示のみ）		▲（画面表示のみ）
停電補償		不揮発性メモリに記憶（設定値、最大値・最小値、電力量、無効電力量、運転時間）										
補助電源		AC100-240V +10% -15% 50-60Hz/DC75-140V（両用）										
質量		0.5kg										
納期	標準仕様	◎						△				
	特殊仕様 入力1A	△ 詳細は115ページをご参照ください。										

注1. 電力のデマンド値は熱動形に合わせた演算方式であり、電気料金の取引に使用されるデマンド（需要電力）ではありません。
注2. 3P4W仕様は、1P2W, 1P3W, 3P3W（3CT）, 3P3W（2CT）も計測可能です。
注3. 相電圧（RN, SN, TN）表示も可能です。
注4. 電圧入力がない場合、高調波電流は計測できません。
注5. 通信仕様の詳細については111ページを参照ください。
注6. 1P2W, 3P3Wは110, 220V両用。1P3Wは110V（110/220V）, 220V（220/440V）両用。
注7. 220/440V設定は1P2W/1P3W/3P3W共用品のみ対応。

備考. （1）電流、電力、無効電力は設定により最大目盛が変更できますが、階級は標準最大目盛に対する値となります。
（2）入力電圧が11V未満になると電圧に関係する要素は以下のとおり表示します。
但し、電流計測は電圧入力がない場合も計測します。
・電圧、電力、無効電力：「0」を表示します。　・力率：「1」を表示します。
・周波数、高調波電流・電圧：「----」を表示します。
（3）無効電力量の力率0を計量する場合は、2象限計量の設定（設定メニュー3）でご使用ください。
（4）LONWORKS®は米国エシェロン社の登録商標です。
（5）MODBUS®はSchneider Automation Inc. の登録商標です。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

計測表示項目の凡例
●：最大値、最小値有　◎：最大値有　○：積算値

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。 □は必要時ご指定ください。

形名	相線数	定格電流	英文仕様	設定付	台数
ME110SSR-B	3P3W	5A	エイブン	セッテイツキ	5台

・指定がない場合は標準仕様（5A入力、未設定）で製作します。
・設定品をご指定の場合は、設定内容を指定願います。

電子式指示計器　マルチ指示計器（MEシリーズ）



ME110SSF

●電流、需要電流（デマンド）、電圧、電力、電力量を１台で計測が可能な機能限定タイプです。
●最大４要素の警報設定が可能で、フィーダ回路の負荷計測に最適です。
●アナログ出力、パルス出力付による遠隔・中央監視が容易に行えます。

■仕様

機種			マルチ指示計器		
形名			ME110SSF	ME110SSF-2APH	ME110SSF-PH
相線式			1P2W/1P3W/3P3W（共用）	1P2W/1P3W/3P3W（共用）	1P2W/1P3W/3P3W（共用）
計測表示項目と階級	交流電流	瞬時値(0.5級)	●×3(R, S, T)	●×3(R, S, T)	●×3(R, S, T)
		デマンド(0.5級)	●×3(R, S, T)	●×3(R, S, T)	●×3(R, S, T)
	交流電圧(0.5級)		●×3(R-S,S-T,T-R)	●×3(R-S,S-T,T-R)	●×3(R-S,S-T,T-R)
	電力	瞬時値(0.5級)	●	●	●
		デマンド(0.5級)	—	—	—
	無効電力		—	—	—
	力率		—	—	—
	周波数		—	—	—
	電力量(普通級)		○(受電)	○(受電)	○(受電)
	無効電力量		—	—	—
	高調波電流		—	—	—
	高調波電圧		—	—	—
計器定格	定格電圧		110V、220V　但し単相3線式はAC110V(110/220V)、AC220V(220/440V)両用		
	定格電流		AC5A		
設定	目盛設定		一次電圧、一次電流、電力（片振れ/両振れ）設定による自動目盛表示		
	設定可能範囲		●電圧 三相3線式、単相2線式 ダイレクト接続時 150V(110V), 300V(220V) VT使用時 2次電圧　1次電圧 /100V　60V～750kV /110V　(100V未満：上位2桁設定可能) /220V　(100V以上：上位3桁設定可能) 単相3線式 ダイレクト接続時 150/300V(110/220V) 300/600V(220/440V) ●電流 5A～30kA (10A未満：上位2桁設定可能) (10A以上：上位3桁設定可能) ＊電流、電圧、電力の標準最大目盛は148～150ページを参照ください。 ＊VT使用時の計器定格電圧は100V, 110V, 220Vから選択できます。		
警報設定	上限設定		A,DA,V,W		
	下限設定		A,DA,V,W		
外部スイッチ			表示切換、相切換、リセット、最大・最小のうち2点を選択設定		
消費VA	入力回路		電圧回路：各相0.1VA(AC110V時)、0.2VA(AC220V時)　電流回路：各相0.1VA		
	外部SW回路		各相0.2VA(AC110V時)、0.5VA(AC220V時)、0.2W(DC100V時)		
	補助電源		8VA(AC110V時)、9VA(AC220V時)、6W(DC100V時)		
出力機能	アナログ出力		—	○(2回路)	—
	パルス出力		—	○(1点)	○(1点)
	警報出力		▲(画面表示のみ)	○(1点)	○(1点)
停電補償			不揮発性メモリに記憶(設定値、最大値・最小値、電力量)		
補助電源			AC100-240V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz/DC75-140V(両用)		
質量			0.5kg	0.5kg	0.5kg
納期	標準仕様		◎	◎	◎
	特殊仕様	入力1A	—	—	—
		補助電源DC24V	—	—	—

備考. (1) 電流、電力は設定により最大目盛が変更できますが、階級は標準最大目盛に対する値となります。
(2) 入力電圧が11V未満になると電力は「0」を表示します。
(3) 電流計測は電圧入力がない場合も計測します。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

計測表示項目の凡例
●：最大値、最小値有　◎：最大値有　○：積算値

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。　□は必要時ご指定ください。

形名	アナログ出力付	設定付	台数
ME110SSF-2APH	4-20mA	セッテイツキ	5台

・指定がない場合は標準仕様(4-20mA、未設定)で製作します。
・設定品をご指定の場合は、設定内容を指定願います。



ME110SSBA 三相デマンド電流計
ME110SSBA-H 三相デマンド電流メータリレー

●交流電流、需要電流 (デマンド) の計測及び最大値、最小値の記憶ができます。
●変圧器、フィーダ回路の負荷監視、溶接機回路など負荷変動が大きい回路等の平均電流の計測に最適です。

■仕様

機種			三相デマンド電流計	三相デマンド電流メータリレー
形名			ME110SSBA	ME110SSBA-H
相線式			1P2W/1P3W/3P3W（共用）	1P2W/1P3W/3P3W（共用）
計測表示項目と階級	交流電流	瞬時値(1.0級)	●×3(R, S, T)	●×3(R, S, T)
		デマンド(1.0級)	●×3(R, S, T)	●×3(R, S, T)
	交流電圧(0.5級)		—	—
	電力	瞬時値(0.5級)	—	—
		デマンド(0.5級)	—	—
	無効電力		—	—
	力率		—	—
	周波数		—	—
	電力量		—	—
	無効電力量		—	—
	高調波電流		—	—
	高調波電圧		—	—
計器定格	定格電流		AC 5A	
設定	設定可能範囲		●電流 5A～30kA （10A未満：上位2桁設定可能） （10A以上：上位3桁設定可能） ＊電流の標準最大目盛は148, 149ページを参照ください。	
警報設定	上限設定		A, DA	A, DA
	下限設定		A, DA	A, DA
外部スイッチ			表示切換、相切換、リセット、最大・最小のうち2点を選択設定	
消費VA	入力回路		電流回路：各相0.1VA	
	外部SW回路		各相0.2VA（AC110V時）、0.5VA（AC220V時）　0.2W（DC100V時）	
	補助電源		8VA（AC110V時）、9VA（AC220V時）　6W（DC100V時）	
出力機能	アナログ出力		—	—
	パルス出力		—	—
	警報出力		▲（画面表示のみ）	○（1点）
停電補償			不揮発性メモリに記憶（設定値、最大値・最小値）	
補助電源			AC100-240V $^{+10\%}_{-15\%}$ 50-60Hz/DC75-140V（両用）	
質量			0.5kg	0.5kg
納期	標準仕様		◎	◎
	特殊仕様	入力1A	—	—
		補助電源DC24V	—	—

備考. (1) 電流は設定により最大目盛が変更できますが、階級は標準最大目盛に対する値となります。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

計測表示項目の凡例
●：最大値、最小値有 ◎：最大値有 ○：積算値

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。 □は必要時ご指定ください。

形名	定格電流	設定付	台数
ME110SSBA-H	5A	セッテイツキ	5台

・指定がない場合は標準仕様（5A入力、未設定）で製作します。
・設定品をご指定の場合は、設定内容を指定願います。

電子式指示計器　マルチ指示計器（MEシリーズ）



ME110SSFL（漏洩電流計測付）

●漏洩電流、電流、需要電流（デマンド）、電圧、電力、電力量を1台で計測が可能な低圧監視用計器です。
●漏洩電流は高調波成分を除去した基本波成分のみの“Io計測”と基本波成分から容量成分を除去した“Ior計測”の2方式です。
●最大4要素の警報設定が可能で、変圧器接地線、フィーダ回路の漏電監視、負荷計測に最適です。
●アナログ出力、パルス出力付による遠隔・中央監視が容易に行えます。
● B/NET伝送、CC-Link通信機能付きをラインアップ。
● B/NET伝送、CC-Link通信機能付品にデジタル入力3点、警報2点を付加したME110SSFL-B2H、ME110SSFL-C2Hをラインアップ。
●低感度電流（0.8A～4.0A）にも対応可能。

■仕様

機種		漏洩電流計測付マルチ指示計器			
形名		ME110SSFL	ME110SSFL-2AP3H	ME110SSFL-B2H	ME110SSFL-C2H
相線式		1P2W/1P3W/3P3W（共用）	1P2W/1P3W/3P3W（共用）	1P2W/1P3W/3P3W（共用）	1P2W/1P3W/3P3W（共用）
計測表示項目と階級	交流電流（注1） 瞬時値（0.5級）	●×3（R, S, T）	●×3（R, S, T）	●×3（R, S, T）	●×3（R, S, T）
	交流電流（注1） デマンド（0.5級）	●×3（R, S, T）	●×3（R, S, T）	●×3（R, S, T）	●×3（R, S, T）
	交流電圧（0.5級）	●×3（R-S,S-T,T-R）	●×3（R-S,S-T,T-R）	●×3（R-S,S-T,T-R）	●×3（R-S,S-T,T-R）
	電力 瞬時値（0.5級）	●	●	●	●
	電力 デマンド（0.5級）	—	—	—	—
	皮相電力（0.5級）	—	—	—	—
	無効電力	—	—	—	—
	力率	—	—	—	—
	周波数	—	—	—	—
	漏洩電流（±2.5%）（注1～4）	◎（Io,Ior）	◎（Io,Ior）	◎（Io,Ior）	◎（Io,Ior）
	電力量（普通級）	○（受電）	○（受電）	○（受電）	○（受電）
	無効電力量	—	—	—	—
	高調波電流	—	—	—	—
	高調波電圧	—	—	—	—
計器定格	定格電圧	110、220V　但し単相3線式はAC110/220Vのみ			
	定格電流	AC5A			
	漏洩電流	AC1AまたはAC4A　50-60Hz（ZCT入力）　*AC4Aは特殊品（発注時ご指定ください）			
最大目盛	目盛設定	一次電圧、一次電流、電力（片振れ/両振れ）、漏洩電流設定による自動目盛表示			
	設定可能標準最大目盛	●電圧 単相2線式、三相3線式 150V（110V）ダイレクト 300V（220V）ダイレクト 300V（220V） 600V（440V） ●電流 5A～30kA （10A未満：上位2桁設定可能） （10A以上：上位3桁設定可能） 単相3線式 150/300V（110/220） ダイレクトのみ ●漏洩電流 ＜定格AC1Aの場合＞ 0.1A→0.6A→1.2A→0.4A→0.2A→0.8A→1.0A→0.4A ＜定格AC4Aの場合＞ 0.8A→2.5A→4.8A→2.0A→1.0A→3.0A→1.5A→3.6A→1.2A→4.0A ●電力 単相3線式：1kW×CT比 三相3線式：1kW×VT比×CT比 （220Vダイレクトの VT比=2） *電流、電圧、電力の標準最大目盛は148～150ページを参照ください。 *VT使用時の計器定格電圧は110V固定です。			
警報設定	上限設定	A,DA,V,W,Io,Ior *			
	下限設定	A,DA,V,W *	*上限または下限より最大4要素設定可能		
外部スイッチ		表示切換、相切換、リセット、最大・最小、外部接点入力のうち2点を選択設定			
消費VA	入力回路	電圧回路：各相0.1VA（AC110V時）、0.2VA（AC220V時）　電流回路：各相0.1VA、ZCT回路：100Ω負担			
	外部SW回路	各相0.2VA（AC110V時）、0.5VA（AC220V時）、0.2W（DC100V時）			
	補助電源	8VA（AC110V時）、9VA（AC220V時）、6W（DC100V時）			
出力機能	アナログ出力	—	○（2回路）	—	—
	パルス出力	—	○（1点）	—	—
	警報出力	▲（画面表示のみ）	○（3点）	○（2点）	○（2点）
	拡張出力	—	—	—	—
	B/NET伝送 注5	—	—	○	—
	CC-Link通信（ver1.10/2.00） 注5	—	—	—	○
停電補償		不揮発性メモリに記憶（設定値、最大値・最小値、電力量、運転時間）			
補助電源		AC100-240V +10 -15 % 50-60Hz/DC75-140V（両用）			
質量		0.5kg	0.5kg	0.5kg	0.5kg
納期	標準仕様	◎	◎	△	△
	特殊仕様 入力1A	—	—	—	—
	特殊仕様 補助電源DC24V	—	—	—	—
	特殊仕様 ZCT入力4A	△ 詳細は115ページをご参照ください。			

注1. 電流計測、漏洩電流計測は電圧計測がない場合は計測できません。
注2. 漏洩電流計測（Io, Ior）は、電圧計測と同一系統のみ計測可能です。
注3. Ior計測は、1P2W／1P3W／3P3W△回路で計測可能です。
注4. 3P3Wスター回路、および高抵抗接地回路、コンデンサ接地回路など特殊な接地回路では、Io計測のみとなります。
注5. 通信仕様の詳細については111ページを参照ください。
備考. （1）電流、電力は設定により最大目盛が変更できますが、階級は標準最大目盛に対する値となります。
（2）漏洩電流（Io, Ior）の精度は、0.1A以下では±0.0025Aとなります。
ZCTの誤差は含みません。Iorは容量成分を含まない精度です。
（3）ME110SSFL形は入力電圧が11V未満になると電流、電力、漏洩電流（Io, Ior）は「0」を表示します。
（4）従来、抵抗成分漏洩電流を“Igr”と表現していましたが、電気設備工事監理指針（平成22年度版）に従い、“Ior”に変更しております。
（表現のみの変更であり、計測方式は従来と同様です）

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

計測表示項目の凡例
●：最大値、最小値有　◎：最大値有　○：積算値

■ご注文の方法

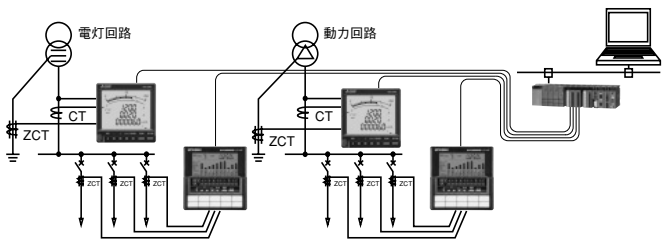
□は必ずご指定ください。□は必要時ご指定ください。

形名	漏洩電流	設定付	台数
ME110SSFL-2AP3H	1A	セッテイツキ	5台

・指定がない場合は標準仕様（漏洩電流1A入力）で製作します。
・設定品をご指定の場合は、設定内容を指定願います。

■通信機能対応

B/NET 伝送、CC-Link 通信をラインアップ追加し、計測値の常時監視が可能です。



■低感度電流仕様への対応

従来機種の中感度電流（0.1A～1.0A）に加えて、低感度電流（0.8A～4.0A）にも対応可能です。大規模設備等での漏電計測が可能です。
※低感度電流品をご使用される場合は、ご注文時に指定してください。

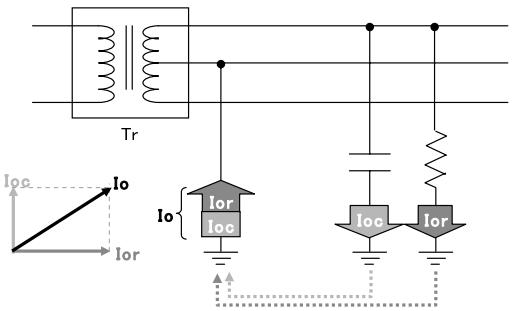
■テスト機能の充実

従来機種は、警報出力のみテスト機能がありましたが、今回より伝送・アナログ出力・パルス出力のテスト機能を追加しました。盤出荷前の接続確認や、現地立上げ時の動作確認を行うことが可能です。

■モータ始動電流マスク機能

モータの電流監視を行う際に、モータ始動電流マスク機能を使用することでモータの始動電流による最大値更新や警報の発生を防ぐことができます。（モータ始動電流マスク機能をしようするためには、あらかじめ設定が必要です。）
※最大値更新は行いませんが、漏洩電流の現在値表示は行います。

■漏洩電流の計測方式（Io計測とIor計測）



Ior：絶縁劣化により流れる漏れ電流（抵抗成分の漏れ電流）
Ioc：絶縁状態が健全であっても流れている漏れ電流（静電容量分の漏れ電流）
Io ：IorとIocを合成した漏れ電流（ベクトル合成）

■誤結線判別サポート機能

電流と電圧の各位相角（電圧１側基準）、各相の電力値（W1、W3）、電圧値、電流値を表示することにより、誤結線の判別が容易になります。
※本機能は設定値確認モードのみで確認ができ、通常時は表示しません。

（例）三相３線式、一次電圧 110V、一次電流 5A、力率 1.0
平衡負荷の場合の位相角（電流）表示



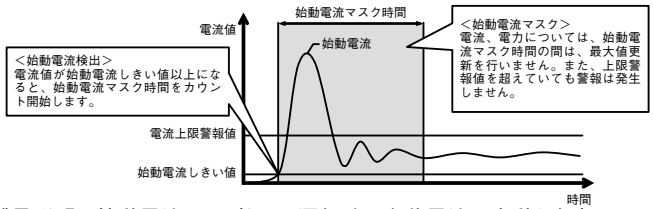
正常時



P1，P2 端子の接続が逆

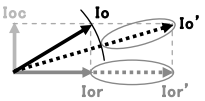
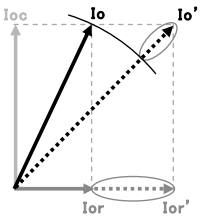
上段には V_{RS} と I_R 間、下段には V_{RS} と IT 間の位相角を表示します。正常な場合には、∠ I_R は 30˚、∠ I_T は 270˚となります。
P1 端子と P2 端子の接続が逆の場合、∠ I_R は 210˚、∠ I_T は 90˚となります。
V_{RS} に対する電圧および電流の位相角の異常を確認し、正常な場合と比較することで結線間違い箇所が特定しやすくなります。

＜モータ始動電流マスク機能使用時の動き＞



補足説明：始動電流しきい値は、運転時の負荷電流の変動を考慮し、その下限値より低い値に設定してください。

配線長が長い設備やインバータ機器、各種フィルタを設置した設備では Ioc が増加します。

Ioc が少ない場合	Ioc が多い場合
＝ 絶縁劣化による変化量  	
Io変化量≒Ior変化量	Io変化量＜Ior変化量

⇒Iocが多い設備での絶縁監視には、Ior計測方式が有効です。

■漏電継電器（JIS C 8374）時延形としての使用

漏電継電器規格JIS C 8374の時延形特性（漏電動作時間2秒以内）に適合します。

●漏電警報仕様

項目			仕様
漏電動作特性（Io）	準拠規格		JIS C 8374漏電継電器
	定格感度電流（mA）	AC1A	50, 60, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200
		AC4A	800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 3600, 4000, 4800
	定格不動作電流		感度電流の50%以上
	動作時間		時延形（0.1秒を超え2秒以下）
	慣性不動作時間		0.1秒

●漏電継電器として使用時の定格感度電流と警報設定値

定格感度電流（A）/ 警報設定値（A）				
〈AC1A〉				
0.03 / 0.02	0.06 / 0.05	0.15 / 0.1	0.4 / 0.3	1.0 / 0.8
0.04 / 0.03	0.08 / 0.06	0.2 / 0.15	0.6 / 0.4	1.2 / 1.0
0.05 / 0.04	0.1 / 0.08	0.3 / 0.2	0.8 / 0.6	
〈AC4A〉				
0.8 / 0.6	1.2 / 1.0	2.0 / 1.5	3.0 / 2.4	4.0 / 3.0
1.0 / 0.8	1.5 / 1.2	2.5 / 2.0	3.6 / 2.7	4.8 / 3.6

・警報マスク時間を「0秒」に設定してください。

■零相変流器（ZCT）〔別売部品〕

貫通形	当社製	ZT15B、ZT30B、ZT40B、ZT60B、ZT80B、ZT100B、ZTA600A、ZTA1200A、ZTA2000A
分割形	当社製	CZ-22S、CZ-30S、CZ-55S、CZ-77S、CZ-112S

※外形寸法は131ページを参照ください。

電子式指示計器仕様　用途別マルチ指示計器

ME110SSZ　零相電圧計

● 本計器は、EVT（接地形計測用変圧器）の三次側および二次側もしくは、ZVT（零相電圧検出器（MPD-3 型））の出力および VT（計器用変圧器）の二次側を入力することにより、零相電圧（Vo）、三相交流電圧を計測し表示を行います。また、最大零相電圧（MVo）、三相交流電圧の最大値、最小値を記録します。
● 通信機能に対応（B/NET 伝送、CC-Link 通信）により、計測値の中央監視が可能です。
ME110SSR と組み合わせることにより、特高からフィーダまでネットワーク対応可です。
● 通信仕様品は最大 5 点の外部入力機能を備え、ON/OFF 状態を伝送可能。リモートデジタル入力端末が不要になります。
● 低零相電圧マスク機能により、地絡に満たない微少な零相電圧の最大値の更新を行わない設定が可能です。


ME110SSZ

■仕様

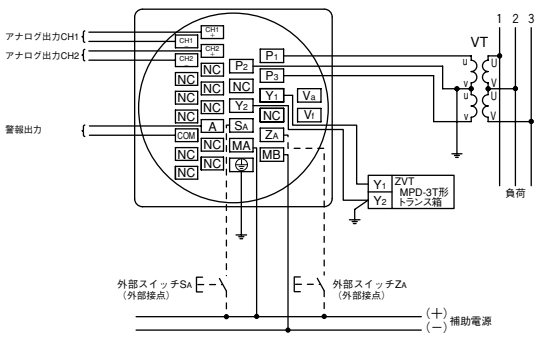
機種		零相電圧計		
形名		ME110SSZ-2AH	ME110SSZ-BH	ME110SSZ-CH
計測項目と表示	零相電圧（1.0級）	●		
	最大零相電圧	●（零相電圧（Vo）の最大値を表示）		
	交流電圧（1.0級）	●×3（R-S、S-T、T-R）		
計器定格	相線式	3P3W		
	交流電圧	AC150V		
	零相電圧	/110V、/190V 共用（EVT 入力）、AC7V（ZVT 入力）		
	周波数	50-60Hz 共用		
最大目盛	目盛設定	一次電圧設定値による自動目盛表示		
	設定可能最大目盛値	三相3線式 VT使用時 60V～750V （100V未満：上位2桁設定可能） （100V以上：上位3桁設定可能） ＊電圧および零相電圧の最大目盛は148ページを参考にしてください。		
外部スイッチ		表示切換、相切換、警報リセット、最大最小クリア、外部接点入力のうち 2 点を選択設定		
警報設定	上限設定	零相電圧（Vo）		
	設定範囲	2～10～135%（1% ステップ）		
消費VA	入力回路	三相電圧回路：各相 0.1VA、零相電圧回路；0.1VA（/110V 時）、0.2VA（/190V 時）		
	外部SW、接点入力回路	各 0.2VA（AC110V 時）、各 0.5VA（AC220V 時）、各 0.2W（DC100V 時）		
	補助電源回路	9VA（AC110V）、10VA（AC220V）、6W（DC100V）		
出力機能	アナログ出力	DC4-20mA（0～600Ω）、DC0-5V/1-5V（5kΩ～∞）（発注時にご指定ください）	—	—
	警報出力	無電圧 a 接点、 AC250V 1A、DC100V 0.2A（抵抗負荷）、 AC250V 1A、DC100V 0.15A（誘導負荷）		
伝送機能 注1	伝送種別	—	B/NET伝送	CC-Link通信（ver1.10/2.00）
	伝送方法	—	CSMA/CD方式	ブロードキャストポーリング方式
	伝送速度	—	9600bps	10M,5M,2.5M,625k,156kbps
	接続方式	—	バス接続、T分岐可能	バス接続方式
	伝送距離	—	最遠配線長1km、総配線長2km	100m（10Mbps）～1200m（156kbps）
	接続台数	—	63台/1系統	42台（リモートデバイス局）
補助電源		AC100V-240V（+10%,-15%）50-60Hz／DC75－140V（両用）		
質量		0.8kg		
納期区分		◎	△	△

注1. 通信仕様の詳細については111ページを参照ください。
備考. （1）零相電圧の階級は、最大目盛Aに対する値です。（零相電圧最大目盛については148ページを参照ください。）

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

右記の接続を行うことで、
ZVTとの組み合わせ計測が可能になります。



■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。

形名	アナログ出力付	台数
ME110SSZ-2AH	4-20mA	5 台

ME110SSR-HAH 高調波メータリレー

（リアクトル監視・歪率監視）

●力率改善用進相コンデンサ設備の直列リアクトルの高調波による過負荷状態を監視できます。

●系統に流れる総合実効値のほかに基本波実効値、高調波の各次数成分（3, 5, 7, 9, 11, 13 次）の実効値と含有率、高調波総合実効値、歪率および最大値を計測表示します。



ME110SSR-HAH

■仕様

機種		高調波メータリレー
形名		ME110SSR-HAH
計測表示項目と階級	総合実効値（1.0級）	○（各相表示）
	基本波（1次）実効値（2.5級）	■
	各次数の実効値／含有率（2.5級）	●
	高調波総合の実効値／歪率（2.5級）	●
	高調波総合5次換算の実効値／含有率（2.5級）	●
表示更新時間間隔		総合実効値:2秒　高調波実効値/含有率:10秒
動作方式		実効値演算方式（高調波：FFT演算方式）
計器定格	相線式	1P2W/1P3W/3P3W
	交流電圧・交流電流	150V　5A/300V　5A　両用（入力端子は同一）
	周波数	50Hz/60Hz（切換）
最大目盛値	目盛設定	相線式、一次電圧、一次電流による自動目盛表示
	設定可能最大目盛値	●電圧 単相2線式、三相3線式 ダイレクト接続時 150V（110V）, 300V（220V） VT使用時 60V～750kV （100V未満：上位2桁設定可能） （100V以上：上位3桁設定可能） ●電流 単相3線式 ダイレクト接続時 150/300V（110/220V） 5A～30kA （10A未満:上位2桁設定可能） （10A以上:上位3桁設定可能） ●含有率（歪率） 電圧計測：0～20% 電流計測：0～100% （含有率目盛は固定です） ＊電流、電圧の標準最大目盛は148～150ページを参照ください。 ＊VT使用時の計器定格電圧は100V, 110V, 220Vから選択できます。
設定		●表示パターン P01（電圧計測、電流計測） P02（電流計測） P03（電圧計測） ●相線 1P2（単相2線） 1P3（単相3線） 3P3（三相3線） ●高調波のデマンド時限 1分 2分 5分 10分 15分 30分 0分 ●リレー復帰方式 手動 自動 ●自動復帰時間 （リアクトル監視自動復帰設定のとき） 5分 10分 15分 20分 30分 60分 90分 ●上限警報 高調波電流総合実効値上限 高調波電圧総合歪率上限 高調波電流総合5次換算含有率上限 高調波電圧総合5次換算含有率上限 ●周波数 50（50Hz） 60（60Hz）
外部スイッチ		表示切換、相切換、リセット、最大・最小のうち2点を選択設定
消費VA	入力回路	VT回路：0.1VA（110V入力のとき）0.2VA（220V入力のとき）CT回路：各相0.1VA
	表示切換・最大値リセット外部信号	各0.2VA（AC110V時）、0.5VA（AC220V時）、0.2W（DC100V時）
上限警報設定範囲	電圧計測	0.5～20.0%（0.5%単位で設定可）
	電流計測	5.0～100%（1%単位で設定可）
警報部	出力接点	無電圧a接点
	接点容量 抵抗負荷	AC250V　1A、DC100V　0.2A
	接点容量 誘導負荷	AC250V　1A、DC100V　0.15A
	復帰方式	手動／自動（切換）：リアクトル監視のみ
補助電源		AC100～240V $^{+10}_{-15}$%　50-60Hz両用　DC75-140V $^{+40}_{-25}$%　消費VA　6VA（AC110V時）、7VA（AC220V時）　4W（DC100V時）
質量		0.5kg
納期区分		◎

備考.（1）高調波計測は、電圧計測、電圧電流計測時、電圧0Vまたは、電源周波数が計測範囲外では、"— — — —" 表示になります。高調波電流（総合5次換算）含有率、歪率は、基本波が0の場合に0を表示します。
（2）高調波総合5次換算値は、時限9分（立上り）/315分（立下り）のデマンド演算値として表示します。
但し、高調波総合5次換算含有率が175%（電流の場合）、17.5%（電圧の場合）を超えると、瞬時値（時限0分）を表示します。
（3）デマンド演算は、停電復電後は0から計算します。（停電前の値から計測しません。）
（4）高調波電流のみ計測する場合、電圧入力は不要です。但し、表示パターンはP02に設定し、周波数を設定する必要があります。
（5）記号凡例　○:三相3線、単相3線のとき各相の電圧または電流の表示有
■:最大相の実効値表示有
●:最大相の実効値または含有率の表示有

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■ご注文の方法

ご注文の際は、次の事項をご指定願います。

形名	台数
ME110SSR-HAH	5台

電子式指示計器仕様

電子式デマンドメータ・
デマンドメータリレー(DEシリーズ)



交流電流計・交流電圧計

デマンド電流(電圧)、瞬時電流(電圧)、デマンド最大/最小が計測できます。

- ●変圧器、フィーダの負荷監視、負荷変動が多い回路の平均電流計測に最適です。
- ●デマンド時限 0 ～ 30 分。 回路負荷条件により選択設定できます。
- ●警報は、自動 / 手動リセットの選択設定。
  警報マスク機能、警報情報の画面表示等機能を充実。

■仕様

仕様＼機種			デマンドメータ・デマンドメータリレー			
			交流電流		交流電圧	
形名			DE110SSAA	DE110SSAA-H	DE110SSAV	DE110SSAV-H
計測要素・表示項目	デマンド(1.0級)		○	○	○	○
		最大	○	○	○	○
		最小	○	○	○	○
		警報	△注1	○	△注1	○
	瞬時(1.0級)		○	○	○	○
		最大	—	—	—	—
		最小	—	—	—	—
		警報	—	—	—	—
	運転時間		○	○	○	○
	発停回数		○	○	—	—
計器定格			AC5AまたはAC1A *AC1A品は特殊品(発注時ご指定ください)	AC5AまたはAC1A *AC1A品は特殊品(発注時ご指定ください)	150/300V	150/300V
			50-60Hz両用		50-60Hz両用	
階級(級)			1.0	1.0	1.0	1.0
デマンド時限(選択設定)			0, 10, 20, 30, 40, 50秒, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30分			
最大目盛	目盛設定		一次電圧または一次電流設定による自動目盛表示			
	設定可能 標準最大目盛		●電流目盛 1A, 5A, 6A, 7.5A, 8A, 10A, 12A, 15A, 20A, 25A 30A, 40A, 50A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A 200A, 250A, 300A, 400A, 500A, 600A, 750A, 800A, 1000A, 1kA 1200A, 1.2kA, 1500A, 1.5kA, 1600A, 1.6kA, 2000A, 2kA, 2500A, 2.5kA 3000A, 3kA, 4000A, 4kA, 5000A, 5kA, 6000A, 6kA, 7500A, 7.5kA 8000A, 8kA, 10kA, 12kA, 20kA, 25kA, 30kA, SP注2 ●一次電圧と電圧目盛 110V(150V) ダイレクト, 220V(300V) ダイレクト, 220V(300V), 440V(600V), 690V(960V), 1100V(1500V), 1.1kV(1.5kV) 2200V(3000V), 2.2kV(3kV), 3300V(4500V), 3.3kV(4.5kV), 6600V(9000V), 6.6kV(9.0kV), 11kV(15kV), 13.2kV(18kV), 13.8kV(18kV), 15kV(20kV) 16.5kV(22kV), 22kV(30kV), 24kV(32kV), 33kV(45kV), 66kV(90kV), 77kV(100kV), 110kV(150kV), 132kV(180kV), 154kV(220kV), 187kV(250kV) 220kV(300kV), 275kV(400kV), 380kV(500kV), 500kV(720kV), 550kV(750kV), SP注2 ・電流の最大目盛は拡大・縮小機能により、標準最大目盛の約40%～120%の範囲で設定できます。			
警報設定			上限または下限より最大2要素選択設定			
警報出力	出力接点		▲(画面表示のみ)	無電圧C接点	▲(画面表示のみ)	無電圧C接点
	接点容量	抵抗負荷		AC250V 1A、 DC100V 0.2A		AC250V 1A、 DC100V 0.2A
		誘導負荷		AC250V 1A、 DC100V 0.15A		AC250V 1A、 DC100V 0.15A
	リセット方式			手動リセット/自動リセット(選択設定)		手動リセット/自動リセット(選択設定)
	警報マスク時間			0秒, 5秒～5分		0秒, 5秒～5分
停電補償			不揮発性メモリに記憶(設定値、最大値、最小値、運転時間、発停回数)			
外部スイッチ・電源			表示切換、最大・最小リセット、リセットより1点選択設定			
補助電源			AC100-240V $^{+10}_{-15}$ % 50-60Hz/DC75-140V(両用)			
消費VA	入力回路		電流:0.1VA 電圧:110V時 0.1VA、220Vダイレクト入力時 0.2VA			
	外部SW回路		AC110V時 0.2VA、AC220V時 0.5VA、DC100V時 0.2W			
	補助電源		AC110V時 6VA、AV220V時 7VA、DC100V時 4W			
質量			0.5kg	0.5kg	0.5kg	0.5kg
納期	標準仕様		◎	◎	◎	◎
	特殊仕様	入力1A	○	○	—	—
		英文仕様	—	—	—	—

注1. 警報は画面表示のみで、接点出力はありません。
注2. 「SP」は特殊電流、特殊電圧を示します。
電流は、1A～30kAの範囲で上位3桁(10A未満は2桁)、電圧は60V～750kVの範囲で上位3桁(100V未満は2桁)の設定ができます。
注3. 電流計はダイレクト入力での使用はできません。CTと組合せてご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。 □は必要時ご指定ください。

形名	定格電流	設定付	台数
DE110SSAA-H	5A	セッテイツキ	5台

・指定がない場合は標準仕様(5A入力、未設定)で製作します。
・設定品をご指定の場合は、設定内容を指定願います。

電子式指示計器仕様

電子式単機能指示計器（LEシリーズ）



交流電流計・交流電圧計

回路の負荷、最大/最小値の計測・監視に最適です。

●受電、低圧系統の負荷計測、変動範囲監視に最適です。

●警報は、自動 / 手動リセットの選択設定。
警報マスク機能、警報情報の画面表示等機能を充実。

■仕様

仕様＼機種		単機能指示計器			
		交流電流		交流電圧	
形名		LE110SSAA	LE110SSAA-H	LE110SSAV	LE110SSAV-H
計測要素・表示項目	デマンド（1.0級）	—	—	—	—
	最大	—	—	—	—
	最小	—	—	—	—
	警報	—	—	—	—
	瞬時（1.0級）	○	○	○	○
	最大	○	○	○	○
	最小	○	○	○	○
	警報	△注1	○	△注1	○
	運転時間	○	○	○	○
	発停回数	○	○	—	—
計器定格		AC5AまたはAC1A *AC1A品は特殊品（発注時ご指定ください）	AC5AまたはAC1A *AC1A品は特殊品（発注時ご指定ください）	150/300V	150/300V
		50-60Hz両用		50-60Hz両用	
階級（級）		1.0	1.0	1.0	1.0
最大目盛	目盛設定	一次電圧または一次電流設定による自動目盛表示			
	設定可能標準最大目盛	●電流目盛 1A 5A 6A 7.5A 8A 10A 12A 15A 20A 25A 30A 40A 50A 60A 75A 80A 100A 120A 150A 200A 250A 300A 400A 500A 600A 750A 800A 1000A 1kA 1200A 1.2kA 1500A 1.5kA 1600A 1.6kA 2000A 2kA 2500A 2.5kA 3000A 3kA 4000A 4kA 5000A 5kA 6000A 6kA 7500A 7.5kA 8000A 8kA 10kA 12kA 20kA 25kA 30kA SP注2 ●一次電圧と電圧目盛 110V（150V）ダイレクト 220V（300V）ダイレクト 220V（300V） 440V（600V） 690V（960V） 1100V（1500V） 1.1kV（1.5kV） 2200V（3000V） 2.2kV（3kV） 3300V（4500V） 3.3kV（4.5kV） 6600V（9000V） 6.6kV（9.0kV） 11kV（15kV） 13.2kV（18kV） 13.8kV（18kV） 15kV（20kV） 16.5kV（22kV） 22kV（30kV） 24kV（32kV） 33kV（45kV） 66kV（90kV） 77kV（100kV） 110kV（150kV） 132kV（180kV） 154kV（220kV） 187kV（250kV） 220kV（300kV） 275kV（400kV） 380kV（500kV） 500kV（720kV） 550kV（750kV） SP注2 ・電流の最大目盛は拡大・縮小機能により、標準最大目盛の約40%～120%の範囲で設定できます。			
警報設定		上限または下限より最大2要素選択設定			
警報出力	出力接点	▲（画面表示のみ）	無電圧C接点	▲（画面表示のみ）	無電圧C接点
	接点容量 抵抗負荷		AC250V 1A、 DC100V 0.2A		AC250V 1A、 DC100V 0.2A
	接点容量 誘導負荷		AC250V 1A、 DC100V 0.15A		AC250V 1A、 DC100V 0.15A
	リセット方式		手動リセット/自動リセット（選択設定）		手動リセット/自動リセット（選択設定）
	警報マスク時間		0秒、5秒～5分		0秒、5秒～5分
停電補償		不揮発性メモリに記憶（設定値、最大値、最小値、運転時間、発停回数）			
外部スイッチ・電源		表示切換、最大・最小リセット、リセットより1点選択設定			
補助電源		AC100-240V $^{+10}_{-15}$ %　50-60Hz/DC75-140V（両用）			
消費VA	入力回路	電流：0.1VA　電圧：110V時　0.1VA、220Vダイレクト入力時　0.2VA			
	外部SW回路	AC110V時　0.2VA、AC220V時　0.5VA、DC100V時　0.2W			
	補助電源	AC110V時　6VA、AV220V時　7VA、DC100V時　4W			
質量		0.5kg	0.5kg	0.5kg	0.5kg
納期	標準仕様	◎	◎	◎	◎
	特殊仕様 入力1A	○	○	—	—
	特殊仕様 英文仕様	—	—	—	—

注1. 警報は画面表示のみで、接点出力はありません。
注2. 「SP」は特殊電流、特殊電圧を示します。
電流は、1A～30kAの範囲で上位3桁（10A未満は2桁）、電圧は60V～750kVの範囲で上位3桁（100V未満は2桁）の設定ができます。
注3. 電流計はダイレクト入力での使用はできません。CTと組合せてご使用ください。

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■ご注文の方法

□は必ずご指定ください。□は必要時ご指定ください。

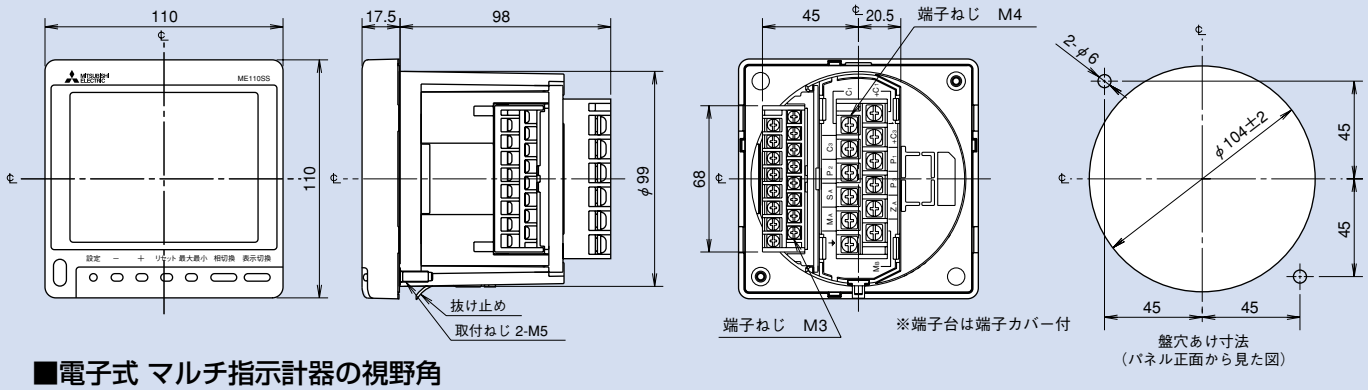
形名	定格電流	設定付	台数
LE110SSAA-H	5A	セッテイツキ	5台

・指定がない場合は標準仕様（5A入力、未設定）で製作します。
・設定品をご指定の場合は、設定内容を指定願います。

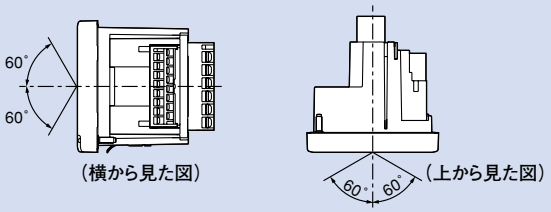
外形・接続

■外形図（ME110SSR, ME110SSF, ME110SSBA, ME110SSR-HAH）

出力端子の有無、端子記号は機種により異なります。



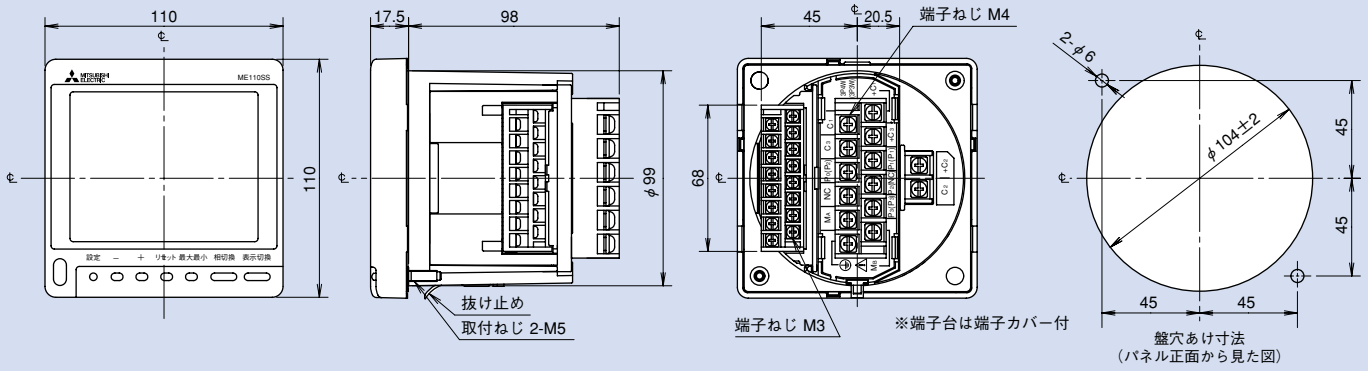
■電子式 マルチ指示計器の視野角



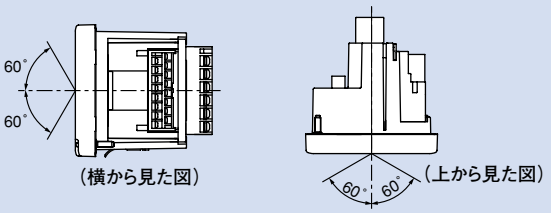
単位：mm

■外形図（ME110SSR　三相4線式, ME110SSFL, ME110SSZ）

出力端子の有無、端子記号は機種により異なります。



■電子式 マルチ指示計器の視野角



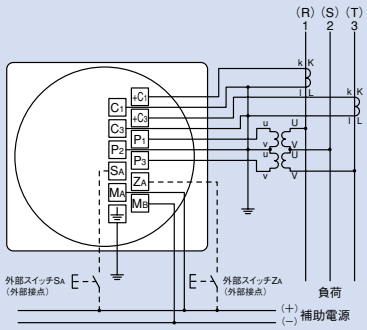
単位：mm

■接続図

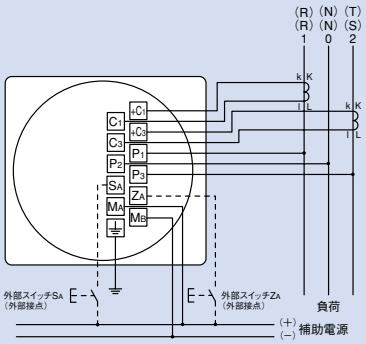
注．補助電源:AC100-240VまたはDC100V

ME110SSR, -4AP, -4APH, -4A2P, -6APH, -6A2P（1P2W, 1P3W, 3P3W共用）
ME110SSRの例

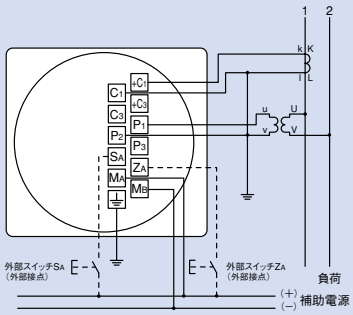
備考 1．低圧回路において、計器用変成器・変流器の二次側の接地は不要です。
2．三相3線式および単相2線式においてAC240V以下の電圧入力はダイレクト接続可能です。



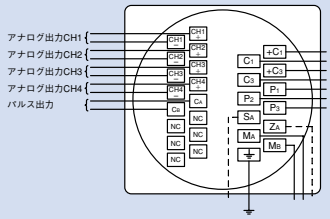
三相3線式



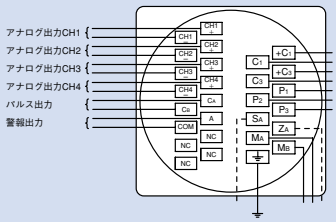
単相3線式



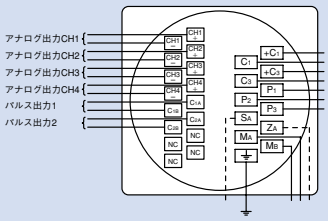
単相2線式



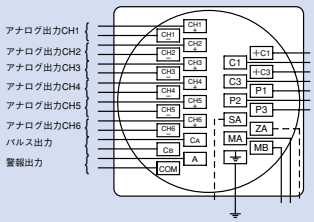
ME110SSR-4APの出力端子部



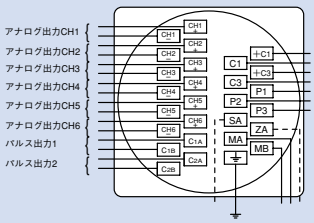
ME110SSR-4APHの出力端子部



ME110SSR-4A2Pの出力端子部



ME110SSR-6APHの出力端子部

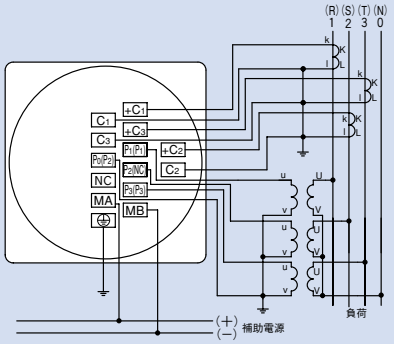


ME110SSR-6A2Pの出力端子部

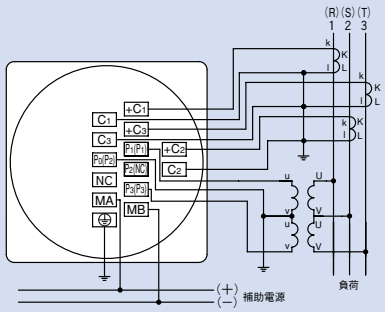
注1．外部スイッチ（外部接点）の配線長は10m以下。
2．NC端子は、接続禁止端子です。
3．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAおよびZAの接続は破線部で示すように補助電源の＋側に接続してください。－側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

ME110SSR, -4AP, -4APH, -4A2P（3P4W, 3P3W_3CT共用）
ME110SSRの例

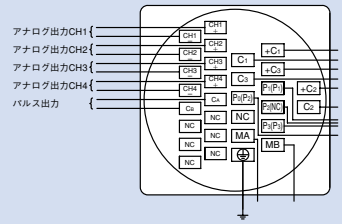
備考 1．低圧回路において、計器用変成器・変流器の二次側の接地は不要です。
2．三相4線式において相電圧AC277V以下の電圧入力はダイレクト接続可能です。



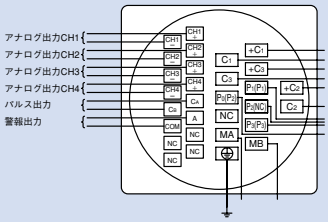
三相4線式



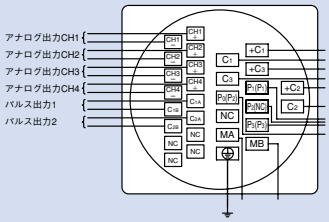
三相3線式（3CT仕様）



ME110SSR-4APの出力端子部



ME110SSR-4APHの出力端子部



ME110SSR-4A2Pの出力端子部

注1．NC端子は、接続禁止端子です。
2．図中の（ ）は3P3W, 1P3W,1P2W用の端子記号です。

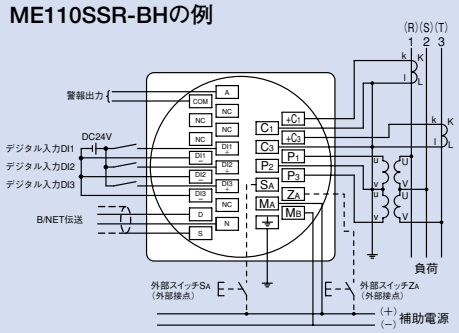
外形・接続

■接続図

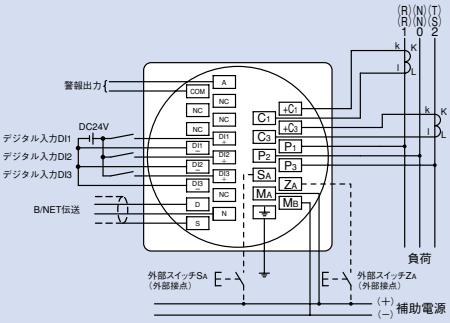
注．補助電源:AC100-240VまたはDC100V

ME110SSR-BH, B, CH, C, LW, MB（1P2W, 1P3W, 3P3W共用）
ME110SSR-BHの例

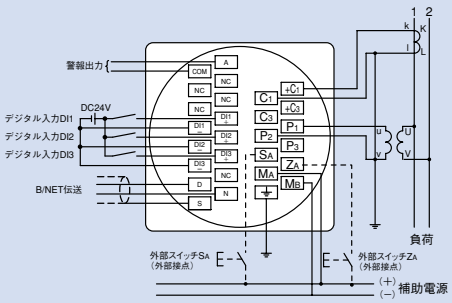
備考 1．低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要となります。
2．三相3線式および単相2線式においてAC240V以下の電圧入力はダイレクト接続可能です。



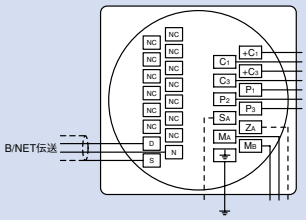
三相3線式



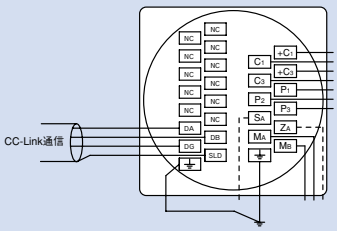
単相3線式



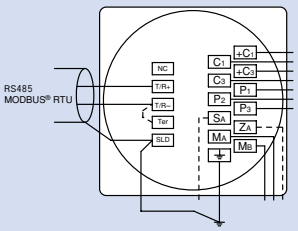
単相2線式



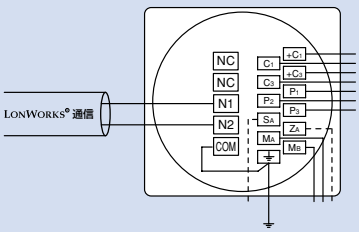
ME110SSR-B形の出力端子部



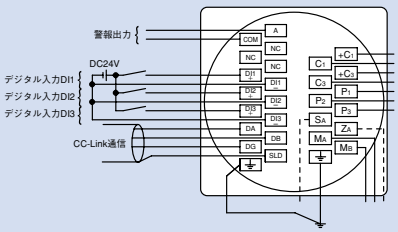
ME110SSR-C形の出力端子部



ME110SSR-MB形の出力端子部



ME110SSR-LW形の出力端子部



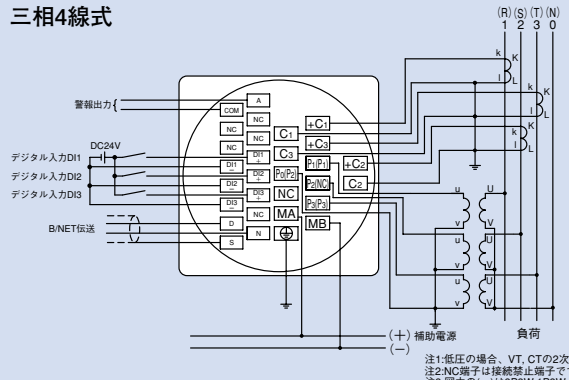
ME110SSR-CH形の出力端子部

注1．外部スイッチ（外部接点）の配線長は10m以下。
2．NC端子は、接続禁止端子です。
3．CC-Link接線ケーブルは専用ケーブルを使用してください。
4．CC-Link通信ライン両端のユニットには、CC-Linkマスタユニットに付属している終端抵抗を必ず取付ける必要があります。
5．「T/R-」と「Ter」を接続すると120Ωで終端されます。
6．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAおよびZAの接続は破線部で示すように補助電源の＋側に接続してください。－側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

ME110SSR-BH, B, CH, C, MB（3P4W仕様）
ME110SSR-BHの例

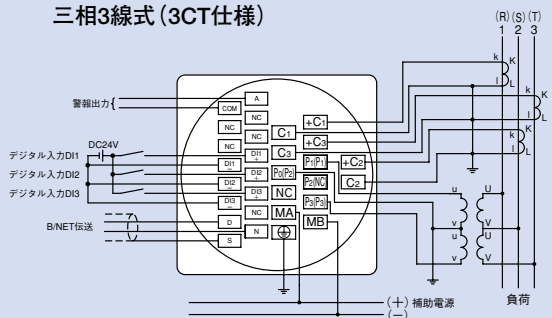
備考 1．低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要となります。
2．三相4線式において相電圧AC277V以下の電圧はダイレクト接続可能です。

三相4線式

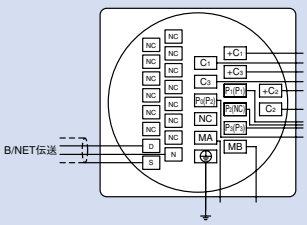


注1:低圧の場合、VT, CTの2次側接地不要です。
注2:NC端子は接続禁止端子です。
注3:図中の( )は3P3W,1P3W,1P2W用の端子記号です。

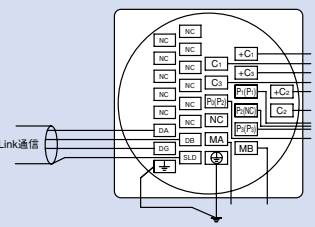
三相3線式（3CT仕様）



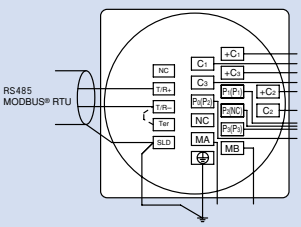
注1:低圧の場合、VT, CTの2次側接地不要です。
注2:NC端子は接続禁止端子です。
注3:図中の( )は3P3W,1P3W,1P2W用の端子記号です。



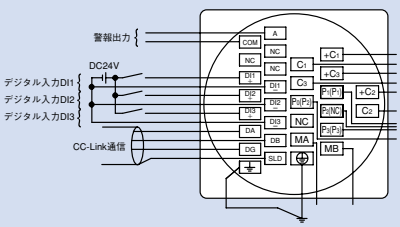
ME110SSR-B形の
出力端子部



ME110SSR-C形の
出力端子部



ME110SSR-MB形の
出力端子部



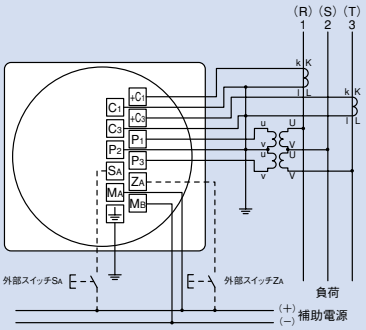
ME110SSR-CH形の
出力端子部

■接続図

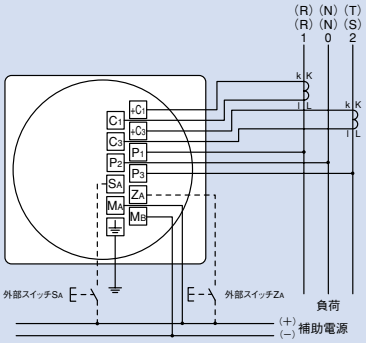
注．補助電源:AC100-240VまたはDC100V

ME110SSF, -2APH, -PH
ME110SSFの例

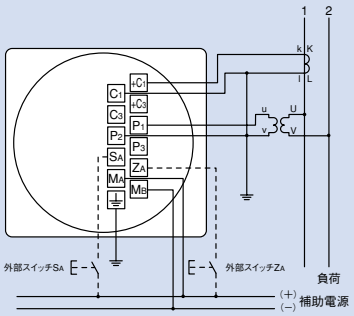
備考 1．低圧回路において、計器用変成器・変流器の二次側の接地は不要です。
2．三相3線式および単相2線式においてAC240V以下の電圧入力はダイレクト接続可能です。



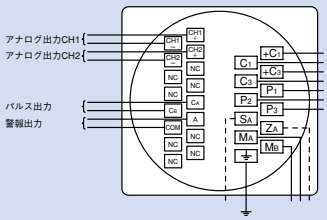
三相3線式



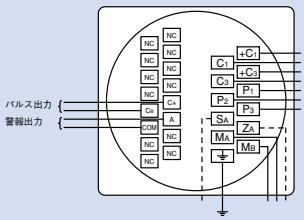
単相3線式



単相2線式



ME110SSF-2APHの出力端子部

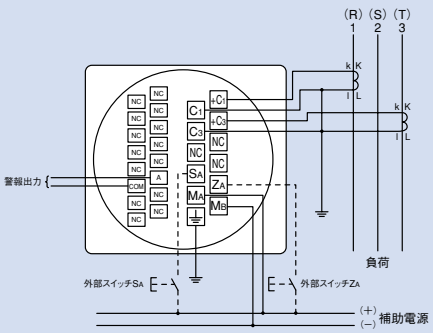


ME110SSF-PHの出力端子部

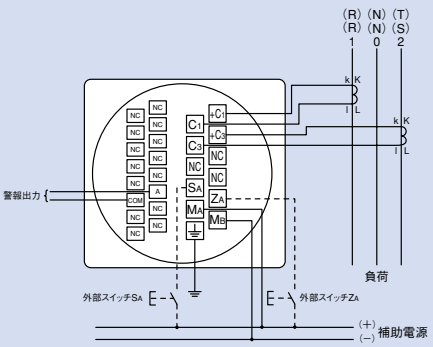
注1．外部スイッチの配線長は10m以下。
2．NC端子は、接続禁止端子です。
3．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAおよびZAの接続は破線部で示すように補助電源の+側に接続してください。−側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

ME110SSBA, ME110SSBA-H

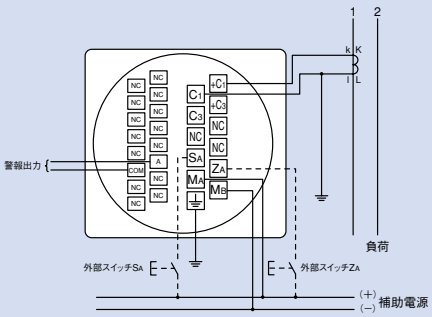
備考 1．低圧回路において、変流器の二次側の接地は不要です。
2．ME110SSBA形には警報出力端子はありません。



三相3線式



単相3線式



単相2線式

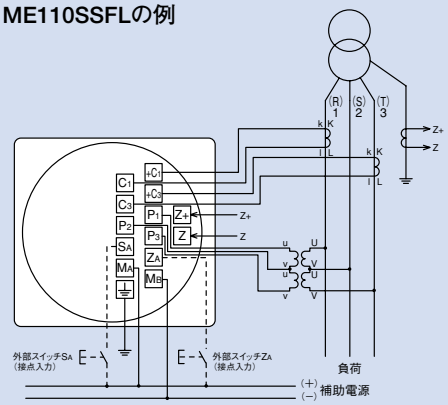
注1．外部スイッチの配線長は10m以下。
2．NC端子は、接続禁止端子です。
3．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAおよびZAの接続は破線部で示すように補助電源の+側に接続してください。−側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

外形・接続

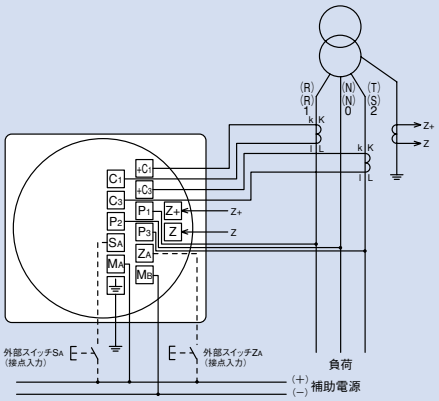
■接続図

注．補助電源:AC100-240VまたはDC100V

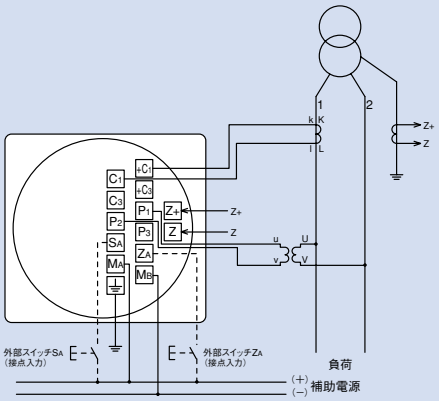
ME110SSFL, -2AP3H, -B2H, -C2H
ME110SSFLの例



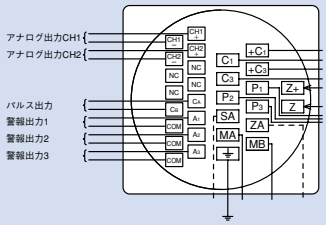
三相3線式



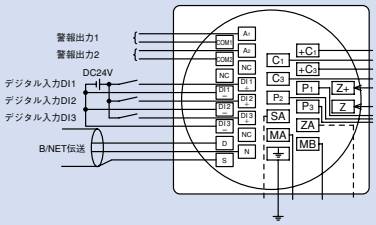
単相3線式



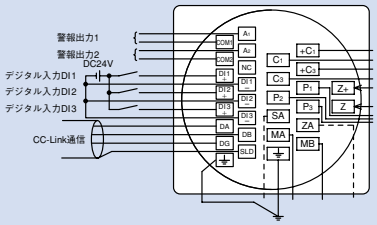
単相2線式



ME110SSFL-2AP3Hの出力端子部



ME110SSFL-B2Hの出力端子部



ME110SSFL-C2Hの出力端子部

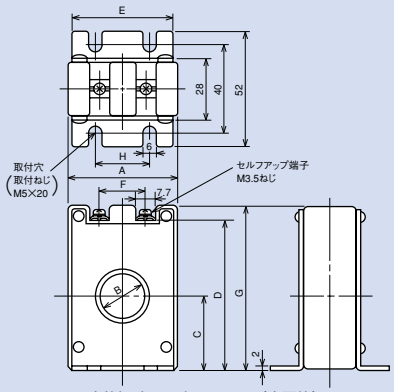
備考 1．低圧回路において、計器用変成器・変流器の二次側の接地は不要です。
2．三相3線式および単相2線式においてAC240V以下の電圧入力はダイレクト接続可能です。

注 1．電圧入力がないと、電流、デマンド電流、漏洩電流は計測できません。
2．計測電圧と異なる系統の漏洩電流は計測できません。
3．高抵抗接地、コンデンサ接地回路など特殊な接地回路ではIo計測のみとなります。
4．NC端子は、接続禁止端子です。

5．SA、ZA端子の配線は10m以内で行ってください。
6．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAおよびZAの接続は破線部で示すように補助電源の＋側に接続してください。−側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

■ZCT外形寸法図

ZT15B・30B・40B

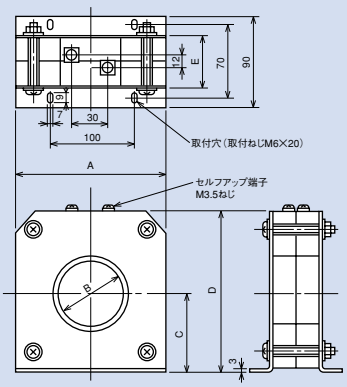


※定格短時間電流は100kA（尖頭値）です。

■ZT15B・30B・40B寸法変化表

	ZT15B	ZT30B	ZT40B
A	48	68	85
B	15	30	40
C	29	37	43
D	62	82	92
E	46	66	81
F	15	30	40
G	70	90	100
H	25	50	50

ZT60B・80B・100B

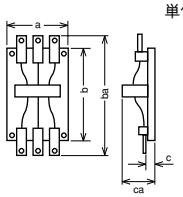


■ZT60B・80B・100B寸法変化表

	ZT60B	ZT80B	ZT100B
A	140	160	185
B	60	80	100
C	73	82	93
D	150	169	190
E	46	48	50

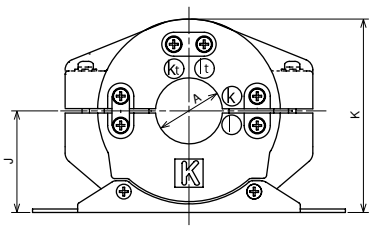
ZTA600A・1200A・2000A

単位：mm

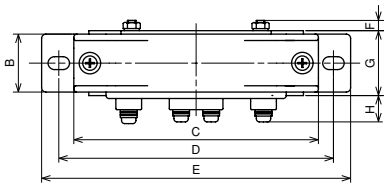


■ZTA600A・1200A・2000A寸法変化表

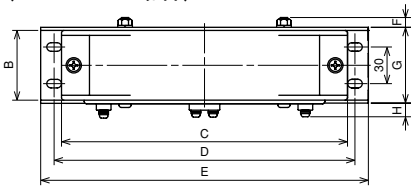
	ZTA600A	ZTA1200A	ZTA2000A
a	227	227	360
b	256	298	250
ba	366	444	594
c	42	78.5	79.5
ca	125	176	214



（CZ-22S/30S/55S/77Sの場合）



（CZ-112Sの場合）



CZ-22S/30S/55S/77S/112S

■分割形零相変流器寸法変化表　単位：mm

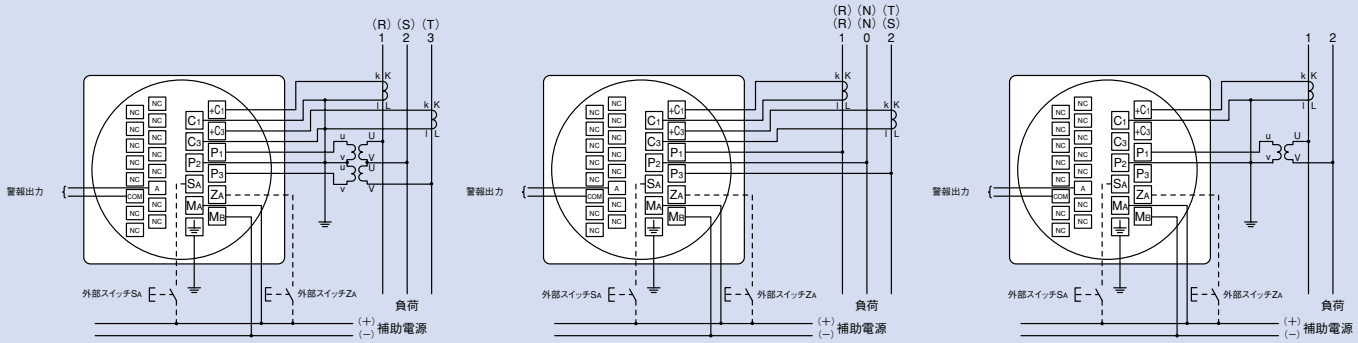
	CZ-22S	CZ-30S	CZ-55S	CZ-77S	CZ-112S
A	22	30	55	77	112
B	27	27	32	41	57
C	100	114	148	198	234
D	112	130	160	210	246
E	128	144	177	232	268
F	5	5	7	10	8
G	30	30	36	45	62
H	12	12	12	12	12
J	41	47	66	90	109
K	77	89	124	171	207

■接続図

注．補助電源:AC100-240VまたはDC100V

ME110SSR-HAH

備考 1．低圧回路において、計器用変成器・変流器の二次側の接地は不要です。
2．三相3線式および単相2線式においてAC240V以下の電圧入力はダイレクト接続可能です。

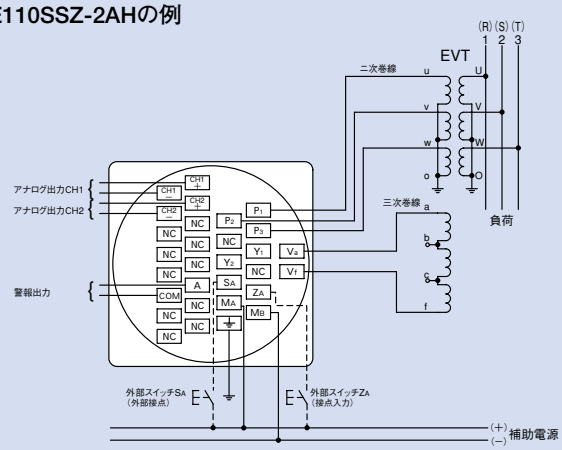


三相3線式　　単相3線式　　単相2線式

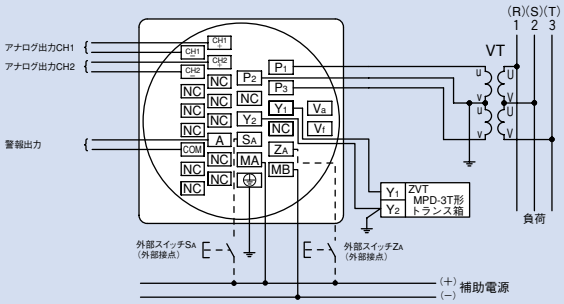
注1．外部スイッチの配線長は10m以下。
2．NC端子は、接続禁止端子です。
3．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAおよびZAの接続は破線部で示すように補助電源の+側に接続してください。−側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

ME110SSZ-2AH, -BH, -CH
ME110SSZ-2AHの例

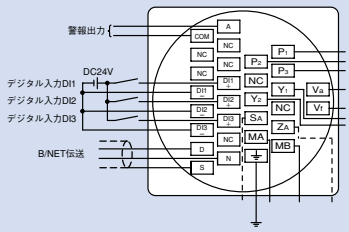
備考 1．低圧回路において、計器用変成器・変流器の二次側の接地は不要です。



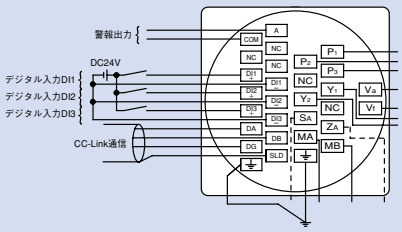
三相3線式（EVT使用の例）



三相3線式（ZVT使用の例）



ME110SSZ-BHの出力端子部

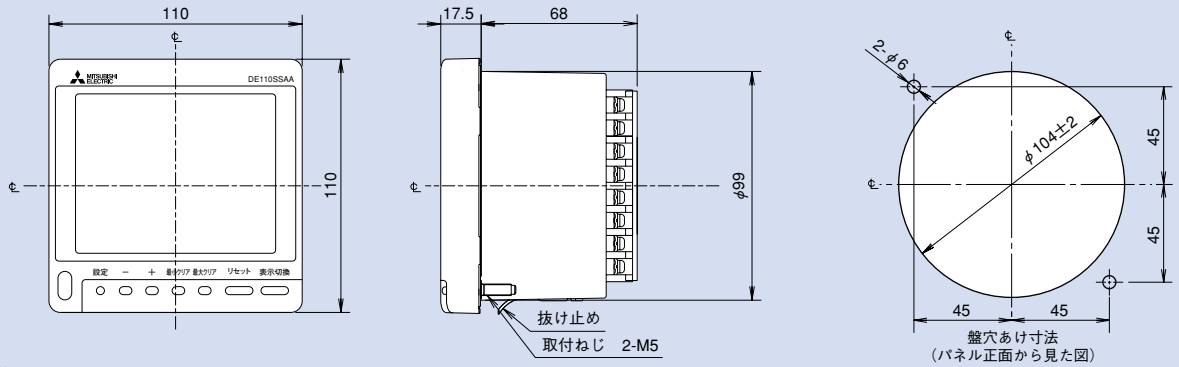


ME110SSZ-CHの出力端子部

注1．外部スイッチ（外部接点）の配線長は10m以下。
2．NC端子は、接続禁止端子です。
3．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAおよびZAの接続は破線部で示すように補助電源の+側に接続してください。−側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

外形・接続

■外形図（DE110SS/LE110SS）

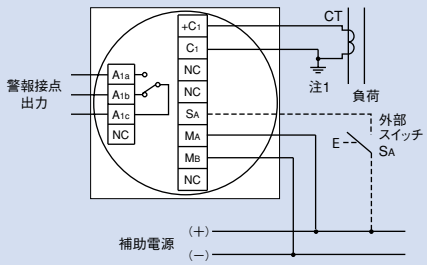


単位：mm

■接続図

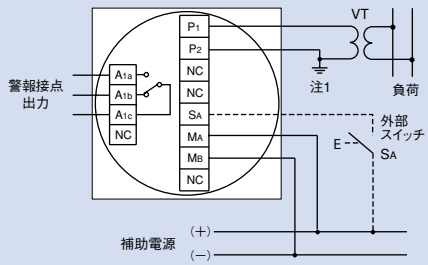
注．補助電源：AC100-240VまたはDC100V

DE110SSAA, DE110SSAA-H, LE110SSAA, LE110SSAA-H



注1．低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要となります。
2．DE110SSAA、LE110SSAA形には警報接点出力端子はありません。
3．NC端子は、接続禁止端子です。
4．外部スイッチの配線長は10m以下。
5．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAの接続は破線部で示すように補助電源の+側に接続してください。−側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

DE110SSAV, DE110SSAV-H, LE110SSAV, LE110SSAV-H

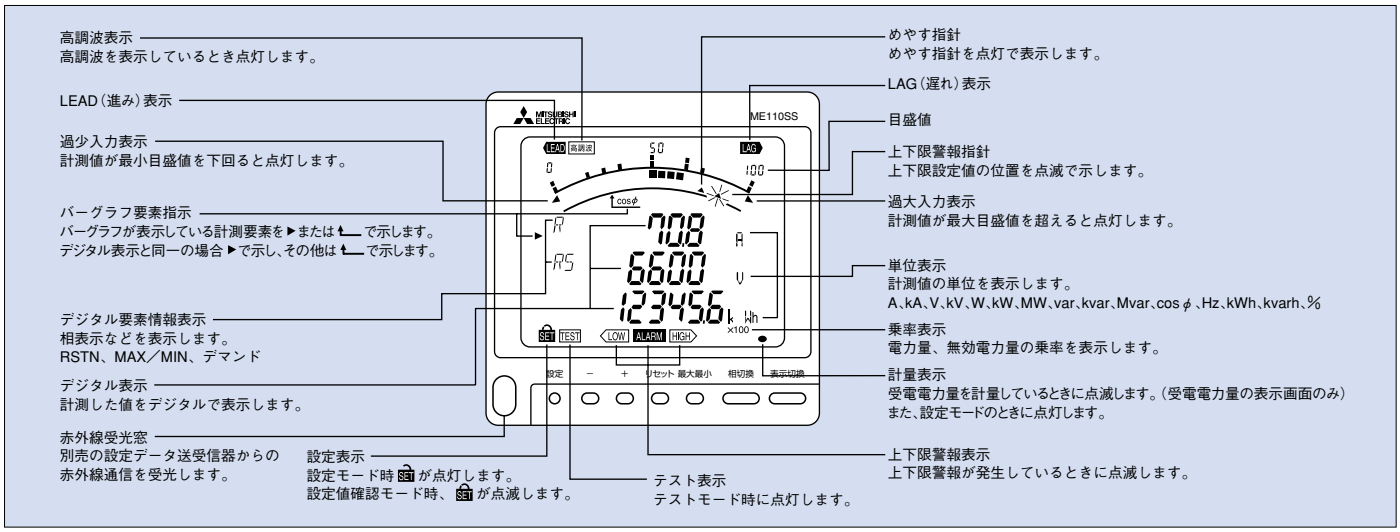


注1．低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要となります。
2．DE110SSAV、LE110SSAV形には警報接点出力端子はありません。
3．NC端子は、接続禁止端子です。
4．外部スイッチの配線長は10m以下。
5．AC240V以下の電圧入力はダイレクト接続可能です。
6．補助電源がACの場合、極性はありません。補助電源がDCの場合、SAの接続は破線部で示すように補助電源の+側に接続してください。−側に接続した場合、これらのスイッチを押しても動作しません。

MEMO

操作説明

■各部の名称と機能



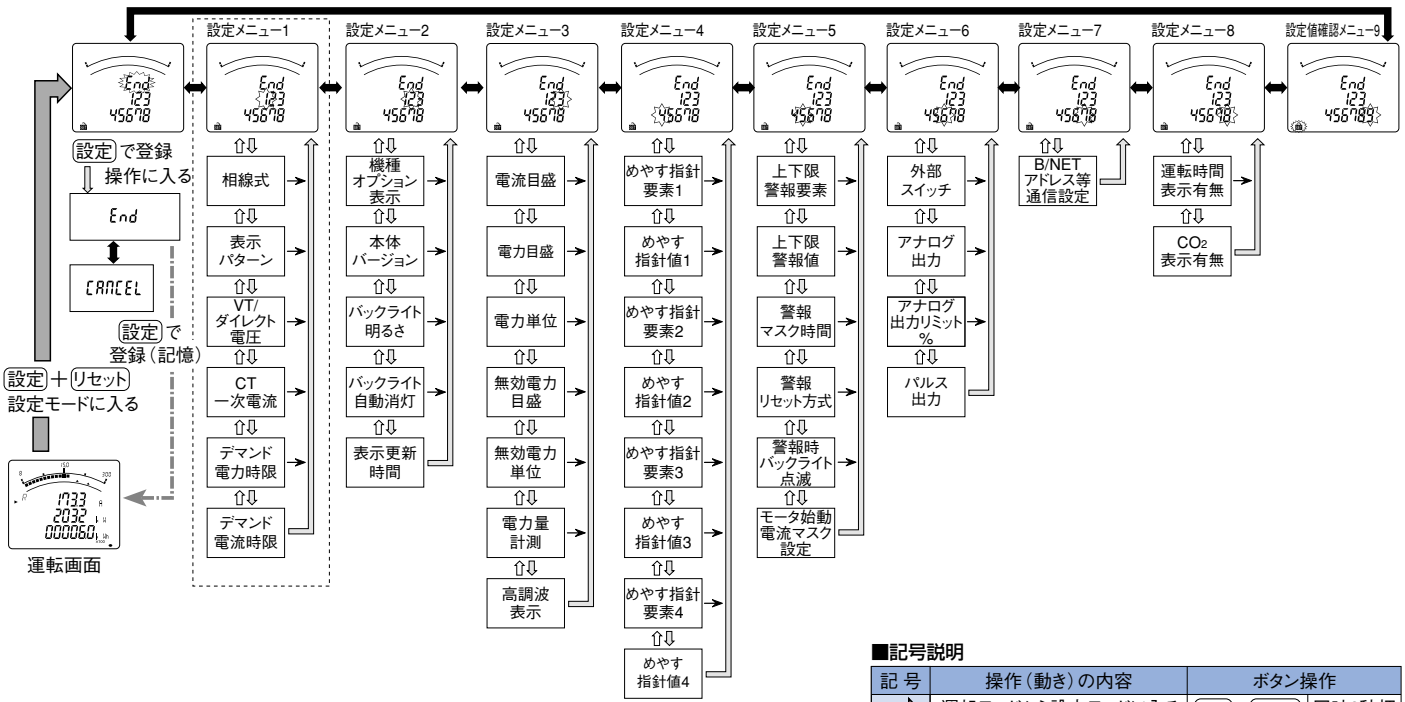
●ボタンの機能

基本機能		特殊機能		
ボタン	機能	ボタン	操作	機能
設定	一次電圧、一次電流など各種設定項目を設定したり、設定項目の選択、指示に使用します。	表示切換	約2秒間押	手動表示切換⇔サイクリック表示切換の変更
		相切換	約2秒間押	手動相切換⇔サイクリック相切換の変更
＋または－	設定、バーグラフ表示切換に使用します。	＋＋－	約2秒間押	Wh、varh計量値の拡大表示（下位3桁）
最大最小	最大値/最小値⇔瞬時値表示の切換を行います。	＋＋リセット	約2秒間押	全最大値/最小値のリセット
相切換	相切換を行います。	＋または－	約1秒間押	数値設定時に数値を早送り、早戻しする
表示切換	表示画面を切換ます。	設定＋リセット＋相切換	約2秒間同時押しで、Wh、varhをゼロリセットする	

■設定（1P2W、1P3W、3P3W）

計測するためには、設定モードで一次電圧や一次電流などを設定する必要があります。
計測画面から設定モード画面に入り、必要な項目を設定します。設定しなかった項目は、工場出荷時の設定になります。

●設定項目と流れ



■記号説明

記号	操作（動き）の内容	ボタン操作	
⇨	運転モードから設定モードに入る	設定＋リセット	同時2秒押
⇢	設定内容を記憶し、運転モードに戻る	設定	
⇔	設定するメニューを選ぶ	＋または－	
⇨	次の画面に移る	設定	
⇦	前の設定項目に戻る	表示切換	
→	残りの設定を飛ばす	設定	1秒間押

備考1.設定メニュー1（ ┈┈ 部）を設定すると基本的な運転（計測）ができます。
2.機種（形名）により、設定項目は異なります。

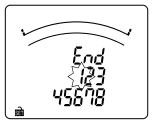
●設定要領

(設定)ボタンと(リセット)ボタンを同時に 2 秒押して設定モードに入ります。
設定は(設定)ボタンで設定項目の画面を表示し、(＋)ボタン、(－)ボタンで内容を設定します。
設定メニューNo.毎に設定登録ができます。End画面を表示し、(設定)ボタンで登録します。

設定仕様のアンダーラインは工場出荷時の設定値を示します。

●設定メニュー1の設定（相線式、表示パターン、一次電圧、一次電流、デマンド時限）

設定メニュー ―(＋)(－)ボタン― 設定メニューNo.を「1」にあわせます。



(表示切換)(設定)

① 相線式を設定します。

3P3：三相 3 線式
RNS 1P3：単相 3 線式（RNS表示）
RNT 1P3：単相 3 線式（RNT表示）
1P2：単相 2 線式

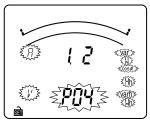


① 相線式 ―(＋)(－)ボタン―

(表示切換)(設定)

② 表示パターンを設定します。

○：表示パターンの選択により表示される計測要素。
△：各設定項目にて表示画面の追加が可能な要素。
□：「P00」を選択し、表示順序、表示位置を設定します。



補足：表示パターンで表示できる計測要素が点滅します。

②表示パターン ―(＋)(－)ボタン―

ME110SSR

表示パターン	A	DA	V	W	DW	cosφ	var	Hz	Wh	varh	Wh送電	varh特殊	高調波電流	高調波電圧	接点入力状態	運転時間	CO_2排出量
P01	○		○	○		○							△	△	△	△	△
P02	○		○	○		○			○		△		△	△	△	△	△
P03	○		○	○		○	○	○					△	△	△	△	△
P04	○		○	○		○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△
P05				○		○	○	○					△	△	△	△	△
P06	○		○										△	△	△	△	△
P07	○		○	○									△	△	△	△	△
P08	○		○	○					○		△		△	△	△	△	△
P09	○	○	○										△	△	△	△	△
P10	○	○	○	○									△	△	△	△	△
P11	○	○	○						○		△		△	△	△	△	△
P12	○	○	○	○					○		△		△	△	△	△	△
P13	○		○	○		○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△
P14	○		○	○		○							△	△	△	△	△
P15	○		○	○		○			○		△		△	△	△	△	△
P00	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	△	△	△	△	△	△	△

ME110SSF

表示パターン	A	DA	V	W	Wh
P01	○		○	○	
P02	○		○	○	○
P03	○	○	○		
P04	○	○	○	○	
P05	○	○	○		○
P06	○	○	○	○	○
P00	□	□	□	□	□

ME110SSBA

表示パターン	画面1	画面2	画面3
P01	A	DA	A DA
P02	DA	—	—

DA：デマンド電流
DW：デマンド電力

(表示切換)(設定)

③VT/ダイレクト電圧 ―(＋)(－)ボタン―

③VTとの組合せ有無を設定します。

VTと組合せて計測する場合 ⇒ yES 選択で(設定)を押し、下記（1）へ
ダイレクト計測する（VTと組合わせない）場合 ⇒ no 選択で(設定)を押し、下記（2）へ



＜①相線式で単相3線式に設定した場合＞
ダイレクト計測でのみの使用になります。本設定はスキップされ（2）ダイレクト計測する（VTと組合せない場合）からの設定になります。

（1）VTと組合せて計測する場合
組合せるVTの二次電圧および一次電圧を設定します。

＜二次電圧設定範囲＞

100V ⟷ 110V ⟷ 220V



(表示切換)(設定)

＜一次電圧設定範囲＞

220V	3300V	15kV	110kV	500kV
440V	3.3kV	16.5kV	132kV	550kV
690V	6600V	22kV	154kV	SP.
1100V	6.6kV	24kV	187kV	
1.1kV	11kV	33kV	220kV	
2200V	13.2kV	66kV	275kV	
2.2kV	13.8kV	77kV	380kV	

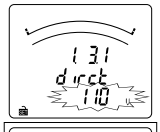


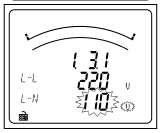
左記に設定したい一次電圧がない場合は、「SP.」を設定することで特殊一次電圧の設定ができます。

60V～750kVの範囲で上位3桁の設定ができます。
（設定単位はVです。）

（2）ダイレクト計測する（VTと組合せない）場合
計測対象回路電圧に合せてダイレクト電圧を設定します。

（a）相線式が三相3線式、単相2線式の場合
110V ⟷ 220V
（a）相線式が単相3線式の場合
110V/220V ⟷ 220V/440V



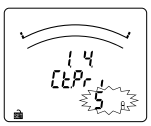


補足：110V/220Vの場合、P1-P2間およびP2-P3間の定格電圧は110V、P1-P3間の定格電圧は220Vになります。

④CT一次電流 ―(＋)(－)ボタン―

④組合せるCTの一次電流を設定します。

1A 注1	50A	500A	1.6kA	6000A
5A	60A	600A	2000A	6kA
6A	75A	750A	2kA	7500A
7.5A	80A	800A	2500A	7.5kA
8A	100A	1000A	2.5kA	8000A
10A	120A	1kA	3000A	8kA
12A	150A	1200A	3kA	10kA
15A	200A	1.2kA	4000A	12kA
20A	250A	1500A	4kA	20kA
25A	300A	1.5kA	5000A	25kA
30A	400A	1600A	5kA	30kA
40A				SP. 注2



注1. 定格電流1A品（発注時指定）の場合のみ設定できます。
注2. 左記に設定したい一次電流がない場合は、「SP.」を設定することで特殊一次電流の設定ができます。

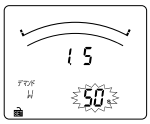
5A～30kAの範囲で設定ができます。（設定単位はA）
〔10A未満：上位2桁設定
10A以上：上位3桁設定〕

操作説明

⑤デマンド電力時限 ⑥デマンド電流時限 設定メニュー
表示切換 設定 ㊉㊀ボタン

⑤デマンド電力時限を設定します。

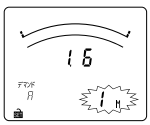
0秒	40秒	3分	7分	15分
10秒	50秒	4分	8分	20分
20秒	1分	5分	9分	25分
30秒	2分	6分	10分	30分



・デマンド電力を表示しない表示パターンの場合にも、この画面を表示します。
・デマンド電力が必要ない場合は、そのまま 設定 ボタンを押します。
・画面では、秒→s、分→Mと表示します。

⑥デマンド電流時限を設定します。

0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
30秒	2分	6分	10分	30分

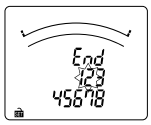


・デマンド電流を表示しない表示パターンの場合にも、この画面を表示します。
・デマンド電流が必要ない場合は、そのまま 設定 ボタンを押します。
・画面では、秒→s、分→Mと表示します。

他の設定メニューで設定するか、設定を完了します。

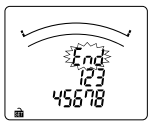
■他の設定メニューで設定する場合

㊉㊀ボタンで次に設定するか
設定メニューを選びます。



■設定を完了する場合

㊉㊀ボタンでEnd画面を表示し
設定 ボタンで登録します。

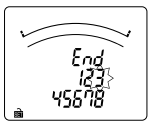


●設定メニュー3の設定（最大目盛の表示、送電電力量、高調波表示等）

電流・電力・無効電力のバーグラフの最大目盛、両振れ/片振れ、電力量・無効電力量の特殊設定、高調波表示を設定します。

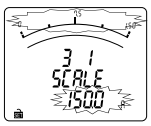
設定メニュー ①電流目盛 ②電力目盛 ③電力目盛の片振れ/両振れ ④電力単位 ⑤無効電力目盛 ⑥無効電力単位 ⑦電力量計測 ⑧高調波表示 設定メニュー
表示切換 設定 ㊉㊀ボタン

設定メニューNo.を「3」にあわせます。



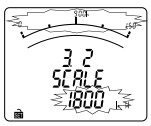
① 電流の最大目盛値を変更できます。

・最大目盛値を定格電流の−10STEP（約40%）～+3STEP（約120%）の範囲で設定します。
設定可能最大目盛値は148ページを参照ください。



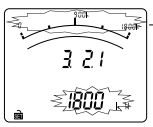
② 電力・デマンド電力の最大目盛値を変更できます。

・最大目盛値を定格全負荷電力の−18STEP（約20%）～+3STEP（約120%）の範囲で設定します。
設定可能最大目盛値は148ページを参照ください。

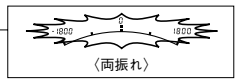


③ 電力・デマンド電力の片振れ/両振れを選択できます。

・㊉、㊀ボタンを押すとバーグラフの目盛値が片振れ/両振れで点滅します。



〈片振れ〉

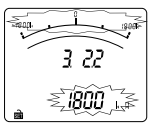


〈両振れ〉

④ 電力の最大目盛が下記条件範囲の場合、電力の単位（W、kW、MW）を変更できます。

最大目盛1,000W以上8,000W以下：
W ⟷ kW

最大目盛1,000kW以上8,000kW以下：
kW ⟷ MW



⑤ 無効電力の最大目盛値を変更できます。

・設定方法は、②電力の最大目盛の設定と同様です。
・片振れ/両振れも選択できます。
片振れは進み（LEAD）極性となります。

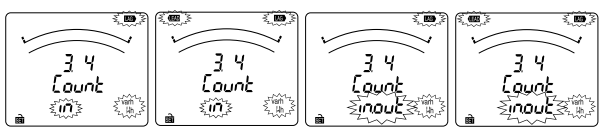
⑥ 無効電力の単位（var、kvar、Mvar）を変更できます。

・設定方法は、④電力の単位の設定と同様です。

⑦ 電力量・無効電力量の表示設定を行います。

・電力量・無効電力量の受電/送電、遅れ/進みの組合わせおよび無効電力量の計量方法を選択できます。通常の使用は、下表「Ⅰ」の組合わせです。

組合せ	Wh		varh				無効電力量の計量方法
	受電	送電	受電		送電		
			遅れ	進み	遅れ	進み	
Ⅰ	○		○				2象限計量
Ⅱ	○		○	○			
Ⅲ	○	○	○		○		4象限計量
Ⅳ	○	○	○	○	○	○	

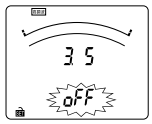


組合せⅠの表示画面　組合せⅡの表示画面　組合せⅢの表示画面　組合せⅣの表示画面

in：受電、out：送電、LEAD：進みのvarh、LAG：遅れのvarh

⑧ 高調波表示の有り/無しを設定します。

on　：高調波計測値を表示します。
oFF：高調波計測しません。
・表示あり（on）に設定すると、表示パターンの付加画面で高調波計測値が表示できます。



組合せⅠ、Ⅱ⇒自家発電がない設備や一般的に力率がゼロ付近となるコンデンサ負荷の無効電力を計測する場合などに適しています。
組合せⅢ、Ⅳ⇒自家発電がある設備の計量に適しています。

他の設定メニューで設定するか、設定を完了します。

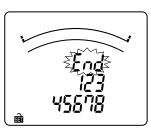
■他の設定メニューで設定する場合

㊉㊀ボタンで次に設定するか
設定メニューを選びます。



■設定を完了する場合

㊉㊀ボタンでEnd画面を表示し
設定 ボタンで登録します。



●設定メニュー6の設定（外部スイッチ、アナログ出力、パルス出力）

外部スイッチの機能、アナログ出力の出力要素、パルス出力のパルス単位などを設定します。

設定メニュー ―（＋－ボタン）― 設定メニューNo.を「6」にあわせます。



表示切換／設定

①外部スイッチSA設定

（＋－ボタン）

① 外部スイッチSAの機能を設定します。

・外部スイッチSAに計器前面の操作ボタンの機能を割当てることができます。

diSPLy	（表示切換ボタン）
PHASE	（相切換ボタン）
rESEt	（リセットボタン）
MAX MIN	（最大最小ボタン）
DI	（接点入力）（注）

注：接点入力機能はME110SSRのみとなります。



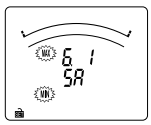
SAに表示切換を設定する表示画面



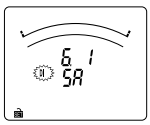
SAに相切換を設定する表示画面



SAにリセットを設定する表示画面



SAに最大最小を設定する表示画面



SAに外部接点入力を設定する表示画面

②外部スイッチZA設定

（＋－ボタン）

② 外部スイッチZAの機能を設定します。

・外部スイッチZAに計器前面の操作ボタンの機能を割当てることができます。
・設定方法は、①外部スイッチSAと同様です。工場出荷時設定は、PHASE（相切換ボタン）です。

③接点入力状態（SA、ZA）表示

（＋－ボタン）

③ 接点入力状態（SA、ZA）表示のあり/なしを設定します。

oFF ⟷ on
（表示なし）（表示あり）

表示あり（on）に設定すると、表示パターンの付加画面で接点入力状態が表示できます。



補足：①外部スイッチSA、②外部スイッチZAともに「接点入力」以外を設定した場合、本設定はスキップされます。

④接点入力リセット方式（SA、ZA）

（＋－ボタン）

④ 接点入力（SA、ZA）のリセット方式を設定します。

リセット方式（設定値）	説明
自動リセット（Auto）	接点入力がOFF（開）になれば、自動的に接点入力状態もOFF（開）にします。
ラッチ（HoLd）	接点入力ON（閉）を一旦検出すると接点入力がOFF（開）になっても、ラッチ解除操作が行われるまで、接点入力状態はON（閉）として保持します。



補足：①外部スイッチSA、②外部スイッチZAともに「接点入力」以外を設定した場合、本設定はスキップされます。

⑤アナログ出力（0－5V/1－5V）

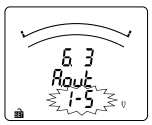
（＋－ボタン）

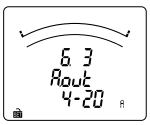
⑤ アナログ出力1－5V/0－5Vを設定します。

（アナログ出力オプションがない機種では、これ以降の設定をスキップします。）

1－5（1－5V出力）
0－5（0－5V出力）

・アナログ出力4CHとも同一仕様になります。
・電流出力（4－20mA）の場合、表示のみで設定変更はできません。





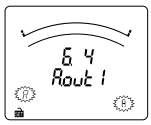
⑥アナログ出力CH1計測要素設定

（＋－ボタン）

⑥ アナログ出力CH1に出力する計測要素を設定します。

下表より出力する計測要素を選択します。

三相3線式	単相3線式（RNS表示）	単相3線式（RNT表示）	単相2線式
non	non	non	non
AR (CH1)	AR (CH1)	AR (CH1)	A (CH1)
AS	AN	AN	デマンドA
AT	AS	AT	V (CH2)
デマンドAR	デマンドAR	デマンドAR	W (CH3)
デマンドAS	デマンドAN	デマンドAN	デマンドW
デマンドAT	デマンドAS	デマンドAT	var(CH5)
VRS (CH2)	VRN (CH2)	VRN (CH2)	cos φ (CH4)
VST	VNS	VNT	Hz(CH6)
VTR	VRS	VTR	高調波A
W (CH3)	W (CH3)	W (CH3)	高調波V
デマンドW	デマンドW	デマンドW	
var(CH5)	var(CH5)	var(CH5)	
cos φ (CH4)	cos φ (CH4)	cos φ (CH4)	
Hz(CH6)	Hz(CH6)	Hz(CH6)	
高調波AR	高調波AR	高調波AR	
高調波AT	高調波AS	高調波AT	
高調波VRS	高調波VRN	高調波VRN	
高調波VST	高調波VNS	高調波VNT	



補足1. 各CHに同じ計測要素を設定できます。
補足2. 表示パターンで選択していない計測要素も選択できます。
補足3. 「non」に設定したCHは最小出力となります。
補足4. 高調波電流は、総合実効値を0～定格電流（注1）の60%のスケーリングで出力します。
高調波電圧は、総合歪率を0～20%のスケーリングで出力します。
補足5. 高調波電流または高調波電圧を選択した場合、詳細設定はスキップされます。

注1. 定格電流は一次電流の設定値となります。特殊一次電流を設定した場合は、148ページの表から最大目盛値が割り当てられます。

操作説明

⑦アナログ出力 CH1 詳細設定 ― ㊥㊦ボタン

表示切換 / 設定

⑦ アナログ出力CH1詳細設定

(1) 出力要素に電流・デマンド電流を設定した場合

アナログ出力の最大出力値に対する計測値を設定します。

出力要素	設定範囲
A デマンドA	+3 STEP（約120%） ⇕ ±0 STEP（約100% : 定格電流(注1)） ⇕ −10 STEP（約40%） ⇕ CT（特殊）一次電流設定値

注1. 定格電流は一次電流の設定値となります。特殊一次電流を設定した場合は、57ページの表から最大目盛値が割り当てられます。
STEPおよび最大出力値に対する値の設定範囲については148ページを参照してください。特殊一次電流の設定値を最大目盛値とする場合はCT（特殊）一次電流設定値を選択してください。



STEP選択時の表示例

表示切換 / 設定

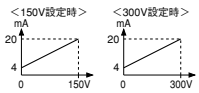
次CHの設定へ

(2) 出力要素に電圧を設定した場合

(a) 単相3線式の場合

アナログ出力の最大出力値に対する計測値を設定します。

出力要素	ダイレクト電圧	設定範囲
VRN、VNS（VNT）	110/220V の場合	150V ↔ 300V
	220/440V の場合	300V(注1)
VRS（VTR）	110/220V の場合	300V(注1)
	220/440V の場合	600V(注1)





150V 選択時の表示例

表示切換 / 設定

次CHの設定へ

(b) 三相3線式、単相2線式の場合

出力要素	VT有無/ダイレクト電圧	設定範囲
V	ダイレクト電圧=110V	150V(注1)
	ダイレクト電圧=220V	300V(注1)
	VT 有りの場合	±0 STEP（約100%:(注2)） ⇕ −10 STEP（約40%）

注1. 表示のみで設定変更できません。
注2. 100%値は一次電圧設定値×150/110になります。特殊一次電圧を設定した場合は、148ページの表から最大目盛値が割り当てられます。
STEPおよび最大出力値に対する値の設定範囲については148ページを参照してください。

(3) 出力要素に電力・デマンド電力を設定した場合

(a) アナログ出力の最大出力値に対する計測値を設定します。

出力要素	設定範囲
W デマンドW	+3 STEP（約120%） ⇕ ±0 STEP（約100% : 定格電力(注1)） ⇕ −18 STEP（約20%）

注1. 定格電力は相線式、VT比、CT比により算出され、148ページの表から最大目盛値が割り当てられます。
STEPおよび最大出力値に対する値の設定範囲については148ページを参照してください。



表示切換 / 設定



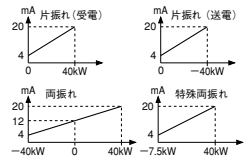
片振れ（受電）選択時の表示例

表示切換 / 設定

次CHの設定へ

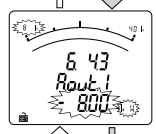
(b) アナログ出力の片振れ（受電）/片振れ（送電）/両振れ/特殊両振れを設定します。

出力要素	設定範囲
W デマンドW	片振れ（受電） 片振れ（送電） 両振れ 特殊両振れ



(c) 特殊両振れの場合に、アナログ出力の最小出力値に対する計測値を設定します。

出力要素	設定範囲
W デマンドW	0 STEP（約−100%） ⇕ −15 STEP（約−20%） ⇕ −21 STEP（約−10%）



表示切換 / 設定

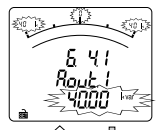
次CHの設定へ

(4) 出力要素に無効電力を設定した場合

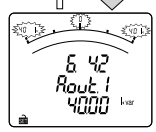
(a) アナログ出力の最大出力値に対する計測値を設定します。

出力要素	設定範囲
var	+3 STEP（約120%） ⇕ ±0 STEP（約100% : 定格電力(注1)） ⇕ −18 STEP（約20%）

注1. 定格電力は相線式、VT比、CT比により算出され、148ページの表から最大目盛値が割り当てられます。
STEPおよび最大出力値に対する値の設定範囲については148ページを参照してください。



表示切換 / 設定



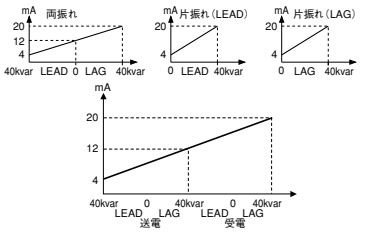
両振れ選択時の表示例

表示切換 / 設定

次CHの設定へ

(b) アナログ出力の片振れ（LEAD側）/両振れ/潮流対応出力/片振れ（LAG側）を設定します。

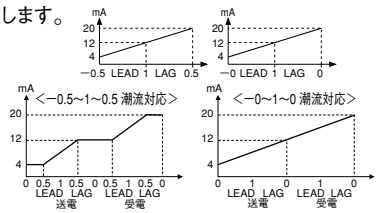
出力要素	設定範囲
var	片振れ（LEAD側） 両振れ 潮流対応 片振れ（LAG側）



(5) 出力要素に力率を設定した場合

アナログ出力の最大出力値に対する力率の値を設定します。

出力要素	設定範囲
cosφ	−0.5〜1〜0.5 −0〜1〜0 −0.5〜1〜0.5（潮流対応） −0〜1〜0（潮流対応）





−0.5〜1〜0.5 選択時の表示例

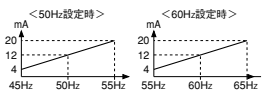
表示切換 / 設定

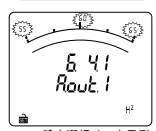
次CHの設定へ

(6) 出力要素に周波数を設定した場合

アナログ出力の周波数範囲を設定します。

出力要素	設定範囲
Hz	45〜50〜55（50Hz 設定） ⇕ 55〜60〜65（60Hz 設定）





60Hz 設定選択時の表示例

表示切換 / 設定

次CHの設定へ

⑧アナログ出力 CH2～CH6 計測要素設定
⑨アナログ出力 CH2～CH6 詳細設定
⑩アナログ 出力1%リミット
⑪パルス出力1 出力要素
⑫パルス出力1 パルス単位
⑬パルス出力2 出力要素
⑭パルス出力2 パルス単位
⑮パルス幅
設定メニュー

㊥㊦ボタン
表示切換
設定

⑧ アナログ出力CH2～CH6計測要素の設定

・設定方法は、⑥アナログ出力CH1計測要素設定と同様です。

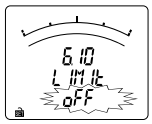
⑨ アナログ出力CH2～CH6詳細設定

・設定方法は、⑦アナログ出力CH1詳細設定と同様です。

⑩ フルスケール超過時のアナログ出力を設定します。

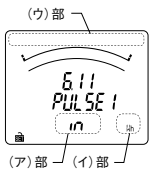
設定値	説明
oFF（リミット5%）	スパン値に対して、上限出力は＋5%、下限出力は－5%まで出力します。
on（リミット1%）	スパン値に対して、上限出力は＋1%、下限出力は－1%まで出力します。

補足．アナログ出力の全CH の出力要素に「non」を設定した場合、本設定はスキップします。



⑪ パルス出力1に出力する要素を設定します。

設定値	表示 (ア)部	(イ)部	(ウ)部
電力量（受電）	in	Wh	消灯
電力量（送電）	out	Wh	消灯
無効電力量（受電、遅れ）	in	varh	LAG
無効電力量（受電、進み）	in	varh	LEAD
無効電力量（送電、遅れ）	out	varh	LAG
無効電力量（送電、進み）	out	varh	LEAD
non（出力なし）	non	消灯	消灯



注．選択中の要素に従い、左表のセグメントが点滅します。

⑫ パルス出力1のパルス単位を設定します。

パルス単位は全負荷電力により下表より選択します。

全負荷電力 [kW]	表示形式 デジタル表示	乗率	設定可能なパルス単位 [kWh/pulse]			
1以上10未満	8888. 88	×1	1	0.1	0.01	0.001
10以上100未満	88888. 8	×1	10	1	0.1	0.01
100以上1000未満	88888. 8	×10	100	10	1	0.1
1000以上10000未満	88888. 8	×100	1000	100	10	1
10000以上100000未満	88888. 8	×1000	10000	1000	100	10
100000以上	88888. 8	×10000	100000	10000	1000	100

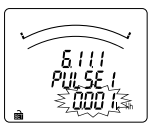
補足．無効電力の場合、上表のkWをkvarに、kWhをkvarhに読み替えてください。

全負荷電力［kW］＝

$$\frac{\alpha \times (\text{VT一次電圧値}) \times (\text{一次電流値})}{1000}$$

α：1　単相２線式
$\frac{2}{\sqrt{3}}$　単相３線式
三相３線式

＊ただし単相3線式のVT一次電圧値は、110V（110/220V時）、220V（220/440V時）で計算します。



⑬ パルス出力2に出力する要素の設定

・設定方法は、⑪パルス出力1出力要素と同様です。

⑭ パルス出力2のパルス単位の設定

・設定方法は、⑫パルス出力1パルス単位と同様です。



⑮ 出力パルス幅の設定

0.125s（工場出荷時設定）、0.5s、1.0sより選択します。

他の設定メニューで設定するか、設定を完了します。

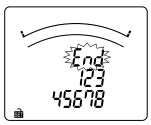
■他の設定メニューで設定する場合

㊥㊦ボタンで次に設定するか設定メニューを選びます。



■設定を完了する場合

㊥㊦ボタンでEnd画面を表示し 設定 ボタンで登録します。



操作説明

■運転

■表示切換

(表示切換) ボタンを押すと計測画面を切り換えることができます。

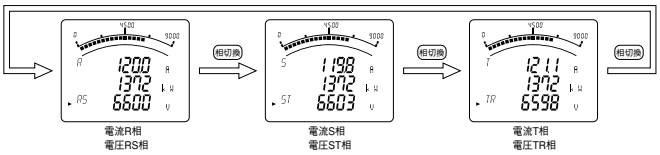
画面の切換例（表示パターン:P01）



■相切換

(相切換) ボタンを押すと電流や電圧の相を切り換えることができます。

画面の切換例

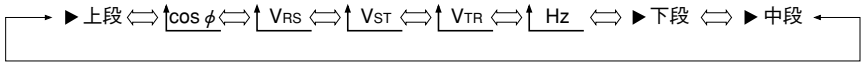


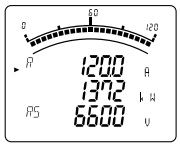
●バーグラフ表示要素の選択

バーグラフに表示する計測要素を選択できます。デジタル表示している計測要素以外をバーグラフに表示させることにより、4 要素を同時に表示できます。

●バーグラフの説明
バーグラフには、「▶」または「▔」で示されている計測要素を表示しています。

●バーグラフの選択
(＋)または(－)ボタンを押してバーグラフに表示させる計測要素を選びます。
力率、電圧、周波数については、表示パターンに設定されていなくてもバーグラフに表示できます。



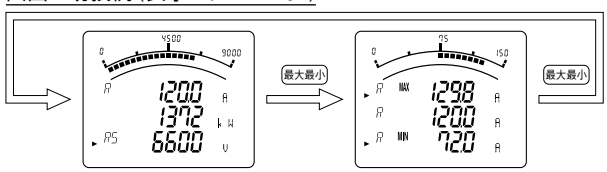

バーグラフに上段表示要素を表示した例


バーグラフにcos φ を表示した例

■最大値・最小値の表示

(最大最小) ボタンを押すと、最大値・最小値表示画面に切り換わります。
もう一度(最大最小)ボタンを押すと、現在値表示画面に戻ります。

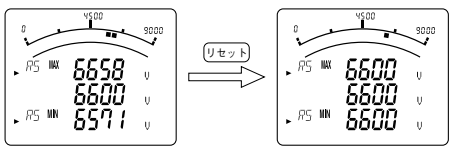
画面の切換例（表示パターン:P01）



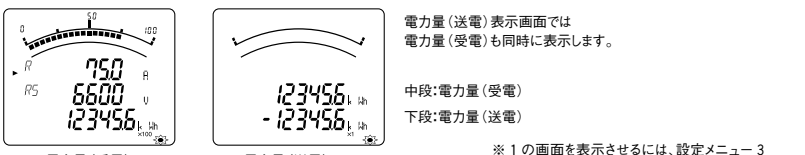
●最大値・最小値のクリア

(リセット) ボタンを 2 秒以上押すと、表示されている計測項目の最大値・最小値が現在値にクリアされます。

(リセット) ボタンと (＋) ボタンを同時に 2 秒以上押すと、全ての最大値・最小値が現在値にクリアされます。



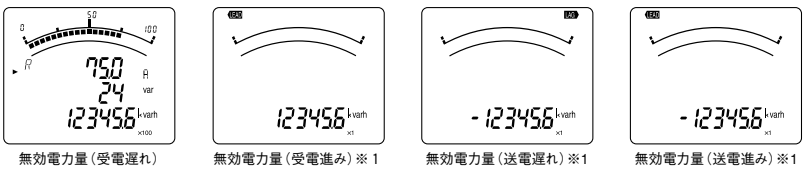
■電力量・無効電力量の表示



電力量（送電）表示画面では
電力量（受電）も同時に表示します。

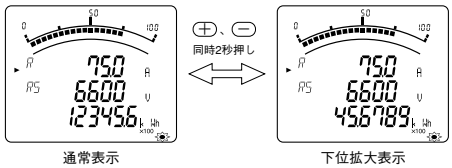
中段:電力量（受電）
下段:電力量（送電）

※ 1 の画面を表示させるには、設定メニュー 3
の電力量計測設定の変更が必要です。



電力量・無効電力量は、通常の表示桁から下位側へ 3 桁シフトさせて表示することができます。
電力量の計量確認などにご利用ください。

(＋) ボタンと (－) ボタンを同時に 2 秒押すと、下位拡大表示になります。
5分間ボタン操作をしないか、サイクリック表示に切換えると自動的に通常表示に戻ります。



●電力量・無効電力量のクリア

(設定) ボタンと (リセット) ボタンと (相切換) ボタンを同時に 2 秒押すと、電力量・無効電力量がゼロにクリアされます。
（現在値表示画面での操作のみ有効です。）

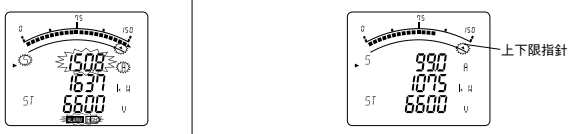
■上下限警報の発生と解除

あらかじめ設定しておいた上下限警報値を超えると画面を点滅し、警報を出力します。
上下限設定値は、バーグラフに「▲」の点滅で指針表示します。

●警報発生時の動き

警報発生:計測値が警報設定値を超えると画面が点滅し、警報接点が閉になります。
警報解除:警報が解除されると画面が通常点灯に戻り、警報接点が開になります。

警報リセット方式		計測値≧上限警報値 (または計測値≦下限警報値)	計測値＜上限警報値 (または計測値＞下限警報値)	
自動 (Auto)	画面	ALARM、HIGHまたはLOWが点滅	通常点灯	
	警報接点	閉	開	
手動 (HoLd)	画面	ALARM、HIGHまたはLOWが点滅	ALARM、HIGHまたはLOWが点灯	通常点灯
		(警報発生中)	(警報保持)	(警報解除)
	警報接点	閉	閉	開



補足. 下限警報において、監視相の表示が全て0の場合は、警報発生しません。(警報リセット方式が手動(HoLd)の場合は、警報解除しません。)

警報が発生した計測要素が表示画面にある場合、警報状態によりデジタル値、単位(A、V、W、var、cosφ、%、デマンド)、相(R、S、T、N)の表示は下表のとおりとなります。表示画面にない場合は点滅しません。

警報状態	デジタル値	単位	相
警報発生中	点滅※	点滅	点滅※
警報保持	点灯	点滅	点滅※
警報解除	点灯	点灯	点灯

※警報発生していない相を表示している場合は点滅しません。

●警報リセット

警報のリセットには自動リセット方式と手動リセット方式があります。警報リセット方式の設定により、警報の解除方法が異なります。

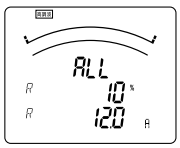
警報リセット方式	解除方法
自動(Auto)	計測値が上下限設定値を下回ると自動的に警報がリセットします。
手動(HoLd)	計測値が上下限設定値を下回った後も警報を保持します。計測値が上下限警報値を下回った後に以下の警報解除操作を行ってください。 (注.ただし、最大値・最小値表示画面、接点入力画面では警報解除操作はできません。) ＜要素を選んで警報解除したい場合＞ 警報が発生した要素を表示させ、リセットボタンを押すと警報が解除されます。 〔電流、電圧など相がある要素の場合、全ての相でそれぞれ リセット ボタンを押さないと警報は解除されません。〕 ＜全ての要素を警報解除したい場合＞ 現在値表示画面で リセット ボタンを2秒間押すと全ての警報が一括解除されます。

●警報マスク時間

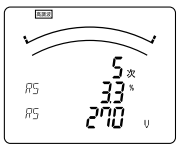
警報マスク時間を設定していた場合、計測値が上下限警報値を超えた状態がマスク時間継続しないと警報発生しません。

■高調波表示

高調波の実効値、歪率、含有率を表示できます。
表示するには、あらかじめ高調波表示設定をする必要があります。



(高調波電流総合表示例)



(高調波電圧5次表示例)

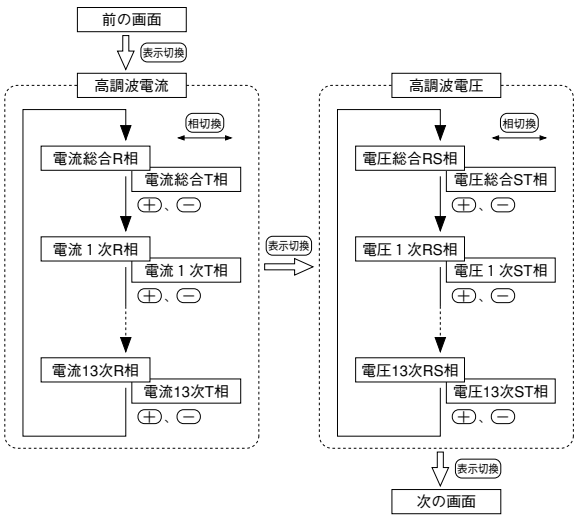
上段:次数
中段:歪率(含有率)
下段:実効値

●計測要素

次数	高調波電流		高調波電圧	
	実効値	歪率(含有率)	実効値	歪率(含有率)
高調波総合	○	○	○	○
1次	○	—	○	—
3次	○	○	○	○
5次	○	○	○	○
7次	○	○	○	○
9次	○	○	○	○
11次	○	○	○	○
13次	○	○	○	○

●高調波次数の切換表示

(＋)、(－)ボタンを押すと次数が切り換わります。



計測要素の画面表示

表示パターン設定および追加設定された要素は、下表のとおりに画面表示します。

●ME110SSR形画面表示（1P2W, 1P3W, 3P3W）

表示パターン		表示パターンにより設定される画面					付加画面（設定メニュー3、6、7、8で設定）											計測要素
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6 Wh送電	No.7 varh受電（進み）	No.8 varh送電（遅れ）	No.9 varh送電（進み）	No.10 高調波電流	No.11 高調波電圧	No.12 接点入力（S_A、Z_A）	No.13 デジタル入力（DI1～DI3）	No.14 運転時間1	No.15 運転時間2	No.16 CO_2 排出量	
P01	上段	A	A	A							次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W, cos ϕ
	中段	W	W	cos ϕ							率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	cos ϕ	V							実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P02	上段	A	A	A			—				次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W, cos ϕ, Wh
	中段	V	W	cos ϕ			Wh受電				率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	Wh受電			Wh送電				実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P03	上段	A	A	A	A						次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W, var, cos ϕ, Hz
	中段	cos ϕ	cos ϕ	cos ϕ	cos ϕ						率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	W	var	Hz						実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P04	上段	A	A	A	A	A	—	—	—	—	次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W, var, cos ϕ, Hz, Wh, varh
	中段	V	W	var	cos ϕ	Hz	Wh受電	—	—	—	率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	varh受電（遅れ）	Wh受電	Wh受電	Wh送電	varh受電（進み）	varh送電（遅れ）	varh送電（進み）	実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P05	上段	cos ϕ	Hz								次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	W, var, cos ϕ, Hz
	中段	W	W								率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	var	var								実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P06	上段	A_R	V_{RS}	A							次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V
	中段	A_S	V_{ST}	—							率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	A_T	V_{TR}	V							実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P07	上段	A	A_R	V_{RS}							次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W
	中段	V	A_S	V_{ST}							率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	W	A_T	V_{TR}							実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P08	上段	A	A	A_R	V_{RS}		—				次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W, Wh
	中段	V	W	A_S	V_{ST}		Wh受電				率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	A_T	V_{TR}		Wh送電				実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P09	上段	A	A_R	DA_R	V_{RS}						次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V
	中段	DA	A_S	DA_S	V_{ST}						率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	A_T	DA_T	V_{TR}						実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P10	上段	A	A	A_R	DA_R	V_{RS}					次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, W
	中段	DA	DA	A_S	DA_S	V_{ST}					率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	W	A_T	DA_T	V_{TR}					実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P11	上段	A	A	DA_R	V_{RS}		—				次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, Wh
	中段	DA	V	DA_S	V_{ST}		Wh受電				率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	DA_T	V_{TR}		Wh送電				実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P12	上段	A	A	A	DA	W	—				次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, W, Wh
	中段	DA	W	V	V	V	Wh受電				率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	Wh受電	Wh受電	Wh受電	Wh送電				実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P13	上段	A_R	V_{RS}	W	V	V	—	—	—	—	次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W, var, cos ϕ, Hz, Wh, varh
	中段	A_S	V_{ST}	var	Hz	Hz	Wh受電	—	—	—	率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	A_T	V_{TR}	cos ϕ	Wh受電	varh受電（遅れ）	Wh送電	varh受電（進み）	varh送電（遅れ）	varh送電（進み）	実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P14	上段	A	A	A	A_S固定	A_S固定					次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W, cos ϕ
	中段	W	W	cos ϕ	W	cos ϕ					率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	cos ϕ	V	V_{TR}固定	V_{TR}固定					実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P15	上段	A	A	A	A_S固定		—				次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, V, W, cos ϕ, Wh
	中段	W	W	cos ϕ	V_{TR}固定		Wh受電				率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	Wh受電	Wh受電		Wh送電				実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P00	上段	任意	任意	任意	任意		—	—	—	—	次数	次数	d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, W, DW, var, cos ϕ, Hz, Wh, varh
	中段	任意	任意	任意	任意		Wh受電	—	—	—	率	率	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	任意	任意	任意	任意		Wh送電	varh受電（進み）	varh送電（遅れ）	varh送電（進み）	実効値	実効値	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	

●ME110SSF形画面表示

表示パターン		表示パターンで設定される画面					計測要素
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	
P01	上段	A	A_R	V_{RS}			A, V, W
	中段	V	A_S	V_{ST}			
	下段	W	A_T	V_{TR}			
P02	上段	A	A	A_R	V_{RS}		A, V, W, Wh
	中段	V	W	A_S	V_{ST}		
	下段	Wh	Wh	A_T	V_{TR}		
P03	上段	A	A_R	DA_R	V_{RS}		A, DA, V
	中段	DA	A_S	DA_S	V_{ST}		
	下段	V	A_T	DA_T	V_{TR}		
P04	上段	A	A	A_R	DA_R	V_{RS}	A, DA, V, W
	中段	DA	DA	A_S	DA_S	V_{ST}	
	下段	V	W	A_T	DA_T	V_{TR}	
P05	上段	A	A	DA_R	V_{RS}		A, DA, V, Wh
	中段	DA	V	DA_S	V_{ST}		
	下段	Wh	Wh	DA_T	V_{TR}		
P06	上段	A	A	A	DA	W	A, DA, V, W, Wh
	中段	DA	W	V	V	V	
	下段	Wh	Wh	Wh	Wh	Wh	
P00	上段	任意	任意	任意	任意		A, DA, V, W, Wh
	中段	任意	任意	任意	任意		
	下段	任意	任意	任意	任意		

●ME110SSBA形画面表示

表示パターン		表示パターンで設定される画面			計測要素
		No.1	No.2	No.3	
P01	上段	A_R	DA_R	A	A, DA
	中段	A_S	DA_S	—	
	下段	A_T	DA_T	DA	
P02	上段	DA_R			DA
	中段	DA_S			
	下段	DA_T			

●相線式の表示

上表相表示 ＼ 設定相線式		1P2W	1P3W（RNS）	1P3W（RNT）	3P3W
電流	R	相表示なし	R	R	R
	S	計測値表示なし	N	N	S
	T	計測値表示なし	S	T	T
電圧	RS	相表示なし	RN	RN	RS
	ST	計測値表示なし	NS	NT	ST
	TR	計測値表示なし	RS	TR	TR

●ME110SSR形画面表示（3P4W）

表示パターン		表示パターンにより設定される画面									付加画面（設定メニュー3、6、7、8で設定）										計測要素
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20	
											Wh送電	varh受電（進み）	varh送電（遅れ）	varh送電（進み）	高調波電流	高調波電流N相	高調波電圧	DI状態（3DI）	運転時間1	運転時間2	CO_2排出量	
P01	上段	A	A	A	A										次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, V, W, cosϕ
	中段	W	W	cos ϕ	—										率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	cos ϕ	V	A_N										実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P02	上段	A	A	A	A						—				次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, V, W, cosϕ, Wh
	中段	V	W	cos ϕ	—						Wh受電				率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	Wh受電	A_N						Wh送電				実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P03	上段	A	A	A	A	A	A								次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, V, W, var, VA, cosϕ, Hz
	中段	cos ϕ	cos ϕ	cos ϕ	cos ϕ	cos ϕ	—								率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	W	var	VA	Hz	A_N								実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P04	上段	A	A	A	A	A	A	A			—	—	—	—	次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, V, W, var, VA, cosϕ, Hz, Wh, varh
	中段	V	W	var	VA	cos ϕ	Hz	—			Wh受電	—	—	—	率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	varh	Wh受電	Wh受電	Wh受電	A_N			Wh送電	varh受電（進み）	varh送電（遅れ）	varh送電（進み）	実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P05	上段	cos ϕ	Hz	VA											次数	次数	次数	d.in	—	—	—	W, var, VA, cosϕ, Hz
	中段	W	W	W											率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	var	var	var											実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P06	上段	A_R	V_{RN}	A	A										次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, V
	中段	A_S	V_{SN}	—	—										率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	A_T	V_{TN}	V	A_N										実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P07	上段	A	A_R	V_{RN}	A										次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, V, W
	中段	V	A_S	V_{SN}	—										率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	W	A_T	V_{TN}	A_N										実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P08	上段	A	A	A_R	V_{RN}	A					—				次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, V, W, Wh
	中段	V	W	A_S	V_{SN}	—					Wh受電				率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	A_T	V_{TN}	A_N					Wh送電				実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P09	上段	A	A_R	DA_R	V_{RN}	A	DA								次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, DA, DA_N, V
	中段	DA	A_S	DA_S	V_{SN}	—	—								率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	A_T	DA_T	V_{TN}	A_N	DA_N								実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P10	上段	A	A	A_R	DA_R	V_{RN}	A	DA							次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, DA, DA_N, V, W
	中段	DA	DA	A_S	DA_S	V_{SN}	—	—							率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	V	W	A_T	DA_T	V_{TN}	A_N	DA_N							実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P11	上段	A	A	DA_R	V_{RN}	A	DA				—				次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, DA, DA_N, V, Wh
	中段	DA	V	DA_S	V_{SN}	—	—				Wh受電				率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	DA_T	V_{TN}	A_N	DA_N				Wh送電				実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P12	上段	A	A	A	DA	W	A	DA			—				次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, DA, DA_N, V, W, Wh
	中段	DA	W	V	V	V	—	—			Wh受電				率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh受電	Wh受電	Wh受電	Wh受電	Wh受電	A_N	DA_N			Wh送電				実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P13	上段	A_R	V_{RN}	W_R	var_R	VA_R	cos ϕ_R	V	V	A	—	—	—	—	次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, V, W, var, VA, cosϕ, Hz, Wh, varh
	中段	A_S	V_{SN}	W_S	var_S	VA_S	cos ϕ_S	Hz	Hz	—	Wh受電	—	—	—	率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	A_T	V_{TN}	W_T	var_T	VA_T	cos ϕ_T	Wh受電	varh	A_N	Wh送電	varh受電（進み）	varh送電（遅れ）	varh送電（進み）	実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	
P00	上段	任意	任意	任意	任意						—	—	—	—	次数	次数	次数	d.in	—	—	—	A, A_N, DA, DA_N, V, W, DW, var, VA, cosϕ, Hz, Wh, varh
	中段	任意	任意	任意	任意						Wh受電	—	—	—	率	—	率	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	任意	任意	任意	任意						Wh送電	varh受電（進み）	varh送電（進み）	varh送電（進み）	実効値	実効値	実効値	接点状態	運転時間	運転時間	排出量	

●ME110SSFL形画面表示

表示パターン		表示パターンで設定される画面					付加画面（設定メニュー6、7、8で設定）					計測要素
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	
							DI状態（S_A, Z_A）	DI状態（3DI）	運転時間1	運転時間2	CO_2換算値	
P01	上段	DA	A	V	DA		d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, Io, Ior, Wh
	中段	Io	Io	Io	Io		S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh	Wh	Wh	Ior		接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P02	上段	DA	A	V	DA	DA	d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, W, Io, Ior, Wh
	中段	Io	Io	Io	Io	Io	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	W	W	W	Wh	Ior	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P03	上段	A	V	A			d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, Io, Ior
	中段	DA	DA	Ior			S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Io	Io	Io			接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P04	上段	V	V				d.in	d.in	—	—	—	DA, V, Io, Ior
	中段	DA	Ior				S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Io	Io				接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P05	上段	A_R	DA_R	V_{RS}	—		d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, Io, Ior
	中段	A_S	DA_S	V_{ST}	Io		S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	A_T	DA_T	V_{TR}	Ior		接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P06	上段	DA_R	V_{RS}	—			d.in	d.in	—	—	—	DA, V, Io, Ior
	中段	DA_S	V_{ST}	Io			S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	DA_T	V_{TR}	Ior			接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P07	上段	DA	A	V	DA		d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, Io, Wh
	中段	Io	Io	Io	Io		S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Wh	Wh	Wh	—		接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P08	上段	DA	A	V	DA	DA	d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, W, Io, Wh
	中段	Io	Io	Io	Io	Io	S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	W	W	W	Wh	—	接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P09	上段	A	V	A			d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, Io
	中段	DA	DA	—			S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Io	Io	Io			接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P10	上段	V	V				d.in	d.in	—	—	—	DA, V, Io
	中段	DA	—				S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	Io	Io				接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P11	上段	A_R	DA_R	V_{RS}	—		d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, Io
	中段	A_S	DA_S	V_{ST}	Io		S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	A_T	DA_T	V_{TR}	—		接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P12	上段	DA_R	V_{RS}	—			d.in	d.in	—	—	—	DA, V, Io
	中段	DA_S	V_{ST}	Io			S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	DA_T	V_{TR}	—			接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	
P00	上段	任意	任意	任意	任意		d.in	d.in	—	—	—	A, DA, V, W, Io, Ior, Wh
	中段	任意	任意	任意	任意		S_A Z_A	1 2 3	hour1	hour2	CO_2	
	下段	任意	任意	任意	任意		接点状態	接点状態	運転時間	運転時間	換算値	

計測要素の画面表示

●ME110SSR-HAH形画面表示

表示パターン		表示パターンで設定される画面							付加画面
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
									警報累積率
P01	上段	A	A1	V12	“次数”	“次数”	“ALL5次”	“ALL5次”	“ALL”or“ALL5次”
	中段	—	A2	V23	HA含有率	HA含有率	HA5含有率	HV5含有率	AL
	下段	V	A3	V31	HA実効値	HA実効値	HA5実効値	HV5実効値	—
P02	上段	A1	“次数”	“ALL5次”					“ALL”or“ALL5次”
	中段	A2	HA含有率	HA5含有率					AL
	下段	A3	HA実効値	HA5実効値					—
P03	上段	V12	“次数”	“ALL5次”					“ALL”or“ALL5次”
	中段	V23	HV含有率	HV5含有率					AL
	下段	V31	HV実効値	HV5実効値					—

●ME110SSZ形画面表示

表示パターン		表示パターンで設定される画面				付加画面（設定メニュー6、7で設定）		計測要素
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	
						DI状態（S_A, Z_A）	DI状態（3DI）	
P01	上段	MV0	V_{RS}			d.in	d.in	V, V0, MV0
	中段	V0	V_{ST}			S_A Z_A	1 2 3	
	下段	V	V_{TR}			接点状態	接点状態	
P02	上段	MV0				d.in	d.in	V0, MV0
	中段	V0				S_A Z_A	1 2 3	
	下段	—				接点状態	接点状態	
P00	上段	任意	任意	任意	任意	d.in	d.in	V, V0, MV0
	中段	任意	任意	任意	任意	S_A Z_A	1 2 3	
	下段	任意	任意	任意	任意	接点状態	接点状態	

●DE, LE形画面表示

形名	表示パターン設定での表示				
	表示パターン	デジタル表示	No.1画面	No.2画面	No.3画面
DE110SSAA DE110SSAA-H	P01	上段	最大DA	最大DA	最大DA
		中段	DA	DA	DA
		下段	A	最小DA	—
	P02	上段	—	—	最大DA
		中段	DA	DA	—
		下段	—	A	最小DA
DE110SSAV DE110SSAV-H	P01	上段	最大DV	最大DV	
		中段	DV	DV	
		下段	V	最小DV	
	P02	上段	—	—	最大DV
		中段	DV	DV	—
		下段	—	V	最小DV
LE110SSAA LE110SSAA-H	P01	上段	最大A	最大A	
		中段	A	A	
		下段	最小A	—	
	P02	上段	—	最大A	
		中段	A	—	
		下段	—	最大A	
LE110SSAV LE110SSAV-H	P01	上段	最大V		
		中段	V		
		下段	最小V		
	P02	上段	—	最大V	
		中段	V	—	
		下段	—	最小V	

MEMO

バーグラフの最大目盛値とアナログ出力

一次電流と一次電圧の設定値によるバーグラフの最大目盛値とアナログ出力の最大出力値に対する計測値の設定範囲の関係は下記の通りです。
バーグラフの最大目盛値とアナログ最大出力値に対する値はそれぞれ個別に設定ができます。

電　流		
一次側設定値	バーグラフの最大目盛値	アナログ出力の最大出力値に対する計測値
標準一次電流	最大目盛値（STEP±0）は一次電流の設定値 STEPは−10〜+3の範囲で選択可能（p.149）	同左
例:100/5A	100A ＝ STEP±0 ＝ STEP 42 STEP 32（45A）〜STEP 45（160A）の範囲で選択可能	同左
特殊一次電流	設定値はきりのよい数字にまるめられ、表（p.149）より 最大目盛値（STEP±0）を割当て 最大目盛値（STEP±0）は−10〜+3の範囲で選択可能	①設定値はきりのよい数字にまるめられ、表（p.149）より 最大目盛値（STEP±0）を割当て 最大目盛値（STEP±0）は−10〜+3の範囲で選択可能 ②特殊一次電流の設定値をアナログ出力最大値 として選択可能 NEW 注2
例:1250/5A	1500A ＝ STEP±0 ＝ STEP 67 STEP 57（500A）〜STEP 70（2000A）の範囲で選択可能	①1200A ＝ STEP±0 ＝ STEP 67 STEP 57（500A）〜STEP 70（2000A）の範囲で選択可能 ②1250Aをアナログ出力の最大目盛に対する計測値として設定可能

電　力		
一次側設定値	バーグラフの最大目盛値	アナログ出力の最大出力値に対する計測値
標準一次電流 標準一次電圧	一次電流・一次電圧の設定値より最大目盛値（STEP±0）を算出 STEPは−18〜+3の範囲で選択可能（p.149）	同左
例:3P3W 100/5A 6600/110V	1200kW ＝ STEP±0 ＝ STEP 97 STEP 79（220kW）〜STEP 100（1800kW）の範囲で選択可能	同左
特殊一次電流 特殊一次電圧	VT比・CT比より定格電力を算出し、きりのよい数字にまるめ、 表（p.149）より最大目盛値（STEP ±0）を割当て 最大目盛値（STEP±0）は−18〜+3の範囲で選択可能	同左
例:3P3W 1250/5A 6900/110V	CT比（250）×VT比（62.7）＝15.6MW 16MW ＝ STEP±0 ＝ STEP 122 STEP 104（2.5MW）〜STEP 125（22MW）の範囲で選択可能	同左

電　圧		
一次側設定値	バーグラフの最大目盛値	アナログ出力の最大出力値に対する計測値
標準一次電圧	一次電圧の設定値に応じて、 表（p.150）より最大目盛値を割当て 最大目盛値は固定	①1P3Wの場合 出力要素 / ダイレクト電圧 / 設定範囲 VRN、VNS（VNT） / 110/220Vの場合 / 150V ⇔ 300V VRN、VNS（VNT） / 220/440Vの場合（注1） / 300V（注2） VRS（VTR） / 110/220Vの場合 / 300V（注2） VRS（VTR） / 220/440Vの場合（注1） / 600V（注2） ②3P3W、1P2Wの場合 出力要素 / VT有無/ダイレクト電圧 / 設定範囲 V / ダイレクト電圧＝110V / 150V（注2） V / ダイレクト電圧＝220V / 300V（注2） ③VT付の場合 表（p.150）より最大目盛値（STEP±0）を割当て。 STEPは−10〜±0の範囲で選択可能 NEW 注2
例:1P2W、3P3W 6600/110V	6600V ＝ 最大目盛値9000Vを割当て（固定）	9000V ＝ STEP±0 ＝ STEP 48 STEP 38（3600V）〜STEP 48（9000V）の範囲で選択可能 NEW 注2
特殊一次電圧	一次電圧×150/110で設定値を算出し、きりのよい数字にまるめ、 表（P.150）より最大目盛値を割当て 最大目盛値は固定	一次電圧×150/110で設定値を算出し、きりのよい数字にまるめ、 表（P.150）より最大目盛値（STEP ±0）を割当て STEPは−10〜±0から選択可能
例:6900/110V	6900×150/110 ＝ 9409V 最大目盛値 9.6kVを割当て	6900×150/110 ＝ 9409V 最大目盛値 9.6kV ＝ STEP±0を割当て（最大目盛値は固定） STEP 39（4000V）〜STEP 49（9.6kV）の範囲で選択可能

注1. ME110SSR（1P2W/1P3W/3P3W共用品）、ME110SSFのみ対応です。
注2. 最大値は固定となります。

の最大出力値に対する計測値

ME110SSR形、ME110SSF形、ME110SSBA形の設定できる一次電圧、一次電流および標準最大目盛値を下表に示します。

■3P3W、1P2W、1P3W用

●各要素の標準最大目盛値

・電圧：150V（110Vダイレクト）、300V（220Vダイレクト）、150V×VT比。単相3線式は150/300V（110/220Vダイレクト）、300/600V（220/440Vダイレクト）。
・電流：5A、5A×CT比（注1）
・電力（正電力の片振れ、正負電力の両振れ表示が設定可能）　・無効電力（LEAD、LAGの両振れ表示及び、LEADの片振れ表示を設定可能）
単相2線式：0.5kW（kvar）×VT比×CT比（220VダイレクトはVT比＝2）
単相3線式：1kW（kvar）×CT比（110/220V時）、2kW（kvar）×CT比（220/440V時）
三相3線式：1kW（kvar）×VT比×CT比（220VダイレクトはVT比＝2）
・力率：バーグラフ表示：LEAD–0.5～1～LAG0.5　デジタル表示：LEAD–0～1～LAG0
・周波数：45～55Hz（50Hz時）、55～65Hz（60Hz時）

注1.CT2次電流が1Aの場合、1A×CT比で計算してください。

■一次電圧

・単相2線式
・三相3線式

一次電圧（V）	最大目盛（V）
110 ダイレクト	150
220 ダイレクト	300
220	300
440	600
690	960
1.1k	1.5k
2.2k	3k
3.3k	4.5k
6.6k	9k
11k	15k
13.2k	18k
13.8k	18k
15k	20k
16.5k	22k
22k	30k
24k	32k
33k	45k
66k	90k
77k	100k
110k	150k
132k	180k
154k	220k
187k	250k
220k	300k
275k	400k
380k	500k
500k	720k
550k	750k
SP	

・単相3線式

相間	最大目盛（V）	
	110/220V	220/440V
RN NS NT	150	300
RS TR	300	600

■一次電流

一次電流（A）
5
6
7.5
8
10
12
15
20
25
30
40
50
60
75
80
100
120
150
200
250
300
400
500
600
750
800
1000
1200
1500
1600
2000
2500
3000
4000
5000
6000
7500
8000
10k
12k
20k
25k
30k
SP

■電力・無効電力

・単位は電力：W、無効電力：var

相線式	単相3線	単相2線式				三相3線式							
一次電圧（V） ＼ 一次電流（A）	110/220	220	440	3300	6600	220	440	3300	6600	11k	22k	33k	66k
10	2000	2000	4000	30k	60k	4000	8000	60k	120k	200k	400k	600k	1200k
15	3000	3000	6000	45k	90k	6000	12k	90k	180k	300k	600k	900k	1800k
20	4000	4000	8000	60k	120k	8000	16k	120k	240k	400k	800k	1200k	2400k
25	5000	5000	10k	75k	150k	10k	20k	150k	300k	500k	1000k	1500k	3000k
30	6000	6000	12k	90k	180k	12k	24k	180k	360k	600k	1200k	1800k	3600k
40	8000	8000	16k	120k	240k	16k	32k	240k	480k	800k	1600k	2400k	4800k
50	10k	10k	20k	150k	300k	20k	40k	300k	600k	1000k	2000k	3000k	6000k
60	12k	12k	24k	180k	360k	24k	48k	360k	720k	1200k	2400k	3600k	7200k
75	15k	15k	30k	220k	450k	30k	60k	450k	900k	1500k	3000k	4500k	9M
80	16k	16k	32k	240k	480k	32k	64k	480k	960k	1600k	3200k	4800k	9.6M
100	20k	20k	40k	300k	600k	40k	80k	600k	1200k	2000k	4000k	6000k	12M
120	24k	24k	48k	360k	720k	48k	96k	720k	1500k	2400k	4800k	7200k	15M
150	30k	30k	60k	450k	900k	60k	120k	900k	1800k	3000k	6000k	9M	18M
200	40k	40k	80k	600k	1200k	80k	160k	1200k	2400k	4000k	8000k	12M	24M
250	50k	50k	100k	750k	1500k	100k	200k	1500k	3000k	5000k	10M	15M	30M
300	60k	60k	120k	900k	1800k	120k	240k	1800k	3600k	6000k	12M	18M	36M
400	80k	80k	160k	1200k	2400k	160k	320k	2400k	4800k	8000k	16M	24M	48M
500	100k	100k	200k	1500k	3000k	200k	400k	3000k	6000k	10M	20M	30M	60M
600	120k	120k	240k	1800k	3600k	240k	480k	3600k	7200k	12M	24M	36M	72M
750	150k	150k	300k	2200k	4500k	300k	600k	4500k	9M	15M	30M	45M	90M
800	160k	160k	320k	2400k	4800k	320k	640k	4800k	9.6M	16M	32M	48M	96M
1000	200k	200k	400k	3000k	6000k	400k	800k	6000k	12M	20M	40M	60M	120M
1200	240k	240k	480k	3600k	7200k	480k	960k	7200k	15M	24M	48M	72M	150M
1500	300k	300k	600k	4500k	9M	600k	1200k	9M	18M	30M	60M	90M	180M
2000	400k	400k	800k	6000k	12M	800k	1600k	12M	24M	40M	80M	120M	240M
2500	500k	500k	1000k	7500k	15M	1000k	2000k	15M	30M	50M	100M	150M	300M
3000	600k	600k	1200k	9M	18M	1200k	2400k	18M	36M	60M	120M	180M	360M
4000	800k	800k	1600k	12M	24M	1600k	3200k	24M	48M	80M	160M	240M	480M
5000	1000k	1000k	2000k	15M	30M	2000k	4000k	30M	60M	100M	200M	300M	600M

本表に記載がない一次電圧、一次電流の最大目盛値は、149ページを参照してください。

■零相電圧最大目盛（代表例）

一次電圧（V）	零相電圧スケール（線間電圧）		零相電圧スケール（相電圧）		一次電圧（V）	零相電圧スケール（線間電圧）		零相電圧スケール（相電圧）	
	最大目盛A（V）	最大目盛B（V）	最大目盛A（V）	最大目盛B（V）		最大目盛A（V）	最大目盛B（V）	最大目盛A（V）	最大目盛B（V）
110	150	110	88	64	16.5k	22k	16.5k	14k	9.4k
220	300	220	180	140	22k	30k	22k	18k	14k
440	600	440	350	260	24k	32k	24k	20k	14k
690	960	690	560	420	33k	45k	33k	26k	20k
1,100	1,500	1,100	880	640	66k	90k	66k	52k	40k
2,200	3,000	2,200	1,800	1,400	77k	100k	77k	58k	44k
3,300	4,500	3,300	2,600	2,000	110k	150k	110k	88k	64k
6,600	9,000	6,600	5,200	4,000	132k	180k	150k	110k	78k
1.1k	1.5k	1.1k	880	640	154k	220k	150k	140k	94k
2.2k	3k	2.2k	1.8k	1.4k	187k	250k	180k	150k	110k
3.3k	4.5k	3.3k	2.6k	2k	220k	300k	220k	180k	140k
6.6k	9k	6.6k	5.2k	4k	275k	400k	300k	240k	180k
11k	15k	11k	8.8k	6.4k	380k	500k	380k	300k	220k
13.2k	18k	15k	11k	7.8k	500k	720k	500k	420k	320k
13.8k	18k	15k	11k	7.8k	550k	750k	550k	440k	320k
15k	20k	15k	12k	8.5k					

備考．（1）電流のバーグラフの標準最大目盛は、一次電流の設定値となります。

（2）「SP」は特殊電圧、特殊電流を示します。

（3）「SP」を設定した場合、標準最大目盛は、目盛の関係から、きりのよい値にまるめられます。
詳細は取扱説明書を参照ください。

バーグラフの最大目盛値とアナログ出力

■最大目盛の拡大、縮小機能

電流の最大目盛は定格の約40%～約120%の範囲で、電力・無効電力の最大目盛は定格の約20%～約120%の範囲で選択できますが、目盛の都合上、下表の値となります。アナログ出力の最大目盛に対応する計測値も同様の範囲で選択できます。

■電流最大目盛値

設定可能範囲:定格の−10STEPから＋3STEP

例:定格100Aであれば、45Aから160Aの値となります。

（100A：STEP42、45A：STEP32
160A：STEP45）

電流最大目盛値（1/2）

STEP	A単位	kA単位
1	2A	
2	2.2A	
3	2.4A	
4	2.5A	
5	3A	
6	3.2A	
7	3.6A	
8	4A	
9	4.5A	
10	4.8A	
11	5A	
12	6A	
13	6.4A	
14	7.2A	
15	7.5A	
16	8A	
17	9A	
18	9.6A	
19	10A	
20	12A	
21	15A	
22	16A	
23	18A	
24	20A	
25	22A	
26	24A	
27	25A	
28	30A	
29	32A	
30	36A	
31	40A	
32	45A	
33	48A	
34	50A	
35	60A	
36	64A	
37	72A	
38	75A	
39	80A	
40	90A	
41	96A	
42	100A	
43	120A	
44	150A	
45	160A	
46	180A	
47	200A	
48	220A	
49	240A	
50	250A	

電流最大目盛値（2/2）

STEP	A単位	kA単位
51	300A	
52	320A	
53	360A	
54	400A	
55	450A	
56	480A	
57	500A	
58	600A	
59	640A	
60	720A	
61	750A	
62	800A	
63	900A	
64	960A	
65	1000A	1kA
66	1200A	1.2kA
67	1500A	1.5kA
68	1600A	1.6kA
69	1800A	1.8kA
70	2000A	2kA
71	2200A	2.2kA
72	2400A	2.4kA
73	2500A	2.5kA
74	3000A	3kA
75	3200A	3.2kA
76	3600A	3.6kA
77	4000A	4kA
78	4500A	4.5kA
79	4800A	4.8kA
80	5000A	5kA
81	6000A	6kA
82	6400A	6.4kA
83	7200A	7.2kA
84	7500A	7.5kA
85	8000A	8kA
86		9kA
87		9.6kA
88		10kA
89		12kA
90		15kA
91		16kA
92		18kA
93		20kA
94		22kA
95		24kA
96		25kA
97		30kA
98		32kA
99		36kA
100		40kA

■電力・無効電力最大目盛値

設定可能範囲:定格の−18STEPから＋3STEP

単相2線式:0.5kW（kvar）×VT比×CT比（220VダイレクトはVT比＝2）

単相3線式:1kW（kvar）×CT比（110/220V時）、2kW（kvar）×CT比（220/440V時）

三相3線式:1kW（kvar）×VT比×CT比（220Vダイレクトは VT比＝2）

（表中外の場合、表中の近い値に設定されます。）

例:6600/110V 100/5A 3P3Wの場合

W＝1kW×60×20＝1200kW→定格電力は1200kW（または1.2MW）になります。

注1.CT2次電流が1Aの場合、さらに5で割った数値になります。

STEP	W単位 var単位	kW単位 kvar単位
1	80W（var）	
2	90W（var）	
3	96W（var）	
4	100W（var）	
5	120W（var）	
6	150W（var）	
7	160W（var）	
8	180W（var）	
9	200W（var）	
10	220W（var）	
11	240W（var）	
12	250W（var）	
13	300W（var）	
14	320W（var）	
15	360W（var）	
16	400W（var）	
17	450W（var）	
18	480W（var）	
19	500W（var）	
20	600W（var）	
21	640W（var）	
22	720W（var）	
23	750W（var）	
24	800W（var）	
25	900W（var）	
26	960W（var）	
27	1000W（var）	1kW（kvar）
28	1200W（var）	1.2kW（kvar）
29	1500W（var）	1.5kW（kvar）
30	1600W（var）	1.6kW（kvar）
31	1800W（var）	1.8kW（kvar）
32	2000W（var）	2kW（kvar）
33	2200W（var）	2.2kW（kvar）
34	2400W（var）	2.4kW（kvar）
35	2500W（var）	2.5kW（kvar）
36	3000W（var）	3kW（kvar）
37	3200W（var）	3.2kW（kvar）
38	3600W（var）	3.6kW（kvar）
39	4000W（var）	4kW（kvar）
40	4500W（var）	4.5kW（kvar）
41	4800W（var）	4.8kW（kvar）
42	5000W（var）	5kW（kvar）
43	6000W（var）	6kW（kvar）
44	6400W（var）	6.4kW（kvar）
45	7200W（var）	7.2kW（kvar）
46	7500W（var）	7.5kW（kvar）
47	8000W（var）	8kW（kvar）
48		9kW（kvar）
49		9.6kW（kvar）
50		10kW（kvar）

STEP	kW単位 kvar単位	MW単位 Mvar単位
51	12kW（var）	
52	15kW（var）	
53	16kW（var）	
54	18kW（var）	
55	20kW（var）	
56	22kW（var）	
57	24kW（var）	
58	25kW（var）	
59	30kW（var）	
60	32kW（var）	
61	36kW（var）	
62	40kW（var）	
63	45kW（var）	
64	48kW（var）	
65	50kW（var）	
66	60kW（var）	
67	64kW（var）	
68	72kW（var）	
69	75kW（var）	
70	80kW（var）	
71	90kW（var）	
72	96kW（var）	
73	100kW（var）	
74	120kW（var）	
75	150kW（var）	
76	160kW（var）	
77	180kW（var）	
78	200kW（var）	
79	220kW（var）	
80	240kW（var）	
81	250kW（var）	
82	300kW（var）	
83	320kW（var）	
84	360kW（var）	
85	400kW（var）	
86	450kW（var）	
87	480kW（var）	
88	500kW（var）	
89	600kW（var）	
90	640kW（var）	
91	720kW（var）	
92	750kW（var）	
93	800kW（var）	
94	900kW（var）	
95	960kW（var）	
96	1000kW（var）	1MW（Mvar）
97	1200kW（var）	1.2MW（Mvar）
98	1500kW（var）	1.5MW（Mvar）
99	1600kW（var）	1.6MW（Mvar）
100	1800kW（var）	1.8MW（Mvar）
101	2000kW（var）	2MW（Mvar）
102	2200kW（var）	2.2MW（Mvar）
103	2400kW（var）	2.4MW（Mvar）
104	2500kW（var）	2.5MW（Mvar）
105	3000kW（var）	3MW（Mvar）
106	3200kW（var）	3.2MW（Mvar）
107	3600kW（var）	3.6MW（Mvar）
108	4000kW（var）	4MW（Mvar）
109	4500kW（var）	4.5MW（Mvar）
110	4800kW（var）	4.8MW（Mvar）
111	5000kW（var）	5MW（Mvar）
112	6000kW（var）	6MW（Mvar）
113	6400kW（var）	6.4MW（Mvar）
114	7200kW（var）	7.2MW（Mvar）
115	7500kW（var）	7.5MW（Mvar）
116	8000kW（var）	8MW（Mvar）
117		9MW（Mvar）
118		9.6MW（Mvar）
119		10MW（Mvar）

STEP	kW単位 kvar単位	MW単位 Mvar単位
120		12MW（Mvar）
121		15MW（Mvar）
122		16MW（Mvar）
123		18MW（Mvar）
124		20MW（Mvar）
125		22MW（Mvar）
126		24MW（Mvar）
127		25MW（Mvar）
128		30MW（Mvar）
129		32MW（Mvar）
130		36MW（Mvar）
131		40MW（Mvar）
132		45MW（Mvar）
133		48MW（Mvar）
134		50MW（Mvar）
135		60MW（Mvar）
136		64MW（Mvar）
137		72MW（Mvar）
138		75MW（Mvar）
139		80MW（Mvar）
140		90MW（Mvar）
141		96MW（Mvar）
142		100MW（Mvar）
143		120MW（Mvar）
144		150MW（Mvar）
145		160MW（Mvar）
146		180MW（Mvar）
147		200MW（Mvar）
148		220MW（Mvar）
149		240MW（Mvar）
150		250MW（Mvar）
151		300MW（Mvar）
152		320MW（Mvar）
153		360MW（Mvar）
154		400MW（Mvar）
155		450MW（Mvar）
156		480MW（Mvar）
157		500MW（Mvar）
158		600MW（Mvar）
159		640MW（Mvar）
160		720MW（Mvar）
161		750MW（Mvar）
162		800MW（Mvar）
163		900MW（Mvar）
164		960MW（Mvar）
165		1000MW（Mvar）
166		1200MW（Mvar）
167		1500MW（Mvar）
168		1600MW（Mvar）
169		1800MW（Mvar）
170		2000MW（Mvar）
171		2200MW（Mvar）
172		2400MW（Mvar）
173		2500MW（Mvar）
174		3000MW（Mvar）
175		3200MW（Mvar）
176		3600MW（Mvar）
177		4000MW（Mvar）
178		4500MW（Mvar）
179		4800MW（Mvar）
180		5000MW（Mvar）
181		6000MW（Mvar）
182		6400MW（Mvar）
183		7200MW（Mvar）
184		7500MW（Mvar）
185		8000MW（Mvar）

の最大出力値に対する計測値

■電圧最大目盛値

特殊一次電圧（SP.）を設定した場合、割り当てられる最大目盛値を下表に示します。表示の最大目盛値は変更できません。

●特殊最大目盛の算出

電圧の最大目盛値は、算出された値を切捨て又は切上げを行い、下表から割り当てられます。
例:特殊一次電圧（SP.）を6900Vに設定した場合、6900×150/110≒9410Vとなるので、表より9.6kVとなります。

■電圧アナログ出力最大目盛値

電圧（VT有り設定時）のアナログ出力は、最大目盛の約40～100%の範囲で選択できますが、目盛の都合上、下表の値となります。
設定可能範囲:最大目盛の−10STEPから0STEP
例:最大目盛が9.6kVであれば、4000Vから9.6kVの値となります。（9.6kV：STEP49，4000V：STEP39）

STEP	V単位	kV単位
1	80V	
2	90V	
3	96V	
4	100V	
5	120V	
6	150V	
7	160V	
8	180V	
9	200V	
10	220V	
11	240V	
12	250V	
13	300V	
14	320V	
15	360V	
16	400V	
17	450V	
18	480V	
19	500V	
20	600V	
21	640V	
22	720V	
23	750V	
24	800V	
25	900V	
26	960V	
27	1000V	
28	1200V	
29	1500V	
30	1600V	
31	1800V	
32	2000V	
33	2200V	
34	2400V	
35	2500V	
36	3000V	
37	3200V	
38	3600V	
39	4000V	
40	4500V	
41	4800V	
42	5000V	
43	6000V	
44	6400V	
45	7200V	
46	7500V	
47	8000V	
48	9000V	

STEP	V単位	kV単位
49		9.6kV
50		10kV
51		12kV
52		15kV
53		16kV
54		18kV
55		20kV
56		22kV
57		24kV
58		25kV
59		30kV
60		32kV
61		36kV
62		40kV
63		45kV
64		48kV
65		50kV
66		60kV
67		64kV
68		72kV
69		75kV
70		80kV
71		90kV
72		96kV
73		100kV
74		120kV
75		150kV
76		160kV
77		180kV
78		200kV
79		220kV
80		240kV
81		250kV
82		300kV
83		320kV
84		360kV
85		400kV
86		450kV
87		480kV
88		500kV
89		600kV
90		640kV
91		720kV
92		750kV
93		800kV
94		900kV
95		960kV
96		1000kV

■3P4W用

●各要素の標準最大目盛

- 電圧:一次電圧×150/110（ダイレクトは下表参照）
- 電流:5A、5A×CT比（注1）
- 電力（正電力の片振れ、正負電力の両振れ表示が設定可能）
- 無効電力（LEAD、LAGの両振れ表示）
  最大目盛:電力目盛と同一
- 皮相電力:電力目盛と同一
- 力率:バーグラフ表示 :LEAD0.5～1～LAG0.5
  デジタル表示 :LEAG 0～1～LAG 0
- 周波数:45～55Hz（50Hz時）、55～65Hz（60Hz時）

最大目盛:固有電力値（kW）×VT比×CT比（ダイレクトはVT比=1）

- 固有電力値（相電圧）

ダイレクト入力		VT組合わせ	
定格電圧	固有電力値	定格電圧	固有電力値
63.5	1.0kW	63.5	1.0kW
110	2.0kW	100,110 115,120	2.0kW
220,240 254	4.0kW		
277	5.0kW		

注1.CT2次電流が1Aの場合、1A×CT比で計算してください。

■一次電流

一次電流（A）	一次電流（A）
1	500
5	600
6	750
7.5	800
8	1000
10	1200
12	1500
15	1600
20	2000
25	2500
30	3000
40	4000
50	5000
60	6000
75	7500
80	8000
100	10k
120	12k
150	20k
200	25k
250	30k
300	SP
400	

■電力・無効電力（代表例）

一次電流（A） ＼ 一次電圧	ダイレクト 110V/190V	ダイレクト 240/415V 254/440V
10	4.00k	8.00k
15	6.00k	12.00k
20	8.00k	16.00k
25	10.00k	20.00k
30	12.00k	24.00k
40	16.00k	32.00k
50	20.00k	40.0k
60	24.00k	48.0k
75	30.00k	60.0k
80	32.00k	64.0k
100	40.0k	80.0k
120	48.0k	96.0k
150	60.0k	120.0k
200	80.0k	160.0k
250	100.0k	200.0k
300	120.0k	240.0k

一次電流（A） ＼ 一次電圧	ダイレクト 110V/190V	ダイレクト 240/415V 254/440V
400	160.0k	320.0k
500	200.0k	400k
600	240.0k	480k
750	300.0k	600k
800	320.0k	640k
1000	400k	800k
1200	480k	960k
1500	600k	1200k
2000	800k	1600k
2500	1000k	2.000M
3000	1200k	2.400M
4.00k	1600k	3.200M
5.00k	2.000M	4.00M
6.00k	2.400M	4.80M
7.50k	3.000M	6.00M
8.00k	3.200M	6.40M

●VT組合わせ時の標準最大目盛

VT組合わせ時の標準最大目盛の計算例

$\frac{6600}{\sqrt{3}} / \frac{110}{\sqrt{3}}$ V　　100/5Aの時

W＝60×20×1.0kW＝　1200kW　標準最大目盛:1200kW

■一次電圧

●ダイレクト（VT無し）

一次電圧（V）（相電圧/線間電圧）	最大目盛（V）（相電圧/線間電圧）
63.5/110	100/150
110/190	150/300
220/380	300/600
240/415	300/600
254/440	300/600
277/480	400/640

●VT組合わせ

VT組合わせの場合は、VT二次電圧を設定し、更にVT一次電圧を設定します。

二次電圧（V）（相電圧/線間電圧）	最大目盛（V）（相電圧/線間電圧）
63.5/110 100/173 110/190 115/199 120/208	最大目盛＝ 設定一次電圧 ×150/110 但し、目盛の関係からきりのよい値になります。

・設定一次電圧

一次電圧の設定は、「相電圧」を設定します。

＜設定例＞
・VT一次電圧: $\frac{6600}{\sqrt{3}}$ V
設定電圧=3810V

・設定可能電圧範囲
60V～750kV
（100V未満:上位2桁設定
100V以上:上位3桁設定）

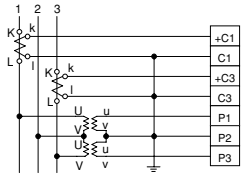
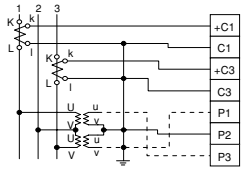
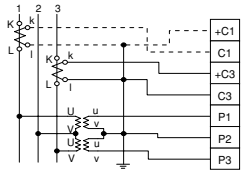
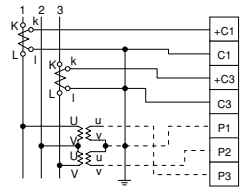
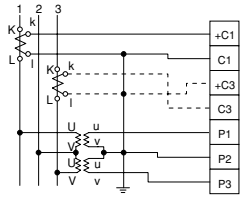
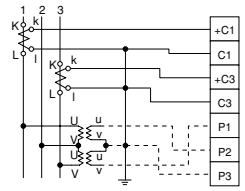
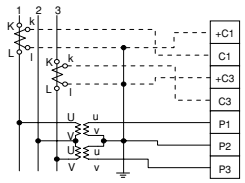
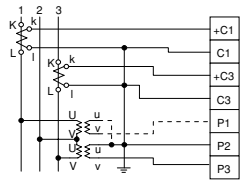
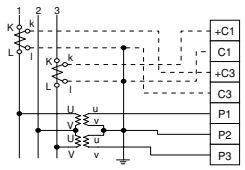
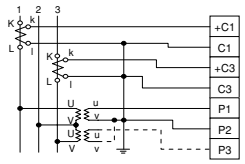
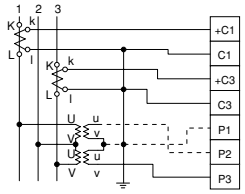
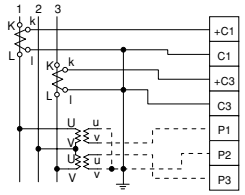
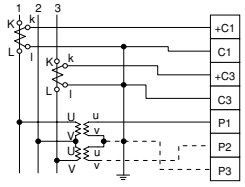
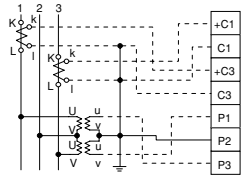
・設定可能電流範囲
1A～30kA
（10A未満:上位2桁設定
10A以上:上位3桁設定）

備考.（1）電流のバーグラフの標準最大目盛は、一次電流の設定値となります。
（2）「SP.」を設定した場合、標準最大目盛は、目盛の関係から、きりのよい値にまるめられます。詳細は取扱説明書を参照ください。

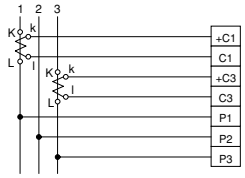
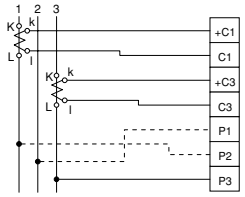
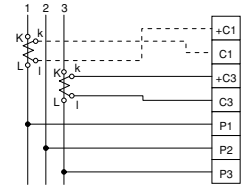
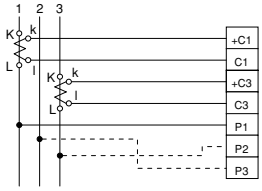
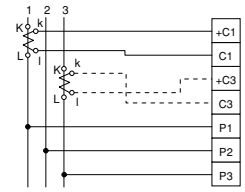
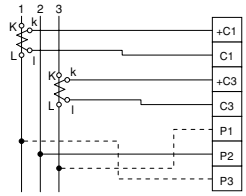
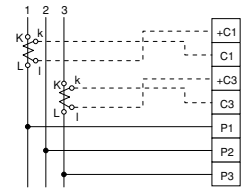
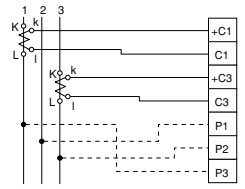
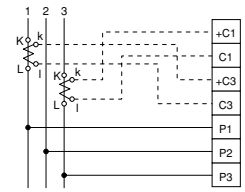
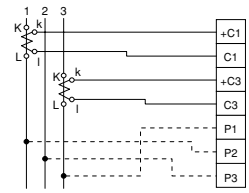
付録

■誤結線パターン表示例一覧

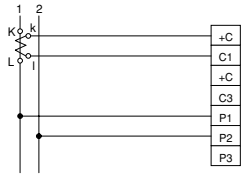
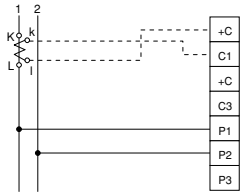
三相3線式の場合

No.	結線図	No.	結線図
1	正常 	8	P1端子とP3端子が逆の場合 
2	1側のCTの接続が逆の場合 	9	計器のP1,P2,P3端子へVTの端子をP2,P3,P1の順に接続した場合 
3	3側のCTの接続が逆の場合 	10	計器のP1,P2,P3端子へVTの端子をP3,P1,P2の順に接続した場合 
4	1側CT、3側CTともに接続が逆の場合 	11	1側のVT接続が逆の場合 
5	1側と3側のCTが入れ代わった場合 	12	3側のVT接続が逆の場合 
6	P1端子とP2端子が逆の場合 	13	1側および3側のVTの端子がそれぞれ逆 
7	P2端子とP3端子が逆の場合 	14	逆相順 

単相3線式の場合

No.	結線図	No.	結線図
1	正常 	6	P1端子とP2端子が逆の場合 
2	1側のCTの接続が逆の場合 	7	P2端子とP3端子が逆の場合 
3	3側のCTの接続が逆の場合 	8	P1端子とP3端子が逆の場合 
4	1側CT、3側CTともに接続が逆の場合 	9	計器のP1,P2,P3端子へP2,P3,P1の順に接続した場合 
5	1側と3側のCTが入れ代わった場合 	10	計器のP1,P2,P3端子へP3,P1,P2の順に接続した場合 

単相2線式の場合

No.	結線図	No.	結線図
1	正常 	2	1側のCTの接続が逆の場合 

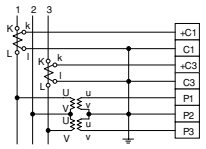
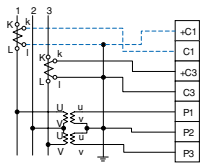
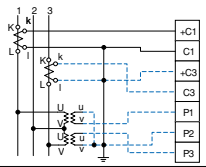
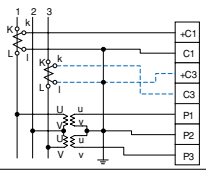
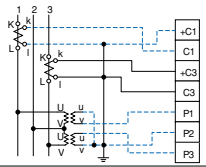
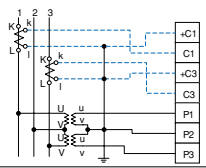
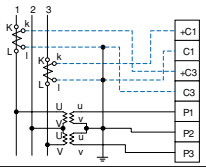
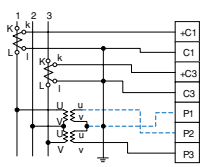
備考：逆相順のときは正常と表示します。

■誤結線判別サポート表示例一覧（代表例のみ抜粋）

表中の網掛け箇所が誤結線による影響箇所です。また、接続図の破線部が誤結線箇所です。
詳細は、取説96ページ「付録2.誤結線判別サポート表示例一覧」を参照してください。

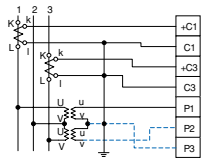
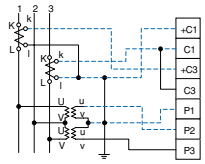
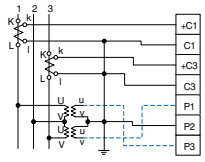
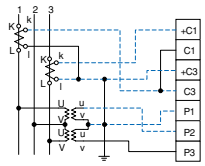
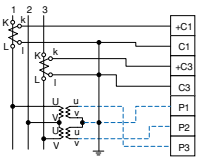
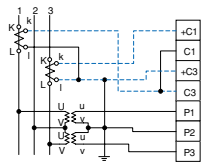
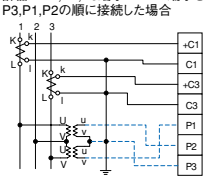
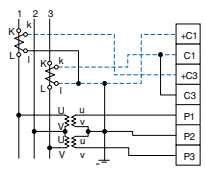
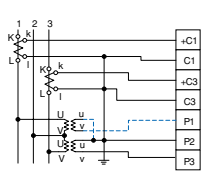
三相3線式の場合

----- 誤結線部分

番号	力率（入力）	位相角表示				平衡負荷時（$V_{RS}=V_{ST}$, $I_R=I_T$）								接続（注7）					
						電力表示		電圧表示			電流表示			電圧			電流		結線図
		$\angle V_{RS}$	$\angle V_{ST}$	$\angle I_R$	$\angle I_T$	W_R	W_T	V_{RS}	V_{ST}	V_{TR}	I_R	I_S	I_T	1	2	3	1側CT	3側CT	
1	進み 0.707	0	300	345	225	$W_R>W_T$		$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			P1	P2	P3	+C1-C1 正	+C3-C3 正	正常 
	進み 0.866			0	240														
	1.000			30	270	$W_R=W_T$													
	遅れ 0.866			60	300	$W_R<W_T$													
	遅れ 0.707			75	315														
2	進み 0.707	0	300	165	225	W_R=負の値 W_T=正の値		$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_T<I_S$			P1	P2	P3	+C1-C1 逆	+C3-C3 正	1側のCTの接続が逆の場合 
	進み 0.866			180	240														
	1.000			210	270														
	遅れ 0.866			240	300									1側,3側のVT端子がそれぞれ逆(右図参照)			+C1-C1 正	+C3-C3 逆	1側および3側のVTの端子がそれぞれ逆かつ 3側のCTの接続が逆の場合 
	遅れ 0.707			255	315														
3	進み 0.707	0	300	345	45	W_R=正の値 W_T=負の値		$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_T<I_S$			P1	P2	P3	+C1-C1 正	+C3-C3 逆	3側のCTの接続が逆 
	進み 0.866			0	60														
	1.000			30	90														
	遅れ 0.866			60	120									1側,3側のVT端子がそれぞれ逆(右図参照)			+C1-C1 逆	+C3-C3 正	1側および3側のVTの接続がそれぞれ逆かつ 1側のCTの接続が逆 
	遅れ 0.707			75	135														
4	進み 0.707	0	300	165	45	W_R=負の値 W_T=負の値		$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			P1	P2	P3	+C1-C1 逆	+C3-C3 逆	1側CT、3側CTともに接続が逆の場合 
	進み 0.866			180	60														
	1.000			210	90														
	遅れ 0.866			240	120														
	遅れ 0.707			255	135														
5	進み 0.707	0	300	225	345	W_R=負の値		$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			P1	P2	P3	+C3-C3 正	+C1-C1 正	1側と3側のCTが入れ代わった場合 
	進み 0.866			240	0	W_T=正の値													
	1.000			270	30	$W_R=W_T=0$													
	遅れ 0.866			300	60	W_R=正の値													
	遅れ 0.707			315	75	W_T=負の値													
6	進み 0.707	0	60	165	45	W_R=負の値 W_T=正の値		$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			P2	P1	P3	+C1-C1 正	+C3-C3 正	P1端子とP2端子が逆の場合 
	進み 0.866			180	60														
	1.000			210	90														
	遅れ 0.866			240	120														
	遅れ 0.707			255	135														

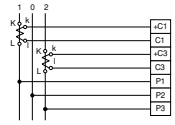
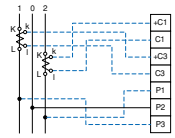
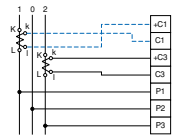
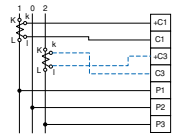
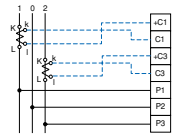
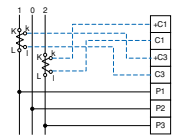
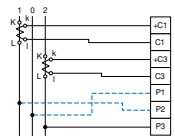
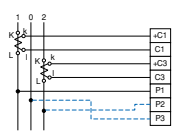
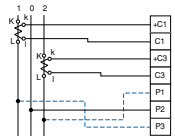
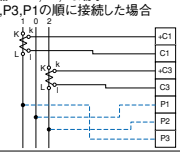
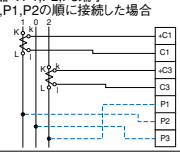
付録

----- 誤結線部分

番号	力率（入力）	位相角表示				平衡負荷時（$V_{RS}=V_{ST}$, $I_R=I_T$）								接続（注7）					
						電力表示		電圧表示			電流表示			電圧			電流		結線図
		∠V_{RS}	∠V_{ST}	∠I_R	∠I_T	W_R	W_T	V_{RS}	V_{ST}	V_{TR}	I_R	I_S	I_T	1	2	3	1側CT	3側CT	
7	進み 0.707	0	60	285	165	W_R=正の値	W_T=負の値	$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			P1	P3	P2	+C1-C1 正	+C3-C3 正	P2端子とP3端子が逆の場合 
	進み 0.866			300	180														
	1.000			330	210														
	遅れ 0.866			0	240									P2	P1	P3	右図参照		P1端子とP2端子が逆　かつ 3線接続（注1）の場合 
	遅れ 0.707			15	255														
8	進み 0.707	0	60	45	285	W_R=正の値	W_T=負の値	$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			P3	P2	P1	+C1-C1 正	+C3-C3 正	P1端子とP3端子が逆の場合 
	進み 0.866			60	300														
	1.000			90	330	$W_R=W_T=0$													
	遅れ 0.866			120	0	W_R=負の値	W_T=正の値							P2	P1	P3	右図参照		P1端子とP2端子が逆　かつ 3線接続（注2）の場合 
	遅れ 0.707			135	15														
9	進み 0.707	0	300	225	105	W_R=負の値	W_T=負の値	$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			P3	P1	P2	+C1-C1 正	+C3-C3 正	計器のP1,P2,P3端子へVTの端子を P2,P3,P1の順に接続した場合 
	進み 0.866			240	120														
	1.000			270	150	$W_R=0$	W_T=負の値												
	遅れ 0.866			300	180	W_R=正の値	W_T=負の値							P1	P2	P3	右図参照		3線接続の場合（注2） 
	遅れ 0.707			315	195														
10	進み 0.707	0	300	105	345	W_R=負の値	W_T=正の値	$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			P3	P1	P2	+C1-C1 正	+C3-C3 正	計器のP1,P2,P3端子へVTの端子を P3,P1,P2の順に接続した場合 
	進み 0.866			120	0														
	1.000			150	30	W_R=負の値	$W_T=0$												
	遅れ 0.866			180	60	W_R=負の値	W_T=負の値							P1	P2	P3	右図参照		3線接続の場合（注1） 
	遅れ 0.707			195	75														
11	進み 0.707	0	120	165	45	W_R=負の値	W_T=正の値	$V_{RS}=V_{ST}<V_{TR}$			$I_R=I_S=I_T$			1側のVT接続が逆（右図参照）			+C1-C1 正	+C3-C3 正	1側のVT接続が逆の場合 
	進み 0.866			180	60														
	1.000			210	90														
	遅れ 0.866			240	120														
	遅れ 0.707			255	135														

単相3線式の場合

誤結線部分

番号	力率（入力）	平衡負荷時（$V_{RN}=V_{NS}$（またはV_{NT}），$I_R=I_S$（またはI_T））												接続					
		位相角表示				電力表示		電圧表示			電流表示			電圧			電流		結線図
		$\angle V_{RN}$	$\angle V_{NS}$	$\angle I_R$	$\angle I_S$	W_R	W_S	V_{RN}	V_{NS}	V_{RS}	I_R	I_N	I_S	1	0	2	1側CT	3側CT	
1	進み 0.707	0	180	315	135	$W_R=W_S$		$V_{RN}=V_{NS}<V_{RS}$			$I_R=I_S$ $I_N=0$			P1	P2	P3	+C1-C1 正	+C3-C3 正	正常 
	進み 0.866			330	150														
	1.000			0	180														
	遅れ 0.866			30	210									P3	P2	P1	+C3-C3 正	+C1-C1 正	逆相順 
	遅れ 0.707			45	225														
2	進み 0.707	0	180	135	135	W_R=負の値 W_S=正の値		$V_{RN}=V_{NS}<V_{RS}$			$I_R=I_S<I_N$			P1	P2	P3	+C1-C1 逆	+C3-C3 正	1側のCTの接続が逆の場合 
	進み 0.866			150	150														
	1.000			180	180														
	遅れ 0.866			210	210														
	遅れ 0.707			225	225														
3	進み 0.707	0	180	315	315	W_R=正の値 W_S=負の値		$V_{RN}=V_{NS}<V_{RS}$			$I_R=I_S<I_N$			P1	P2	P3	+C1-C1 正	+C3-C3 逆	3側のCTの接続が逆の場合 
	進み 0.866			330	330														
	1.000			0	0														
	遅れ 0.866			30	30														
	遅れ 0.707			45	45														
4	進み 0.707	0	180	135	315	W_R=負の値 W_S=負の値		$V_{RN}=V_{NS}<V_{RS}$			$I_R=I_S$ $I_N=0$			P1	P2	P3	+C1-C1 逆	+C3-C3 逆	1側CT、3側CTともに接続が逆の場合 
	進み 0.866			150	330														
	1.000			180	0														
	遅れ 0.866			210	30														
	遅れ 0.707			225	45														
5	進み 0.707	0	180	135	315	W_R=負の値 W_S=負の値		$V_{RN}=V_{NS}<V_{RS}$			$I_R=I_S$ $I_N=0$			P1	P2	P3	+C3-C3 正	+C1-C1 正	1側と3側のCTが入れ代わった場合 
	進み 0.866			150	330														
	1.000			180	0														
	遅れ 0.866			210	30														
	遅れ 0.707			225	45														
6	進み 0.707	0	0	135	315	W_R=負の値 W_S=正の値		$V_{RN}=V_{RS}<V_{NS}$			$I_R=I_S$ $I_N=0$			P2	P1	P3	+C1-C1 正	+C3-C3 正	P1端子とP2端子が逆の場合 
	進み 0.866			150	330														
	1.000			180	0														
	遅れ 0.866			210	30														
	遅れ 0.707			225	45														
7	進み 0.707	0	0	315	135	W_R=正の値 W_S=負の値		$V_{RN}>V_{NS}=V_{RS}$			$I_R=I_S$ $I_N=0$			P1	P3	P2	+C1-C1 正	+C3-C3 正	P2端子とP3端子が逆の場合 
	進み 0.866			330	150														
	1.000			0	180														
	遅れ 0.866			30	210														
	遅れ 0.707			45	225														
8	進み 0.707	0	180	135	315	W_R=負の値 W_S=負の値		$V_{RN}=V_{NS}<V_{RS}$			$I_R=I_S$ $I_N=0$			P3	P2	P1	+C1-C1 正	+C3-C3 正	P1端子とP3端子が逆の場合 
	進み 0.866			150	330														
	1.000			180	0														
	遅れ 0.866			210	30														
	遅れ 0.707			225	45														
9	進み 0.707	0	0	315	135	W_R=正の値 W_S=負の値		$V_{RN}=V_{RS}<V_{NS}$			$I_R=I_S$ $I_N=0$			P3	P1	P2	+C1-C1 正	+C3-C3 正	計器のP1,P2,P3端子へ P2,P3,P1の順に接続した場合 
	進み 0.866			330	150														
	1.000			0	180														
	遅れ 0.866			30	210														
	遅れ 0.707			45	225														
10	進み 0.707	0	0	135	315	W_R=負の値 W_S=正の値		$V_{RN}>V_{NS}=V_{RS}$			$I_R=I_S$ $I_N=0$			P2	P3	P1	+C1-C1 正	+C3-C3 正	計器のP1,P2,P3端子へ P3,P1,P2の順に接続した場合 
	進み 0.866			150	330														
	1.000			180	0														
	遅れ 0.866			210	30														
	遅れ 0.707			225	45														

別売製品

■三菱電子式指示計器（Super-Sシリーズ）用設定データ送受信器

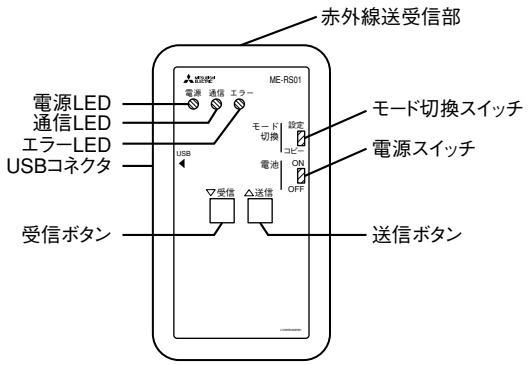
●特長

(1) パソコンで設定データを作成し、赤外線通信にて電子式指示計器の設定ができます。
(2) 計器の設定データを送受信器で読み取り、コピー転送することで、他の計器にも同じ設定を行うことができます。
(3) 計器の設定データをパソコンに取り込むことができます。
(4) 設定データは126パターンの設定内容を記憶することができます。



ME-RS01形

■各部の名称と機能



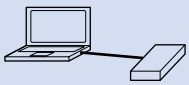
名　称	機　能
赤外線送受信部	赤外線を発光・受光します。
USBコネクタ（USB（B）メス）	USBケーブルにてパソコンと接続する場合に使用します。
電源LED	点灯：電池またはパソコンから電源が供給されているときに点灯します。 消灯：上記以外の場合
通信LED	点灯：通信が完了したときに約4秒間点灯します。 点滅：通信中に点滅します。 消灯：上記以外の場合
エラーLED	点灯：通信エラー発生時に約0.5秒間点灯します。 消灯：上記以外の場合
電池スイッチ	電池からの電源供給のON、OFFを切り換えます。 ※使用しない場合や送受信器をパソコンと接続する場合はOFFにしてください。
モード切換スイッチ	設定モードとコピーモードを切り換えます。
送信ボタン	設定モード：パソコンで設定したデータを送信します。 コピーモード：コピーモードにて計器から受信した設定値を送信します。
受信ボタン	設定モード：計器の設定値を受信し、記憶します。 コピーモード：計器の設定値を受信し、記憶します。

■使い方

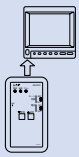
■設定モード

パソコンで設定した設定データを計器に送信し、設定することができます。　また、計器の設定データを受信し、パソコンで確認・管理することができます。

●設定するには

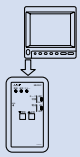


①パソコンにて設定ソフトウェアME-SW1RSを使用し（※1）、設定値を入力します。
②送受信器とパソコンをUSBケーブルで接続し、送受信器に設定値をダウンロードします。

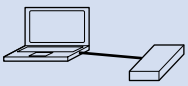


③計器をボタン操作にて「赤外線モード」（※2）にし、設定データの設定番号を指定します。
④送受信器の電池スイッチをONにします。
⑤送受信器のモード切換スイッチを「設定モード」にし、送信ボタンを押して設定します。
⑥送受信器の電池スイッチをOFFにします。

●計器の設定データを読み出し、確認・管理するには



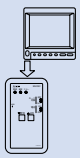
①計器をボタン操作にて「赤外線モード」（※2）にし、設定データの設定番号を指定します。
②送受信器の電池スイッチをONにします。
③送受信器のモード切換スイッチを「設定モード」にし、受信ボタンを押して設定データを読み出します。
④送受信器の電池スイッチをOFFにします。



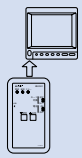
⑤送受信器とパソコンをUSBケーブルで接続します。
パソコンにて設定ソフトウェアME-SW1RSを使用し、設定データの番号を指定して、送受信器から設定値をアップロードします。

■コピーモード

計器から設定データを読み出し、その設定データを他の計器に送信して設定します。



①設定値を読み出したい計器をボタン操作にて「赤外線モード」（※2）にします。
②送受信器の電池スイッチをONにします。
③送受信器のモード切換スイッチを「コピーモード」にし、受信ボタンを押して設定データを読み出します。



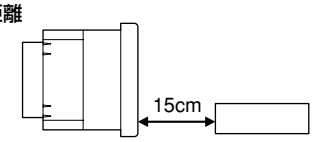
④設定したい計器をボタン操作にて「赤外線モード」（※2）にします。
⑤任意の設定データの設定番号を設定します。
（コピー元の設定番号と異なっても構いません。）
⑥送受信器のモード切換スイッチを「コピーモード」にし、送信ボタンを押して設定します。
⑦送受信器の電池スイッチをOFFにします。

※1：設定ソフトウェアの使用方法に関してはME-SW1RSの取扱説明書をお読みください。
※2：計器の使用方法に関しては、ME110SSシリーズの取扱説明書にて確認してください。

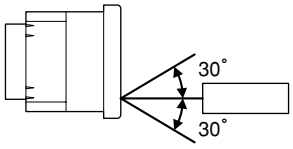
注1：設定データの送受信は、必ず1対1で行ってください。誤設定の原因になります。
注2：送受信器を使用しない場合は、電池スイッチをOFFにしてください。
　　電池の消耗が早くなります。

■使い方

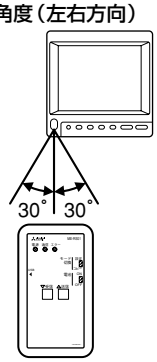
■通信距離



■通信角度（上下方向）



■通信角度（左右方向）



■仕様

形　名	ME-RS01
通信距離	約15cm （使用環境により異なります。）
電源	単三形乾電池2個 またはUSBより供給
外形寸法（mm）	135（H）×76（W）×27（D）
質量	150g

備考（1）設定データは126パターンの設定内容の記憶をすることが可能です。

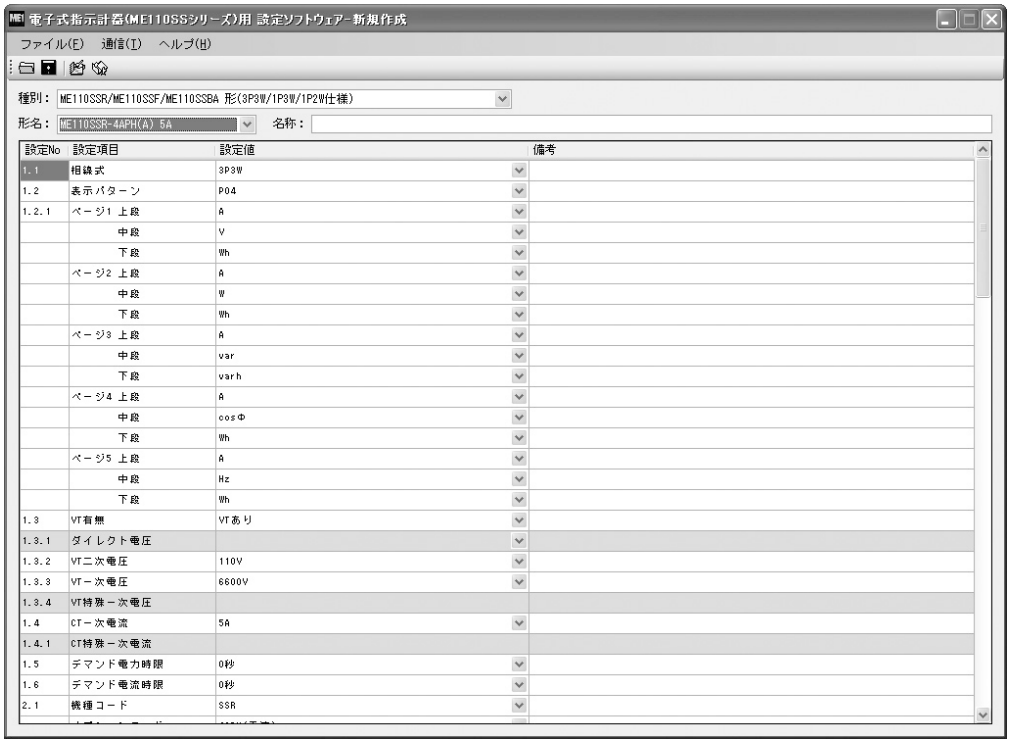
■三菱電子式指示計器（Super-Sシリーズ）用設定ソフトウェア ME-SW1RS

●特長

設定ソフトウェアは、Microsoft® Windows®上で、電子式指示計器（ME110SSシリーズ）に設定を行う設定データ送受信器（ME-RS01）専用ソフトウェアです。設定データを編集し、設定データ送受信器にデータを記憶させます。その他、設定データ送受信器経由で電子式指示計器からのデータを読み込んだり、他のアプリケーションによる管理用資料作成用に設定データをCSVファイル形式に変換して保存することができます。
「三菱電機FAサイト」の電力管理用計器のメニュー“設計支援ツール・データ”から無償でダウンロードしていただけます。

■表示画面

●下記画面の設定値をプルダウンメニューもしくはキー入力にて変更できます。



■設定値データファイル

●設定データをMicrosoft® Excel®などのCSVファイルを開くツールなどで開くと以下のように表示されます。

	A	B	C	D	E	F
1	ME110SSR-4APH(A) 5A		ME110SSR/ME110SSF/ME110SSBA 形(3P3W/1P3W/1P2W仕様)			
2	設定No	設定項目	設定値	備考	コンボ有無	通信データ
3	1.1.	相線式	3P3W		1	3
4	1.2.	表示パターン	P04		1	4
5	1.2.1.	ページ1 上段	A		1	128
6		中段	V		1	128
7		下段	Wh		1	128
8		ページ2 上段	A		1	128
9		中段	W		1	128
10		下段	Wh		1	128
11		ページ3 上段	A		1	128
12		中段	var		1	128
13		下段	varh		1	128
14		ページ4 上段	A		1	128
15		中段	cosΦ		1	128
16		下段	Wh		1	128
17		ページ5 上段	A		1	128
18		中段	Hz		1	128
19		下段	Wh		1	128
20	1.3.	VT有無	VTあり		1	1
21	1.3.1.	ダイレクト電圧			1	128
22	1.3.2.	VT二次電圧	110V		1	2
23	1.3.3.	VT一次電圧	6600V		1	12
24	1.3.4.	VT特殊一次電圧			0	-2147483648
25	1.4.	CT一次電流	5A		1	5
26	1.4.1.	CT特殊一次電流			0	-2147483648
27	1.5.	デマンド電力時限	0秒		1	0
28	1.6.	デマンド電流時限	0秒		1	0
29	2.1.	機種コード	SSR		1	148
30		オプションコード	4APH(電流)		1	16

※ 上図で、E, F列はアプリケーションソフトウェア用データです。

備考 (1) Microsoft®、Windows®、およびExcel®は、米国Microsoft Corporationの、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

関連製品

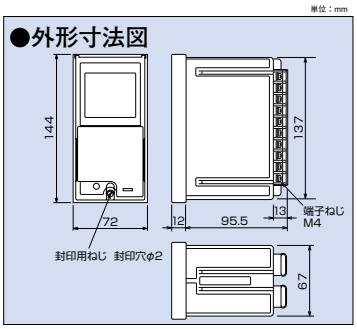
■埋込形 電子式 電力量計

高い信頼性と使い易い電子式電力量計です。
計器用変成器との組合せにより検定を受けることができます。


M8P-K30VR形

●外形寸法図

単位：mm



●特長

(1) 乗率・パルス単位を自動表示
合成変成比、パルス単位の設定により乗率、パルス単位を自動表示します。

(2) 変成比・パルス単位はフレキシブル
仕様変更（VT比、CT比の変更、パルス単位の変更）があっても、設定変更で対応できます。
検定封印後にパルス単位の変更が可能です。

(3) 充実した出力パルス
3種類のパルスが同時に取り出せます。途中にパルス分配器などは不要です。

●仕様

項目＼計器の種類		普通電力量計				精密電力量計		無効電力量計	
形名		M7P-K30VR	M8P-K30VR	M8P-K30VR	M9P-K30VR	WP3P-K30VR	WP4P-K30VR	WV3P-K30VR	WV4P-K30VR
相線式		単相2線式	単相3線式	三相3線式	三相4線式	三相3線式	三相4線式	三相3線式	三相4線式
型式承認番号		2241	2242	2243	2299	2244	2300	2245	2301
定格電圧（V）AC		100, /110, 200, 240	100	100, /110, 200	$\frac{110}{\sqrt{3}}$ /110, 110/190 240/415 100/173	/110	$\frac{110}{\sqrt{3}}$ /110, 110/190 240/415	/110	$\frac{110}{\sqrt{3}}$ /110, 110/190 240/415
定格電流（A）		5							
定格周波数（Hz）		50—60両用（検定付は50または60）							
出力パルス	無電圧接点	接点出力：無電圧接点（接点容量 AC10VA以下、110V以下、0.1A以下　漏れ電流 AC110V時15μA オン抵抗 12Ω以下 DC10VA以下、100V以下、0.1A以下　DC100V時 1μA） ：パルス幅　100～150ms 出力パルス単位（切替式）：乗率の10/1、1/1、1/10、1/100kWh/pulseまたはkvarh/pulse							
	オープンコレクタ（10べき倍）	オープンコレクタ出力：出力電流 I_{OL} 30mA、コレクタエミッタ間耐電圧 V_{CE} 35V パルス幅100～150ms 出力パルス単位（切替式）：乗率の10/1、1/1、1/10、1/100kWh/pulseまたはkvar/pulse							
	オープンコレクタ（固有）	オープンコレクタ出力：出力電流 I_{OL} 15mA、コレクタエミッタ間耐電圧 V_{CE} 35V パルス幅100～150ms							
乗率		10の整数べき倍							
設定		合成変成比をロータリスイッチ3桁で設定（×10^{n}倍切替スイッチ付）、出力パルス単位はロータリスイッチで設定							
kWh表示		6桁LCD表示（整数位5桁）							
負荷使用状態表示		0～120%を10%毎に表示（液晶表示）							
その他表示		動作、無負荷、逆電流、停電（液晶表示）						動作、無負荷、停電（液晶表示）	
停電補償		計量値は不揮発生メモリ（EEPROM）に保持し、復電時に再表示（停電後約10分間は計量値を表示）							
質量（kg）		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7		0.7	0.7
取付・接続方式		埋込取付背面接続（ワンタッチ取付端子カバーを標準装備）							
準拠規格		JIS C 1216						JIS C 1263	

※定格電流/1Aも製作可能です。$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V,110/190VはPT組合せ計器を示します。

■表面形 電子式 電力量計

検定を受けることができる表面取付の小形、発信装置付普通電力量計です。
250A（単独計器）、B/NET伝送機能付、LONWORKS®通信機能付を追加、
高いパフォーマンスで各種システムに対応します。


単独計器


変成器付計器

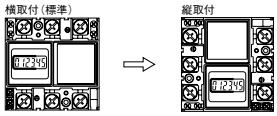

通信機能付計器

●特長

(1) 従来30mmピッチ固定であった端子ピッチを25/30mmで自由に変更可能とすることで、ブスバー配線時、25/30mmブレーカとの接続が容易になり、柔軟な盤設計が可能となりました。（出荷時は30mmピッチ）



(2) 表示部が回転するRDPメカ搭載
縦取付、横取付でも計量値が正面に見える“RDPメカ”を採用。
（お客様で表示方向が変更できます。）

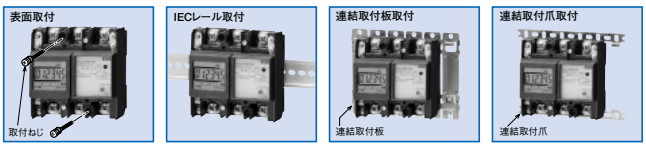


(3) 250A単独計器をラインアップ
変流器を内蔵、コンパクト配置が可能です。

(4) 通信機能付を追加
B/NET伝送付、LONWORKS®通信付をラインアップ。自動検針、省エネ・電力監視など各種システムに容易に対応します。
Wh,A,V,W,cosφを通信すると共に、パルス出力機能との併用が可能です。

●取付

次の4通りの取付ができます。（250A定格は、表面取付のみ。）



分電盤用変流器と組合せにより更に盤のコンパクト設計ができます。


CW-5LS3


CW-5LMS3



●仕様

計器の種類			普通電力量計（表面取付・表面接続）													
形名	汎用品		M7UM-S33R				M8UM-S33R				M8UM-S33R					
	通信機能付	B/NET	M7UM-SN1R				M8UM-SN1R				M8UM-SN1R					
		LONWORKS®	M7UM-SN2R				M8UM-SN2R				M8UM-SN2R					
相線式			単相2線式				単相3線式				三相3線式					
定格電圧（V）			100, 200			/110	100				200					/110
定格電流（A）			30	120	/5	/5	30	120	250	/5	30	120	250	/5	/5	
定格周波数（Hz）			50または60		50-60両用(注1)		50または60			50-60両用(注1)	50または60			50-60両用(注1)		
出力仕様	パルス出力		接点出力：無電圧接点　パルス幅：0.1～0.15S　接点容量：AC10VA以下、110V以下、0.1A以下　DC10VA以下、100V以下、0.1A以下 漏れ電流：AC110V時　15μA以下、DC100V時　1μA以下　オン抵抗：12Ω以下 出力パルス単位（設定方式）：乗率の10/1、1/1、1/10、1/100kWh/pulse													
	B/NET伝送		伝送方式：CSMA/CD方式　伝送速度：9.6kbps　伝送距離：最遠配線 1km,総配線長2km　伝送要素：Wh,A,V,W,cosΦ													
	LONWORKS®通信		トランシーバ：FT-X1　伝送速度：78.1kbps　伝送距離：最遠配線 2km(バス型),500m(フリー型)　伝送要素：Wh,A,V,W,cosΦ													
乗率			10の整数べき倍　（単独計器には乗率はありません）													
設定			パルス単位：ロータリースイッチで設定　合成変成比（変成器付計器のみ）：ロータリースイッチ3桁（×10^{n}倍切替スイッチ付）で設定													
計量値表示			6桁液晶表示（全負荷電力10kW未満：□□□□.□□または10kW以上：□□□□□.□）													
その他の表示			動作、無負荷、逆電流、停電、[1]、[3]（液晶表示）													
停電補償			計量値：不揮発性メモリに保持し、復電後に再表示。　表示：停電時消灯													

注1. 変成器付計器の検定付は、50Hzまたは60Hzをご指定ください。

LONWORKS®は米国エシェロン社の登録商標です。

■集合形漏電監視装置

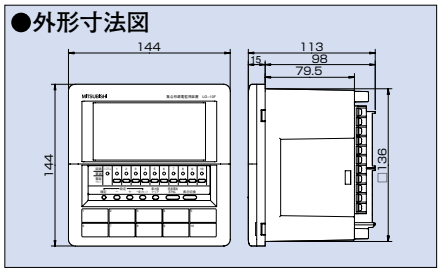
三菱集合形漏電監視装置は、漏洩電流を常時計測表示して見える化しました。
更に通信機能付により上位監視システムによる常時監視も可能としました。



LG-10F形

単位：mm

●外形寸法図



●特長

(1) 大型LCDで充実した表示機能を実現

- 漏洩電流レベルを全回路同時にバーグラフ表示します。
- 回路ごとの漏洩電流現在値、漏洩電流最大値の表示画面が3秒間隔で自動的に切り換わるサイクリック表示が可能です。
- 時計機能により、漏洩電流最大値と最大値発生時刻を記憶・表示します。
- EPAL（漏電プレアラーム）での警報出力機能を搭載し、感度電流以下のレベルでの警報監視も可能です。
  （警報出力設定は、感度電流またはEPALの選択となります。）
- 各種計測値、回路ごとの設定値情報も表示します。

(2) 通信機能付を追加

- B/NET伝送付、CC-Link通信付をシリーズ化。

(3) 広範囲な設定と確実な動作

- 高感度30mAから低感度4Aまで、動作時間0.1sから5sまで設定可能です。
- インバータ回路にも使用可能です。
- 漏電継電器規格JISC8374の高速形、時延形特性に適合します。
- システム警報による、自己診断機能搭載です。

●仕様

機種		集合形漏電監視装置
形名		LG-5F/LG-5F-B/LG-5F-C/LG-10F/LG-10F-B/LG-10F-C
定格感度電流		0.03A－0.05A－0.1A－0.2A－0.4A－0.5A －0.8A－1.0A－1.5A－2.0A－3.0A－4.0A　（設定）
定格不動作電流		定格感度電流の50%以上
動作時間		0.1秒－0.3秒－0.5秒－1秒－2秒－5秒　（設定） （定格感度電流の100%を印加）
慣性不動作時間		0.0秒（動作時間 0.1秒設定のとき）　0.6秒（動作時間 1秒設定のとき） 0.1秒（動作時間 0.3秒設定のとき）　1.2秒（動作時間 2秒設定のとき） 0.2秒（動作時間 0.5秒設定のとき）　3.0秒（動作時間 5秒設定のとき）
警報接点出力	警報出力の種類	・各回路個別出力 ・全回路一括出力：個別出力が1回路以上警報出力したとき、同時に出力します。 ・システム出力　：本計器が正常に動作していないときに出力します。
	警報出力信号	・各回路個別：無電圧a接点 ・全回路一括：無電圧a接点 ・システム　：無電圧b接点
	接点容量 （抵抗負荷のとき）	・無電圧a接点：AC250V 3A、DC100V 0.2A ・無電圧b接点：AC250V 3A、DC100V 0.2A
	復帰方式	自動復帰／手動復帰　（設定）
	出力要素	感度電流／EPAL（漏電プレアラーム）　（設定）

表示部			
表示器			反射形LCD
表示項目	計測表示		デジタル　：漏洩電流現在値／最大値、最大値発生時刻、現在時刻 （回路及び要素を選択表示） バーグラフ：全回路同時に、警報累計率をバーグラフで表示します。
	その他		回路番号（デジタル表示の回路）、モード、動作時間、感度電流／EPAL、復帰方式、警報要素、周波数、警報出力（赤色LED）
表示桁数又はセグメント数	デジタル表示		4桁表示（フォーム ○．○○○）
	バーグラフ表示		5セグメントバーグラフ表示及び警報オーバー表示（▲表示）
表示範囲	デジタル表示		定格感度電流×約150% （ただし、計測精度の保証は定格感度電流×105%以下 また、定格感度電流×約5%以下は0.0A表示
	バーグラフ表示		・警報累計率をバーグラフ表示（警報が発生する値を100%として5分割） ・警報出力時、バーグラフ上部に、「▲」表示します。
時計精度			土約1分／月（at23℃）
準拠規格			JIS C 8374「漏電継電器」
停電補償			不揮発性メモリ使用 （項目：設定値、漏電最大値、漏電最大値発生時刻 注．停電発生後に復電すると時計は初期値に戻り停止したままとなるため再設定が必要です。

組合せZCT

		当社製													
		ZT15B	ZT30B	ZT40B	ZT60B	ZT80B	ZT100B	ZTA600A	ZTA1200A	ZTA2000A	CZ-22S	CZ-30S	CZ-55S	CZ-77S	CZ-112S
感度電流設定	30mA	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×
	50mA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	0.1A以上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※光商工製ZCT対応については、別途ご照会ください。

○：組合せ使用可能　　×：組合せ使用不可（JIS C 8374 ZCTの平衡度試験を満足していません）

■三相自動力率調整装置

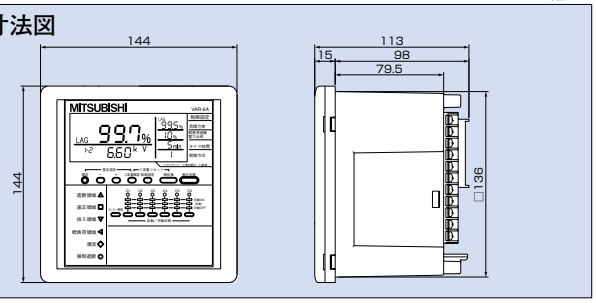
三相自動力率調整装置は電力用コンデンサの投入量を自動的に制御し力率の調整を行います。
本装置の使用により、力率割引による電気料金の低減、電力損失の軽減、進みすぎによる電圧上昇の防止が行えます。



VAR-6A形

単位：mm

●外形寸法図



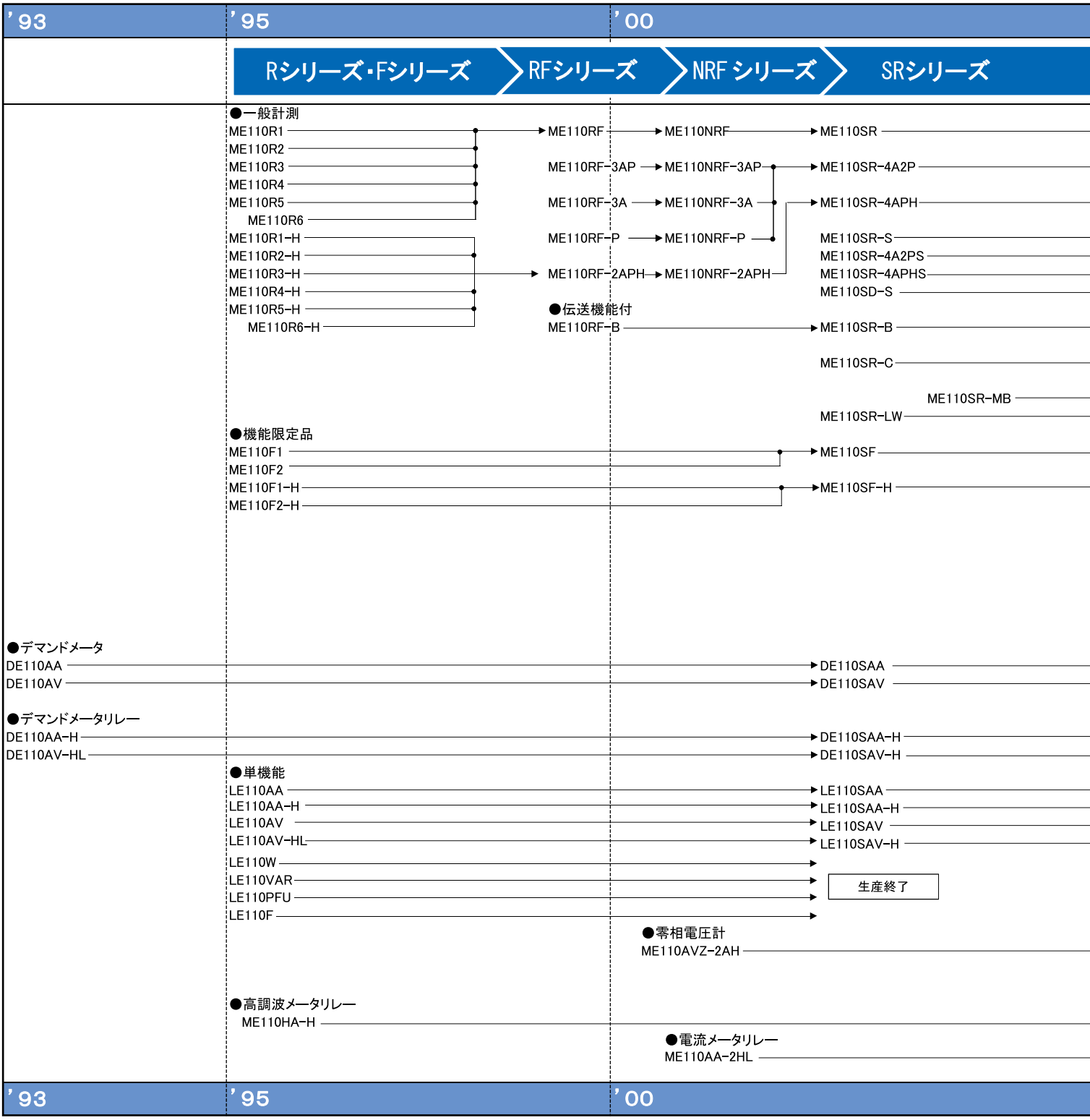
●特長

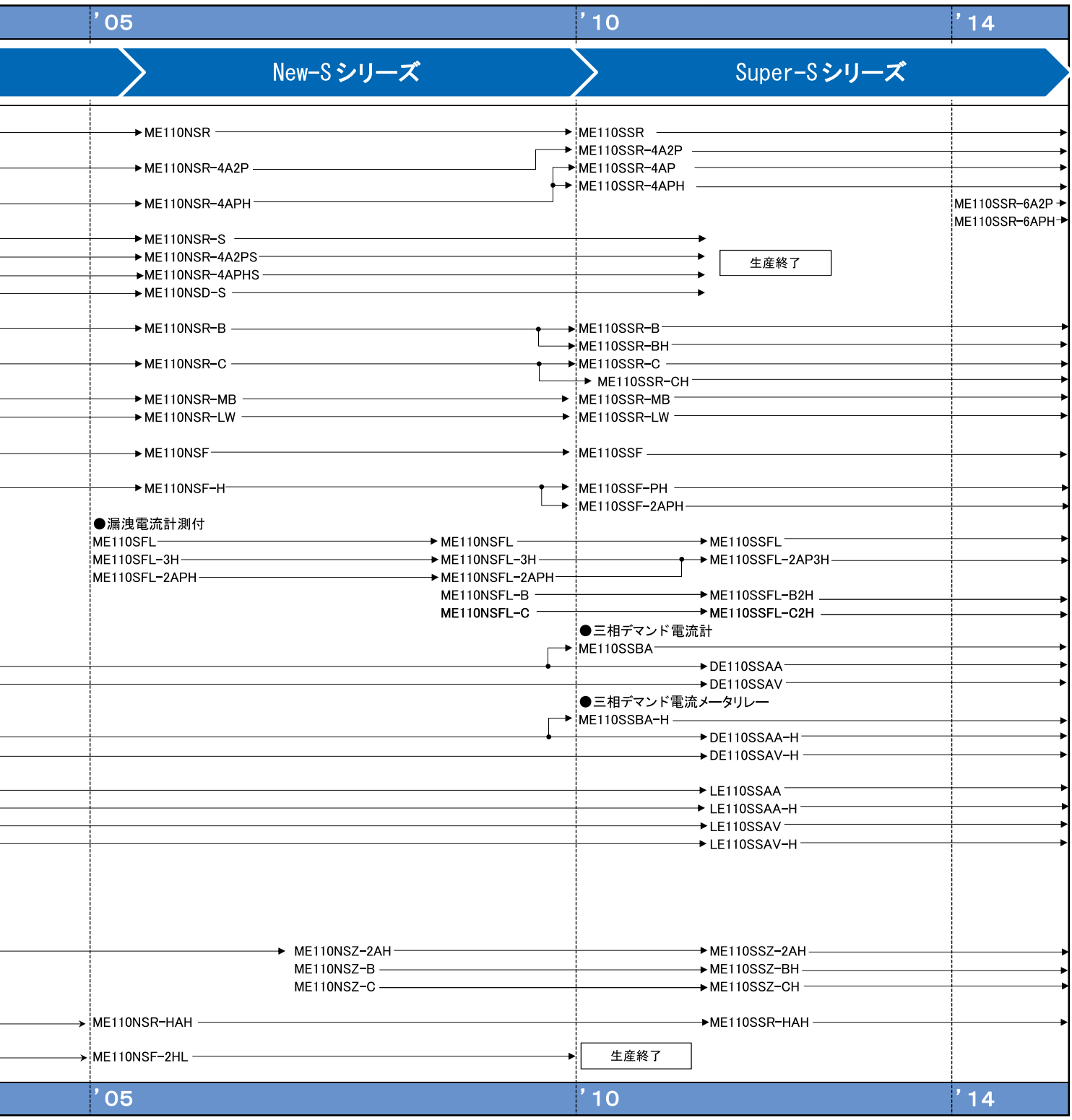
- **6回路制御と12回路制御をラインナップ**
  12回路制御にて、大規模設備や低圧制御時などコンデンサ数を多く必要とする場合も1台で対応できます。
- **力率計測の精度アップ**
  従来機種±5%から±2%に改善。
  力率制御の精度を向上します。
- **コンデンサ容量自動認識機能**
  当社独自のコンデンサの容量を自動認識する機能を継承しており、装置のセットアップが簡単です。
  新たに自動認識したコンデンサ容量をロックする機能を追加しました。
- **大型LCD表示による視認性向上**
  大型LCDにより、現在力率と同時に、プラス1要素（電圧、電流、電力、無効電力）、及び各種設定値を表示します。

●仕様

形名			VAR-6A／VAR-12A
相線			三相3線、三相4線　共用
計器定格	電流		AC5A
	電圧		AC110V、220V両用（三相3線式） 最大AC254/440V（三相4線式）
	周波数		50-60Hz両用
計測要素	交流電流（A）、交流電圧（V） 電力（W）、無効電力（var） 皮相電力（VA）		階級 1.0　JIS C 1102に準拠
	力率（cos φ）		階級 2.0
制御仕様	制御方式	自動	サイクリック制御／優先制御／最適制御
		手動	手動ON／自動／手動OFF
	リレー出力	出力接点	常時励磁式　無電圧a接点　6回路／12回路　片側コモン
		接点容量	AC250V 1.0A、DC110V 0.1A
入出力仕様	動作完了信号		投入完了信号、遮断完了信号 無電圧a接点、片側コモン、接点容量　DC24V　0.1A
	動作禁止出力		投入禁止信号、遮断禁止信号　DC5V 15mA、強制遮断信号　DC5V 25mA
補助電源			AC100～240V（＋10%、－15%）、DC100V（－25%、＋40%）

電子式指示計器　形名変遷表

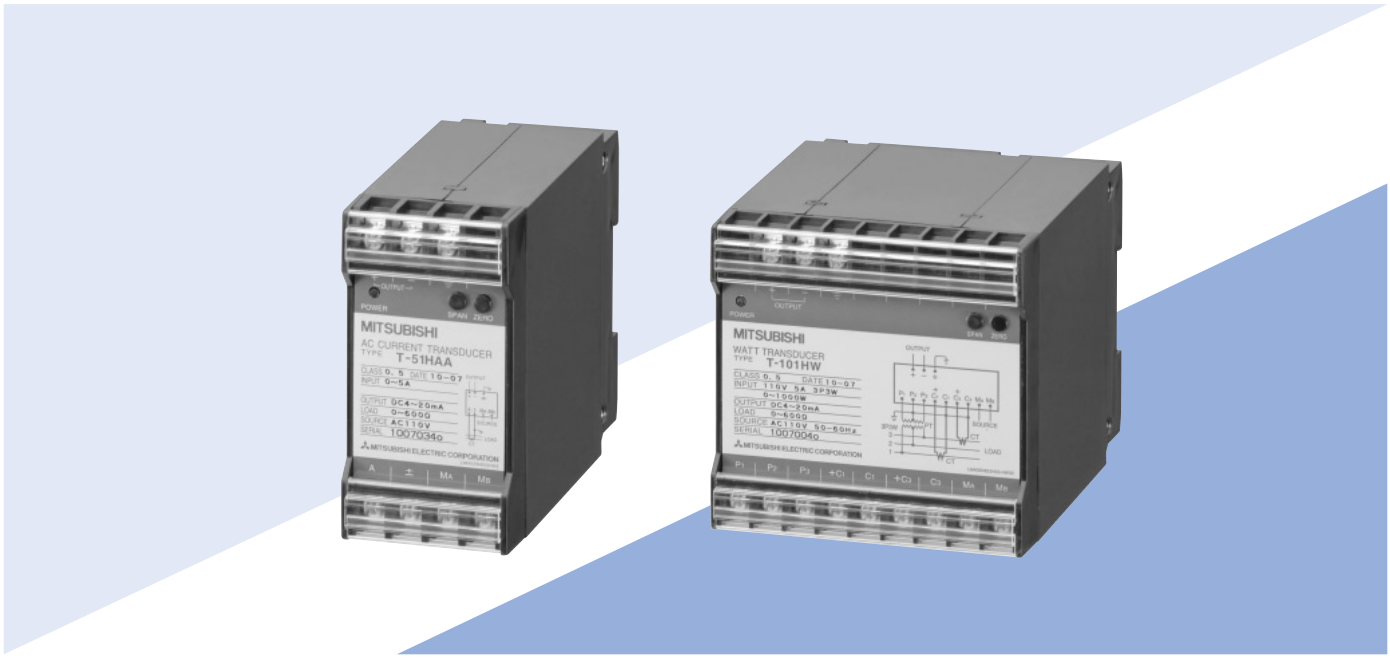



'05
'10
'14
New-Sシリーズ
Super-Sシリーズ
ME110NSR
ME110NSR-4A2P
ME110NSR-4APH
ME110NSR-S
ME110NSR-4A2PS
ME110NSR-4APHS
ME110NSD-S
ME110NSR-B
ME110NSR-C
ME110NSR-MB
ME110NSR-LW
ME110NSF
ME110NSF-H
●漏洩電流計測付
ME110SFL
ME110SFL-3H
ME110SFL-2APH
ME110NSFL
ME110NSFL-3H
ME110NSFL-2APH
ME110NSFL-B
ME110NSFL-C
●三相デマンド電流計
ME110SSBA
●三相デマンド電流メータリレー
ME110SSBA-H
ME110NSZ-2AH
ME110NSZ-B
ME110NSZ-C
ME110NSR-HAH
ME110NSF-2HL
ME110SSR
ME110SSR-4A2P
ME110SSR-4AP
ME110SSR-4APH
ME110SSR-6A2P
ME110SSR-6APH
生産終了
ME110SSR-B
ME110SSR-BH
ME110SSR-C
ME110SSR-CH
ME110SSR-MB
ME110SSR-LW
ME110SSF
ME110SSF-PH
ME110SSF-2APH
ME110SSFL
ME110SSFL-2AP3H
ME110SSFL-B2H
ME110SSFL-C2H
DE110SSAA
DE110SSAV
DE110SSAA-H
DE110SSAV-H
LE110SSAA
LE110SSAA-H
LE110SSAV
LE110SSAV-H
ME110SSZ-2AH
ME110SSZ-BH
ME110SSZ-CH
ME110SSR-HAH
生産終了
'05
'10
'14

概要および特長

高性能しかも小形モジュール化を実現。

単機能形 T-51・T-101シリーズ



三菱トランスデューサの種類

形状	品名		電力用 交流電流	交流電流（飽和出力）	交流電圧	電力	無効電力	位相角（三相平衡回路）	位相角（三相不平衡負荷）	力率	周波数	電圧位相角	高調波電流	高調波電圧	電力量	無効電力量	計装用 DCレベル	DCリバース	アイソレータ	高速アイソレータ	リミッタ	加算器	温度（測温抵抗体）	温度（熱電対）	一次遅れ	周辺 漏電電流（ローパスフィルタ内蔵）	交流電流デマンド（中時限）	交流電圧デマンド（中時限）	潮流検出付交流電流	漏電電流	電圧低下検出器	電圧上昇検出器	フィルタ	特殊 高調波	電力・電力量
単機能形	T-51シリーズ T-101シリーズ	Hシリーズ（普通級）	○	○	○	○	○	○	○	○	○																							
		Sシリーズ（精密級）	□		□	□	□		□	□	□	□																						
		Kシリーズ（普通級）	□	□	□																													
																	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
集合形	T-120シリーズ		○		○	○	○			○	○		○	○	○	○																	○	

：2015年3月生産中止機種

さらに使いやすくなりました。

集合形 T-120シリーズ

計器用変成器（VT、CT）からの電気的諸量を入力とし、直流信号およびパルスを出力するマルチタイプのトランスデューサ。



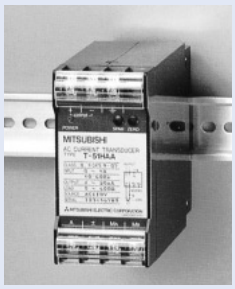
●取付4態

T-51・T-101・T-120シリーズは標準仕様で4種類(取付足取付、IECレール（35mm）取付・分電盤用ブレーカ取付板および取付爪）の取付が可能です。

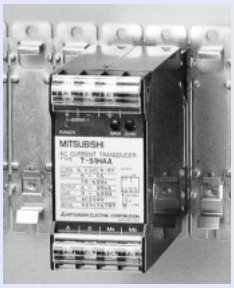
取付足



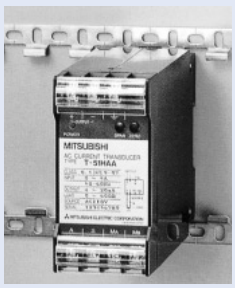
IECレール（35mm）



分電盤用ブレーカ取付板



分電盤用ブレーカ連結取付爪



●盤設計が容易な小形モジュール化

小形モジュール化を追求し、外形寸法は2種類です。

（T-51・T-101シリーズ）

●入出力端子は、セルフアップねじを採用

セルフアップねじの採用により配線の作業性が向上します。

（T-51・T-101・T-120シリーズ）

●電源表示ランプ付

動作表示として補助電源表示ランプ（LED赤色）を装備。

（T-51K・T-120シリーズを除く）

●三菱のエレクトロニクス技術を駆使

厳選された電子部品を採用。雷サージ、開閉サージやノイズを配慮した設計です。

安全のために必ずお守りください

●安全のためのご注意事項

トランスデューサのご使用にあたっては次の事項を必ずお守りください。
設定・操作のある機種については、製品に添付されている取扱説明書をよくお読みのうえ設定操作を行ってください。
また、取付や接続作業は、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。

1 使用環境や使用条件に関する事項

次のような場所では使用しないでください。誤動作、誤差大、寿命低下につながることがあります。

- ●周囲温度が−10℃～50℃の範囲を超える場所
- ●日平均温度が35℃を超える場所
- ●湿度30%RH～85%RHの範囲を超える場所（結露しないこと）
- ●ホコリ、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ●振動、衝撃の多い場所
- ●雨、水滴、日光の直接あたる場所
- ●外来ノイズの多い場所
- ●標高1000m以上の場所
- ●強い電界、磁界の発生する場所
- ●金属片や誘導性物質が飛散する場所

2 取付けに関する事項

取付けは次の事項をお守りください。

- ●トランスデューサは必ず盤内に取付けてください。
- ●取付ねじは下記のトルクで締付けてください。
  - M4鉄ねじの場合…1.47～1.86N・m
  - M4黄銅ねじの場合…0.88～1.08N・m
  - M5鉄ねじの場合…2.94～3.43N・m
  - M5黄銅ねじの場合…1.67～2.06N・m

3 接続に関する事項

接続は次の事項をお守りください。

- ●トランスデューサの出力と負荷を接続する電線は外来ノイズや、サージによる誤動作や故障防止のため、指定の線材、線径をご使用ください。
- ●圧着端子は次のものをご使用ください。

シリーズ	適合圧着端子	締付けトルク
T-51、T-101	M4ねじ用丸形圧着端子（外径ϕ8.5以下）	0.98～1.47N・m
T-120	M4ねじ用丸形圧着端子（外径ϕ8.3以下）	
	M3.5ねじ用丸形圧着端子（外径ϕ7.1以下）	0.61～0.82N・m

- ●カタログには標準的組合せの場合の伝送距離を記入していますが、これは伝送線に障害（誘導電圧、サージ等）がない場合の値です。やむをえず電力ケーブルなどと併設され誘導障害のおそれのある場合は、伝送線にシールド線などを使用し障害をうけないようにしてご使用ください。
- ●力率、無効電力のトランスデューサは逆相順では正しく動作しません。正しい相順でご使用ください。
- ●高調波電圧を計測する機器（高調波トランスデューサなど）がVTに接続されている場合は、VTからマルチトランスデューサ、高調波トランスデューサの補助電源をとらないでください。
  高調波電圧が正しく計測できないことがあります。
- ●接続図内の接地については低圧回路の場合、VT・CTの二次側の接地は不要となります。

⚠注意

接続は正しく

結線は接続図を十分に確認のうえ正しく行ってください。誤接続は不動作、機器の焼損や火災発生の原因になります。

端子への接続は確実に締付ける

端子には確実に電線を締付けてください。過熱、機器の焼損や火災発生の原因となります。

活線作業はしない

活線での接続作業はしないでください。
感電、電気火傷、機器の焼損や火災発生のおそれがあります。

CT回路二次側を開放にしない

CT接続用の端子へは正しくCTの二次側信号を接続してください。
CTの誤接続またはCT二次側の開放はCTの二次側に高電圧が発生し、機器の故障、感電、火災の原因となります。

VT回路二次側を短絡しない

VT接続用端子へは正しくVTの二次側信号を接続してください。
VTの誤接続またはVT二次側の短絡はVTの二次巻線に過大電流が流れ、二次巻線を焼損し、機器の故障、感電、火災の原因となります。

4 使用前の準備に関する事項

使用前に次の事項をお守りください。

(1) 運搬

運搬にはできるだけ振動、衝撃を与えないようにしてください。

とくに、大きな振動、衝撃が加わるような場合は、盤からトランスデューサをはずして運搬してください。

(2) 形名定格の確認

使用前に念のために形名、入力、出力、補助電源などの仕様をご確認ください。

(3) 調整

トランスデューサは工場出荷時に調整済ですので特に調整は必要ありません。受信側機器との合わせ込みのため調整を行う場合は、調整器に過大な力をかけないようにしてください。調整器を破損する原因になります。

また、通常は調整器にさわらないようにしてください。

(4) 絶縁抵抗試験、耐電圧試験

絶縁抵抗試験、耐電圧試験を不用意に行うと破損することがありますので次の事項をお守りください。

⚠注意

非絶縁タイプは入出力間耐圧禁止

計装用トランスデューサで入力回路と出力回路が非絶縁の機種は、入力・出力間の耐電圧試験を行わないでください。破損します。

耐電圧試験により、内部素子の絶縁破壊が発生し、機器の故障、火災の原因となります。

5 使用方法に関する事項

使用時は次の事項をお守りください。

⚠注意

定格の範囲内で使う

定格の範囲内でご使用ください。

誤差大や故障、過熱による火災の原因になります。

定格範囲を超える入力をした場合、出力も定格範囲を超えて出力します。

設定は正しく

設定項目のある機種は付属の取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく設定してください。

設定誤りや未設定項目があると、正しく動作しなかったり、出力信号が所定の値にならないために受信側の機器で本来警報を発生させるべき時に警報を発生しなかったり、警報を発生させるべき時でない時に不要な警報を発生させることがありシステムが正しく動かない原因になります。

入力電圧は低下させない

電力、無効電力、力率、位相角、周波数トランスデューサ等は入力電圧が動作可能範囲（保証値：定格電圧の90～110%）外になると誤差が生じることがあります。

また、入力電圧の低下が著しい場合（定格電圧の60%未満）には誤動作することがあります。

6 故障時の修理・異常時の処理に関する事項

本計器に異常を生じた場合は、もよりの三菱電機システムサービス㈱もしくは三菱電機担当支社へお申しつけください。

安全のために必ずお守りください

7 保守・点検に関する事項

保守点検時は次の事項をお守りください。
詳細は、230ページをご参照ください。

⚠注意

保守・点検は必ず電源を切ること

トランスデューサの保守点検の際は、必ずトランスデューサが接続されている回路の電源を切ってください。
活線状態で取外しを行うと感電、電気火傷、機器の焼損や火災発生のおそれがあります。

8 保管に関する事項

長期間保管する場合は次のような場所で行わないでください。

- ●周囲温度−20～60℃の範囲を超える場所
- ●日平均温度が35℃を超える場所
- ●湿度30%RH～85%RHの範囲を超える場所（結露しないこと）
- ●ホコリ、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ●振動、衝撃の多い場所
- ●雨、水滴、日光の直接あたる場所
- ●金属片や誘導性物質が飛散する場所

保管は電源を切り、入力、出力、補助電源などの配線を取外し、トランスデューサを取外してポリ袋等に収納してください。

⚠注意

取外しは必ず電源を切ること

保管のためにトランスデューサを取外す際は、必ずトランスデューサが接続されている回路の電源を切ってください。
活線状態で取外しを行うと感電、電気火傷、機器の焼損や火災発生のおそれがあります。

9 廃棄に関する事項

本製品は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）」にしたがって適正に処理してください。
本製品に電池は使用しておりません。

●保証

- ●保証期間はお買い上げ日より1年間または、製造後18ヶ月のいずれか早い期間です。また、保証期間中であってもお客様の故意あるいは過失による故障の場合、有償修理とさせていただきます。
- ●当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷及びその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

●更新推奨時期

- ●使用状況にもよりますが、7年を目安として更新をお勧めします。

●選定時のお願い

1 遠隔計測の場合には出力値を大きく。

遠隔計測する場合は、原則としてトランスデューサを現場に置き、トランスデューサの出力側を伝送するように（入力側は長距離引っ張らないように）してください。また、出力値は大きく（たとえば4～20mA等）選んでください。

2 入力電流が極小の場合は誤差を生じることがあります。（位相角、力率）

位相角および力率トランスデューサは入力電流が定格電流値より著しく小さくなると誤差が生じたり、誤動作したりすることがあります。

3 電力量（無効電力量）のパルス単位を確認してください。

マルチトランスデューサの電力量及び無効電力量のパルス単位の設定値には制限がありますので、あらかじめご確認くださるようお願いします。

4 トランスデューサの定格値におけるバイアス/スパン比は1/4以下が標準です。

バイアス/スパン比が1/4に対して大きくなる場合は、その倍数分だけ階級指数を増やすことで対応可能です。

（例1）出力値が4～20mAの場合、バイアス：4mA/スパン：16（=20−4）mAとなり、バイアス/スパン比は4/16=1/4となります。

（例2）出力値が12～20mAの場合、バイアス：12mA/スパン：8（=20−12）mAとなり、バイアス/スパン比は12/8=3/2となります。
これは1/4に対して6倍の比率となりますので、階級指数を6倍（例えば、0.25級であれば0.25×6=1.5級）として対応します。

●特殊使用条件

1 多湿での使用（T-51シリーズ、T-101シリーズ）

使用湿度範囲（30%RH～85%RH）内であっても多湿な環境で使用する場合は、トランスデューサに「熱帯処理」を施したものを使用してください。

2 腐食性ガス雰囲気での使用（T-51シリーズ、T-101シリーズ）

腐食性ガス雰囲気での使用は推奨できませんが、微量の雰囲気で使用したい場合は、簡便法として「耐食増し処理」を施したものを使用してください。

「熱帯処理」「耐食増し処理」は、ご注文時にご指定ください。

電力用・計装用・周辺トランスデューサ

機種一覧表

●電力用トランスデューサ

品名 ＼ シリーズ・出力形態		Hシリーズ 定電圧・定電流	Hシリーズ 動作方式	Kシリーズ 負荷固定	Kシリーズ 動作方式	Sシリーズ 定電圧・定電流	Sシリーズ 動作方式
交流電流		T-51HAA	近似実効値整流	T-51KAA	平均値整流	T-101SAA	実効値演算
	飽和出力	T-51HSS	近似実効値整流	T-51KSS	平均値整流	—	—
交流電圧		T-51HAV	近似実効値整流	T-51KAV	平均値整流	T-101SAV	実効値演算
電力		T-101HW	時分割乗算	—	—	T-101SW	時分割乗算
無効電力		T-101HVAR	時分割乗算	—	—	T-101SVAR	時分割乗算
位相角	三相平衡回路	T-101HPA	位相弁別	—	—	—	—
	三相不平衡負荷	T-101HPA(U)	正相分検出位相弁別	—	—	T-101SPA(U)	正相分検出位相弁別（積分形）
力率	三相不平衡負荷	T-101HPF(U)	正相分検出力率補正	—	—	T-101SPF(U)	正相分検出力率演算
周波数		T-51HF	ワンショット	—	—	T-101SF	水晶発振分周
電圧位相角		—	—	—	—	T-101SY	電圧位相弁別

：2015年3月生産中止機種

形名の構成

T — 51 H AA

- T：三菱トランスデューサ
- 51：外形

記号		幅サイズ
箱形	51	50mm
	101	100mm

- H：精度・出力

記号	精度	出力
H	普通級	定電圧 定電流

- AA：品名

記号	品名
AA	交流電流
SS	交流電流（飽和出力）
AV	交流電圧
W	電力
VAR	無効電力
PA	位相角（三相平衡回路）
PA(U)	位相角（三相不平衡負荷）
PF(U)	力率（三相不平衡負荷）
F	周波数
LGF	漏電電流（ローパスフィルタ内蔵）

（単機能形）

●計装用トランスデューサ

品名		形名
DCレベル		T-51DL
DCリバース		T-51DR
アイソレータ		T-101IS
高速アイソレータ		T-101ISQ
リミッタ		T-51LM
加算器		T-101AD
温度	測温抵抗体式［非絶縁］	T-51TP
	測温抵抗体式［絶縁］	T-101TPZ
	熱電対式［非絶縁］	T-101TC
	熱電対式［絶縁］	T-101TCZ
一次遅れ		T-51DS

●周辺トランスデューサ

品名		形名
交流電流デマンド（中時限）		T-101HAA(DS)
交流電圧デマンド（中時限）		T-101HAV(DS)
潮流検出付交流電流		T-101HAA(D)
漏電電流		T-51LG
	ローパスフィルタ内蔵	T-51LGF
電圧低下検出器		T-101VDL
電圧上昇検出器		T-101VDH
フィルタ		T-51FA

：2015年3月生産中止機種

交流電流トランスデューサ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ



T-51HAA

外形	形名	階級	入力（AC） 電流	入力（AC） 周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA	補助電源	質量	納期区分
箱形	T-51HAA	0.5	5A 1A	50-60Hz 共用	1mA： 0 ～ 5kΩ 5mA： 0 ～ 1kΩ 4～20mA： 0～600Ω 100mV： 5kΩ～∞ 1V： 5kΩ～∞ 5V： 5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V： 5kΩ～∞	P-P 1%以下 1 秒以下	0.1	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.4kg	○

※ 1 入力電流の波形が歪んでいる場合は誤差が生じることがあります。（第 3 高調波15%含有において、±2.0%程度）

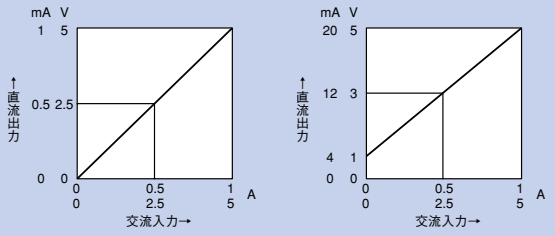
納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■製作可能範囲

		T-51HAA
入力		0.1～5A
出力		0.1～20mA 50mV～10V
補助電源	AC	100、105、110、115、120V $^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V

■入力－出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

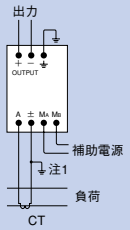


図1 T-51HAA

注1. 低圧回路において変流器の二次側接地は不要です。
注2. 入力定格5AまではCTを使用せずダイレクト入力も可能です。

■ご注文の方法

●Hシリーズ

形名	入力 電流	出力 電圧または電流	補助電源	台数
T-51HAA	5A	4—20mA	AC110V	20台

■2015年3月生産中止機種

外形	形名	階級	入力（AC） 電流	入力（AC） 周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA	補助電源	質量
箱形	T-51KAA	0.5	5A 1A	50-60Hz 共用	1mA： 5kΩ以下で指定 5mA： 1kΩ以下で指定 100mV：50kΩ以上で指定 1V：50kΩ以上で指定 5V：50kΩ以上で指定	P-P 5%以下 1 秒以下	0.4	—	0.4kg
箱形	T-101SAA	0.25	5A 1A	50Hz または 60Hz	1mA： 0 ～ 5kΩ 5mA： 0 ～ 1kΩ 4～20mA： 0～600Ω 100mV： 5kΩ～∞ 1V： 5kΩ～∞ 5V： 5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V： 5kΩ～∞	P-P 1%以下 0.5秒以下	0.1	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.6kg

※ 1 T-51KAAに接続する負荷抵抗は固定になっておりますので、電流出力の場合は上表の抵抗値以下（電圧出力の場合は上表の抵抗値以上）でご指定ください。
※ 2 入力電流の波形が歪んでいる場合は誤差が生じることがあります。（第 3 高調波15%含有において、T-51KAA:±5%／T-101SAA:±0.2%程度）

■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

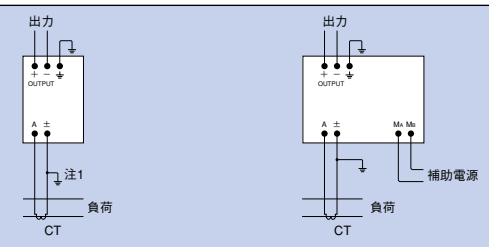


図2 T-51KAA　　図3 T-101SAA

注1. 低圧回路において変流器の二次側接地は不要です。
注2. 入力定格5AまではCTを使用せずダイレクト入力も可能です。

交流電流トランスデューサ（飽和出力）[絶縁]

T-51・T-101シリーズ

モータやヒータ回路等の始動時に過大電流が流れる回路に適しています。
指示計器と組合せると、３倍延長目盛付計器になります。



T-51HSS

外形	形名	階級	入力（AC） 電流	入力（AC） 周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA	補助電源	質量	納期区分
箱形	T-51HSS	0.5	0～5～15A 0～1～3A	50-60Hz 共用	0～0.8～(1)mA：0～5kΩ 4～16～(20)mA：0～600Ω 0～4～(5)V：5kΩ～∞ 0～8～(10)V：10kΩ～∞ 1～4～(5)V：5kΩ～∞	P-P 1%以下 1秒以下	0.1	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.4kg	○

※1 2～5倍延長の飽和出力も製作できます。
※2 入力電流の波形が歪んでいる場合は誤差が生じることがあります。(第3高調波15%含有において、±2.0%程度)
※3 最大飽和出力値の許容差は±10%以内です。(飽和出力値に対する%)

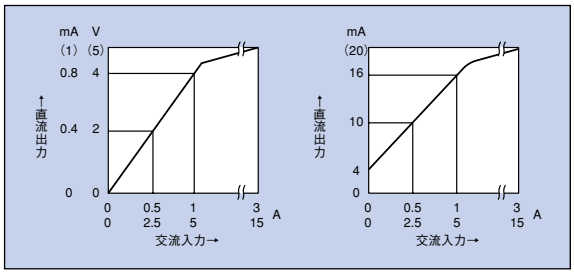
納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■製作可能範囲

	T-51HSS
入力	0.1～5A
出力	0.1～20mA　50mV～10V
補助電源 AC	100、105、110、115、120V $^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V $^{+10}_{-15}$%

■入力－出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

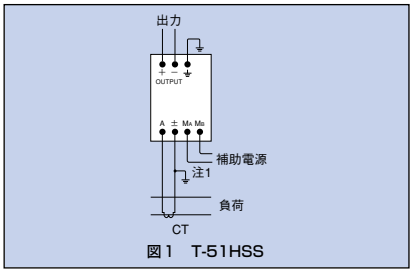


図1　T-51HSS

注1. 低圧回路において変流器の二次側接地は不要です。

■ご注文の方法

●Hシリーズ

形名	入力 電流	出力 電圧または電流	補助電源	台数
T-51HSS	0—5—15A	4—16—20mA	AC110V	20台

出力は3点をご指定ください。

■2015年3月生産中止機種

外形	形名	階級	入力（AC） 電流	入力（AC） 周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA	補助電源	質量
箱形	T-51KSS	0.5	0～5～15A 0～1～3A	50-60Hz 共用	0～0.8～(1)mA：5kΩ以下で指定 0～4～(5)V：50kΩ以上で指定	P-P 5%以下 1秒以下	0.4	—	0.4kg

※1 T-51KSSに接続する負荷抵抗は固定になっておりますので、電流出力の場合は上表の抵抗値以下(電圧出力の場合は上表の抵抗値以上)でご指定ください。
※2 入力電流の波形が歪んでいる場合は誤差が生じることがあります。(第3高調波15%含有において、±5%程度)
※3 最大飽和出力値の許容差は±10%以内です。(飽和出力値に対する%)

■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

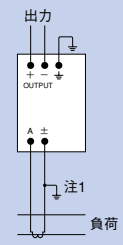


図2　T-51KSS

注1. 低圧回路において変流器の二次側接地は不要です。

交流電圧トランスデューサ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ



T-51HAV

外形	形名	階級	入力（AC） 電圧	入力（AC） 周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA	補助電源	質量	納期区分
箱形	T-51HAV	0.5	150V 300V	50-60Hz 共用	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV： 5kΩ～∞ 1V： 5kΩ～∞ 5V： 5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V： 5kΩ～∞	P-P 1%以下 1秒以下	150V:0.4 300V:0.8	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.4kg	○

※1 入力電圧の波形が歪んでいる場合は誤差が生じることがあります。（第3高調波15%含有において、±2.0%程度）

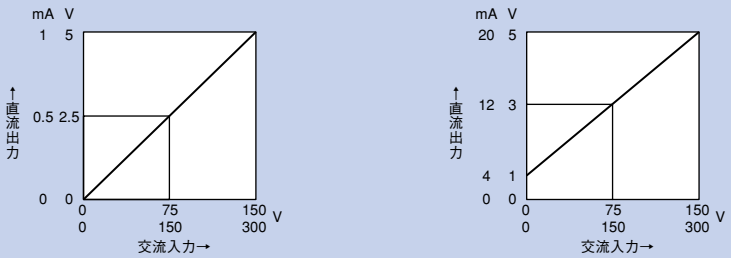
納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■製作可能範囲

		T-51HAV
入力		50～300V
出力		0.1～20mA 50mV～10V
補助電源	AC	100、105、110、115、120V$^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V$^{+10}_{-15}$%

■入力－出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

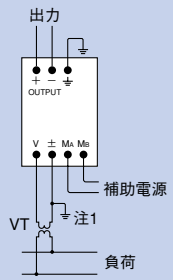


図1 T-51HAV

注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側接地は不要です。
注2. 入力定格300VまではVTを使用せずダイレクト入力も可能です。

■ご注文の方法

●Hシリーズ

形名	入力 電圧	出力 電圧または電流	補助電源	台数
T-101HAV	150V	4—20mA	AC110V	10台

■2015年3月生産中止機種

外形	形名	階級	入力（AC）		出力（DC）	リップル応答時間	消費VA	補助電源	質量
			電圧	周波数	電圧または電流と負荷				
箱形	T-51KAV	0.5	150V 300V	50-60Hz 共用	1mA： 5kΩ以下で指定 5mA： 1kΩ以下で指定 100mV：50kΩ以上で指定 1V：50kΩ以上で指定 5V：50kΩ以上で指定	P-P 5%以下 1秒以下	1.4	—	0.4kg
	T-101SAV	0.25	150V 300V	50Hz または 60Hz	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV： 5kΩ～∞ 1V： 5kΩ～∞ 5V： 5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V： 5kΩ～∞	P-P 1%以下 0.5秒以下	150V:0.4 300V:0.8	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.6kg

※1 T-51KAVに接続する負荷抵抗は固定になっておりますので、電流出力の場合は上表の抵抗値以下（電圧出力の場合は上表の抵抗値以上）でご指定ください。
※2 入力電圧の波形が歪んでいる場合は誤差が生じることがあります。（第3高調波15%含有において、T-51KAV:±5%／T-101SAV:±0.2%程度）

■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

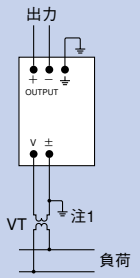


図2 T-51KAV

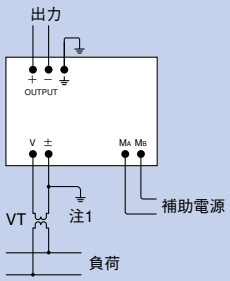
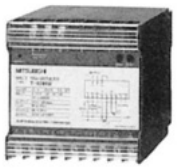


図3 T-101SAV

注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側接地は不要です。
注2. 入力定格300VまではVTを使用せずダイレクト入力も可能です。

電力トランスデューサ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ



T-101HW

外形	形名	階級	入力（AC） 相線	電圧	電流	固有の電力（P0）	周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA 電流回路	電圧回路	補助電源	質量	納期区分
箱形	T-101HW	0.5	単相2線	110V	5A	0.25～0.6kW	50-60Hz 共用	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P 1%以下 0.5秒以下	0.2	0.6	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg	○
					1A	0.05～0.12kW								
				220V	5A	0.5～1.2kW					1.2			
					1A	0.1～0.24kW								
			単相3線	100/200V	5A	0.5～1.2kW				I1 0.1 I2 0.1	P0-P1 0.3 P0-P2 0.3			
					1A	0.1～0.24kW								
			三相3線	110V	5A	0.5～1.2kW				I1 0.1	P1-P2 0.3 P2-P3 0.3			
					1A	0.1～0.24kW								
				220V	5A	1.0～2.4kW				I3 0.1	P1-P2 0.6 P2-P3 0.6			
					1A	0.2～0.48kW								
			三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V	5A	0.5～1.2kW				I1 0.1 I2 0.2 I3 0.1	P0-P1 0.2 P0-P3 0.2 P0-P1 0.3 P0-P3 0.3			
					1A	0.1～0.24kW								
				110/190V	5A	0.86～2.07kW								
					1A	0.17～0.40kW								

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■製作可能範囲

		T-101HW
入力		上表の固有の電力（P0）の範囲内 ※1
出力		0.1～20mA、50mV～10V ※2
補助電源	AC	100、105、110、115、120V $^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V $^{+10}_{-15}$%

※1 トランスデューサ固有の電力値（電力トランスデューサの入力定格）を上表範囲内でご指定ください。
電圧は上表が標準ですが、110Vは100～120V、220Vは200～240Vの範囲で対応可能です。

※2 両方向電流出力の製作可能範囲は±0.1～±5mAです。
電力の潮流に伴なう正負両方向入力に対応した正負両方向出力、および正方向出力のみのものも製作できます。

（例）

入力	出力	
−1 kW～0～1 kW	−1～0～1 mA −5～0～5 V	0～0.5～1 mA 4～12～20mA 0～50～100mV 0～2.5～5 V

■電力トランスデューサの「固有の電力」について

トランスデューサ固有の電力（P0）＝$\frac{\text{一次側電力（kW）}}{\text{VT比×CT比}}$ が左表の範囲内であれば製作可能です。

正負両方向入力の場合は、正、負のいずれか大きい電力で計算してください。

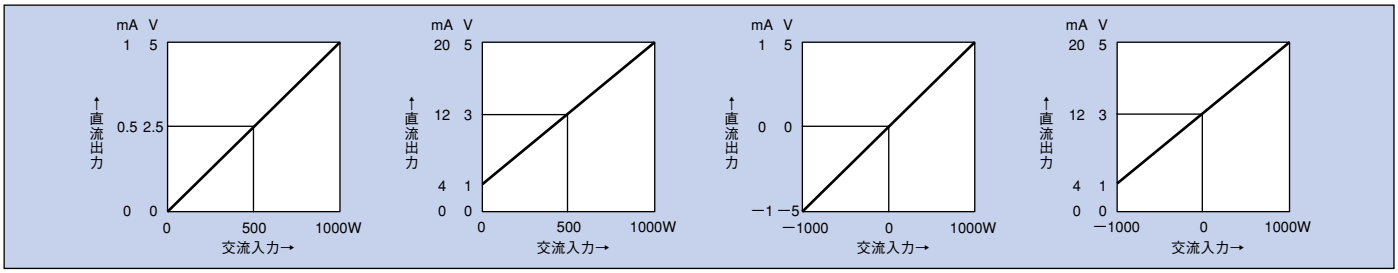
※ここでいう一次側電力（kW）はVT-CTの定格に基づく全負荷電力ではなく、負荷の状態（軽負荷など）に対応し、管理しようとする電力値kW（定格出力値に対応する一次側電力値）を示します。（指示計器の目盛に相当します）

■固有の電力値の算出例

入力　三相3線、VT6600/110V、CT200/5A、一次側電力が2000kW　の場合

$$\text{トランスデューサ固有の電力（P0）} = \frac{\text{一次側電力（kW）}}{\text{VT比×CT比}} = \frac{2000\text{kW}}{6600/110 \times 200/5} = 0.833\ \text{（kW）}$$

■入力－出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

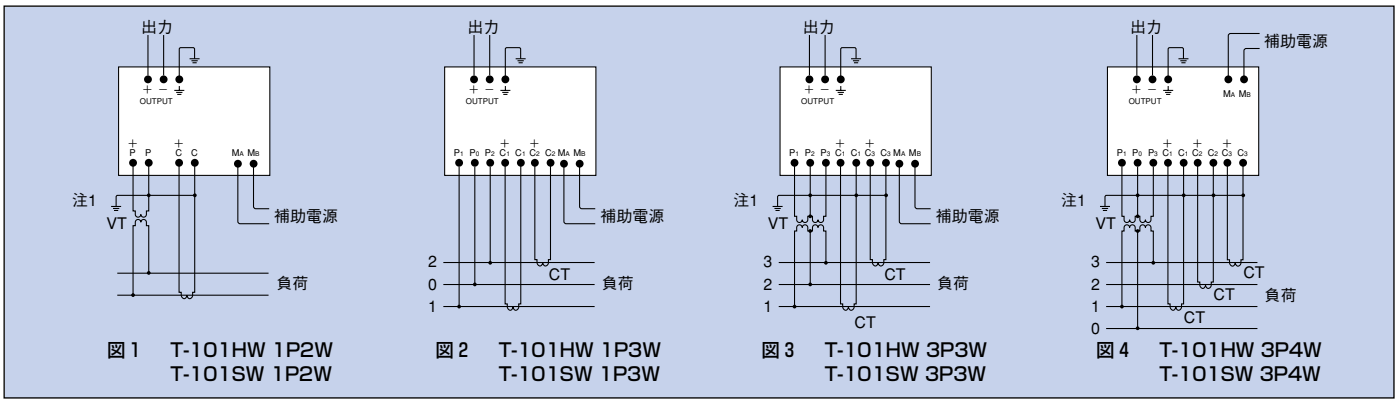


図1　T-101HW 1P2W
　　T-101SW 1P2W

図2　T-101HW 1P3W
　　T-101SW 1P3W

図3　T-101HW 3P3W
　　T-101SW 3P3W

図4　T-101HW 3P4W
　　T-101SW 3P4W

注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要です。

■ご注文の方法

形　名	入力 相線	入力 電圧	入力 電流	トランスデューサ固有の電力値	出力 電圧または電流	補助電源	台　数
T-101HW	3P3W	110V	5A	1000W	0−5V	AC110V	3台

三相4線のとき
相電圧/線間電圧の両方を
ご指定ください。

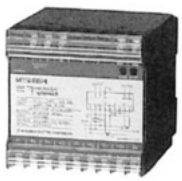
kW単位で指定していただいても製作しますが、
定格銘板へはW単位に直して表示します。

■2015年3月生産中止機種

外形	形　名	階級	入力（AC） 相線	電　圧	電　流	固有の電力（P_0）	周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA 電流回路	消費VA 電圧回路	補助電源	質　量
箱形	T-101SW	0.25	単相2線	110V	5A	0.25〜0.6kW	50Hzまたは60Hz	1mA：0〜5kΩ 5mA：0〜1kΩ 4〜20mA：0〜600Ω 100mV：5kΩ〜∞ 1V：5kΩ〜∞ 5V：5kΩ〜∞ 10V：10kΩ〜∞ 1〜5V：5kΩ〜∞	P-P 1%以下 0.5秒以下	0.2	0.6	AC110V $^{+10}_{-15}$ % 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg
					1A	0.05〜0.12kW							
				220V	5A	0.5〜1.2kW					1.2		
					1A	0.1〜0.24kW							
			単相3線	100/200V	5A	0.5〜1.2kW				I_1 0.1 I_2 0.1	P_0-$P_1$0.3 P_0-$P_2$0.3		
					1A	0.1〜0.24kW							
			三相3線	110V	5A	0.5〜1.2kW				I_1 0.1 I_3 0.1	P_1-$P_2$0.3 P_2-$P_3$0.3		
					1A	0.1〜0.24kW							
				220V	5A	1.0〜2.4kW					P_1-$P_2$0.6 P_2-$P_3$0.6		
					1A	0.2〜0.48kW							
			三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V	5A	0.5〜1.2kW				I_1 0.1 I_2 0.2 I_3 0.1	P_0-$P_1$0.2 P_0-$P_3$0.2		
					1A	0.1〜0.24kW							
				110/190V	5A	0.86〜2.07kW					P_0-$P_1$0.3 P_0-$P_3$0.3		
					1A	0.17〜0.40kW							

無効電力トランスデューサ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ



T-101HVAR

外形	形名	階級	入力（AC） 相線	電圧	電流	固有の無効電力（Q_0）	周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA 電流回路	電圧回路	補助電源	質量	納期区分
箱形	T-101HVAR	0.5	三相3線	110V	5A	0.5 ～1.2 kvar	50-60Hz 共用	−1～0～1mA：0～5kΩ −5～0～5mA：0～1kΩ −100～0～100mV：5kΩ～∞ −1～0～1V：5kΩ～∞ −5～0～5V：5kΩ～∞ −10～0～10V：10kΩ～∞ 0～0.5～1mA：0～5kΩ 0～2.5～5mA：0～1kΩ 4～12～20mA：0～600Ω 0～50～100mV：5kΩ～∞ 0～0.5～1V：5kΩ～∞ 0～2.5～5V：5kΩ～∞ 0～5～10V：10kΩ～∞ 1～3～5V：5kΩ～∞	P-P 1%以下 0.5秒以下	I_1 0.1 I_2 0.2 I_3 0.1	P_1-$P_2$0.3 P_2-$P_3$0.3	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg	○
					1A	0.1 ～0.24kvar								
				220V	5A	1.0 ～2.4 kvar					P_1-$P_2$0.6 P_2-$P_3$0.6			
					1A	0.2 ～0.48kvar								
			三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V	5A	0.5 ～1.2 kvar				I_1 0.1 I_2 0.2 I_3 0.1	P_1-$P_2$0.3 P_2-$P_3$0.3			
					1A	0.1 ～0.24kvar								
				110/190V	5A	0.86～2.07kvar					P_1-$P_2$0.5 P_2-$P_3$0.5			
					1A	0.17～0.40kvar								

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■製作可能範囲

		T-101HVAR
入力		上表の固有の無効電力（Q_0）の範囲内 ※1
出力		0.1～20mA、50mV～10V ※2
補助電源	AC	100、105、110、115、120V $^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V $^{+10}_{-15}$%

※1 トランスデューサ固有の無効電力値を上表範囲内でご指定ください。
無効電力トランスデューサは位相の進み（LEAD）～遅れ（LAG）の両方向入力です。

※2 両方向電流出力の製作可能範囲は±0.1～±5mAです。
遅れ側（LAG）または進み側（LEAD）の片方向入力、片方向出力も製作できます。
LAGまたはLEADをご指定ください。

（例）

入力	出力
LAG 0 ～ 1 kvar	0 ～ 1 mA 4 ～20mA 0 ～100mV 0 ～ 5 V
LEAD 0 ～ 1 kvar	

■無効電力トランスデューサの「固有の無効電力」について

トランスデューサ固有の無効電力（Q_0）$= \frac{\text{一次側無効電力（kvar）}}{\text{VT比×CT比}}$ が左表の範囲内であれば製作可能です。
両方向入力の場合は遅れ、進みのいずれか大きい無効電力で計算してください。

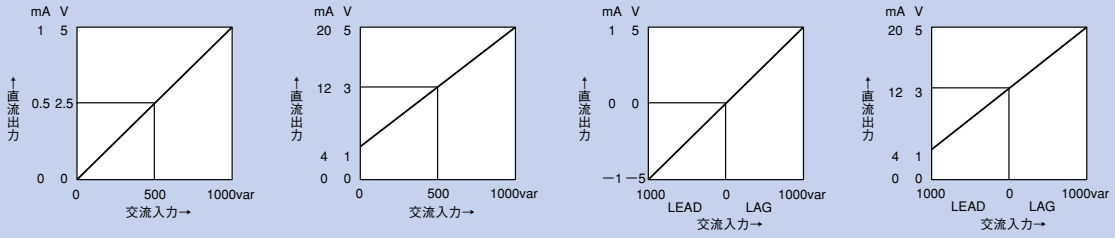
※ここでいう一次側無効電力（kvar）はVT-CTの定格に基づく全負荷無効電力ではなく、力率などに対応し、管理しようとする無効電力値kvar（定格出力値に対応する一次側無効電力値）を示します。（指示計器の目盛に相当します）

■固有の無効電力値の算出例

入力　三相3線、VT6600/110V、CT200/5A、一次側無効電力が1200kvar　の場合

トランスデューサ固有の無効電力（Q_0）$= \frac{\text{一次側電力（kvar）}}{\text{VT比×CT比}} = \frac{1200\text{kvar}}{6600/110 \times 200/5} = 0.500$（kvar）

■入力－出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

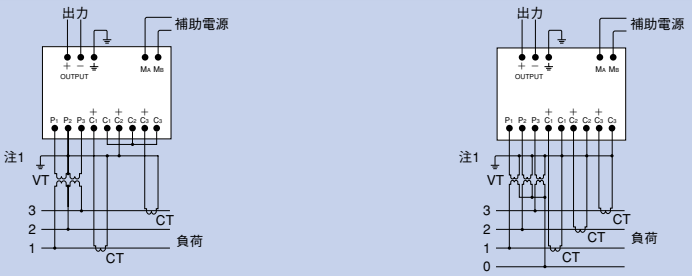


図1　T-101HVAR 3P3W
T-101SVAR 3P3W

図2　T-101HVAR 3P4W
T-101SVAR 3P4W

※3　片方向入力の場合特に指定がなければ遅れ側(LAG)が無効電力となります。
※4　無効電力トランスデューサは3電流方式のため電流回路には必ずCTを入れてご使用ください。
※5　三相回路で逆相順入力の場合、正常に動作しません。
注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要です。

■ご注文の方法

形　名	入　力			トランスデューサ固有の無効電力値	出　力	補助電源	台　数
	相　線	電　圧	電　流		電圧または電流		
T-101HVAR	3P3W	110V	5A	LEAD1000−0−LAG1000var	−5−0−5V	AC110V	3台

三相4線のとき
相電圧/線間電圧の両方を
ご指定ください。

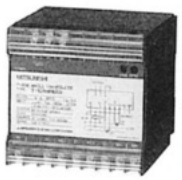
kvar単位で指定していただいても製作しますが、
定格銘板へはvar単位に直して表示します。

■2015年3月生産中止機種

外形	形　名	階級	入　力　（AC）					出　力（DC）	リップル応答時間	消費VA		補助電源	質　量
			相線	電　圧	電　流	固有の無効電力（Q_0）	周波数	電圧または電流と負荷		電流回路	電圧回路		
箱形	T-101SVAR	0.25	三相3線	110V	5A	0.5 ～1.2 kvar	50Hz または 60Hz	−1～0～1mA：0～5kΩ −5～0～5mA：0～1kΩ −100～0～100mV：5kΩ～∞ −1～0～1V：5kΩ～∞ −5～0～5V：5kΩ～∞ −10～0～10V：10kΩ～∞ 0～0.5～1mA：0～5kΩ 0～2.5～5mA：0～1kΩ 4～12～20mA：0～600Ω 0～50～100mV：5kΩ～∞ 0～0.5～1V：5kΩ～∞ 0～2.5～5V：5kΩ～∞ 0～5～10V：10kΩ～∞ 1～3～5V：5kΩ～∞	P-P 1%以下 0.5秒以下	I_1 0.1 I_2 0.2 I_3 0.1	P_1-$P_2$0.3 P_2-$P_3$0.3	AC110V $^{+10}_{-15}$ % 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg
					1A	0.1 ～0.24 kvar							
				220V	5A	1.0 ～2.4 kvar					P_1-$P_2$0.6 P_2-$P_3$0.6		
					1A	0.2 ～0.48 kvar							
			三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V	5A	0.5 ～1.2 kvar				I_1 0.1 I_2 0.2 I_3 0.1	P_1-$P_2$0.3 P_2-$P_3$0.3		
					1A	0.1 ～0.24 kvar							
				110/190V	5A	0.86～2.07 kvar					P_1-$P_2$0.5 P_2-$P_3$0.5		
					1A	0.17～0.40 kvar							

□位相角トランスデューサ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ



T-101HPA（U）

外形	形名	階級	入力（AC） 相線	電圧	電流	位相角	周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA 電流回路	電圧回路	補助電源	質量	納期区分
箱形	T-101HPA(U)	2.0	三相3線（不平衡負荷）	110V	5A	LEAD 60° ∫ 0° ∫ LAG 60°	50Hz または 60Hz	−1〜0〜1mA：0〜5kΩ −5〜0〜5mA：0〜1kΩ −100〜0〜100mV：5kΩ〜∞ −1〜0〜1V：5kΩ〜∞ −5〜0〜5V：5kΩ〜∞ −10〜0〜10V：10kΩ〜∞ 0〜0.5〜1mA：0〜5kΩ 0〜2.5〜5mA：0〜1kΩ 4〜12〜20mA：0〜600Ω 0〜50〜100mV：5kΩ〜∞ 0〜0.5〜1V：5kΩ〜∞ 0〜2.5〜5V：5kΩ〜∞ 0〜5〜10V：10kΩ〜∞ 1〜3〜5V：5kΩ〜∞	P-P 1%以下 1秒以下	I_1 0.1 I_3 0.1	0.3	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg	○
					1A									
				220V	5A						0.6			
					1A									
			三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V	5A					I_1 0.1 I_2 0.1 I_3 0.1	0.3			
					1A									
				110/190V	5A						0.5			
					1A									

納期区分

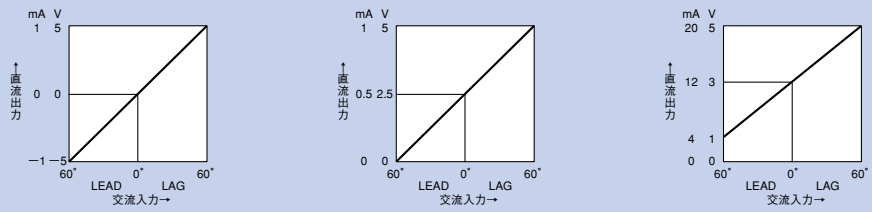
記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21〜60日

■製作可能範囲

	T-101HPA（U）	
入力	上表のとおりです	※1
出力	0.1〜20mA、50mV〜10V	※2
補助電源 AC	100、105、110、115、120V $^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V $^{+10}_{-15}$%	

※1 入力電流が小さくなると誤差が大きくなります。（定格電流の1/5以下）
※2 両方向電流出力の製作可能範囲は±0:1〜±5mAです。

■入力−出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

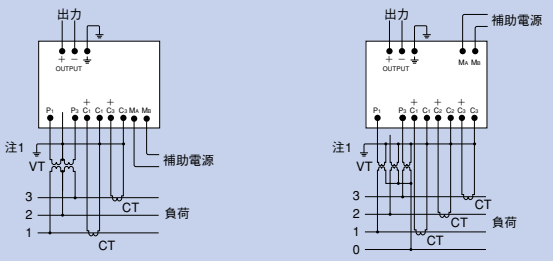


図1 T-101HPA（U）3P3W（不平衡負荷用）

図2 T-101HPA（U）3P4W（不平衡負荷用）

※3 補助電源のみを印加すると、位相角0°（力率1）付近を出力します。
※4 三相負荷が不平衡になる恐れがある場合は、「不平衡負荷用」をご使用ください。
※5 平衡回路用、不平衡負荷用いずれも三相電圧が不平衡になると誤差を生じることがあります。
※6 逆相順入力の場合、正常に動作しません。
注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要です。

■ご注文の方法

形名	入力 相線	電圧	電流	位相角	周波数	出力 電圧または電流	補助電源	台数
T-101HPA(U)	3P3W	110V	5A	LEAD60°−0−LAG60°	60Hz	4−12−20mA	AC110V	5台

三相4線のとき相電圧/線間電圧の両方をご指定ください。

HPA（U）はご指定ください。

■2015年3月生産中止機種

外形	形名	階級	入力（AC） 相線	電圧	電流	位相角	周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA 電流回路	電圧回路	補助電源	質量
箱形	T-101HPA	2.0	三相3線（平衡回路）	110V	5A	LEAD 60° ∫ 0° ∫ LAG 60°	50-60Hz 共用	−1〜0〜1mA：0〜5kΩ −5〜0〜5mA：0〜1kΩ −100〜0〜100mV：5kΩ〜∞ −1〜0〜1V：5kΩ〜∞ −5〜0〜5V：5kΩ〜∞ −10〜0〜10V：10kΩ〜∞ 0〜0.5〜1mA：0〜5kΩ 0〜2.5〜5mA：0〜1kΩ 4〜12〜20mA：0〜600Ω 0〜50〜100mV：5kΩ〜∞ 0〜0.5〜1V：5kΩ〜∞ 0〜2.5〜5V：5kΩ〜∞ 0〜5〜10V：10kΩ〜∞ 1〜3〜5V：5kΩ〜∞	P-P 1%以下 1秒以下	0.1	0.3	AC110V +10 −15 % 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg
					1A								
				220V	5A						0.6		
					1A								
	T-101SPA(U)	1.0	三相3線（不平衡負荷）	110V	5A		50Hz または 60Hz			I1 0.1 I3 0.1	0.3		
					1A								
				220V	5A						0.6		
					1A								
			三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V	5A					I1 0.1 I2 0.2	0.3		
					1A								
				110/190V	5A					I3 0.1	0.5		
					1A								

※7 入力電流が小さくなると誤差が大きくなります。
●T-101HPA……定格電流の1/5以下
●T-101SPA(U)……定格電流の1/10以下

■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

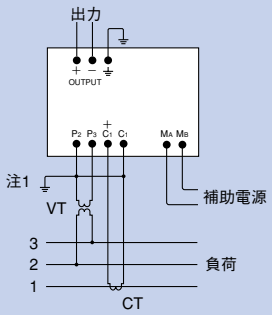


図1 T-101HPA 3P3W（平衡回路用）

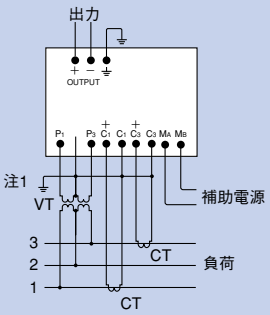


図2 T-101SPA(U) 3P3W（不平衡負荷用）

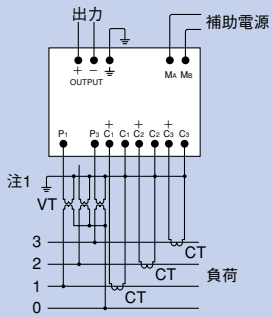
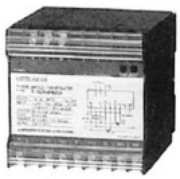


図3 T-101SPA(U) 3P4W（不平衡負荷用）

※8 補助電源のみを印加すると、位相角0°(力率1)付近を出力します。
※9 三相負荷が不平衡になる恐れがある場合は、「不平衡負荷用」をご使用ください。
※10 平衡回路用、不平衡負荷用いずれも三相電圧が不平衡になると誤差を生じることがあります。
※11 逆相順入力の場合、正常に動作しません。
注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要です。

力率トランスデューサ（不平衡負荷用）

T-51・T-101シリーズ



T-101HPF（U）

外形	形名	階級	入力（AC） 相線	電圧	電流	力率	周波数	出力（DC） 特性	電圧または電流と負荷 OUTPUT	応答時間リップル	消費VA 電流回路	電圧回路	補助電源	質量	納期区分
箱形	T-101HPF（U）	3.0	三相3線	110V	5A	LEAD LAG 0.5～1～0.5 または LEAD LAG 0～1～0	50Hz または 60Hz	3	−1～0～1mA：0～5kΩ −5～0～5mA：0～1kΩ −100～0～100mV：5kΩ～∞ −1～0～1V：5kΩ～∞ −5～0～5V：5kΩ～∞ −10～0～10V：10kΩ～∞ 0～0.5～1mA：0～5kΩ 0～2.5～5mA：0～1kΩ 4～12～20mA：0～600Ω 0～50～100mV：5kΩ～∞ 0～0.5～1V：5kΩ～∞ 0～2.5～5V：5kΩ～∞ 0～5～10V：10kΩ～∞ 1～3～5V：5kΩ～∞	P-P 1% 1秒以下	I_1 0.1 I_3 0.1	0.3	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6 kg	○
					1A										
				220V	5A							0.6			
					1A										
			三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V	5A						I_1 0.1 I_2 0.1 I_3 0.1	0.3			
					1A										
				110/190V	5A							0.5			
					1A										

納期区分

記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■製作可能範囲

		T-101HPF（U）
入力		上表のとおりです ※1
出力		0.1～20mA、50mV～10V ※2
補助電源	AC	100、105、110、115、120V $^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V $^{+10}_{-15}$%

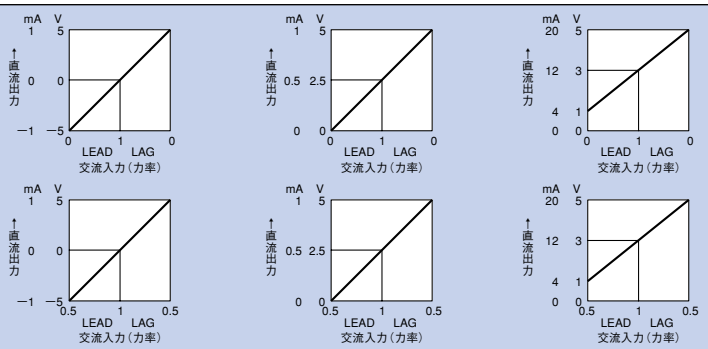
※1 入力電流が小さくなると誤差が大きくなります。（定格電流の1/5以下）
※2 両方向電流出力の製作可能範囲は±0.1～±5mAです。
※3 補助電源のみ印加すると、力率1付近を出力します。
※4 三相電圧が不平衡になると誤差を生じることがあります。
※5 逆相順入力の場合、正常に動作しません。

■入力－出力の関係

特性3

●力率LEAD0～1～LAG0

●力率LEAD0.5～1～LAG0.5



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

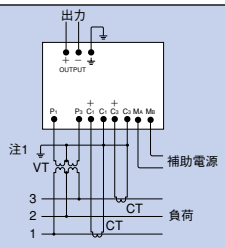


図1 T-101HPF（U）3P3W（不平衡負荷用）

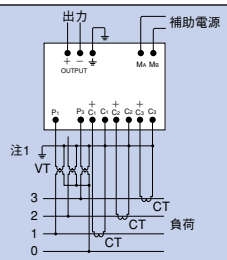


図2 T-101HPF（U）3P4W

注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要です。

■ご注文の方法

形名	入力 相線	電圧	電流	力率	周波数	出力 電圧または電流	補助電源	台数
T-101HPF（U）	3P3W	110V	5A	LEAD0.5−1−LAG0.5	60Hz	4−12−20mA	AC110V	2台

三相4線のとき相電圧/線間電圧の両方をご指定ください。

出力は3点をご指定ください。

[絶縁]

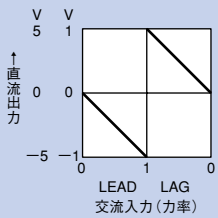
■2015年3月生産中止機種

外形	形名	階級	入力（AC） 相線	電圧	電流	力率	周波数	出力（DC） 特性	電圧または電流と負荷 OUTPUT	SGN	応答時間リップル	消費VA 電流回路	電圧回路	補助電源	質量
箱形	T-101SPF(U)	2.0	三相3線	110V	5A	LEAD LAG 0.5～1～0.5 または LEAD LAG 0～1～0	50Hz または 60Hz	1	0～−1/1～0V：5kΩ～∞ 0～−5/5～0V：5kΩ～∞ （入力LEAD0～1～0LAGのみ）	—	P-P 1% 1秒以下	I_1 0.1 I_3 0.1	0.3	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6 kg
					1A										
				220V	5A			2	0～1～0mA：0～5kΩ 4～20～4mA：0～600Ω （入力LEAD0～1～0LAGのみ）	LEAD 1Vmax LAG 5V ±0.5V			0.6		
					1A										
			三相4線	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V	5A			3	−1～0～1mA：0～5kΩ −5～0～5mA：0～1kΩ −100～0～100mV：5kΩ～∞ −1～0～1V：5kΩ～∞ −5～0～5V：5kΩ～∞ −10～0～10V：10kΩ～∞ 0～0.5～1mA：0～5kΩ 0～2.5～5mA：0～1kΩ 4～12～20mA：0～600Ω 0～50～100mV：5kΩ～∞ 0～0.5～1V：5kΩ～∞ 0～2.5～5V：5kΩ～∞ 0～5～10V：10kΩ～∞ 1～3～5V：5kΩ～∞	—		I_1 0.1 I_2 0.2 I_3 0.1	0.3		
					1A										
				110/190V	5A								0.5		
					1A										

※6 入力電流が小さくなると誤差が大きくなります。(定格電流の1/10以下)
※7 両方向電流出力の製作可能範囲は±0.1～±5mAです。
出力仕様について
●力率トランスデューサの出力は「入力ー出力の関係」に示されるように、力率に比例した出力(OUTPUT)、遅れ・進みの判別出力(SGN)があり出力特性の別により、特性1～3にわかれています。
●SGN出力
位相が遅れ(LAG)の場合 …… 5V±0.5V、2mA(SOURCE:出力電流)
位相が進み(LEAD)の場合 …… 1Vmax、5mA(SINK:入力電流)
※8 補助電源のみ印加すると、力率1付近を出力します。
※9 三相電圧が不平衡になると誤差を生じることがあります。
※10 逆相順入力の場合、正常に動作しません。

■入力ー出力の関係

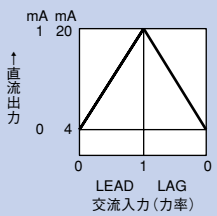
特性1

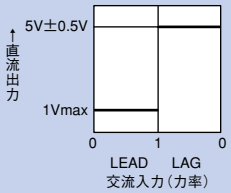


特性1は電圧出力の場合のみ。

特性2……下記2出力を同時に出力します。

特性2は電流出力の場合のみ。





■接続図 (外形寸法図は212ページをご参照ください)

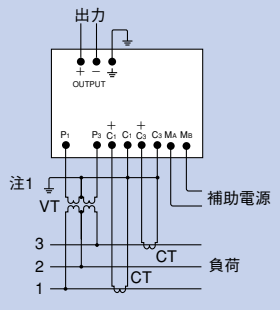


図1 T-101SPF(U) 3P3W(特性1,3)
(不平衡負荷用)

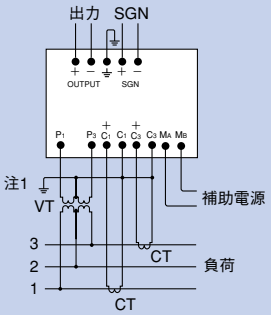


図2 T-101SPF(U) 3P3W(特性2)
(不平衡負荷用)

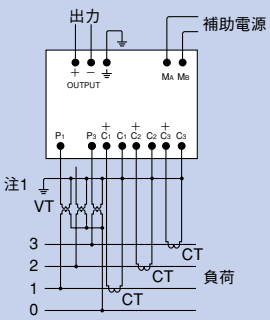


図3 T-101SPF(U) 3P4W(特性1,3)

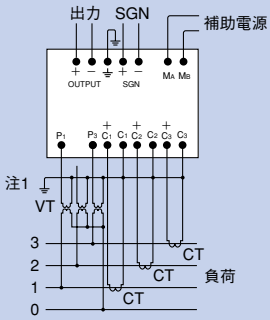


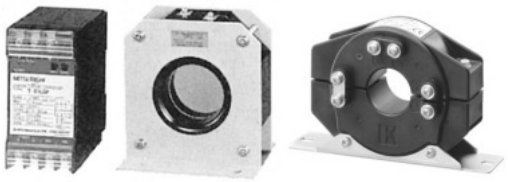
図4 T-101SPF(U) 3P4W(特性2)

注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要です。

漏電電流トランスデューサ（ローパス

T-51・T-101シリーズ

交流電路の漏洩電流をZCTにより検出し、漏電電流に含まれている高調波成分を内蔵のローパスフィルタで減衰し、基本波漏電電流に比例した直流電流または直流電圧を出力します。



T-51LGF　　ZCT

■用途

●インバータ、サイリスタ制御回路など、高調波を含む交流回路の基本波漏電電流の計測

納期区分

記　号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即　納	20日以内	21～60日

外形	形　名	階　級	ZCT入力（AC）		出　力　（DC）		補助電源	質　量	付属品（ZCT）		納期区分
			電　流	周波数	電圧または電流と負荷	リップル/応答時間			貫通形	分割形	
箱形	T-51LGF	1.0	15mA 30mA 100mA 200mA 500mA 1A 5A	50-60Hz 共用	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P1%以下 1秒以下	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 5	0.4kg （本体のみ）	ZT15B ZT30B ZT40B ZT60B ZT80B ZT100B （指定）	CZ-22S CZ-30S CZ-55S CZ-77S CZ-112S （指定）	○

■製作可能範囲

		T-51LGF
入　力		15mA～5A
出　力		0.1～20mA、50mV～10V
補助電源	AC	100、105、110、115、120V$^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V$^{+10}_{-15}$%

※1 リード線仕様（ZCT－トランスデューサ間）
必ずシールド線をご使用ください。
シールド（ドレイン線）は入力端子「⏚」に接続してください。

シールド線仕様	許容リード長さ
0.5～2.0mm^{2}の2芯シールド線 （CVVS等）	片道25m以下

※2 ZCTは専用付属品ですので、トランスデューサに指定された組合せ以外に使用できません。

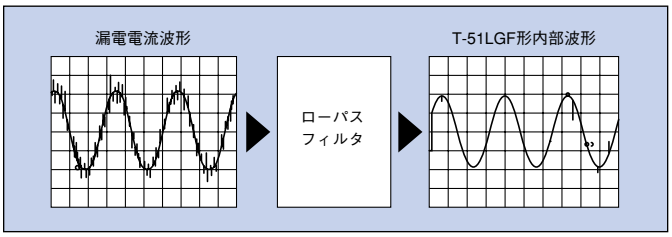
※3 インバータ回路で電源周波数（fi）と出力周波数（fo）が近接した場合、漏洩電流にビート（うなり）が発生し出力が変動することがあります。

※4 外部磁界の影響
本体およびZCTへ200A/mの外部磁界印加により約0.4%程度の誤差を生じることがあります。

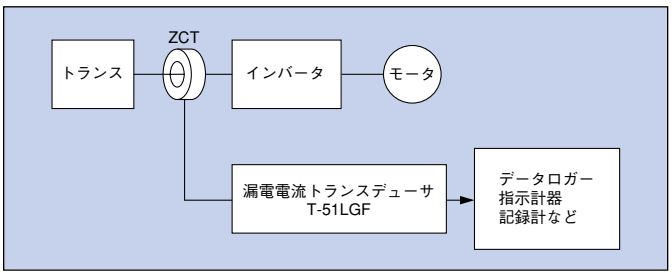
※5 入力回路－出力回路間の絶縁について
本体の入力端子および出力端子間は非絶縁です。
付属品のZCTを用いることにより計測回路（入力側）と出力回路は絶縁できます。

※6 階級は基本波のみを入力したときの精度を示します。
高調波成分の影響はほぼ次のとおりになります。
●第3高調波含有率30%……約+2.0%
●第5高調波含有率30%……約+0.5%
●第11高調波含有率30%……約+0.1%

■ローパスフィルタの高調波減衰波形



■用途例



フィルタ内蔵）［絶縁］

■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

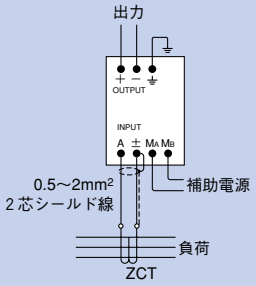


図1　T-51LGF

■零相変流器（ZCT）の貫通可能最大電線径および許容電流

配線方式			貫通可能最大電線径(mm²)（許容電流(A)）										
			分割形					貫通形					
相線式	電線本数	電線の種類	CZ-22S	CZ-30S	CZ-55S	CZ-77S	CZ-112S	ZT15B	ZT30B	ZT40B	ZT60B	ZT80B	ZT100B
単相2線式	2	600Vビニル電線（IV線）	22（115）	60（217）	250（556）	500（842）	—	14（88）	60（217）	150（395）	325（650）	600（992）	800（1185）
		600V架橋ポリエチレン絶縁電線 単心(CV線)	22（130）	38（190）	200（545）	500（920）	1000（1465）	2（33）	38（190）	60（260）	250（655）	400（870）	600（1140）
単相3線式 三相3線式	3	600Vビニル電線（IV線）	22（115）	38（162）	200（496）	500（842）	—	8（61）	38（162）	100（298）	250（556）	500（842）	725（1095）
		600V架橋ポリエチレン絶縁電線 単心(CV線)	14（100）	22（135）	150（455）	325（760）	800（1285）	2（33）	22（135）	60（260）	200（560）	325（760）	600（1140）

備考（1）電線の太さはメーカーにより若干異なることがありますのでご注意ください。
（2）IV線は、がいし引きの場合を示します。
（3）CV線は、気中暗渠布設の場合を示します。(ただし600mm²以上のケーブルは、その構成方法が各種ありますので参考値として示します。)

■ZCT部外形寸法図（貫通形）

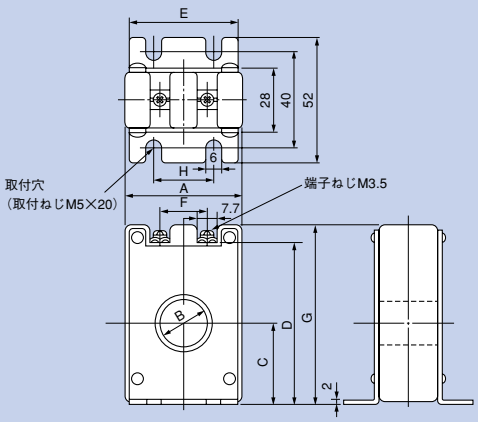


図1　ZT15B・30B・40B形

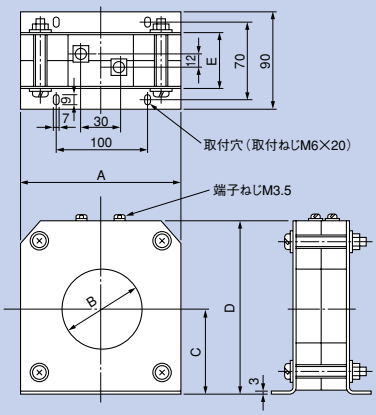


図2　ZT60B・80B・100B形

ZT15B・30B・40B形寸法変化表（mm）

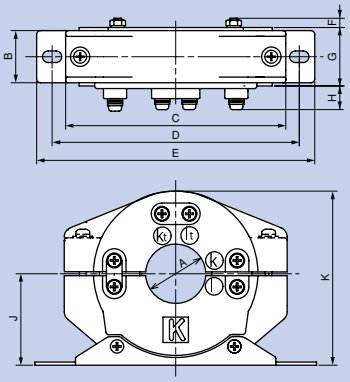
	ZT15B	ZT30B	ZT40B
A	48	68	85
B	15	30	40
C	29	37	43
D	62	82	92
E	46	66	81
F	15	30	40
G	70	90	100
H	25	50	50

ZT60B・80B・100B形寸法変化表（mm）

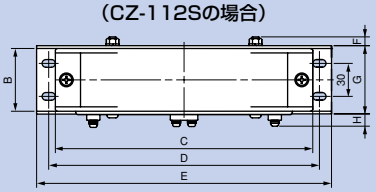
	ZT60B	ZT80B	ZT100B
A	140	160	185
B	60	80	100
C	73	82	93
D	150	169	190
E	46	48	50

（分割形）

（CZ-22S/30S/55S/77Sの場合）



（CZ-112Sの場合）



分割形零相変流器寸法変化表（mm）

	CZ-22S	CZ-30S	CZ-55S	CZ-77S	CZ-112S
A	22	30	55	77	112
B	27	27	32	41	57
C	100	114	148	198	234
D	112	130	160	210	246
E	128	144	177	232	268
F	5	5	7	10	8
G	30	30	36	45	62
H	12	12	12	12	12
J	41	47	66	90	109
K	77	89	124	171	207

■ご注文の方法

形　名	入　力 電　流	出　力 電圧または電流	組合せZCT	補助電源	台　数
T-51LGF	500mA	4-20mA	ZT60B	AC110V	5台

ZCT一次側電流（漏電電流）を
ご指定ください。

周波数トランスデューサ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ



T-51HF

外形	形名	階級	入力（AC） 電圧	入力（AC） 周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル 応答時間	消費VA	補助電源	質量	納期区分
箱形	T-51HF	1.0	110V	45～55Hz 55～65Hz	0～1mA：0～5kΩ 0～5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 0～100mV：5kΩ～∞ 0～1V：5kΩ～∞ 0～5V：5kΩ～∞ 0～10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P1%以下 1秒以下	0.3	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA3	0.4kg	○
			220V				0.6			

納期区分

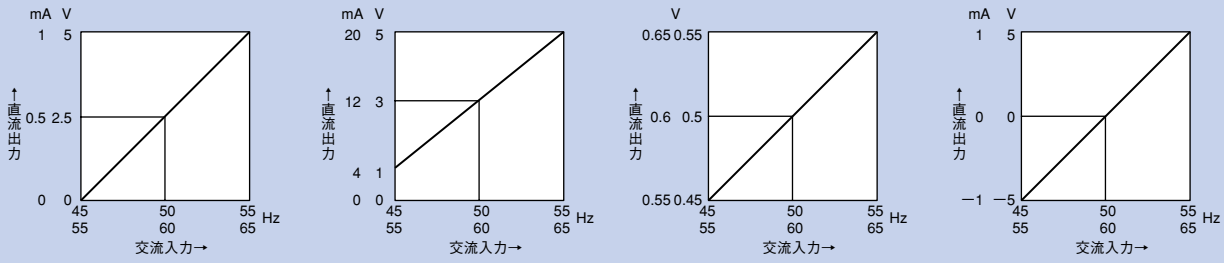
記号	◎標準品	○準標準品	△特殊品
基準納期	即納	20日以内	21～60日

■製作可能範囲

		T-51HF	
入力		50～400Hz	※1
出力		0.1～20mA、50mV～10V	※2
補助電源	AC	100、105、110、115、120V $^{+10}_{-15}$% 200、210、220、230、240V $^{+10}_{-15}$%	

※1 中心周波数の約±10%を入力範囲とします。
（例.400Hzの場合：入力360～440Hz）
※2 中心周波数を基準に正負両方向出力のものも製作できます。
但し、出力製作可能範囲は±0.1～±5mA,±50mV～±10Vです。
（例.入力45～50～55Hz／出力−1～0～1mA,−5～0～5V）
※3 補助電源のみ印加時の出力動作は正側バーンアウトになります。

■入力−出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

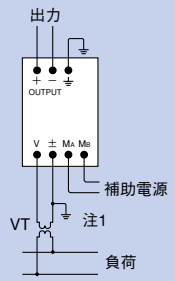


図1　T-51HF

注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側接地は不要です。

■ご注文の方法

形名	入力 電圧	入力 周波数	出力 電圧または電流	補助電源	台数
T-51HF	110V	45～55Hz	0～5V	AC110V	2台

MEMO

電圧位相角トランスデューサ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ



T-101SY

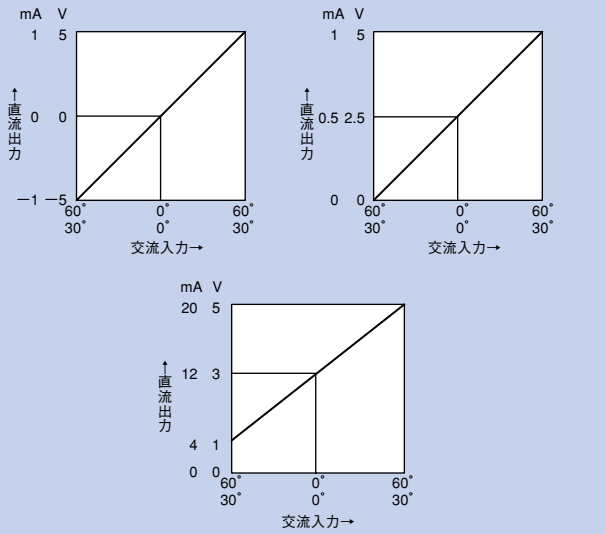
外形	形名	階級	入力（AC） 位相角	基準側電圧	比較側電圧	周波数	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA 基準側	比較側	補助電源	質量
箱形	T-101SY	1.0	LEAD60°～0°～LAG60°	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 切替	$\frac{110}{\sqrt{3}}$/110V 切替	50Hz または 60Hz	−1～0～1mA：0～5kΩ −5～0～5mA：0～1kΩ −100～0～100mV：5kΩ～∞ −1～0～1V：5kΩ～∞ −5～0～5V：5kΩ～∞ −10～0～10V：10kΩ～∞ 0～0.5～1mA：0～5kΩ 0～2.5～5mA：0～1kΩ 4～12～20mA：0～600Ω 0～50～100mV：5kΩ～∞ 0～0.5～1V：5kΩ～∞ 0～2.5～5V：5kΩ～∞ 0～5～10V：10kΩ～∞ 1～3～5V：5kΩ～∞	P-P 1%以下 1秒以下	0.3	0.3	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg
		2.0	LEAD30°～0°～LAG30°									

※1 電圧位相角トランスデューサは、基準側電圧と比較側電圧の周波数が同一のとき、これらの間の位相差に比例した直流出力が得られます。
周波数が異なる場合は出力が絶えず変動します。

※2 入力端子は $\frac{110}{\sqrt{3}}$ Vと110V両用で、接続を変えれば、どちらの電圧でも使用できます。
（P_0—P_1… $\frac{110}{\sqrt{3}}$ V、P_0—P_2…110V）

※3 補助電源印加時、基準側電圧または比較側電圧（または両方）が定格電圧の1/3以下になると、誤動作することがあります。

■入力ー出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

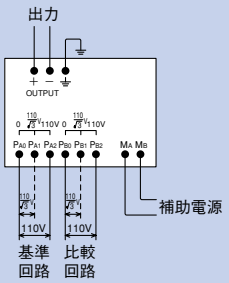


図1 T-101SY

DCレベルトランスデューサ［非絶縁］

T-51・T-101シリーズ

直流電圧（または電流）を入力して、これに比例した直流電圧または直流電流を出力するもので、電力用トランスデューサの出力のレベル変換やバッファとして使用できます。
入力と出力間の絶縁を必要とする場合にはアイソレータをご使用ください。



T-51DL

■用途

●各種機器間のレベル変換・バッファ
●電力用トランスデューサの出力のレベル変換・バッファ

外形	形名	階級	入力(DC)および入力抵抗	出力（DC）		補助電源	質量
				電圧または電流と負荷	リップル/応答時間		
箱形	T-51DL	0.25	100mV, 1V, 5V, 10V, 1～5V：100kΩ以上 1mA, 5mA, 4～20mA：入力電圧降下200mV以下	1mA：0～10kΩ 5mA：0～2kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：500Ω～∞ 1V：500Ω～∞ 5V：500Ω～∞ 10V：1kΩ～∞ 1～5V：500Ω～∞	P-P1%以下 0.2秒以下	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA3	0.4kg

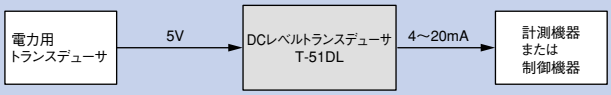
※1 入力端子間抵抗

入力	60mV～50V	50V超～300V	0.5mA～0.1A
入力抵抗	100kΩ	2kΩ/V	入力電圧降下200mV以下

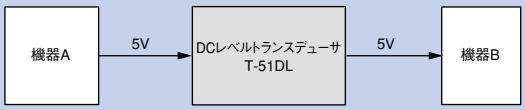
※2 入力と出力は絶縁されていません。

■使用例

●電力用トランスデューサの出力のレベル変換として



●機器間のバッファとして



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

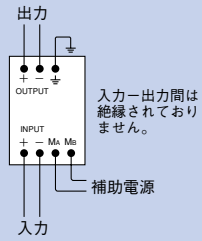
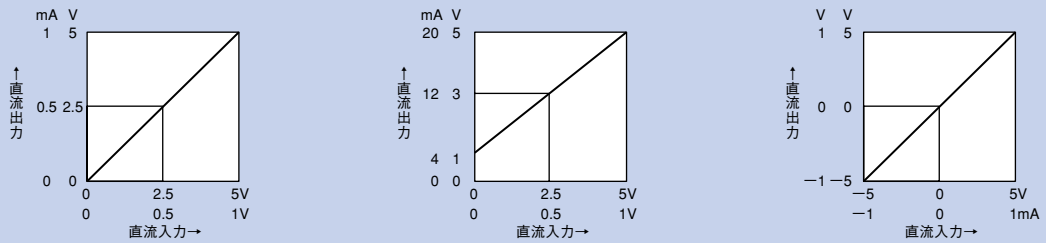


図1 T-51DL

■入力－出力の関係



DCリバーストランスデューサ［非絶縁］

T-51・T-101シリーズ

直流電圧（または電流）を入力して、これに逆比例した直流電圧または直流電流を出力するもので、例えば入力信号が0%から100%に増加するにつれ、出力信号は100%から0%に減少します。



T-51DR

■用途

●位置検出センサ、温度トランスデューサ等と組合わせて偏差量の監視
●制御電源ダウン時のフェールセイフを構成したいとき

外形	形名	階級	入力(DC)および入力抵抗	出力（DC）		補助電源	質量
				電圧または電流と負荷	リップル/応答時間		
箱形	T-51DR	0.25	0～100mV 0～1V 0～5V 0～10V 1～5V （100kΩ以上） 0～1mA 0～5mA 4～20mA （入力電圧降下200mV以下）	1～0mA：0～10kΩ 5～0mA：0～2kΩ 20～4mA：0～600Ω 100～0mV：500Ω～∞ 1～0V：500Ω～∞ 5～0V：500Ω～∞ 10～0V：1kΩ～∞ 5～1V：500Ω～∞	P-P1%以下 0.2秒以下	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA3	0.4kg

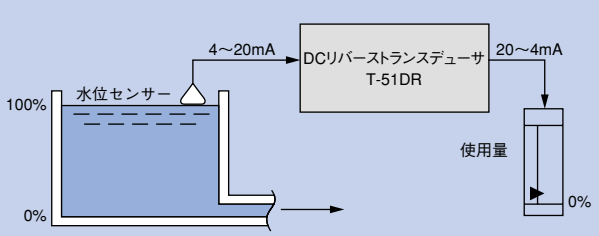
※1 入力端子間抵抗

入力	60mV～50V	50V超～300V	0.5mA～0.1A
入力抵抗	100kΩ	2kΩ/V	入力電圧降下200mV以下

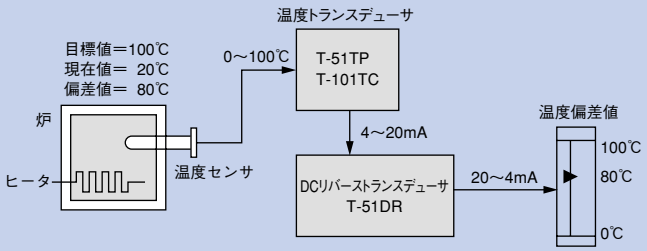
※2 入力と出力は絶縁されていません。

■使用例

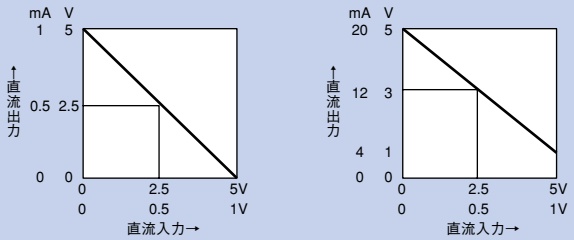
●使用量の計測用として



●目標値に対する偏差量の計測用として



■入力－出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

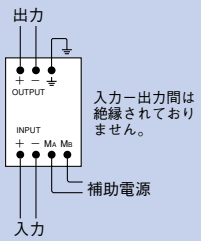


図1 T-51DR

アイソレータ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ

直流回路と計測機器や、各種センサと制御機器などの間を絶縁するものです。
入力ー出力間のレベル変換やバッファとして使用できます。



T-101IS

■用途

●直流回路と計測機器間の絶縁
●各種センサと計算機やデータロガーなどの間の絶縁用インターフェース
●別回路間の絶縁

外形	形名	階級	入力(DC)および入力抵抗	出力(DC) 電圧または電流と負荷	出力(DC) リップル/応答時間	入力ー出力間の絶縁耐力	補助電源	質量
箱形	T-101IS	0.25	60mV, 1V, 5V, 10V, 1～5V：100kΩ以上 150V：300kΩ以上 300V：600kΩ以上 1mA, 5mA, 4～20mA：入力電圧降下200mV以下	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P1%以下 0.5秒以下	AC2000V DC2000V 1分間	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg

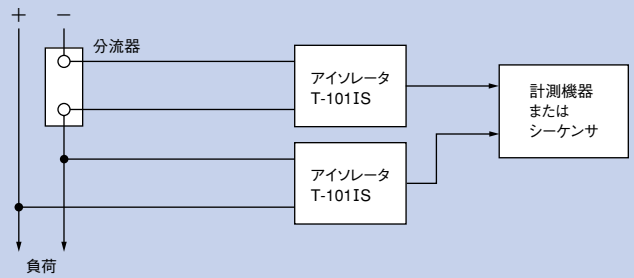
※1 入力端子間抵抗

入力	60mV～50V	50V超～300V	0.5mA～0.1A
入力抵抗	100kΩ	2kΩ/V	入力電圧降下200mV以下

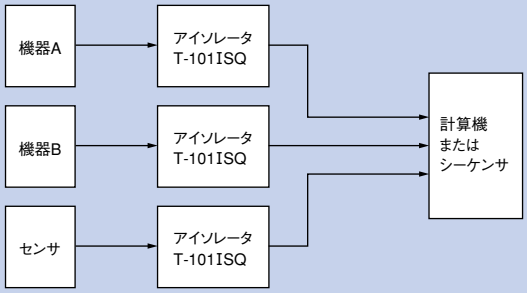
※2 電流入力が0.1Aを超える場合は分流器を併用します。

■使用例

●直流回路の計測用として



●計算機等の入力インターフェース用として



高速アイソレータ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ



T-101ISQ

（応答速度1ms）

直流回路と計測器や、各種センサと制御機器間を絶縁するもので、応答速度の高速化により高速制御回路や高速計測の用途として使用できます。

■用途

●リアルタイム計測信号の絶縁

●高速制御系の絶縁

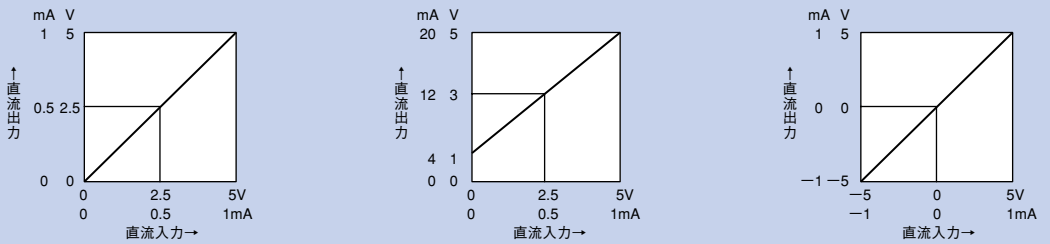
外形	形　名	階級	入力（DC）および入力抵抗	出　力　（DC）		入力ー出力間の絶縁耐力	補助電源	質　量
				電圧または電流と負荷	リップル/応答時間			
箱形	T-101ISQ	0.25	60mV 1V 5V 10V 1～5V　100kΩ以上 150V：300kΩ以上 300V：600kΩ以上 1mA 5mA 4～20mA　入力電圧降下200mV以下	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P1%以下 1ms以下	AC2000V DC2000V 1分間	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA3	0.6kg

※1　入力端子間抵抗

入　力	60mV～50V	50V超～300V	0.5mA～0.1A
入力抵抗	100kΩ	2kΩ/V	入力電圧降下200mV以下

※2　電流入力が0.1Aを超える場合は分流器を併用します。

■入力ー出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

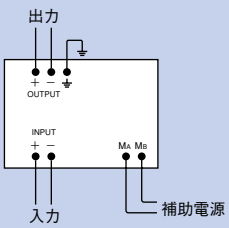


図1　T-101IS，101ISQ

□リミッタ［非絶縁］

T-51・T-101シリーズ

出力信号の変化範囲を制限するもので、あらかじめ設定された上限値・下限値内を超える信号が入力された場合に、下限値以下や上限値以上の出力をリミットします。
設定値に比例した「CAL信号」を出力していますので、正確な設定および設定値の確認をすることができます。


T-51LM

■用途

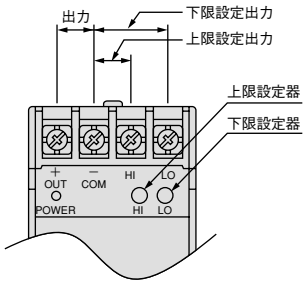
●制御装置異常時のMAX値・MIN値保持
●制御弁などの全開・全閉防止
●コンピュータ入力のオーバースケール防止

外形	形名	階級	入力(DC)および入力抵抗	出力(DC) 電圧または電流と負荷	出力(DC) リップル/応答時間	設定 精度	設定 範囲(CAL出力)	補助電源	質量
箱形	T-51LM	0.25	100mV 1V 5V 10V 1～5V (100kΩ以上) 1mA 5mA 0～20mA 4～20mA (入力電圧降下 200mV以下)	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 0～20mA：0～600Ω 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P1%以下 0.2秒以下	±0.25%	●片方向出力形 LOW:0～50%(DC0～5V) HIGH:50～100%(DC5～10V) ●両方向出力形 LOW:−100～0%(DC−10～0V) HIGH:0～100%(DC0～10V) CAL出力負荷抵抗10kΩ～∞	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA3	0.4kg

※1 入力と出力は絶縁されていません。

■設定要領（取扱説明書を付属していますのでよくお読みください。）

下限設定	下限設定出力電圧(LOW CAL.OUT−COM端子間)を測定しながら 下限設定器(LO)を可変し、下限値を設定します。
上限設定	上限設定出力電圧(HIGH CAL.OUT−COM端子間)を測定しながら 上限設定器(HI)を可変し、上限値を設定します。



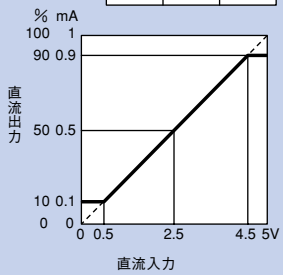
〔設定器および出力端子配列〕

■入力−出力の関係

●片方向出力形

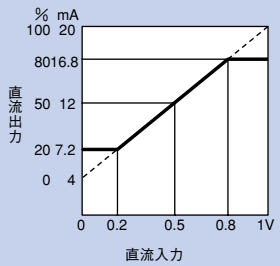
(例) 上限 90%
下限 10%

	LOW	HIGH
設定	10%	90%
CAL.OUT	1V	9V



(例) 上限 80%
下限 20%

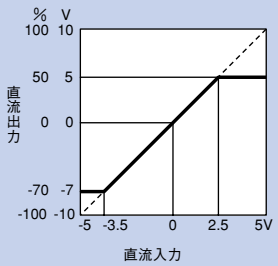
	LOW	HIGH
設定	20%	80%
CAL.OUT	2V	8V



●両方向出力形

(例) 上限 50%
下限 -70%

	LOW	HIGH
設定	-70%	50%
CAL.OUT	-7V	5V



加算器［非絶縁］

T-51・T-101シリーズ

複数の直流電圧または直流電流を入力して、所定の比率に対応した加算を行い、これに比例した直流電圧または直流電流を出力するものです。電力トランスデューサと組み合せて電力合成などに使用できます。



T-101AD

■用途

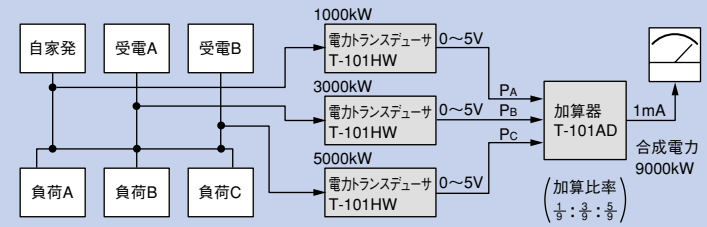
●多回路電力（無効電力）合成など

外形	形名	階級	入力(DC)および入力抵抗	回路数	出力(DC) 電圧または電流と負荷	出力(DC) リップル/応答時間	補助電源	質量
箱形	T-101AD	0.5	100mV, 1V, 5V, 10V, 1～5V：100kΩ以上 1mA, 5mA, 4～20mA：入力電圧降下 200mV以下	最大 4回路	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P 1%以下 0.2秒以下	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.6kg

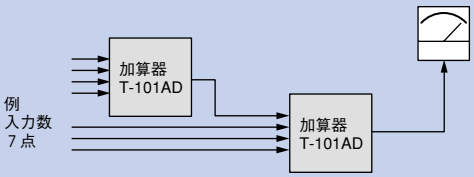
※1 加算比率の指定方法
例として、入力P_A=5V（1000kW）、P_B=5V（3000kW）、P_C=5V（5000kW）：出力5V（9000kW）の場合、加算比率＝ $\frac{1}{9}$：$\frac{3}{9}$：$\frac{5}{9}$ となります。
※2 入力数が4点を超える場合は、加算器を2個以上使用すると加算できます。
※3 入力と出力間は絶縁されていません。
※4 4—20mA入力の場合、0mAを入力すると—4mA相当として計算します。
※5 1—5V入力の場合、0Vを入力すると、—1V相当として計算します。

■使用例

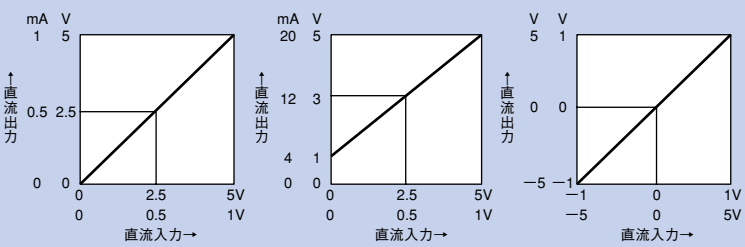
●多回路電力の合成用として



●入力数が4点を超える場合



■入力—出力の関係



■接続図 （外形寸法図は212ページをご参照ください）

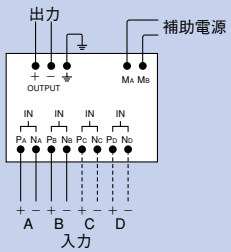


図1 T-101AD

温度トランスデューサ（測温抵抗体式）[非絶縁]/[絶縁]

T-51・T-101シリーズ

測温抵抗体の抵抗値変化を利用して温度を測定するもので、被測温部の温度に比例した直流電流または直流電圧を出力します。



T-51TP



T-101TPZ

■用途

●温度監視または温度制御機器への温度信号伝送

●変圧器油などの温度測定

外形	形名	階級	入力ー出力間	入力	出力（DC）				補助電源	質量
				測温抵抗体	電圧または電流と負荷	リップル	応答時間	バーンアウト		
箱形	T-51TP	0.5	非絶縁	Pt 100Ω（at0℃） Pt 50Ω（at0℃） Cu 10Ω（at25℃） （その他Ni）	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P 1%以下	2秒以下	上限	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.4kg
	T-101TPZ		絶縁				2秒以下			0.7kg

※1 この温度トランスデューサは3導線式測温抵抗体と組合せてご使用ください。従って2導線式測温抵抗体を使用しますと、リード線抵抗の影響によって誤差を生じることがあります。

※2 3導線式測温抵抗体の場合、測温抵抗体とトランスデューサ間の各リード線抵抗値は10Ω以下にしてください。また、各リード線抵抗値の差は下表の値以下にしてください。

測温抵抗体	Pt100Ω・JPt100Ω	Pt50Ω	Cu10Ω
各リード線抵抗値の差	0.2Ω以下	0.1Ω以下	0.02Ω以下

左表の抵抗差によって発生する温度誤差は約0.5Kです。

※3 階級は温度トランスデューサ単体の階級を表し、測温抵抗体の誤差は含みません。また、測温抵抗体はお客様でご用意願います。

※4 入力の測温抵抗体が断線すると、出力は正側バーンアウトとなります。

■標準入力仕様例

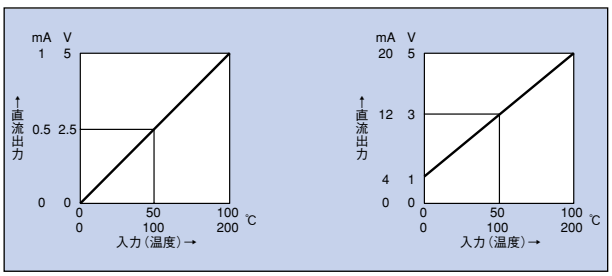
測温抵抗体	最小スパン	入力測定レンジ（℃）
Pt100Ω（at0℃） JPt100Ω（at0℃）	50℃	0～100　0～250　−20～80　−50～200 0～120　0～300　−40～60　−100～200 0～150　−50～50 0～200　−50～150 （この他については、ご指定ください。）
Pt50Ω（at0℃）	100℃	
Cu10Ω（at25℃）	100℃	
Ni、上記以外	入力温度範囲と抵抗体の温度ー抵抗値をご指定ください。	

■絶縁形/非絶縁形（入力ー出力間）の選定

温度センサの形態により選定します。

温度センサの形態	温度トランスデューサ
温度センサが測定物に対して絶縁形の場合	絶縁形、非絶縁形のいずれもご使用できます。 ただし、温度センサが電源ライン、制御機器の近くにある場合は、電磁誘導によりコモンモードノイズを受けることがありますので、絶縁形をご使用ください。
温度センサが測定物に対して非絶縁形の場合	温度センサに発生したコモン電位による回路のまわりこみや外来ノイズの侵入を防止するため、必ず絶縁形をご使用ください。

■入力ー出力の関係



■点検調整

トランスデューサが正常な動作をしているかどうかを次の手順で確認してください。

①測温抵抗体の設置場所（付近）に点検用抵抗器を設置し接続してください。

②トランスデューサの出力が点検温度に相当する出力値になるかどうか確認してください。出力に誤差がある場合はトランスデューサ表面の出力調整器で調整してください。

点検用抵抗器としてGR-2形標準抵抗器（別売）を用意しております。（205ページ参照）

■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

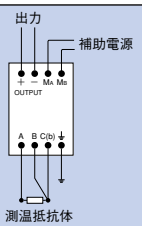


図1 T-51TP

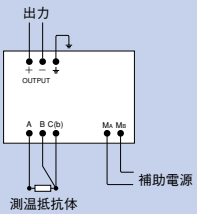


図2 T-101TPZ

温度トランスデューサ（熱電対式）

T-51・T-101シリーズ

温度センサとして、熱電対を使用し、この熱電対の起電力を利用して、温度を測定するもので、センサ部の温度に比例した直流電流または直流電圧を出力します。



T-101TCZ

■用途

●高温炉などの温度測定

●温度監視または温度制御機器への温度信号伝送

外形	形名	階級	入力ー出力間	入力 熱電対	入力 測定可能範囲	入力 最小スパン	出力（DC） 電圧または電流と負荷	出力（DC） リップル応答時間	出力（DC） バーンアウト	補助電源	質量
箱形	T-101TC	0.5	非絶縁	K（クロメル・アルメル）	−200〜1200℃	100℃	1mA：0〜5kΩ 5mA：0〜1kΩ 4〜20mA：0〜600Ω 0〜100mV：5kΩ〜∞ 1V：5kΩ〜∞ 5V：5kΩ〜∞ 10V：10kΩ〜∞ 1〜5V：5kΩ〜∞	P-P 1%以下 1.0秒以下	上限	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.6kg
				T（銅・コンスタンタン）	−200〜 350℃	120℃					
				J（鉄・コンスタンタン）	−200〜 800℃	100℃					
	T-101TCZ		絶縁	E（クロメル・コンスタンタン）	−200〜 800℃	100℃					0.7kg
				R，S（ロジウム・白金）	0〜1600℃	500℃					

※1 入力信号源抵抗（熱電対センサ抵抗値＋補償導線往復抵抗値）は、100Ω以下にしてください。
（信号源抵抗の影響：熱起電力に対して約0.1μV/Ω以下）

※2 階級は温度トランスデューサ単体の階級を表し、熱電対センサの誤差は含みません。また、熱電対センサはお客様でご用意願います。

※3 入力の熱電対センサが断線すると、出力は正側バーンアウトとなります。

■標準入力使用例

入力センサ	測定レンジ（℃）					
K（CA）	0〜 100 0〜 500	0〜 150 0〜 600	0〜 200 0〜 800	0〜 250 0〜1000	0〜 300 0〜1200	0〜 400
	100〜 200	300〜 600	400〜 800	400〜1000	600〜 800	600〜1200
	−50〜 150	−100〜 300				
T（CC）	0〜 120	0〜 150	0〜 200	0〜 300	0〜 400	
	−50〜 100 −200〜 200	−50〜 150 −200〜 400	−50〜 200	−100〜 50	−100〜 100	
J（IC）	0〜 100 0〜 400	0〜 150 0〜 500	0〜 200 0〜 600	0〜 250 0〜 800	0〜 300	
	−50〜 100	−50〜 150				
E（CRC）	0〜 100	0〜 300	0〜 500	0〜 600		
	50〜 150	300〜 600				
	−10〜 90					
R・S	0〜1000 0〜1600	0〜1200	0〜1300	0〜1400	0〜1500	
	300〜1300 1000〜1400	400〜1400 1100〜1600	400〜1600 1300〜1600	800〜1300	800〜1600	

[非絶縁] / [絶縁]

■絶縁形/非絶縁形（入力－出力間）の選定方法

温度センサの形態により下表のように選定してください。

温度センサの形態	温度トランスデューサ
温度センサが測定物に対して絶縁形の場合	絶縁形、非絶縁形のいずれもご使用できます。 ただし、温度センサが電源ライン、制御機器の近くにある場合には、電磁誘導によりコモンモードノイズを受けることがありますので、絶縁形をご使用ください。
温度センサが測定物に対して非絶縁形の場合	温度センサに発生したコモン電位による回路のまわりこみや外来ノイズの侵入を防止するため、必ず絶縁形をご使用ください。

■点検調整

トランスデューサが正常な動作をしているかどうかを次の手順で確認してください。

（点検温度は最大入力温度とします。）

①トランスデューサのすぐ近傍の温度（基準温度）を計測します。

②JIS C 1602に定める熱起電力表からトランスデューサ最大入力温度と基準温度に相当する熱起電力を読み取ります。

③(最大入力温度の熱起電力ー基準温度の熱起電力）に相当する直流電圧をトランスデューサの入力に印加します。

④最大入力温度での出力になるかどうか確認してください。出力に誤差がある場合はトランスデューサ表面の出力調整器で調整してください。

■入力－出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

T-101TC、T-101TCZには冷接点補償器が付属しています。

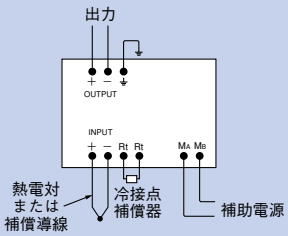


図1　T-101TC，T-101TCZ

一次遅れトランスデューサ［非絶縁］

T-51・T-101シリーズ

直流の入力信号に時定数を持たせ、応答速度を遅くします。
時定数は、設定器により1～60秒の間で任意に設定できます。



T-51DS

■用途

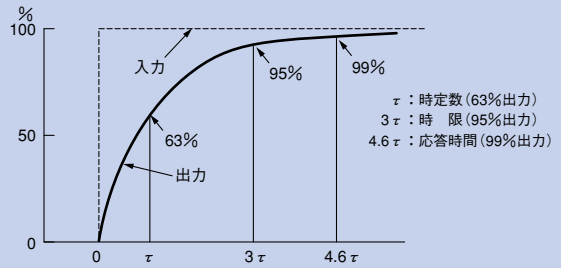
●変動の多い信号の平均化
●制御系のハンチング防止

外形	形名	階級	入力(DC)および入力抵抗	出力(DC) 電圧または電流と負荷	出力(DC) 時定数	出力(DC) リップル	補助電源	質量
箱形	T-51DS	0.5	100mV, 1V, 5V, 10V, 1～5V：100kΩ以上 1mA, 5mA, 4～20mA：入力電圧降下200mV以下	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	1～60秒 精度：±20% 〔設定値に対して〕	P-P 1%以下	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.4kg

※1 入力ー出力間は絶縁されていません。
※2 時定数は設定器により任意に設定できます。

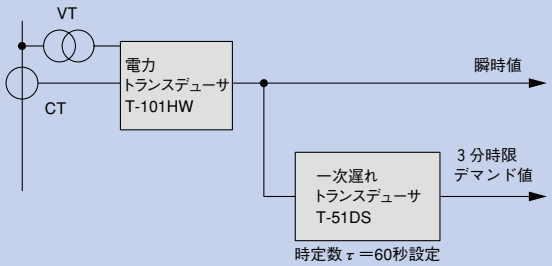
■時定数、時限および応答時間の関係

時定数（τ）とはある一定入力を連続して加えた時、出力値が入力の63%に達するまでに要する時間をいいます。



■使用例

●中時限の電力デマンド計測として



■接続図 （外形寸法図は212ページをご参照ください）

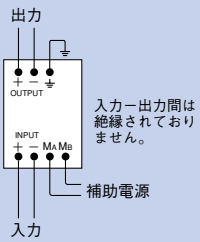


図1　T-51DS

■前面図

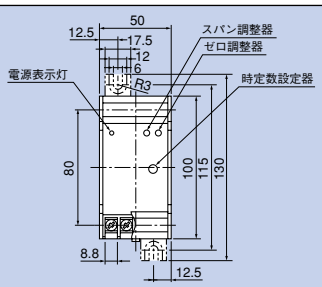


図1　T-51DS

MEMO

交流電流デマンドトランスデューサ（中時限）[絶縁]

T-51・T-101シリーズ

時限内における交流電流の平均値（デマンド値）に比例した直流電流または直流電圧を出力します。



T-101HAA（DS）

■用途

●配電線の保護

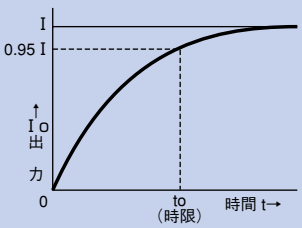
●トランス負荷状態のチェック

外形	形　名	階級	入力（AC）		出　力　（DC）			消費VA	補助電源	質　量
			電流	周波数	電圧または電流と負荷	時限（to）	リップル			
箱形	T-101HAA（DS）	0.5	5A 1A	50-60Hz 共用	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	15秒 30秒 60秒 120秒 150秒 180秒 指定	P-P 1%以下	0.1	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 5	0.5kg

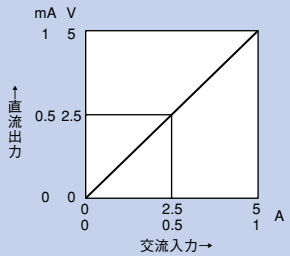
※1 時限（to）精度：±20%
　時限の精度は一定入力を加え、入力の95%に相当した出力に達したときの時間の精度です。

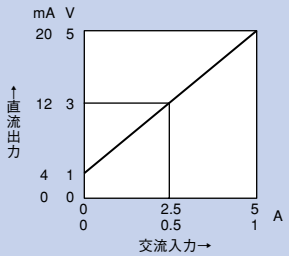
※2 入力電流の波形が歪んでいる場合は、誤差が生じることがあります。（第3高調波15%含有において±2.0%程度）

時限（to）とは、ある一定入力（I）を連続して通電した場合に出力（Io）が入力（I）の95%に相当する出力に達するまでに要する時間をいいます。
時限の3倍（3to）では、ほぼ100%の出力になります。



■入力－出力の関係





■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

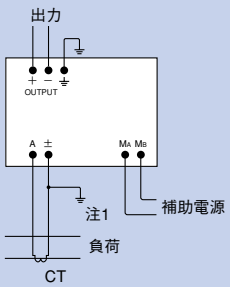


図1　T-101HAA（DS）

注1. 低圧回路において変流器の二次側接地は不要です。

交流電圧デマンドトランスデューサ（中時限）[絶縁]

T-51・T-101シリーズ

時限内における交流電圧の平均値（デマンド値）に比例した直流電流または直流電圧を出力します。



T-101HAV（DS）

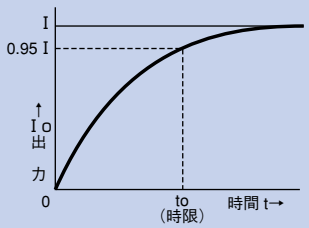
■用途

●負荷変動による電圧監視
●小型発電機等の異常電圧検出用
●フリッカ等による誤検出防止用

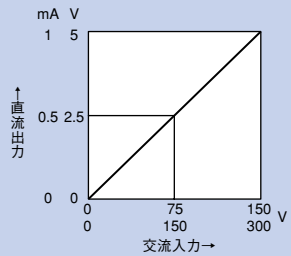
外形	形名	階級	入力（AC）		出力（DC）			消費VA	補助電源	質量
			電圧	周波数	電圧または電流と負荷	時限（to）	リップル			
箱形	T-101HAV（DS）	0.5	150V 300V	50-60Hz 共用	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	15秒 30秒 60秒 120秒 150秒 180秒 指定	P-P 1%以下	150V：0.4 300V：0.8	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 5	0.5kg

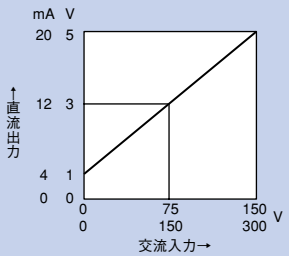
※1 時限（to）精度:±20%
時限の精度は一定入力を加え、入力の95%に相当した出力に達したときの時間の精度です。
※2 入力電圧の波形が歪んでいる場合は、誤差が生じることがあります。（第3高調波15%含有において±2.0%程度）

時限（to）とは、ある一定入力（I）を連続して通電した場合に出力（Io）が入力（I）の95%に相当する出力に達するまでに要する時間をいいます。
時限の3倍（3to）では、ほぼ100%の出力になります。



■入力ー出力の関係





■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

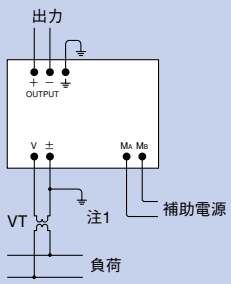


図1 T-101HAV（DS）

注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側接地は不要です。

潮流検出付交流電流トランスデューサ ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ

3相交流回路の電流および電圧を入力して潮流方向（受電・送電）を判別し、入力電流値に比例した直流電圧または直流電流を出力します。



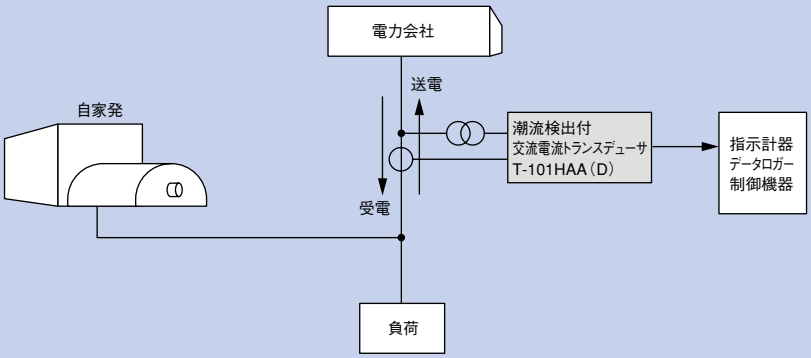
T-101HAA（D）

外形	形名	階級	回路	入力（AC） 電圧	電流	周波数	判別可能位相角範囲	出力（DC） 電圧または電流と負荷	リップル応答時間	消費VA 電流回路	電圧回路	補助電源	質量
箱形	T-101HAA（D）	0.5	三相交流回路	110V	（送電）（受電）−5A〜0〜5A	50-60 Hz 共用	●受電 −85°〜0°〜85°（275°） ●送電 95°〜180°〜265°	（送電）（受電） −1〜0〜1mA：0〜5kΩ −5〜0〜5mA：0〜1kΩ −20〜0〜20mA：0〜600Ω −100〜0〜100mV：5kΩ〜∞ −1〜0〜1V：5kΩ〜∞ −5〜0〜5V：5kΩ〜∞ −10〜0〜10V：10kΩ〜∞	P-P 1%以下 1秒以下	0.1	0.3	AC110V $^{+10}_{-15}$% 50-60Hz 共用 消費VA 3	0.6kg
				220V							0.6		
				110V	（送電）（受電）−1A〜0〜1A						0.3		
				220V							0.6		

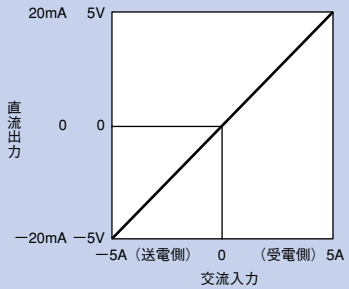
※1 入力電流の波形が歪んでいる場合は誤差が生じることがあります。（第3高調波15%含有において±2.0%程度）
※2 潮流判別は定格電圧の50%以上で動作します。定格電圧の50%未満になると受電電流として出力します。
※3 潮流は検出電流相を判別します。

■用途例

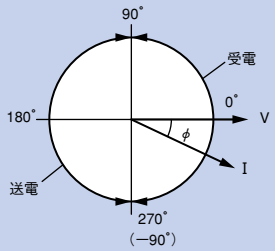
●受電または送電電流の測定用として



■入力−出力の関係



■受電−送電の位相関係



受電：−90°＜φ＜90°
送電：　90°＜φ＜270°

（V, I は三相各相のベクトル関係を示し、実入力とは異なります。）

■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

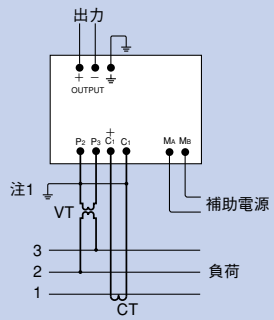


図1　T-101HAA（D）

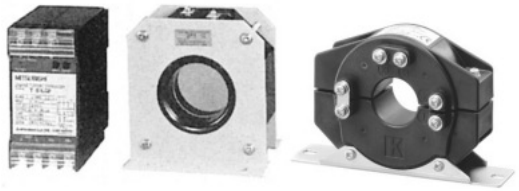
注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要です。

MEMO

漏電電流トランスデューサ［絶縁］

T-51・T-101シリーズ

交流電路の漏洩電流をZCTにより検出し、漏洩電流値に比例した直流電流または直流電圧を出力します。



T-51LG　　ZCT

■用途

●電気機器の絶縁劣化の予防・予知保全管理
●交流電路の漏洩電流の検出

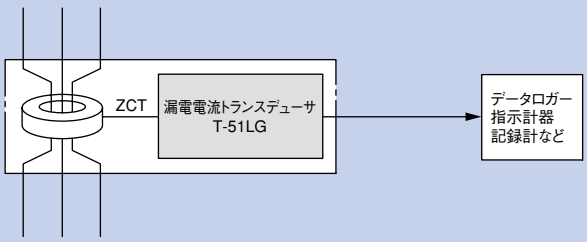
外形	形名	階級	ZCT入力（AC）		出力（DC）		補助電源	質量	付属品（ZCT）	
			電流	周波数	電圧または電流と負荷	リップル/応答時間			貫通形	分割形
箱形	T-51LG	1.0	15mA 30mA 100mA 200mA 500mA 1A 5A	40Hz～2kHz	1mA：0～5kΩ 5mA：0～1kΩ 4～20mA：0～600Ω 100mV：5kΩ～∞ 1V：5kΩ～∞ 5V：5kΩ～∞ 10V：10kΩ～∞ 1～5V：5kΩ～∞	P-P1%以下 1秒以下	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.4kg （本体のみ）	ZT15B ZT30B ZT40B ZT60B ZT80B ZT100B （指定）	CZ-22S CZ-30S CZ-55S CZ-77S CZ-112S （指定）

※1 リード線仕様（ZCT−トランスデューサ間）
必ずシールド線をご使用ください。
シールド（ドレイン線）は入力端子「⏚」に接続してください。

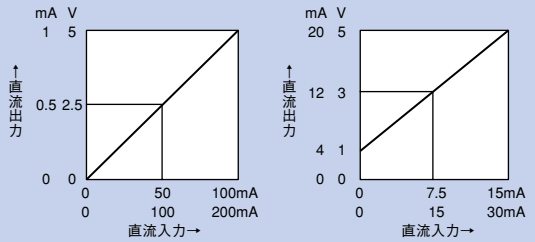
シールド線仕様	許容リード長さ
0.5～2.0mm²の2芯シールド線（CVVS等）	片道25m以下

※2 計測回路に高調波成分が含まれているとき、T-51LG形は高調波成分を含む漏洩電流の実効値を計測します。
※3 ZCTは専用附属品ですので、トランスデューサに指定された組合せ以外に使用できません。
※4 インバータ回路で電源周波数（fi）と出力周波数（fo）が近接した場合、漏洩電流にビート（うなり）が発生し出力が変動することがあります。
※5 外部磁界の影響
本体およびZCTへ200A/mの外部磁界印加により約0.4%程度の誤差を生じることがあります。
※6 入力回路ー出力回路間の絶縁について
本体の入力端子および出力端子間は非絶縁です。付属品のZCTを用いることにより計測回路（入力側）と出力回路は絶縁できます。

■使用例



■入力ー出力の関係



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

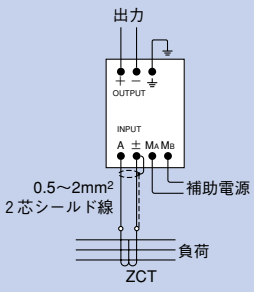


図1　T-51LG

（ZCTの外形寸法図は182ページをご参照ください）

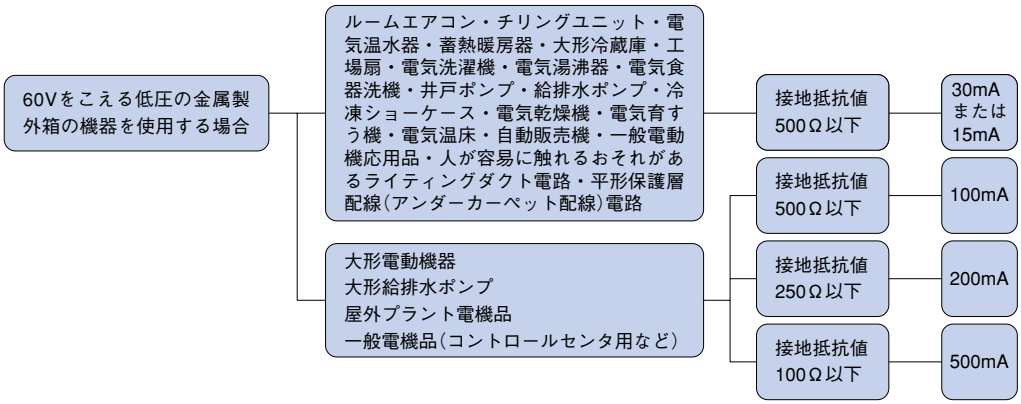
参考：定格入力電流値の選定方法

1 負荷機器の絶縁劣化による漏洩電流をモニターする場合

ZCTは負荷機器のすぐ近くに設置してください。

漏電遮断器の感度電流は下記の様に決定されますので下記値の１～1.5倍を目安に選定してください。

（例）漏電遮断器の保護目的感電防止による選定



2 電路が長い場合において漏洩電流をモニターする場合

絶縁抵抗（メグ）が正常であっても電線と大地との間には浮遊静電容量が存在し、常時いくらかの漏洩電流が流れますので入力電流値の選定にご配慮ください。なお三相３線式200V回路の例を表１に示します。

定格電流値は表１で求めた値と上記参考1で求めた値の加算値とします。

表１　△結線3φ 3W 200V電路の600Vビニル電線（IV）で1km配線した場合の漏洩電流

アース部分よりの距離 / 電線サイズ	Ⓐ 4m以上 ●木造建築の1階天井配線 ●木造建築の2階以上の配線 ●架空配線 （除ⒸⒹ）	Ⓑ 10cm以上 ●鉄筋コンクリート線内の配線 ●鉄骨内の配線のビニル管配線 露出配線 （除ⒸⒹ）	Ⓒ 1.5mm以上 ●ビニル管埋込工事 ●鉄骨建内の鉄骨に密着したビニル管工事	Ⓓ 密着 ●金属管配線工事 ●金属ダクト工事
8mm²以下	0.60mA/km	1.29mA/km	19.9mA/km	100mA/km
14	0.66	1.44	22.1	110
22	0.72	1.55	23.9	120
38	0.81	1.75	26.9	135
50	0.91	1.97	30.3	152
80	1.02	2.21	34.0	170
100	1.14	2.46	37.9	189
150	1.25	2.72	41.8	209
250	1.46	3.16	48.6	243
325	1.52	3.29	50.7	253
500	1.71	3.69	56.8	284

※１ 上記値に対しゴム絶縁電線（RB）は70%程度、３心600V架橋ポリエチレン絶縁電線（CV）は50%程度となります。
※２ 50Hzの場合は上記値の84%となります。
※３ 他の電路の漏洩電流は表１の値に表２の倍率をかけてください。
※４ 電路の長さはZCTの設置点以降のすべてを加えてください。

表２　漏洩電流換算表

電路の種類	倍率
単相 100V 電路	0.3
単３ 200V 電路	0.3
三相 415V 電路（Y結線）	0.7

電圧（上昇/低下）検出器［絶縁］

T-51・T-101シリーズ

〈単相式/三相式〉
単相または三相交流回路で、あらかじめ設定された値に対する電圧低下（または上昇）、欠相、逆相（三相のみ）を瞬時に検出し、接点信号を出力します。
設定値に比例した「CAL信号」を出力しており、正確な設定および設定値の確認をすることができます。


T-101VDL

■用途

●フリッカー瞬停検出用
●電算機などの電源監視用
●欠相検出、逆相検出（三相交流回路のみ）

外形	形名	機能	回路	定格電圧	設定範囲と精度			検出		補助電源	質量
					設定可変範囲	CAL出力	精度	方式と検出時間	出力		
箱形	T-101VDL	低下検出	単相または三相	AC110V または AC220V 50-60Hz共用 消費VA（線間） 110V：0.2 220V：0.4	●110V回路 30～130V	DC 0.3～1.3V	±5%	●方式 電圧波高値検出方式 ●検出時間 1サイクル	●形態 無電圧1c リレー接点 ●接点容量 AC250V 3A DC30V 3A（抵抗負荷） ●警報表示灯 赤色LEDランプ	AC110V$^{+10}_{-15}$% 50-60Hz共用 消費VA 3	0.6kg
					●220V回路 60～260V	DC 0.6～2.6V					
	T-101VDH	上昇検出			●110V回路 90～180V	DC 0.9～1.8V					0.6kg
					●220V回路 180～360V	DC 1.8～3.6V					

※1 検出精度は定格電圧に対する百分率です。
※2 出力表示灯……出力接点動作時赤色点灯します。
※3 出力時間
●低下（または上昇）時間が1秒以下の場合……1±0.5秒
●低下（または上昇）時間が1秒を超える場合 ……低下（または上昇）時間
●欠相、逆相の場合……継続時間
※4 三相交流回路で、一相の電圧が極端に低下（定格電圧の約50%以下）したとき、接点信号を出力します。
※5 電圧波高値検出方式ですので、入力の波形が歪んでいる場合、誤差が生じることがあります。このような場合には実機に合せて設定値を校正してください。
※6 110V 定格で180Vまで連続印加、220V 定格で360Vまで連続印加可能です。
※7 絶縁耐力
●入力端子 ——— 接点出力端子間:AC2000V 1分間
●接点出力端子 — CAL出力端子間:AC2000V 1分間
※8 CAL出力負荷抵抗:5kΩ～∞
※9 補助電圧が同時に低下した場合、低下検出ができませんので、補助電源は電圧低下しない回路からとってください。

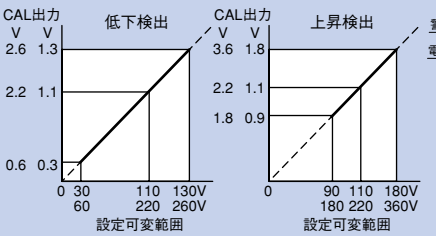
■検出電圧設定（取扱説明書を付属していますのでよくお読みください）

CAL出力（＋）－（－）間の出力電圧を測定しながら設定器を可変し、目標値にSETします。

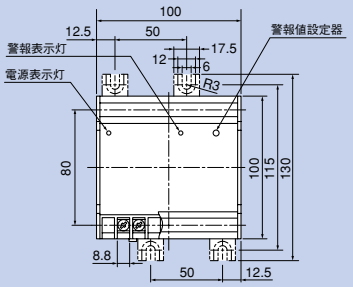
（設定例）

例	仕様	定格電圧	検出電圧	CAL出力
1	低下検出	AC110V	AC 90V	DC0.9V
2	上昇検出	AC220V	AC260V	DC2.6V

警報値とCAL出力の関係



警報値設定器



■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

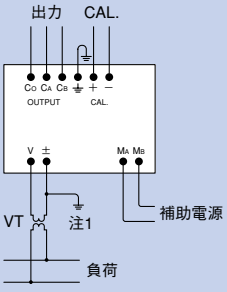
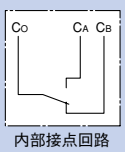


図1 T-101VDL（単相）
T-101VDH（単相）



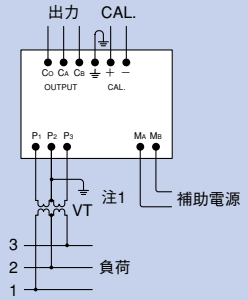
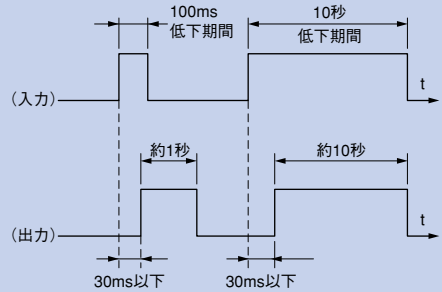


図2 T-101VDL（三相）
T-101VDH（三相）

■検出－出力時間例



注1. 低圧回路において計器用変圧器の二次側接地は不要です。

フィルタ

T-51・T-101シリーズ

Kシリーズの出力には、P-P約5%のリップル（交流分）が含まれます。
このリップルをP-P1%以下にしたい場合にご使用ください。

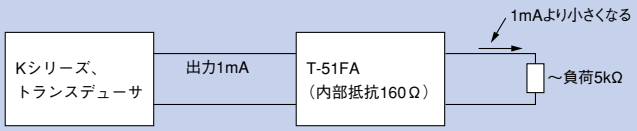
形　名	入 力 お よ び 出 力		内部抵抗	出力リップル	質　量
T-51FA	電　　圧	最大　±20V	約160Ω	P-P1%以下	0.5kg
	電　　流	最大　±30mA			

※1 Hシリーズ・Sシリーズトランスデューサは出力リップルがP-P1%以下になっておりますので、T-51FAを使用する必要はありません。
※2 トランスデューサと指示計器（当社角形計器、広角度計器など）を組合せて使用する場合はT-51FAは必要ありません。

〈ご注意〉

T-51FAは内部抵抗が約160Ωあります。従ってご使用の際は、下記例のような不具合を生じることがありますので、ご注意ください。

例1：Kシリーズトランスデューサ（電流出力タイプ）と組合せる場合



（注）
左図の場合、Kシリーズトランスデューサの出力につながる負荷抵抗は合計5.16kΩ（5kΩ＋160Ω）となり出力が正規の値より小さくなります。

例2：Hシリーズ・Sシリーズトランスデューサ（電流出力タイプ）と組合せる場合



（注）
左図の場合、出力につながる負荷抵抗は合計660Ω（500Ω＋160Ω）となり許容限度を超えています。4～20mA出力の場合、Hシリーズ・Sシリーズは0～440Ωの範囲の負荷なら接続できます。

例3：電圧出力タイプのトランスデューサと組合せる場合



（注）
左図の場合、Hシリーズ・Sシリーズトランスデューサの出力は160Ωと10kΩで分圧されますので出力が正規の値より小さくなります。Kシリーズトランスデューサの場合でも同様な現象が生じることがあります。

■接続図（外形寸法図は212ページをご参照ください）

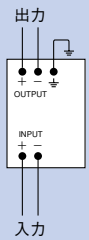


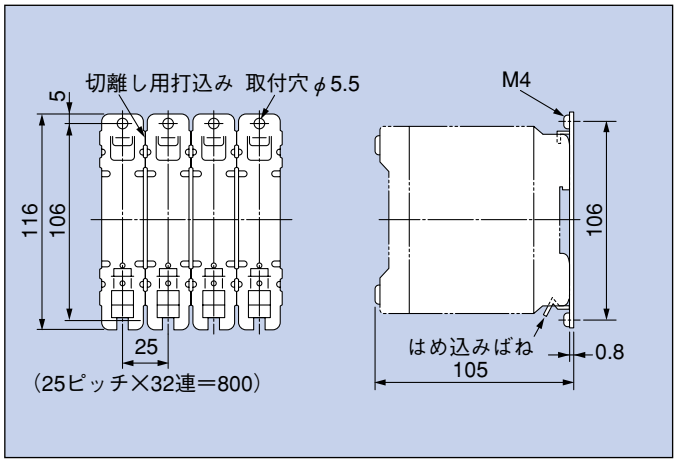
図1　T-51FA

補助部品

T-51・T-101シリーズ

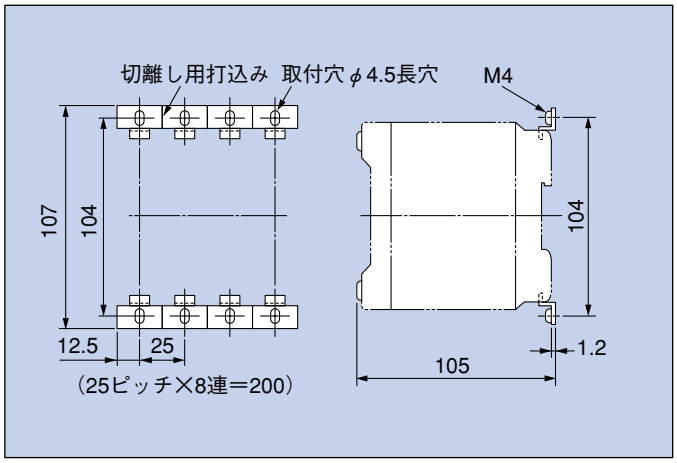
1．T-51、T-101シリーズ取付用部品

●分電盤用ブレーカ取付板



※ご購入の際は「BH-Kプレート」とご指定ください。
10シート入り/1箱（1シート32連）

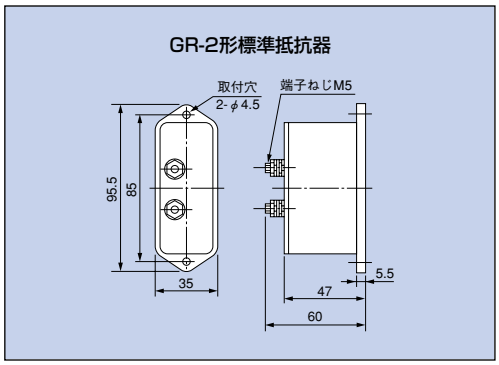
●分電盤用ブレーカ連結取付爪



※ご購入の際は「BH-K連結爪」とご指定ください。
80シート入り/1箱（1シート8連）

2. GR-2形標準抵抗器

測温抵抗体式温度トランスデューサ（T-51TP、T-101TPZ）の点検の際使用するもので、定格入力温度に相当した抵抗値を内蔵しています。



MEMO

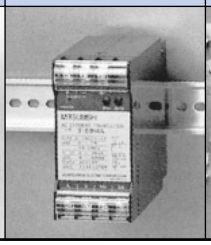
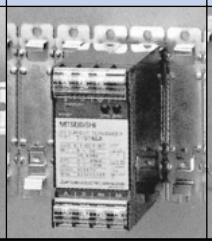
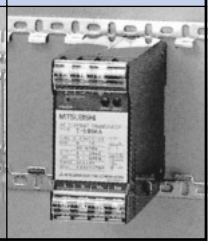
取扱い

T-51・T-101シリーズ

■盤内への取付方法

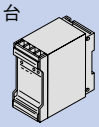
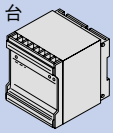
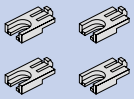
取付作業は専門の技術を有する人が行ってください。

●標準仕様で次の 4 種類の取付ができます。用途に合せて使用できます。

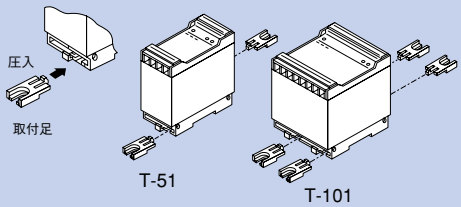
(1) 取付足	(2) IEC35mmレール	(3) 分電盤用ブレーカ取付板	(4) 分電盤用ブレーカ連結取付爪
			

■附属品

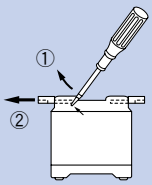
本体に取付足を附属品として同梱しています。

T-51 シリーズ	本体 1 台 	取付足 2 個 
T-101 シリーズ	本体 1 台 	取付足 4 個 

(1) 取付足取付

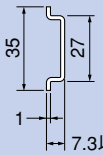


●「取付足」の根元部をマイナスドライバーで引き上げながら引抜くと取外しできます。

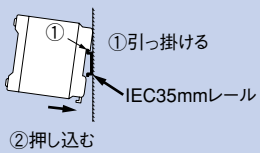


(2) IEC35mmレール取付

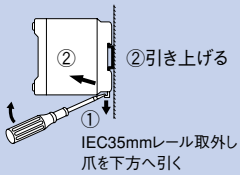
●適用IEC35mmレール



●取付け



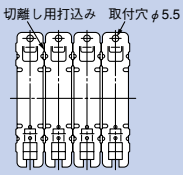
●取外し



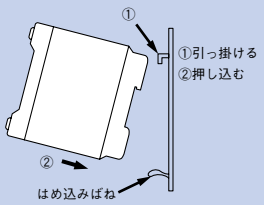
※IEC35mmレール取付の場合、横滑り防止のためストッパー（止め金具）にて固定してください。

(3) 分電盤用ブレーカ取付板取付

●取付板外形

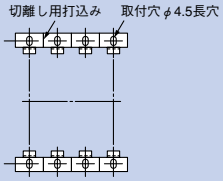


●取付け

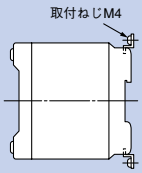


(4) 分電盤用ブレーカ連結取付爪取付

●取付爪外形



●取付け



■ワンタッチ式端子カバー

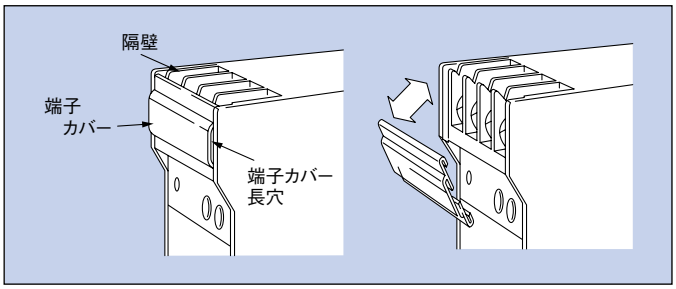
●端子カバーは、端子部の隔壁にはめ込んでありますので、容易に取り外すことができます。
また、端子カバーの端面の長穴にマイナスドライバーを引掛けて取り外すこともできます。

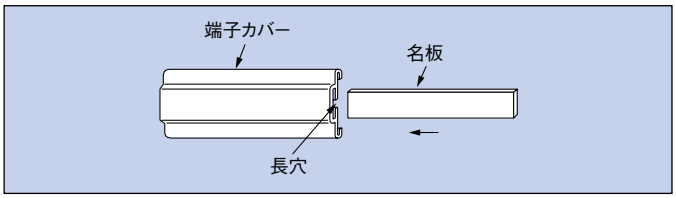
●端子カバーを装着する時は、そのまま押し付けます。

●端子カバーの端面の長穴に、名板を入れて信号名称や器具番号の表示ができます。
名板はお客様でご用意ください。

外　形	名板寸法
T-51シリーズ	t0.8～1×7.5×45
T-101シリーズ	t0.8～1×7.5×95

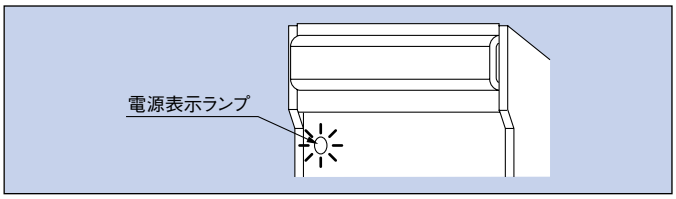
名板の材質は安全上、絶縁材料をご使用ください。





■電源表示ランプ

補助電源の通電表示ランプ（赤色LED）を備えています。
日常点検や、動作表示中の有無等のめやすに利用してください。



取扱い

T-51・T-101シリーズ

■配線

接続作業は専門の技術を有する人が行ってください。

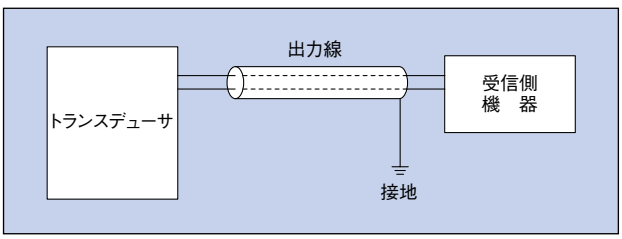
●接続は、正しく確実に行ってください。
誤配線は、誤動作や機器を損傷させたりするだけでなく、他の電力設備にも波及する恐れがありますので、ご注意ください。

●トランスデューサの出力と負荷を接続するリード線は伝送ノイズや、外乱サージによる誤動作や故障防止のため２芯のシールド線か、ツイストペア線をご使用ください。伝送距離が100mを超える場合には、電流出力仕様（例えばDC4～20mA）をおすすめします。

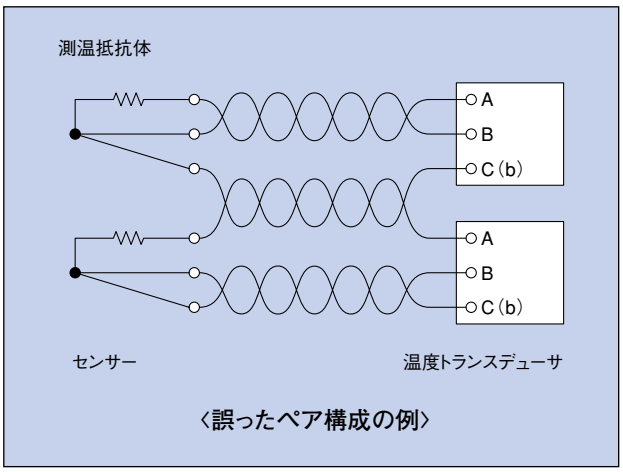
●他の動力線や入力線（VT・CTおよび補助電源）と出力線との近接や束線を行わないでください。

●Hシリーズ・Sシリーズ・計装用および周辺トランスデューサには補助電源端子が付いていますが、測定回路の電圧が比較的安定しており、補助電源電圧許容範囲内である場合は計測回路（VT二次側）から電圧を供給してもかまいません。
ただし発電機の電圧を計測する回路から供給する場合、発電機の始動時、停止時等電圧が定格値よりも低下した場合にトランスデューサの出力が変動することがあります。

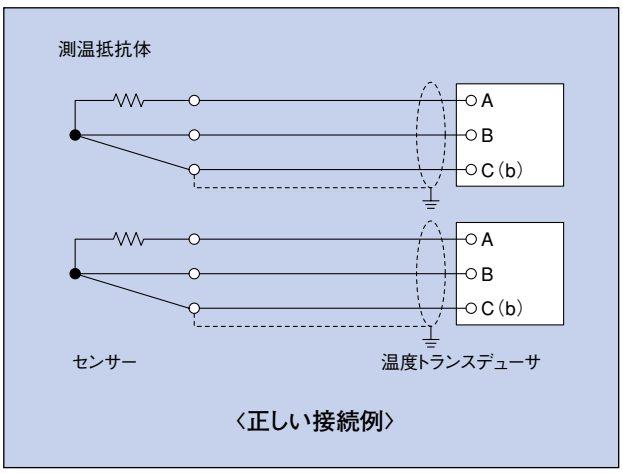
●シールドケーブルのシールド線は、受信側で接地してください。
ただし、外部ノイズの状況によっては、トランスデューサ側で接地した方がよい場合もあります。



●入力線の接続
温度トランスデューサ、アイソレータ、DCレベルトランスデューサなどの微小入力信号を扱うトランスデューサは、入力線にノイズ、サージ等が重畳しないような配慮が必要です。
このような入力線は伝送ノイズ、外乱ノイズ等による誤動作や故障防止のため、シールド線かツイスト線等をご使用ください。また、電力ライン他のノイズ源との並設や下図のような異なる入力線同士、あるいは他の線とのペア構成はさけてください。



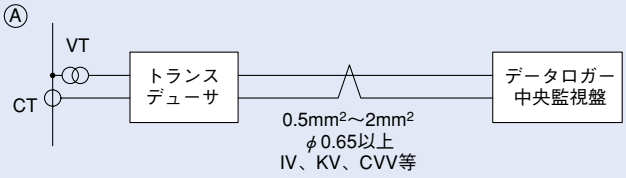
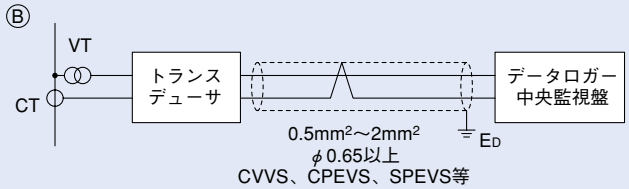
〈誤ったペア構成の例〉

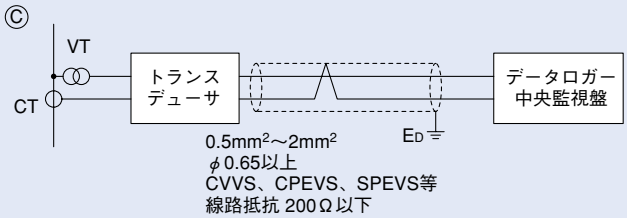


〈正しい接続例〉

●信号線の接続距離

トランスデューサの出力信号線の仕様、敷設方法、外部の磁界、電界等の条件によって一概に決めることはできませんが、下記の長さを参考にしてください。

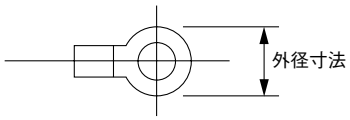
<table>
<tr><th>トランスデューサの出力</th><th>接続の条件</th><th>接続距離</th></tr>
<tr><td rowspan="2">電圧信号出力
の場合</td><td>Ⓐ

</td><td>10m以下</td></tr>
<tr><td>Ⓑ


信号線が動力線と並行するときは右表の隔離距離をとってください。
<table>
<tr><th>条　　件</th><th>距　離</th></tr>
<tr><td>600V以下の低圧電力線</td><td>30cm以上</td></tr>
<tr><td>その他の高圧電力線</td><td>60cm以上</td></tr>
</table></td><td>300m以下</td></tr>
<tr><td>電流信号出力
の場合</td><td>Ⓒ


信号線が動力線と並行する場合は、上記表の隔離距離をとってください。
不可の場合はシールド板、電線管などで電磁シールドをしてください。</td><td>2km以下</td></tr>
</table>

■適合圧着端子と締付けトルク

シリーズ	適合圧着端子	締付けトルク
T-51、T-101	M4ねじ用丸形圧着端子（外径φ8.5以下）	0.98～1.47N･m



取扱い

T-51・T-101シリーズ

■出力端子の短絡および開放

●電流出力用……開放・短絡してもかまいませんが、開放した場合には、8～50Vの電圧が発生します。

●電圧出力用……開放してもかまいませんが短絡はしないでください。

■出力の確認

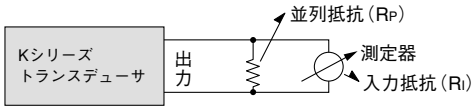
負荷を開放して、指定負荷範囲の入力抵抗の電圧計または電流計で測定してください。（Kシリーズを除く）

Kシリーズトランスデューサの場合

指定負荷抵抗と同じ入力抵抗の電圧計または電流計で測定してください。

このような計器がない場合は下記のような方法で確認してください。

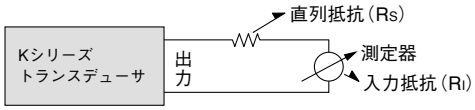
〈電圧出力の場合〉



$R_P = \frac{R_I \cdot R_L}{R_I - R_L}$ で並列抵抗R_Pを算出してください。

（R_L：負荷抵抗）

〈電流出力の場合〉



$R_S = (R_L - R_I)$ で直列抵抗R_Sを算出してください。

（R_L：負荷抵抗）

■出力調整

●ご指定の仕様で調整済ですが、合わせ込みなどの再調整を行う場合はトランスデューサ表面のスパン調整器またはゼロ調整器で調整してください。

特別の場合を除いて通常はさわらないようにしてください。

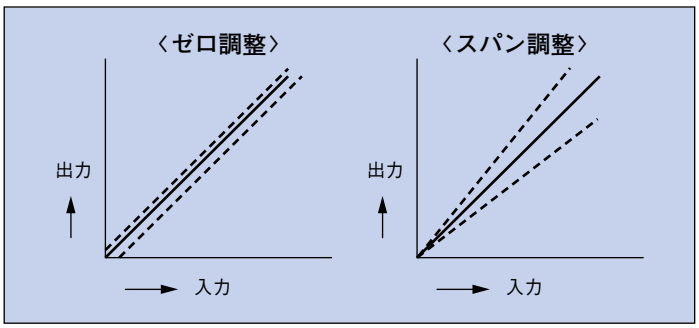
●T-51、T-101シリーズはキャップを取り外して出力調整を行います。調整後は、防埃のためキャップをしてください。

●**調整方法**

①スパン調整器、ゼロ調整器は右回転で出力が増加、左回転で出力が減少します。

②ゼロ調整器は右図に示すように出力範囲が一定（スパンに対して約±0.3～±5%）の値で増加、あるいは減少します。

③スパン調整器はゼロ入力を基点として同じ比率（定格出力において±3～±15%）で出力が増加あるいは減少します。



●**標準調整手順**

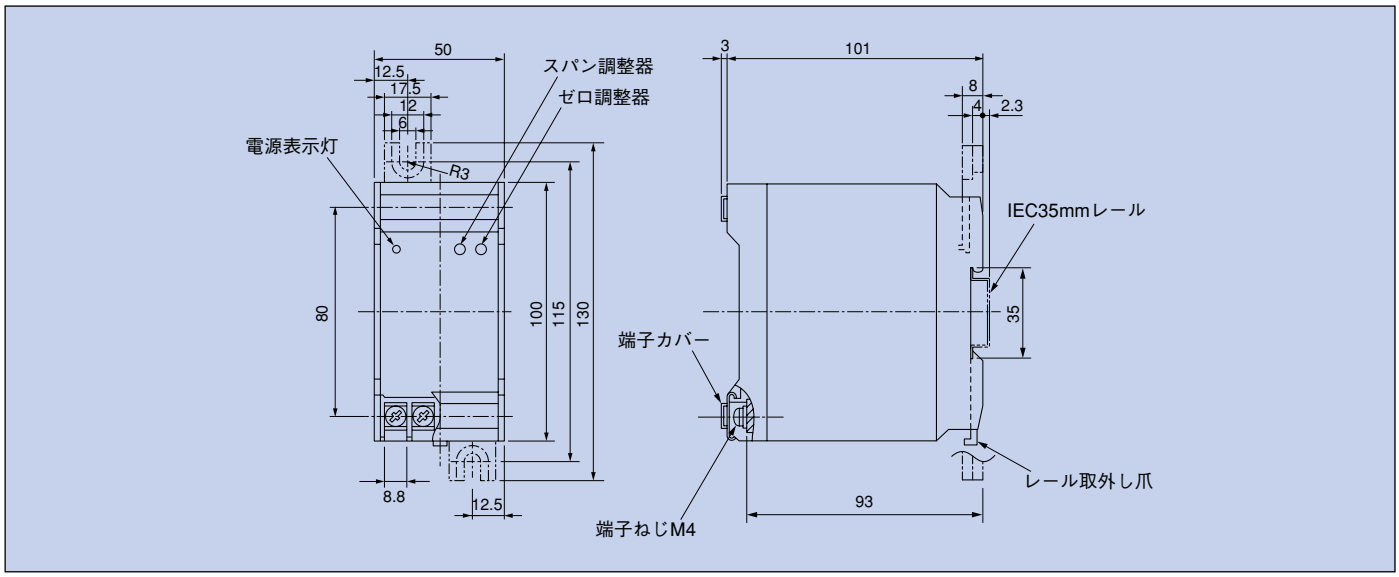
補助電源を印加し、入力を加えない状態で規定された出力になるように、ゼロ調整を行い、次に定格入力を加えて、定格出力になるようにスパン調整を行います。

ただし、周波数トランスデューサのゼロ調整は入力を下限周波数にして行いスパン調整は上限周波数で行います。

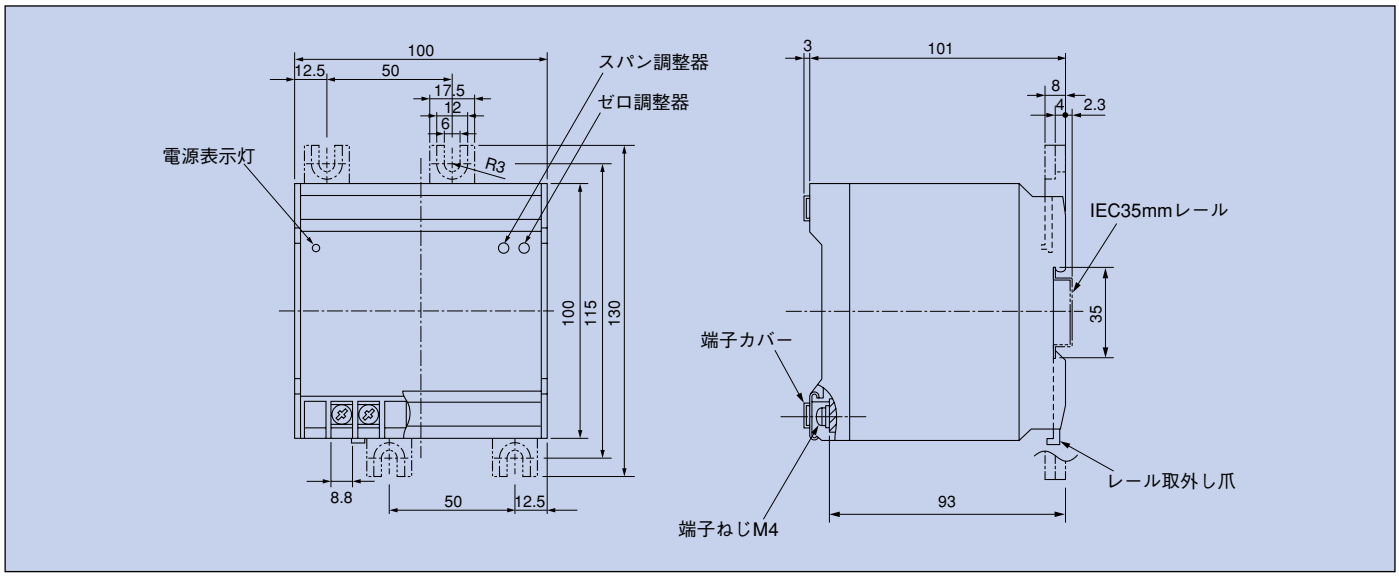
●調整器に過大な力が加わらないようにしてください。

外形寸法図

●図1．T-51シリーズ



●図2．T-101シリーズ

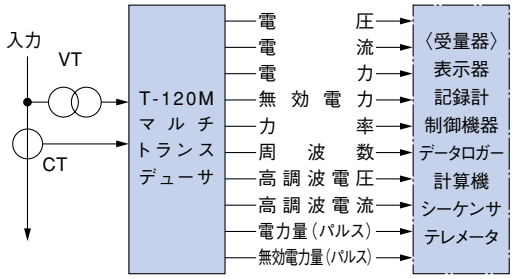


マルチトランスデューサ T-120M形

マルチトランスデューサは、VT、CTの二次側を入力することにより、必要な交流の電気諸量を計測できます。

●計測要素
- アナログ出力
  交流電圧、交流電流、電力、無効電力
  力率、周波数
  高調波電圧、高調波電流
- パルス出力
  電力量、無効電力量

●ブロック図





■特長

●多種計測要素を一台で対応可能です。
●液晶表示及びボタンによりフレキシブルな設定が可能です。
●潮流計測（送電、受電）に対応しており発電設備の監視に対応可能です。
（電力、無効電力、力率、電力量、無効電力量）
●小型化を実現しており、取付けスペースの縮小が可能です。

■アナログ出力パターン

相線式	アナログ出力パターン	計測要素											
		アナログ出力										パルス出力	
		CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	CH12
三相3線式 単相3線式	P01	V_{12}	V_{23}	V_{31}	I_1	I_2	I_3	W	PF	var	Hz	Wh、Varh（設定による切替）	
	P02	V_{12}	HV_{12}	V_{31}	I_1	I_2	HI_1	W	PF	var	Hz		
	P03	V_{12}	V_{23}	V_{31}	I_1	I_2	I_3	W	PF	HV_{12}	HI_1		
単相2線式	P01	V_{12}	HV_{12}	−	I_1	−	HI_1	W	PF	var	Hz		

単相2線式は、P01固定
HI：高調波電流、HV：高調波電圧、−：計測要素なし（下限出力固定）

（集合形）[絶縁]

■仕様

<table>
<tr><th colspan="4">項目</th><th colspan="3">仕様</th></tr>
<tr><td colspan="4">形名</td><td colspan="3">T-120M</td></tr>
<tr><td colspan="4">計器定格</td><td colspan="3">110V/220V　5A　50/60Hz</td></tr>
<tr><td colspan="4">相線式</td><td colspan="3">単相２線、単相３線、三相３線式　共用</td></tr>
<tr><td colspan="4">出力点数</td><td colspan="3">アナログ出力：10点、パルス出力：２点</td></tr>
<tr><td rowspan="12">計測要素</td><td rowspan="10">アナログ（JIS C 1111準拠）</td><td rowspan="3">交流電圧</td><td rowspan="3">階級0.5</td><td>単相２線、三相３線</td><td>二次電圧110V：0～150V×VT比
二次電圧220V：0～300V</td><td rowspan="3">相線式 / 二次電圧 / 定格電力
単相２線 / 110V / 500W×VT比×CT比
単相２線 / 220V / 1000W×CT比
単相３線 / 1000W×CT比
三相３線 / 110V / 1000W×VT比×CT比
三相３線 / 220V / 2000W×CT比
無効電力の場合、単位はvarになります</td></tr>
<tr><td>単相３線</td><td>二次電圧220V：0～300V</td></tr>
<tr><td>単相３線</td><td>0～150V/0～300V（設定による切替）V31は300V固定</td></tr>
<tr><td colspan="2">交流電流</td><td>階級0.5</td><td colspan="2">0～5A×CT比</td></tr>
<tr><td colspan="2">電力</td><td>階級0.5</td><td colspan="2">0～＋PkWまたは－P～0～＋PkW（設定による切替）（P：定格電力）
プラス側：定格電力の約40～120％で設定可
マイナス側：定格電力の約－20～－100％で設定可
（潮流計測可）</td></tr>
<tr><td colspan="2">無効電力</td><td>階級0.5</td><td colspan="2">Q（進み）～0～Q（遅れ）kvar　（Q：定格無効電力）
定格無効電力の約40～120%で設定可
（潮流計測可）</td></tr>
<tr><td colspan="2">力率</td><td>階級1.5</td><td colspan="2">進み0.5～1～遅れ0.5/進み0～1～遅れ0（設定による切替）
（潮流計測可）</td></tr>
<tr><td colspan="2">周波数</td><td>階級1.0</td><td colspan="2">45～55Hz／55～65Hz（設定による切替）</td></tr>
<tr><td>高調波電圧</td><td>総合（２～15次）含有率</td><td>階級2.0</td><td colspan="2">0～30V×VT比（二次電圧110V選択時）/0～60V（二次電圧220V選択時）（単相３線は0～30V固定）
0～20％（実効値/含有率切替可）</td></tr>
<tr><td>高調波電流</td><td>総合（２～15次）含有率</td><td>階級2.0</td><td colspan="2">0～1A×CT比/0～3A×CT比/0～5A×CT比（設定による切替）
0～100％　（実効値/含有率切替可）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">パルス</td><td colspan="2">電力量</td><td colspan="3">JIS C 1216（普通級）に準ずる　（送電・受電方向切替可）</td></tr>
<tr><td colspan="2">無効電力量</td><td colspan="3">JIS C 1263に準ずる　（送電・受電方向切替可）</td></tr>
<tr><td colspan="4">アナログ出力仕様（抵抗負荷）</td><td colspan="3">4～20mA（0～600Ω）または0～5V/1～5V（設定による切替）（5kΩ～∞）、発注時指定
※リミッタ機能、ゼロ・スパン調整機能あり</td></tr>
<tr><td colspan="4">リップル</td><td colspan="3">P-P　1%以下</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">応答時間</td><td>実効値</td><td colspan="3">１秒（電流、電力についてはデマンド時限切替可）</td></tr>
<tr><td>高調波</td><td colspan="3">７秒（デマンド時限切替可）</td></tr>
<tr><td>デマンド時限設定</td><td colspan="3">０～60秒（10秒間隔）、１～10分（１分間隔）、10～30分（５分間隔）（０秒設定は瞬時出力）</td></tr>
<tr><td colspan="4">パルス出力仕様</td><td colspan="3">出力形態：半導体リレー　無電圧接点
接点容量：AC110V以下 0.1A以下 漏れ電流：AC110V時15μA
DC100V以下 0.1A以下 漏れ電流：DC100V時１μA（オン抵抗12Ω以下）
パルス幅：0.125s/0.5s/1s±20％（設定による切替）
パルス単位：全負荷電力により４種類から選択（設定による切替　詳細は設定のしかたを参照）</td></tr>
<tr><td colspan="4">表示</td><td colspan="3">通電時液晶表示点灯（RUN、アナログ出力パターン表示）
各種設定が可能（１次側値で設定）</td></tr>
<tr><td colspan="4">補助電源</td><td colspan="3">AC100-240V $^{+10}_{-15}$％ 50-60Hz／DC100V $^{+40}_{-25}$％（両用）</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">消費VA</td><td>電圧回路</td><td colspan="3">約110V時0.1VA、約220V時0.2VA（各相）</td></tr>
<tr><td>電流回路</td><td colspan="3">約0.1VA（各相）</td></tr>
<tr><td>補助電源</td><td colspan="3">約10VA（AC110V）、約12VA（AC220V）、約6W（DC100V）</td></tr>
<tr><td colspan="4">外形寸法</td><td colspan="3">W120×H100×D101</td></tr>
<tr><td colspan="4">端子ねじ</td><td colspan="3">入力端子：M4、出力端子：M3.5</td></tr>
<tr><td colspan="4">質量</td><td colspan="3">0.6kg</td></tr>
<tr><td colspan="4">商用周波耐電圧</td><td>入出力端子一括　－　外箱間、
電圧入力端子一括　－　電流入力端子一括間、
入力端子一括　－　出力端子一括間、</td><td>補助電源端子一括　－　外箱間
補助電源端子一括　－　入力端子一括間
補助電源端子一括　－　出力端子一括間</td><td>AC2000V
（50/60Hz）
１分間</td></tr>
<tr><td colspan="4">絶縁抵抗</td><td colspan="3">上記と同じ箇所にて10MΩ以上（DC500V）</td></tr>
</table>

備考.（1）高調波出力は、定格電圧の75%以上の基本波がないと高調波の計測ができません。
（2）補助電源投入直後の数秒間（内部電圧が安定するまでの間）、約100%以上のアナログ出力をすることがあります。

■取付方法

４種類の取付ができます。

取付方法はT-51、T-101シリーズと同一です。207ページ「盤内への取付方法」をご参照ください。

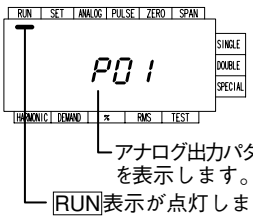
■附属品のなまえと数

取付足 …… 4個

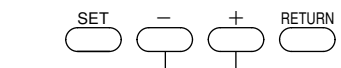
取扱説明書 …… 1部

■運転のしかた

（1）運転時の画面



（2）設定値の確認方法（ボタンの機能）



⊕ ボタン又は ⊖ ボタンを１秒以上押すと、設定値確認モードに入ります。
⊕ ボタン又は ⊖ ボタンを押すごとに各設定値が表示されます（画面は設定のしかたを参照ください）。
→一次電圧←→一次電流←→電力計測範囲←→電力計測範囲（マイナス側）←→力率←→無効電力計測範囲←
→運転画面←→パルス出力CH12←→パルス出力CH11←→高調波電流←→高調波電圧←→周波数←
・電力計測範囲（マイナス側）は、電力を特殊両方向に設定した場合に表示します。
・アナログ出力パターンがP01の場合、高調波電圧及び高調波電流は表示しません。
・アナログ出力パターンがP03の場合、無効電力計測範囲及び周波数は表示しません。

設定のしかた

●設定のしかた

［表示部］

運転表示
運転時に点灯します。

出力チャンネル表示
設定する出力チャンネルを表示します。

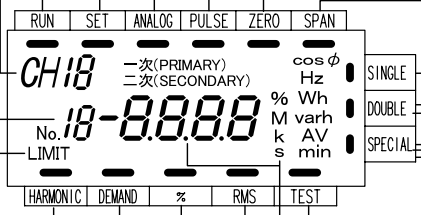
パルス出力要素表示
設定するパルス出力の要素を表示します。

出力リミット設定表示
出力リミット設定時に点灯します。

高調波計測設定表示
高調波計測設定時に点灯します。

デマンド時限設定表示
電力・電流・高調波のデマンド時限設定時に点灯します。

高調波計測パターン表示
設定する計測パターンを表示します。
％：含有率　RMS：実効値



設定表示は各項目の設定時に点灯します。
基本設定表示
アナログ出力設定表示
パルス出力設定表示
ゼロ調整表示
スパン調整表示
テスト表示
アナログ出力テスト時に点灯します。
デジタル表示、単位表示
各設定値を表示します。

1 設定モード
SETボタンを2秒以上押して設定モードに入ります(設定メニューを表示し、Endが点滅)。
設定は、⊕ボタン、⊖ボタンで設定項目を選択してSETボタンで設定画面を表示し、⊕ボタン、⊖ボタンで内容を設定します。
各項目の設定中にSETボタンを1秒以上押すと、残りの設定を飛ばして設定メニューに戻ります。



2 基本設定（アナログ出力パターン、相線式、周波数、一次・二次電圧、一次電流）

⊕⊖ボタン
①設定メニュー
RETURN SET
②相線式
RETURN SET
③アナログ出力パターン
RETURN SET
④周波数
RETURN SET
⑤二次電圧
RETURN SET
⑥一次電圧
RETURN SET
⑦一次電流
SET
⑧設定メニュー

①設定メニューをSET表示に合わせます。



②相線式を設定します。(変更するとすべて工場出荷時の設定値に戻ります)
→3P3(三相3線式)⟷1P3(単相3線式)⟷1P2(単相2線式)←



③アナログ出力パターンを設定します。
→P01⟷P02⟷P03←



相線式	アナログ出力パターン	計測要素									
		CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10
三相3線式 単相3線式	P01	V_{12}	V_{23}	V_{31}	I_1	I_2	I_3	W	PF	var	Hz
	P02	V_{12}	HV_{12}	V_{31}	I_1	I_2	HI_1	W	PF	var	Hz
	P03	V_{12}	V_{23}	V_{31}	I_1	I_2	I_3	W	PF	HV_{12}	HI_1
単相2線式	P01	V_{12}	HV_{12}	—	I_1	—	HI_1	W	PF	var	Hz

単相2線式は、P01固定
HI：高調波電流、HV：高調波電圧、－：計測要素なし(下限出力固定)

④周波数を設定します。
→50Hz⟷60Hz←



⑤二次電圧を設定します。
→110V⟷220V←

変更すると電力及び無効電力の計測範囲は工場出荷時の設定値に戻ります

②の設定で単相3線式を設定した場合、二次電圧設定により入力定格が異なります。

二次電圧設定	入力定格		
	V_{12}	V_{23}	V_{31}
110V	0～150V		0～300V
220V	0～300V		



⑥一次電圧を設定します。(変更すると電力及び無効電力の計測範囲は工場出荷時の設定値に戻ります)

110V	6600V	66kV	220kV
220V	11kV	77kV	275kV
440V	13.2kV	110kV	550kV
1100V	16.5kV	132kV	SP
2200V	22kV	154kV	
3300V	33kV	187kV	



・②の設定で単相3線式に設定した場合は、一次電圧設定をスキップします。
・⑤の設定で二次電圧を220Vに設定した場合は、一次電圧設定をスキップします。
・「SP」を選択すると特殊一次電圧の設定に移ります。
110Vから550kVの範囲で上位3桁の設定ができます。

⑦一次電流を設定します。(変更すると電力及び無効電力の計測範囲は工場出荷時の設定値に戻ります)

5A	25A	120A	750A	3000A	20kA
6A	30A	150A	800A	4000A	25kA
7.5A	40A	200A	1000A	5000A	30kA
8A	50A	250A	1200A	6000A	SP
10A	60A	300A	1500A	7500A	
12A	75A	400A	1600A	8000A	
15A	80A	500A	2000A	10kA	
20A	100A	600A	2500A	12kA	

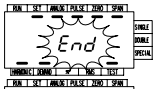


・「SP」を選択すると特殊一次電流の設定に移ります。
5Aから30kAの範囲で次のステップで設定ができます。
5A～100A ： 5Aステップ
100A～1000A： 10Aステップ
1000A～10kA ：100Aステップ
10kA～30kA ： 1kAステップ

⑧他の設定メニューで設定するか、完了します。
■他の設定メニューで設定する場合
⊕⊖ボタンで次に設定する設定メニューを選択します。



■設定を完了する場合
⊕⊖ボタンでEndを選択し、SETボタンでSAVEを表示し、もう一度SETボタンで登録します。





■設定をキャンセルする場合
SAVEの表示で⊕⊖ボタンでCAnLを選択し、SETボタンで設定をキャンセルします。



電力計測方向設定表示
　設定する電力計測方向を表示します。
　SINGLE：片方向、DOUBLE：両方向
　DOUBLE SPECIAL：特殊両方向

潮流時の力率･無効電力の計測方向表示
　潮流時の力率･無効電力の計測方向を表示します。
　DOUBLE：潮流延長なし
　SPECIAL：潮流延長あり

特殊一次電圧･電流設定表示

［ボタンの機能］

SET　－　＋　RETURN

SET　：2秒以上押すと設定モードに入ります。
　　設定項目の選択(進める)、各種項目の設定に使用します。
＋ 又は －　：設定時の設定値繰り上げ、繰り下げ、設定値の確認などに使用します。
RETURN　：設定項目の選択(戻す)に使用します。

設定仕様のアンダーラインは
工場出荷時の設定値を示します。

3 アナログ出力の設定

＋－ボタン
①設定メニュー
①設定メニューを ANALOG 表示に合わせます。

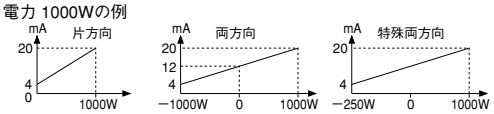


RETURN SET

＋－ボタン
②電力の片方向
両方向
特殊両方向
②電力の片方向/ 両方向/ 特殊両方向を設定します。
→SINGLE(片方向)⟷DOUBLE(両方向)⟷DOUBLE SPECIAL(特殊両方向)←



電力 1000Wの例



RETURN SET

＋－ボタン
③電力
③電力の計測範囲を設定します。
ア.定格電力(右表)の約40～120%の範囲で上位３桁の設定ができます(工場出荷時100%)。
イ. 特殊両方向を設定するとア.に続いてマイナス側の計測範囲を定格電力の約−20～−100%の範囲で設定します(工場出荷時−25%)。

相線式	二次電圧	定格電力
三相３線式	110V	1000W×VT比×CT比
	220V (ダイレクト)	2000W×CT比
単相３線式		1000W×CT比
単相２線式	110V	500W×VT比×CT比
	220V (ダイレクト)	1000W×CT比

無効電力の場合、単位は var になります。



RETURN SET

＋－ボタン
④力率
④最大出力値に対する力率の値を設定します(出力例は⑧潮流を参照)。
→0.5-1 (LEAD0.5-1-LAG0.5)⟷0-1 (LEAD0-1-LAG0)←



RETURN SET

＋－ボタン
⑤無効電力
⑤無効電力の計測範囲を設定します(出力例は⑧潮流を参照)。
・定格無効電力の約40～120%の範囲で上位3桁の設定ができます(工場出荷時100%)。



RETURN SET

＋－ボタン
⑥アナログ出力
0−5 又は 1−5
⑥アナログ出力 1−5V/0−5Vを設定します。
→1−5V(1−5V 出力)⟷0−5V(0−5V 出力)←
変更するとゼロ調整及びスパン調整は工場出荷時の設定値に戻ります



・アナログ出力4-20mA仕様には、この設定はありません。
・アナログ出力全CHとも同一仕様になります。CHごとに設定できません。

RETURN SET

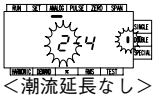
＋－ボタン
⑦出力リミット
⑦フルスケール超過時のアナログ出力を設定します。
→oFF(リミットなし)⟷on(リミットあり)←



oFF(リミットなし)：上限出力は約+5%まで出力、下限出力は約−5%まで出力
on (リミットあり)：上限出力は約+1%まで出力、下限出力は約−1%まで出力

RETURN SET

＋－ボタン
⑧潮流
⑧潮流時の力率･無効電力の計測方向を設定します。
→2-4 DOUBLE(潮流延長なし)⟷2-4 SPECIAL(潮流延長あり)←

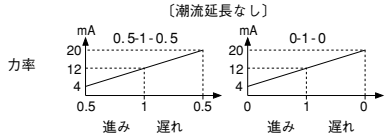


＜潮流延長なし＞

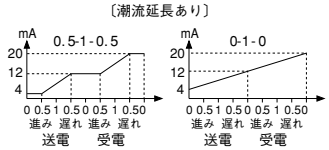


＜潮流延長あり＞

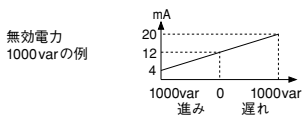
〔潮流延長なし〕

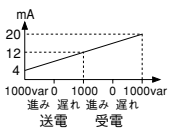


〔潮流延長あり〕



SET



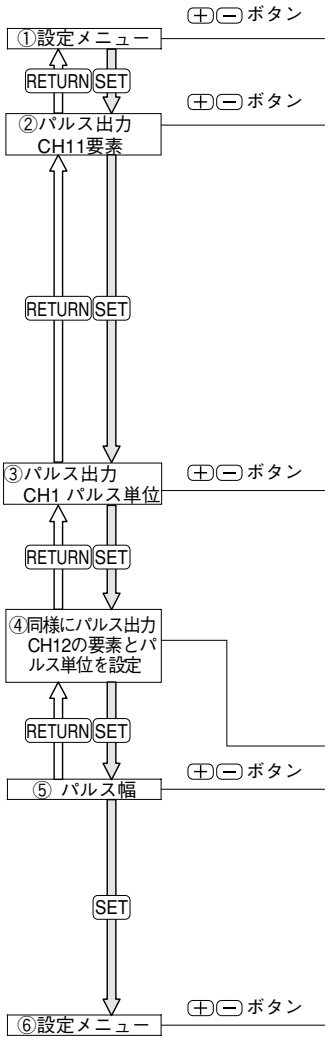


＋－ボタン
⑨設定メニュー
⑨他の設定メニューで設定するか、完了します。
(2 基本設定の ⑧設定メニュー を参照)



設定のしかた

4 パルス出力の設定（パルス出力要素、パルス単位、パルス幅）



①設定メニューを PULSE 表示に合わせます。



②パルス出力 CH11（C1A-C1B）に出力する要素（No.）を設定します。

設定可能要素

要素（表示）	パルス出力要素（計量範囲）
No 1 Wh	電力量（受電）　（パルス出力CH11）
No 2 Wh	電力量（送電）
No 3 varh	無効電力量（受電、遅れ）（パルス出力CH12）
No 4 varh	無効電力量（受電、進み）
No 5 varh	無効電力量（送電、遅れ）
No 6 varh	無効電力量（送電、進み）
No 7 varh	無効電力量（受電、遅れ十送電、進み）
No 8 varh	無効電力量（受電、進み十送電、遅れ）
non	パルス出力要素なし



③パルス出力 CH11（C1A-C1B）のパルス単位を設定します。

全負荷電力により下表より選択します。

全負荷電力（kW）	設定可能なパルス単位（Wh/pulse）			
10未満	1k	0.1k	0.01k	0.001k
10以上100未満	10k	1k	0.1k	0.01k
100以上1000未満	100k	10k	1k	0.1k
1000以上10000未満	1000k	100k	10k	1k
10000以上100000未満	10M	1M	0.1M	0.01M
100000以上	100M	10M	1M	0.1M



全負荷 電力（kW）＝

$$\frac{\alpha \times (\text{一次電圧}) \times (\text{一次電流})}{1000}$$

（α：単相 2 線式… 1 、単相 3 線 式… 2 、三相 3 線式…$\sqrt{3}$）ただし、単相 3 線式の一次電圧は100Vで計算します。

無効電力の場合、単位Wはvarになります。

④パルス出力CH12（C2A-C2B）は、CH11と同一要素を選択可能です。

⑤パルス幅を設定します。

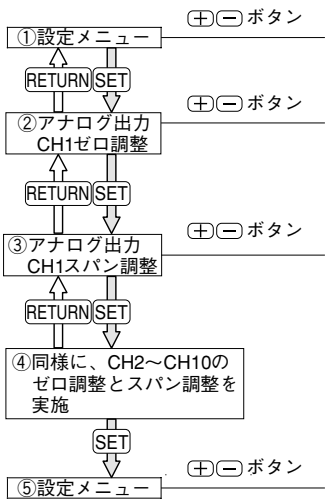


・パルス出力全CHとも同一仕様になります。CHごとに設定できません。
・パルス幅を0.500s、1.000sに設定し、パルス単位を最小値に設定した場合、負荷が大きい時にパルス出力が追従できず、パルス出力数が減少することがあります。全負荷時にパルス出力のOFF時間がON時間より短くならない設定は、次式により計算してください。
　・0.500s設定時：全負荷電力/パルス単位≦3600
　・1.000s設定時：全負荷電力/パルス単位≦1800

⑥他の設定メニューで設定するか、完了します。
（2 基本設定の ⑧設定メニュー を参照）



5 アナログ出力の調整（ゼロ調整、スパン調整）

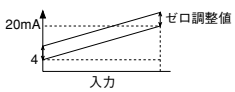


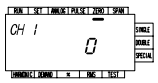
①設定メニューを ZERO SPAN 表示に合わせます。



②アナログ出力 CH1のゼロ調整を行います。
　−30～ 0 ～30（60ステップ）の範囲を設定します。
・電流出力時、約±0.16mA調整できます。
　（1ステップ：約0.0053mA）
・電圧出力時、約±0.05V調整できます。
　（1ステップ：約0.0017V）

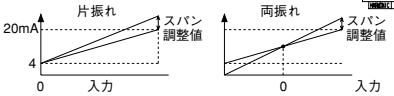
ゼロ調整値の動き





③アナログ出力 CH1 のスパン調整を行います。
　−75～ 0 ～ 75（150ステップ）の範囲を設定します。
・電流出力時、約±0.48mA調整できます。
　（1ステップ：約0.0064mA）
・電圧出力時、約±0.15V 調整できます。
　（1ステップ：約0.002V）

スパン調整時の動き

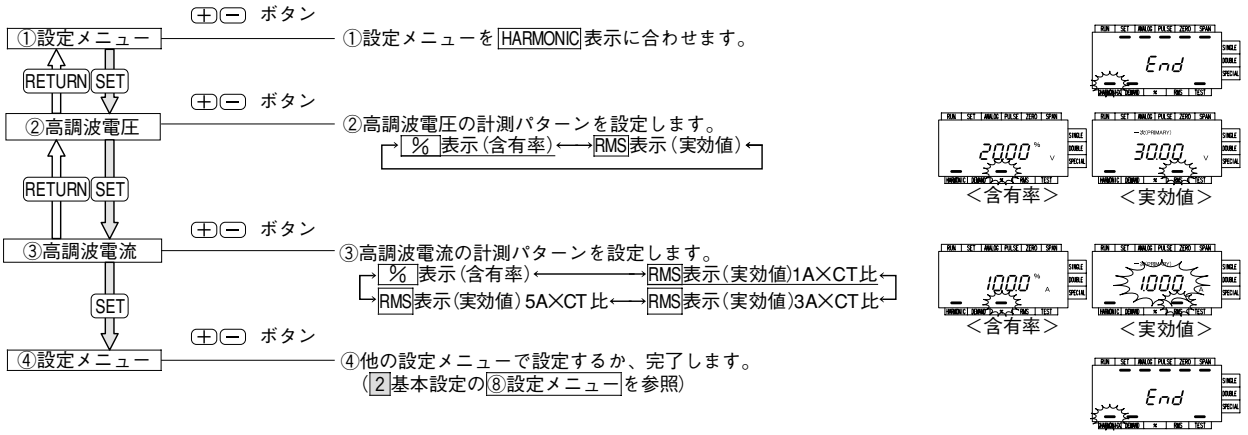




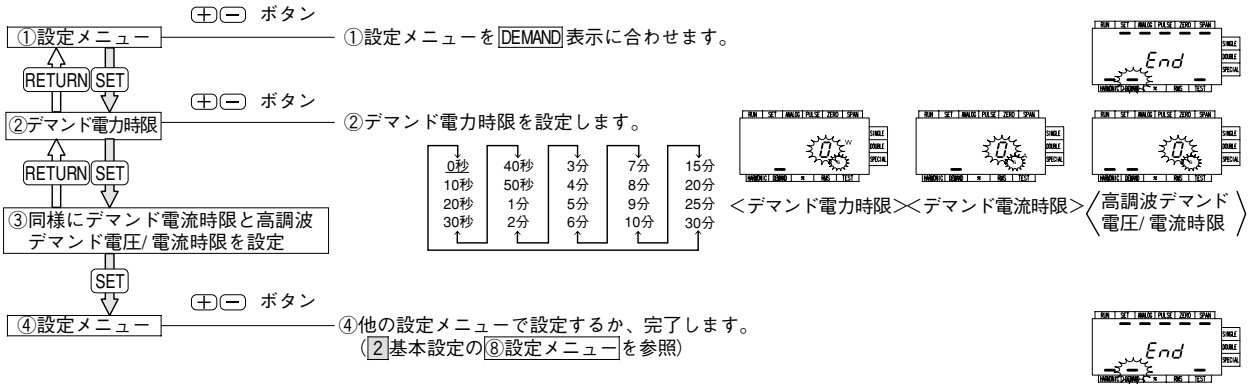
⑤他の設定メニューで設定するか、完了します。
（2 基本設定の ⑧設定メニュー を参照）



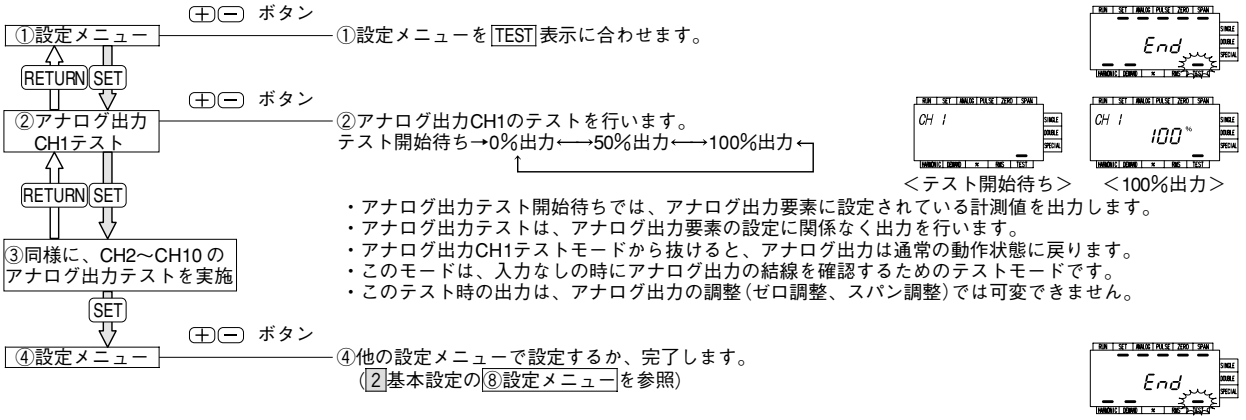
6 高調波計測の設定（高調波電圧、高調波電流）



7 デマンド時限の設定（デマンド電力、デマンド電流、高調波デマンド電圧/ 電流）



8 アナログ出力のテスト

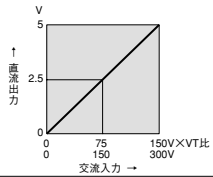
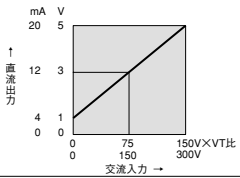
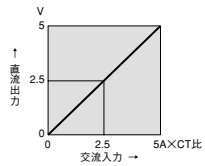
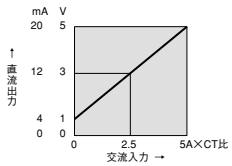
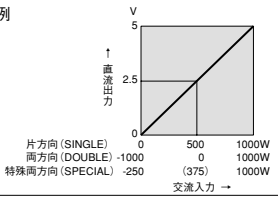
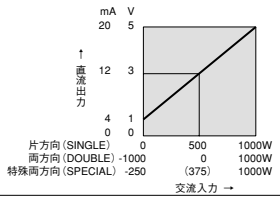
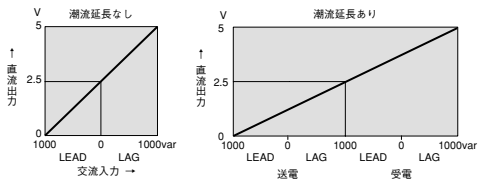
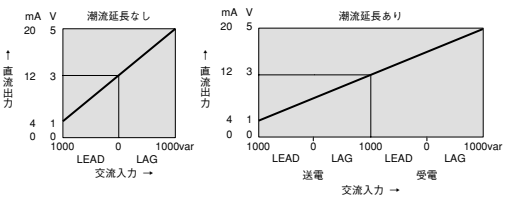
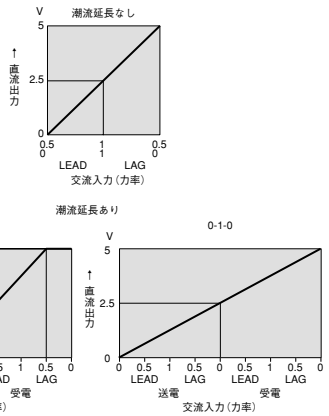
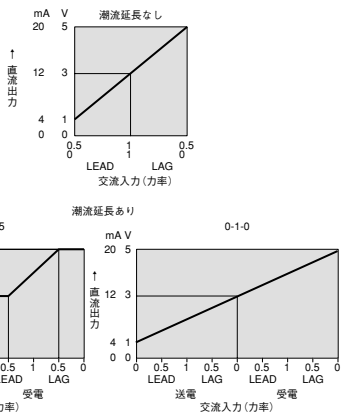
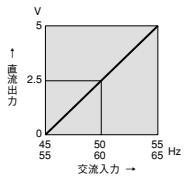
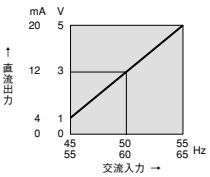
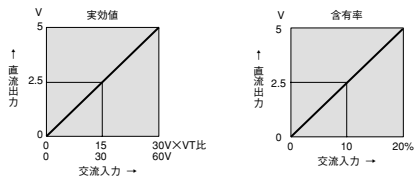
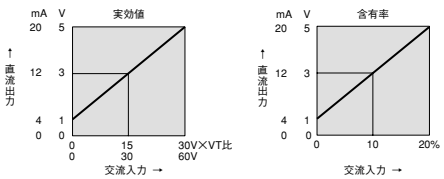
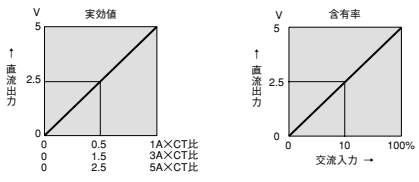
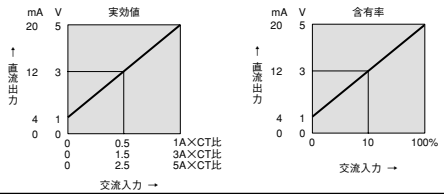


・アナログ出力テスト開始待ちでは、アナログ出力要素に設定されている計測値を出力します。
・アナログ出力テストは、アナログ出力要素の設定に関係なく出力を行います。
・アナログ出力CH1テストモードから抜けると、アナログ出力は通常の動作状態に戻ります。
・このモードは、入力なしの時にアナログ出力の結線を確認するためのテストモードです。
・このテスト時の出力は、アナログ出力の調整（ゼロ調整、スパン調整）では可変できません。

備考：設定値の確認方法は、214ページ「運転のしかた」を参照ください。

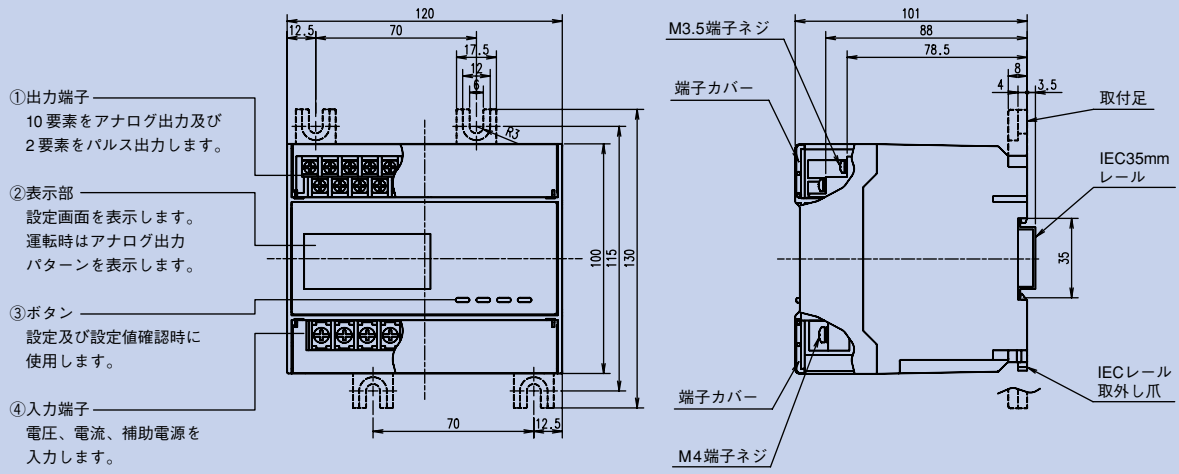
入力ー出力の関係

■入力ー出力の関係

出力		0～5V	4～20mA、1～5V
計測要素	電圧		
	電流		
	電力	1000Wの例 	1000Wの例 
	無効電力	1000varの例 	1000varの例 
	力率		
	周波数		
	高調波電圧		
	高調波電流		

外形寸法図・接続図

●外形寸法及び各部のなまえとはたらき



■接続図

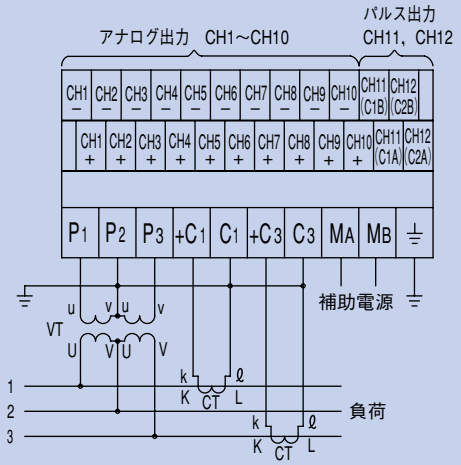


図1　三相3線式（VT・CT付）

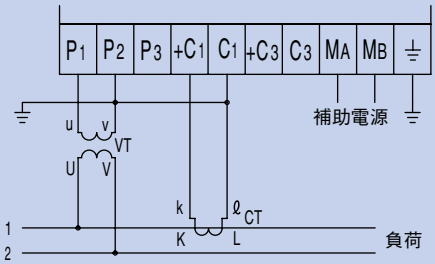


図2　単相2線式（VT・CT付）

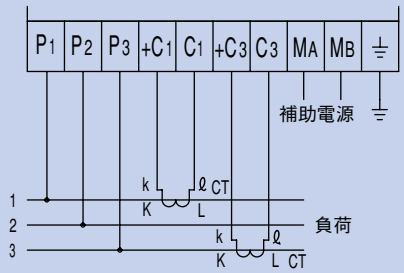


図3　単相3線式・三相3線式（CT付）

●低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要となります。
●接地端子(⏚)は必ず接地してご使用ください。接地はD種接地（接地抵抗100Ω以下）で行ってください。不十分な接地は、誤動作の原因になります。
●トランスデューサの出力と負荷を接続するリード線は伝送ノイズや、外乱サージによる誤動作や故障防止のため2芯のシールド線か、ツイストペア線をご使用ください。伝送距離が100mを超える場合には、電流出力仕様をお薦めします。
●他の動力線や入力線（VT・CT及び補助電源）と出力線との近接や束線を行わないでください。
●シールドケーブルのシールド線は、受信側で接地してください。
ただし、外部ノイズの状況によっては、トランスデューサ側で接地した方がよい場合もあります。

■ご注文の方法

形　名	出　力 電圧または電流	台　数
T-120M	0—5V	3台

高調波トランスデューサ T-120HA形

■用途

高調波トランスデューサは、電力系統の高調波電圧及び高調波電流を常時監視し、高調波による障害を未然に防止するのに役立ちます。

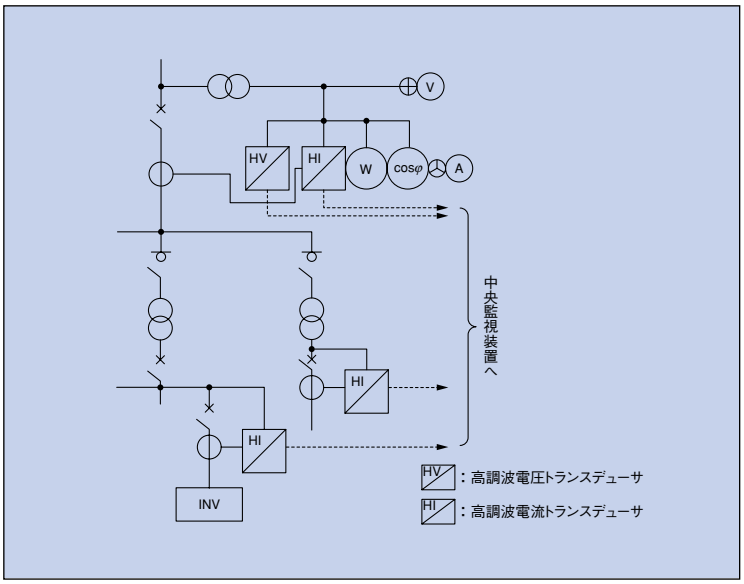


■特長

●多種の高調波要素（10要素）を１台で計測可能です。
●高調波電圧・電流を１台で計測可能です。
●高調波電圧（電流）実効値/含有率を計測できます。（※）
●瞬時値/平均値が計測できます。（切替）

※：設定による選択出力

■使用例



■アナログ出力パターン

アナログ出力パターン	計測要素									
	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10
P01	V(1)	V(3)	V(5)	V(7)	V(11)	V(13)	ΣVH	ΣIH	Vrms	Irms
P02	I(1)	I(3)	I(5)	I(7)	I(11)	I(13)	ΣVH	ΣIH	Vrms	Irms
P03	V(3)	V(5)	V(7)	I(3)	I(5)	I(7)	ΣVH	ΣIH	Vrms	Irms

(1)(3)(5)(7)(11)(13)：高調波次数、Σ：高調波総合、rms：総合実効値

[絶縁]

■仕様

項目			仕様		
形名			T-120HA		
計器定格			110V/220V　5A　50/60Hz		
相線式			単相２線式		
出力点数			アナログ出力：10 点		
計測要素（JIS C 1111準拠）	交流電圧	実効値	階級 0.5	110/220V	二次電圧 110V:0～150V×VT 比 二次電圧 220V:0～300V
		基本波成分	階級 2.0		
	交流電流	実効値	階級 0.5	5A	0～5A×CT比
		基本波成分	階級 2.0		
	高調波電圧	計測次数	3、5、7、11、13 次、総合（2～15 次）高調波		
		各次（総合）実効値	階級 2.0	110/220V	二次電圧 110V:0～30V×VT比 二次電圧 220V:0～60V
		含有率			0～20％（実効値の出力と含有率の出力は設定による切替）
	高調波電流	計測次数	3、5、7、11、13 次、総合（2～15 次）高調波		
		各次（総合）実効値	階級 2.0	5A	0～1A×CT比/0～3A×CT比/0～5A×CT比
		含有率			0～100％（実効値の出力と含有率の出力は設定による切替）
アナログ出力仕様（抵抗負荷）			4～20mA（0～600Ω）または 0～5V/1～5V（設定による切替）（5kΩ～∞）、発注時指定 ※リミッタ機能、ゼロ・スパン調整機能あり		
リップル			P-P　1%以下		
応答時間		総合実効値	１秒		
		基本波成分	７秒		
		各次/含有率	７秒（デマンド時限設定可）		
		デマンド時限	０～60 秒（10 秒間隔）、１～10 分（１分間隔）、10～30 分（５分間隔）		
表示			通電時液晶表示点灯（RUN、アナログ出力パターン表示） 各種設定が可能（１次側値で設定）		
補助電源			AC100-240V $^{+10}_{-15}$％ 50-60Hz／DC100V $^{+40}_{-25}$％（両用）		
消費 VA		電圧回路	約 110V 時 0.1VA、約 220V時 0.2VA（各相）		
		電流回路	約 0.1VA（各相）		
		補助電源	約 10VA（AC110V）、約12VA（AC 220V）、約 6W（DC100V）		
外形寸法			W120×H100×D101		
端子ねじ			入力端子：M4、出力端子：M3.5		
質量			0.6 kg		
商用周波耐電圧			入出力端子一括 － 外箱間、　補助電源端子一括 － 外箱間 電圧入力端子一括 － 電流入力端子一括間、補助電源端子一括 － 入力端子一括間 入力端子一括 － 出力端子一括間、　補助電源端子一括 － 出力端子一括間		AC2000V（50/60Hz）１分間
絶縁抵抗			上記と同じ箇所にて10MΩ以上（DC500V）		

備考.（1）高調波出力は、定格電圧の75%以上の基本波がないと高調波の計測ができません。
（2）補助電源投入直後の数秒間（内部電圧が安定するまでの間）、約100%以上のアナログ出力をすることがあります。

■取付方法

４種類の取付ができます。

取付方法はT-51、T-101シリーズと同一です。207ページ「盤内への取付方法」をご参照ください。

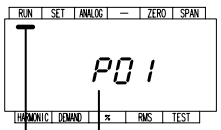
■附属品のなまえと数

取付足……4個

取扱説明書……1部

■運転のしかた

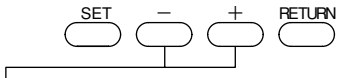
(1) 運転時の画面



アナログ出力パターンを表示します。

RUN 表示が点灯します。

(2) 設定値の確認方法（ボタンの機能）

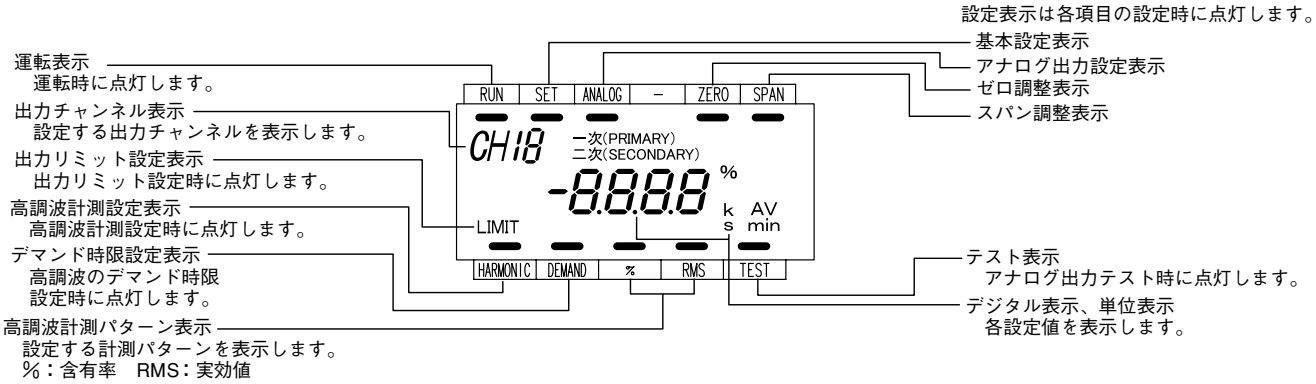


㊉ボタン又は ㊀ ボタンを１秒以上押すと、設定値確認モードに入ります。
㊉ボタン又は ㊀ ボタンを押すごとに各設定値が表示されます（画面は設定のしかたを参照ください）。
→一次電圧⟷一次電流⟷高調波電圧⟷高調波電流⟷運転画面←

高調波トランスデューサ T-120HA形

●設定のしかた

［表示部］



1 設定モード

SET ボタンを 2 秒以上押して設定モードに入ります（設定メニューを表示し、Endが点滅）。

（設定は、⊕ボタン、⊖ボタンで設定項目を選択して SET ボタンで設定画面を表示し、
⊕ボタン、⊖ボタンで内容を設定します。
各項目の設定中に SET ボタンを 1 秒以上押すと、残りの設定を飛ばして設定メニューに戻ります。）



2 基本設定（アナログ出力パターン、一次・二次電圧、一次電流）

⊕⊖ボタン
①設定メニュー ― ①設定メニューを SET 表示に合わせます。
RETURN SET





⊕⊖ボタン
②アナログ出力パターン ― ②アナログ出力パターンを設定します。
P01 ⟷ P02 ⟷ P03
RETURN SET



アナログ出力パターン	計測要素									
	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10
P01	$V_{(1)}$	$V_{(3)}$	$V_{(5)}$	$V_{(7)}$	$V_{(11)}$	$V_{(13)}$	ΣV_H	ΣI_H	Vrms	Irms
P02	$I_{(1)}$	$I_{(3)}$	$I_{(5)}$	$I_{(7)}$	$I_{(11)}$	$I_{(13)}$	ΣV_H	ΣI_H	Vrms	Irms
P03	$V_{(3)}$	$V_{(5)}$	$V_{(7)}$	$I_{(3)}$	$I_{(5)}$	$I_{(7)}$	ΣV_H	ΣI_H	Vrms	Irms

(1)(3)(5)(7)(11)(13)：高調波次数、Σ：高調波総合、rms：総合実効値

⊕⊖ボタン
③二次電圧 ― ③二次電圧を設定します。
110V ⟷ 220V
RETURN SET



⊕⊖ボタン
④一次電圧 ― ④一次電圧を設定します。

110V	6600V	66kV	220kV
220V	11kV	77kV	275kV
440V	13.2kV	110kV	550kV
1100V	16.5kV	132kV	SP
2200V	22kV	154kV	
3300V	33kV	187kV	

RETURN SET



・③の設定で二次電圧を220Vに設定した場合は、一次電圧設定をスキップします。
・「SP」を選択すると特殊一次電圧の設定に移ります。
110Vから 550kVの範囲で上位 3 桁の設定ができます。

⊕⊖ボタン
⑤一次電流 ― ⑤一次電流を設定します。

5A	25A	120A	750A	3000A	20kA
6A	30A	150A	800A	4000A	25kA
7.5A	40A	200A	1000A	5000A	30kA
8A	50A	250A	1200A	6000A	SP
10A	60A	300A	1500A	7500A	
12A	75A	400A	1600A	8000A	
15A	80A	500A	2000A	10kA	
20A	100A	600A	2500A	12kA	

SET



・「SP」を選択すると特殊一次電流の設定に移ります。
5A から30kAの範囲で次のステップで設定ができます。
5A～100A ： 5A ステップ
100A～1000A： 10A ステップ
1000A～10kA ：100A ステップ
10kA～30kA ： 1kA ステップ

⊕⊖ボタン
⑥設定メニュー ― ⑥他の設定メニューで設定するか、完了します。
■他の設定メニューで設定する場合
⊕⊖ ボタンで次に設定する
設定メニューを選択します。



■設定を完了する場合
⊕⊖ボタンで Endを選択し、
SET ボタンで SAVEを表示し、
もう一度 SET ボタンで登録します。
■設定をキャンセルする場合
SAVEの表示で ⊕⊖ボタンで
CAnLを選択し、SET ボタンで
設定をキャンセルします。







［ボタンの機能］



SET　：2秒以上押すと設定モードに入ります。
　　設定項目の選択（進める）、各種項目の設定に使用します。
＋又は－：設定時の設定値繰り上げ、繰り下げ、設定値の確認などに使用します。
RETURN　：設定項目の選択（戻す）に使用します。

設定仕様のアンダーラインは
工場出荷時の設定値を示します。

3 アナログ出力の設定（アナログ出力 1－5V/0－5V、出力リミット）

＋－ボタン
①設定メニュー ― ①設定メニューを ANALOG 表示に合わせます。



RETURN SET

＋－ボタン
②アナログ出力 0－5 又は 1－5 ― ②アナログ出力 1－5V/0－5V を設定します。
↱ 1－5V（1－5V出力）⟷0－5V（0－5V出力）↰
（変更するとゼロ調整及びスパン調整は工場出荷時の設定値に戻ります）



・アナログ出力4-20mA仕様には、この設定はありません。
・アナログ出力全CHとも同一仕様になります。CHごとに設定できません。

RETURN SET

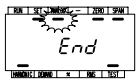
＋－ボタン
③出力リミット ― ③フルスケール超過時のアナログ出力を設定します。
↱ oFF（リミットなし）⟷on（リミットあり）↰



oFF（リミットなし）：上限出力は約＋5%まで出力、下限出力は約－5%まで出力
on （リミットあり）：上限出力は約＋1%まで出力、下限出力は約－1%まで出力

SET

＋－ボタン
④設定メニュー ― ④他の設定メニューで設定するか、完了します。
（2 基本設定の ⑥設定メニュー を参照）



4 アナログ出力の調整（ゼロ調整、スパン調整）

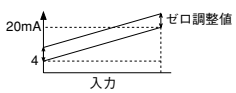
＋－ボタン
①設定メニュー ― ①設定メニューを ZERO SPAN 表示に合わせます。



RETURN SET

＋－ボタン
②アナログ出力 CH1ゼロ調整 ― ②アナログ出力CH1のゼロ調整を行います。
－30～0～30（60ステップ）の範囲を設定します。
・電流出力時、約±0.16mA調整できます。
（1ステップ：約0.0053mA）
・電圧出力時、約±0.05V調整できます。
（1ステップ：約0.0017V）

ゼロ調整値の動き

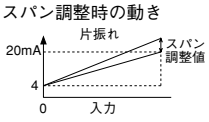




RETURN SET

＋－ボタン
③アナログ出力 CH1スパン調整 ― ③アナログ出力CH1のスパン調整を行います。
－75～0～75（150ステップ）の範囲を設定します。
・電流出力時、約±0.48mA調整できます。
（1ステップ：約0.0064mA）
・電圧出力時、約±0.15V調整できます。
（1ステップ：約0.002V）

スパン調整時の動き





RETURN SET

④同様に、CH2～CH10のゼロ調整とスパン調整を実施

SET

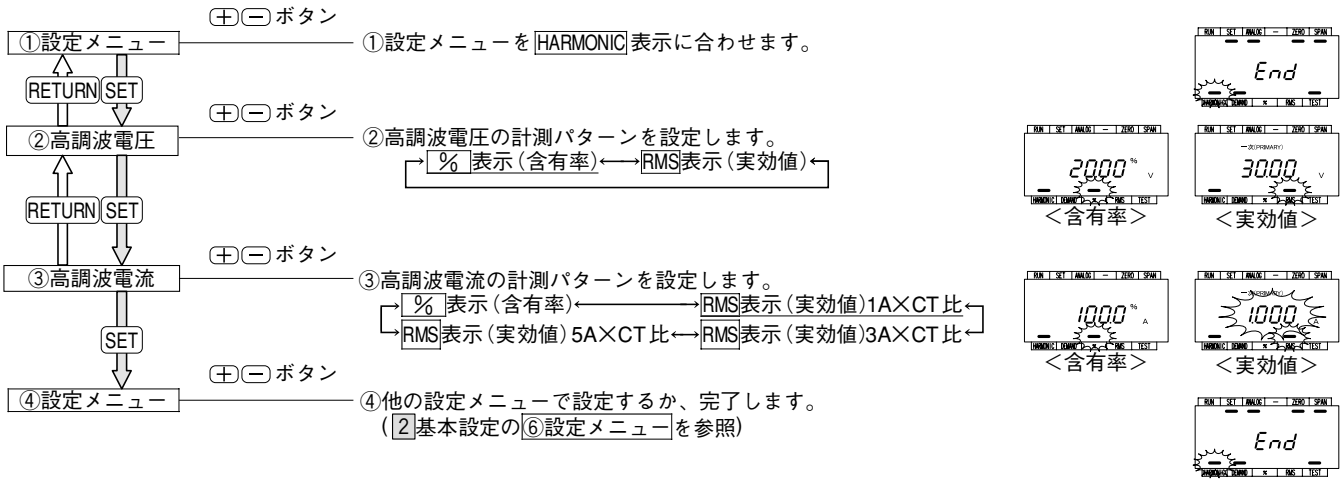
＋－ボタン
⑤設定メニュー ― ⑤他の設定メニューで設定するか、完了します。
（2 基本設定の ⑥設定メニュー を参照）



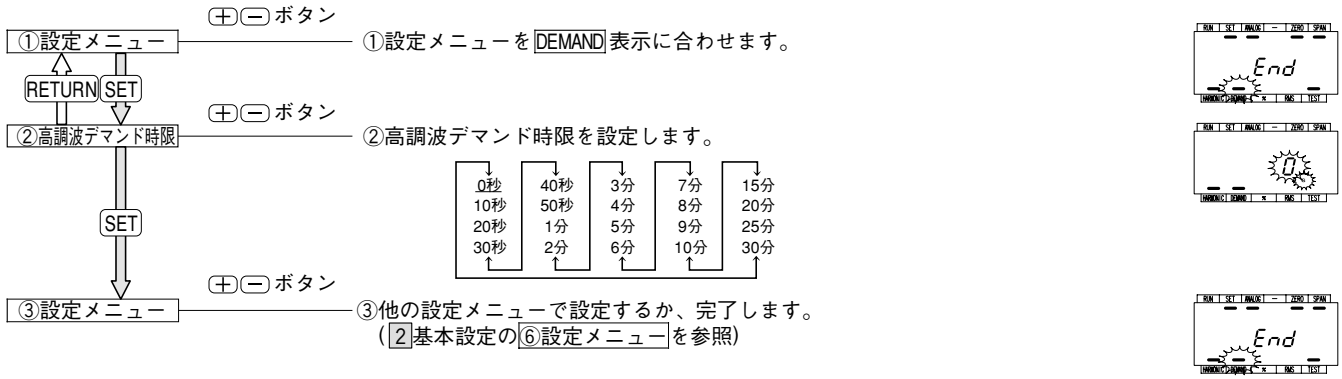
高調波トランスデューサ T-120HA形

●設定のしかた

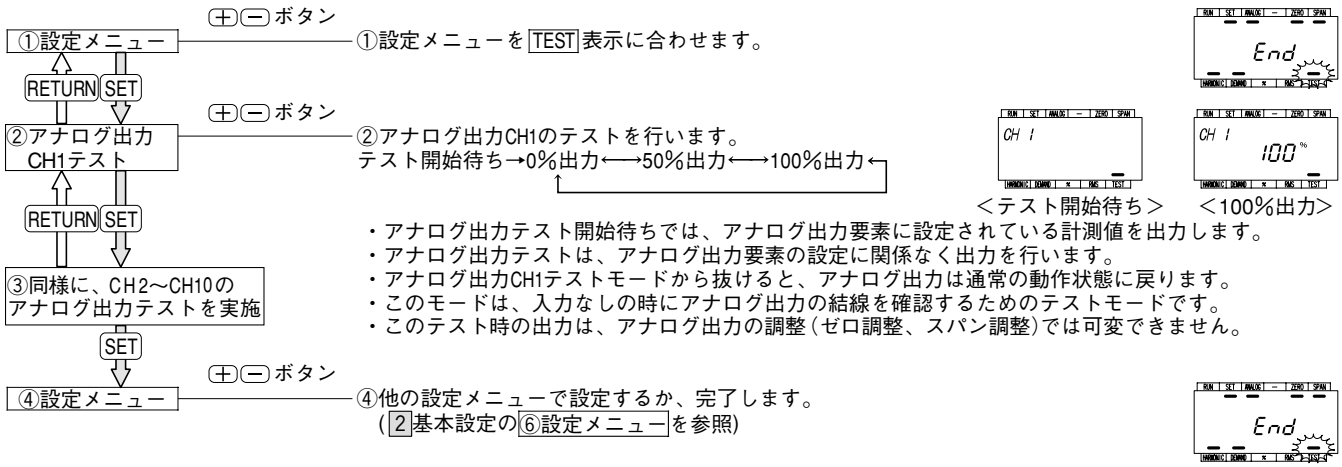
5 高調波計測の設定（高調波電圧、高調波電流）



6 デマンド時限の設定（高調波デマンド時限）



7 アナログ出力のテスト

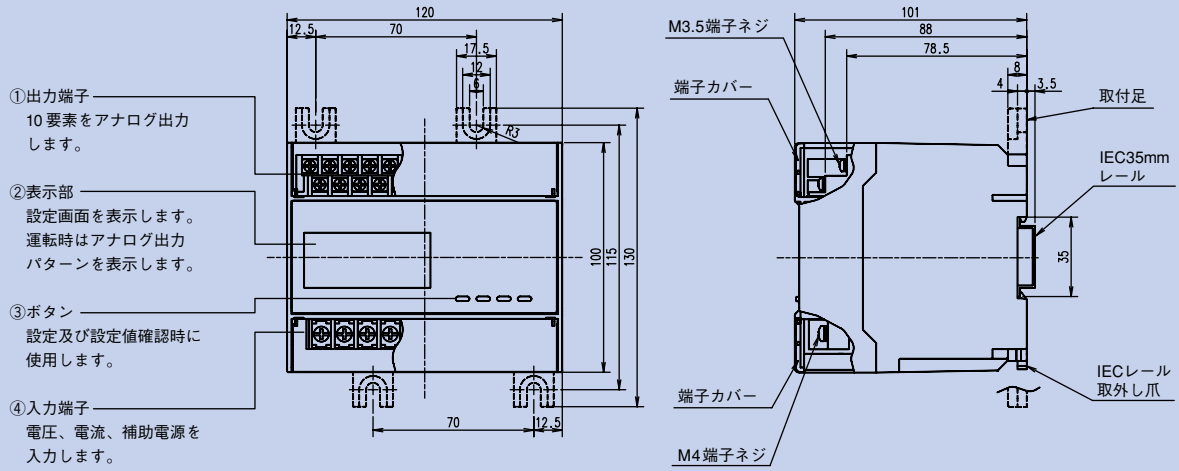


・アナログ出力テスト開始待ちでは、アナログ出力要素に設定されている計測値を出力します。
・アナログ出力テストは、アナログ出力要素の設定に関係なく出力を行います。
・アナログ出力CH1テストモードから抜けると、アナログ出力は通常の動作状態に戻ります。
・このモードは、入力なしの時にアナログ出力の結線を確認するためのテストモードです。
・このテスト時の出力は、アナログ出力の調整（ゼロ調整、スパン調整）では可変できません。

備考：設定値の確認方法は、222ページ「運転のしかた」を参照ください。

[絶縁]

●外形寸法及び各部のなまえとはたらき



■接続図

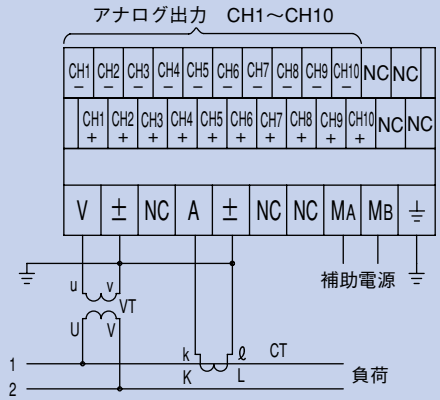


図1　VT・CT付

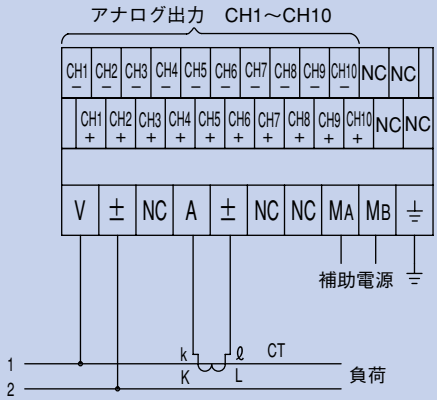


図2　CT付

●高調波計測には、必ず電圧入力を行ってください。
●高調波電圧計測時、電流計測端子への接続は不要となります。
●低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要となります。
●接地端子（⏚）は必ず接地してご使用ください。接地はD種接地（接地抵抗100Ω以下）で行ってください。不十分な接地は、誤動作の原因になります。
●トランスデューサの出力と負荷を接続するリード線は伝送ノイズや、外乱サージによる誤動作や故障防止のため2芯のシールド線か、ツイストペア線をご使用ください。伝送距離が100mを超える場合には、電流出力仕様をお薦めします。
●他の動力線や入力線（VT・CT及び補助電源）と出力線との近接や束線を行わないでください。
●シールドケーブルのシールド線は、受信側で接地してください。
ただし、外部ノイズの状況によっては、トランスデューサ側で接地した方がよい場合もあります。
●NCは接続禁止端子です。

■ご注文の方法

形　名	出　力 電圧または電流	台　数
T-120HA	4～20mA	5台

電力・電力量トランスデューサ　T-51WWH形

■用途

近年各種発電設備や工場の生産ラインの電力及び電力量を計測し、発電設備の運転状況の監視や発電電力量の把握、工場の生産ラインの原単位管理を行うニーズが増えています。
また、工場の省エネルギー対策を行うために、電気の使用量を各部門別に細かく見たい、あるいは省エネルギー対策の結果を把握したいというニーズも増えています。
三菱トランスデューサT-51WWH形はこうした用途にご使用になれます。



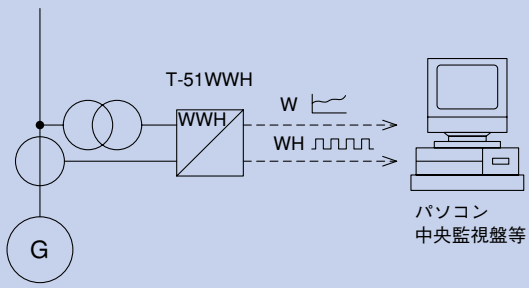
■特長

●小形・軽量です。
- 外形は50(W)×100(H)×118(D)
- 質量は0.5kgと小形軽量です。
  取付のスペースをとりません。

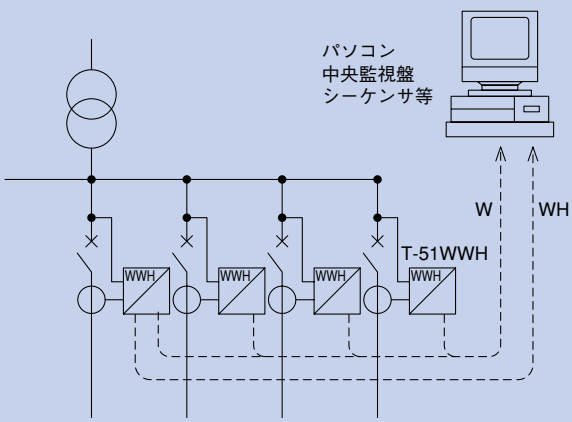
●電力・電力量のデュアル出力ができます。
- 回路の電力と電力量を計測し、1台で2つの出力を出せます。電力はDC4～20mA、電力量はパルス信号です。
- 電力量計と電力トランスデューサの組合せに比べて安価、小形、省スペースになります。

■使用例

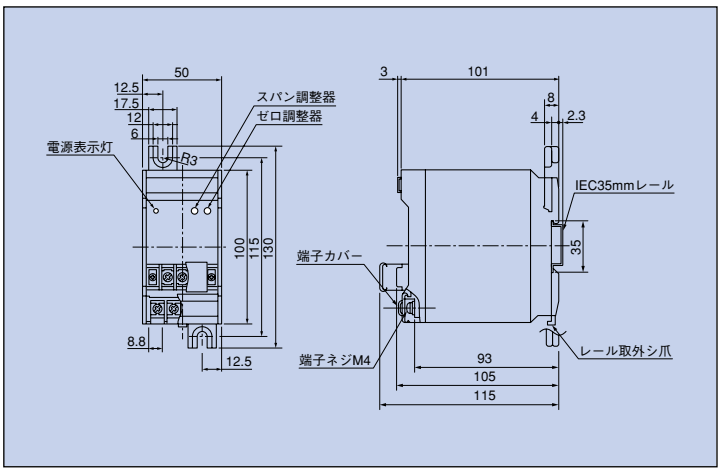
発電設備の発電量計測



生産ラインの使用電力監視



■外形寸法図



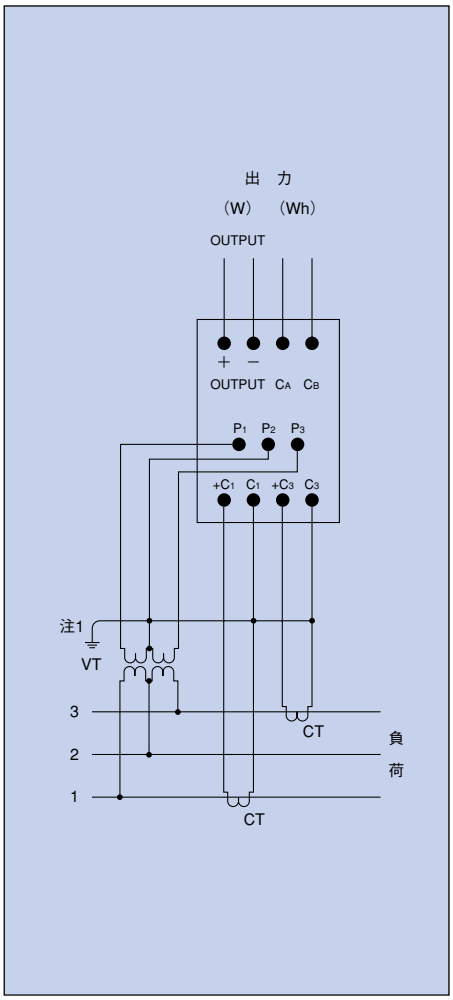
[絶縁]

■仕様

項　目	仕　様					
形　名	T-51WWH					
計測項目	電　力					電　力　量
入　力	相線	電圧(注1)	電流	固有の電力	周波数	―
	単相3線	100/200V	5A	500～1200W	50-60Hz	
	三相3線	110V	5A	500～1200W	50-60Hz	
		220V	5A	1000～2400W	50-60Hz	
出　力	DC4～20mA （アナログ出力） 負荷抵抗:0～525Ω					(1) パルス単位 ：□kWh/P (1次側) (2) パルス出力 ①出力形態 ：半導体リレー 無電圧接点 ②接点容量 ：AC110V以下 0.1A以下 ：DC100V以下 0.1A以下 ③パルス幅 ：100～150ms ④漏れ電流 ：AC110V時 15μA ：DC100V時 1μA （オン抵抗12Ω以下） (3) 正方向のみ計量
階　級	0.5					（普通）
補助電源	不要（入力電圧P_1～P_2間から供給、負担 2.5VA(110V時)、5VA(220V時)）					
質　量	0.5kg					
消費VA	電流回路　I_1　0.1VA I_3　0.1VA			電圧回路　P_1-P_2　2.5VA(110V時)、5VA(220V時) P_2-P_3　0.1VA		

注1. 動作入力電圧範囲：定格電圧の85～110%

■接続図



注1. 低圧回路において計器用変圧器・変流器の二次側接地は不要です。

■製作可能範囲

(1) 二次側（固有）電力値

入　力	二次側電力値（固有電力値）	
	標準仕様	製作可能範囲
110V 5A入力の時	0～1000W（標準仕様）	VT、CT2次側電力値： 500～1200W
220V 5A入力の時	0～2000W（標準仕様）	VT、CT2次側電力値：1000～2400W

*VT、CT二次側電力値＝$\frac{\text{一次側電力値(W)}}{\text{VCT比}}$
（固有電力値）

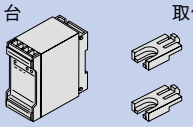
(2) パルス単位……全負荷電力により、3種類のパルス単位から指定

全負荷電力(kW)	1～10kW未満	10～100kW未満	100～1000kW未満	1000～10000kW未満	10000～100000kW未満
パルス単位 （指定）	0.001kWh/P 0.01kWh/P 0.1kWh/P	0.01kWh/P 0.1kWh/P 1kWh/P	0.1kWh/P 1kWh/P 10kWh/P	1kWh/P 10kWh/P 100kWh/P	10kWh/P 100kWh/P 1000kWh/P

例）三相3線　200V　100/5A回路の場合　全負荷電力＝$\frac{\sqrt{3}\times200\times100}{1000}$＝34.6kW　上表より 0.01kWh/P / 0.1kWh/P / 1kWh/P } よりいずれかを指定

■附属品

同梱部品：本体1台　取付足2個



■ご注文の方法

形　名	相　線	VT比	CT比	一次側電力値	出力	出力パルス単位	台数
T-51WWH	3P3W	440/110V	750/5A	0～600kW	DC4～20mA	1kWh/P	3台

△-Y結線の場合はその旨指定ください。

使用方法・お手入れ・保管のしかた

●使用方法

●トランスデューサは、中央監視盤、データロガー、計測機器などへ計測対象に対応した直流信号を入力するインターフェース機器として、盤内に収納してご使用ください。

●トランスデューサには特に操作する個所はありません。

●お手入れ

停電を伴う定期点検時にトランスデューサの表面に付着したじんあいを柔らかい布でふきとってください。
また汚れがひどいときは、水で薄めた中性洗剤に布をひたし、よく絞ってからふいてください。
化学ぞうきんやベンジン、シンナーなどでふかないでください。表面が変色したり変形するなどの原因になります。

●保管のしかた

保管は次の手順で行ってください。なお取外し作業は電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。

1 トランスデューサの取外し

●トランスデューサの接続されている回路（入力、補助電源）の電源を切ってください。電圧が印加されてないことを確認ください。

●トランスデューサの端子ねじをドライバーで緩めて配線を取外してください。

●トランスデューサを207ページ「取付方法」の逆の手順で取外してください。

2 保管

保管は165ページ8項を参照ください。

保守点検のお願い

●保守点検のお願い

トランスデューサをいつまでもお使いいただくために、次のような保守点検を行ってください（定期的（半年～1年ごと）に、必ず停電状態で点検してください）。

1 日常点検

- ●外周部に破損した部分はないか。
- ●異常音、臭気はないか。
- ●ごみ、ほこりや水滴が付着してないか。
- ●T-51、T-101シリーズは電源入を表示するランプが点灯しているか。
- ●T-120シリーズはLCD表示に異常がないか。
- ●トランスデューサ出力信号を受信する中央監視盤、データロガー、計測機器などで異常な計測データの表示、記録、警報はないか。

2 定期点検

上記点検に加えて、

- ●トランスデューサの出力に異常がないか。（受変電設備やプラントの点検時）
- ●端子ネジのゆるみはないか。（必ず停電状態で行ってください。）
- ●端子・外箱などに過熱や応力による変形はないか。

確認要領は211ページ「出力の確認」を参照ください。

●アフターサービス

トランスデューサに異常を生じた場合は、取扱説明書に記載の三菱電機システムサービス㈱もしくは三菱電機担当支社へお申しつけください。

また、技術的なお問い合せはFAX技術サービスを活用ください。（FAX用紙は240ページの用紙をコピーしてご使用ください。）

性能

区分			電力用トランスデューサ						
品名			交流電流トランスデューサ		交流電圧トランスデューサ		電力トランスデューサ		
形名	箱形		T-51KAA T-51KSS T-51HAA T-51HSS	T-101SAA	T-51KAV T-51HAV	T-101SAV	T-101HW	T-101SW	
階級			0.5	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	
性能	許容差	基底値に対する%	±0.5%	±0.25%	±0.5%	±0.25%	±0.5%	±0.25%	
	温度の影響	23℃から±10deg変化させたときの基底値に対する%	±0.5%	±0.25%	±0.5%	±0.25%	±0.5%	±0.25%	
	周波数の影響 ※1	定格周波数から±5%変化させたときの基底値に対する%	±0.25%（共用）	±0.13%	±0.25%（共用）	±0.13%	±0.25%（共用）	±0.13%	
	電圧の影響	定格電圧から±10%変化させたときの基底値に対する%	—	—	—	—	±0.25%	±0.13%	
	電流の影響	定格電流から定格の20%および120%に変化させたときの基底値に対する%	—	—	—	—	—	—	
	力率（無効率）の影響	力率（無効率）1からLAG、LEAD 0.5まで変化させたときの基底値に対する%	—	—	—	—	±0.5%	±0.25%	
	連続過負荷（2時間）		定格入力値の120%		定格入力値の120%		定格電圧の120% 定格電流の120%		
	瞬時過負荷（入力）	定格電圧の1.5倍	—		10秒間隔で10秒間通電を10回		10秒間隔で10秒間通電を10回		
		定格電流の2倍	10秒間隔で10秒間通電を10回		—		10秒間隔で10秒間通電を10回		
		定格電流の10倍	5分間隔で3秒間通電を5回		—		5分間隔で3秒間通電を5回		
	耐電圧	電気回路と外箱間	AC2000V　1分間						
		入力回路と補助電源間	AC2000V　1分間（補助電源を具備しないものは除く）						
		入力回路と出力回路間	AC2000V　1分間						
		出力回路と補助電源間	AC2000V　1分間（補助電源を具備しないものは除く）						
	絶縁抵抗	試験電圧DC500V	10MΩ以上（相対湿度80%以下）						
	耐ノイズ	補助電源	±1500V、パルス幅1μs						
		入力	±1500V、パルス幅1μs（ただし電流入力回路は適用外）						
	耐衝撃		取付足取付で490m/s²（50G）、3方向、6回						
	耐振動		取付足取付で16.7Hz、複振幅4mm、3方向、各1h（約2.2G相当）						
使用条件	使用温度範囲		−10〜+50℃（日平均温度35℃以下）						
	保存温度範囲		−20〜+60℃						
	湿度		相対湿度　30〜85%						

※1 「共用」と指定のある機種については周波数を45〜65Hzまで変化させ、その間における出力値相互の差の最大値を基底値に対する%。

	電力用トランスデューサ								
	無効電力トランスデューサ		位相角トランスデューサ		力率トランスデューサ		周波数トランスデューサ		電圧位相角トランスデューサ
	T-101HVAR	T-101SVAR	T-101HPA T-101HPA（U）	T-101SPA（U）	T-101HPF（U）	T-101SPF（U）	T-51HF	T-101SF	T-101SY
	0.5	0.25	2.0	1.0	3.0	2.0	1.0	0.5	1.0
	±0.5%	±0.25	±2% （±2.4°）	±1% （±1.2°）	±3%	±2%	±1% （±0.1Hz）	±0.5% （±0.05Hz）	±1% （±1.2°）
	±0.5%	±0.25	±2% （±2.4°）	±1% （±1.2°）	±3%	±2%	±1% （±0.1Hz）	±0.5% （±0.05Hz）	±0.7% （±0.84°）
	±0.25% （共用）	±0.13%	±1% （±1.2°）	±0.5% （±0.6°）	±1.5%	±1%	—	—	±0.5% （±0.6°）
	±0.25%	±0.13%	±1% （±1.2°）	±0.5% （±0.6°）	±1.5%	±1%	±0.5% （±0.05Hz）	±0.25% （±0.025Hz）	±0.5% （±0.6°）
	—	—	±2% （±2.4°）	±1% （±1.2°）	±3%	±2%	—	—	—
	±0.5%	±0.25%	—	—	—	—	—	—	—
	定格電圧の120% 定格電流の120%		定格電圧の120%、定格電流の120%				定格電圧の120%		
	10秒間隔で10秒間通電を10回		10秒間隔で10秒間通電を10回				10秒間隔で10秒間通電を10回		
	10秒間隔で10秒間通電を10回		10秒間隔で10秒間通電を10回				—		
	5分間隔で3秒間通電を5回		5分間隔で3秒間通電を5回				—		
	AC2000V　1分間								
	AC2000V　1分間								
	AC2000V　1分間								
	AC2000V　1分間								
	10MΩ以上（相対湿度80%以下）								
	±1500V、パルス幅1μs								
	±1500V、パルス幅1μs（ただし電流入力回路は適用外）								
	取付足取付で490m／s²（50G）、3方向、6回								
	取付足取付で16.7Hz、複振幅4mm、3方向、各1h（約2.2G相当）								
	−10〜+50℃（日平均温度35℃以下）								
	−20〜+60℃								
	相対湿度　30〜85%								

※2 位相角トランスデューサの（　）内性能値は、入力LEAD60°〜0°〜LA60°のときの入力換算値です。
※3 周波数トランスデューサの（　）内性能値は、入力45〜55Hzまたは55〜65Hzのときの入力換算値です。
※4 電圧位相角トランスデューサの（　）内性能値は、入力LEAD60°〜0°〜LAG60°のときの入力換算値です。

：2015年3月生産中止機種

性能

区分			計装用トランスデューサ											
品名			DCレベルトランスデューサ	DCリバーストランスデューサ	アイソレータ	高速アイソレータ	リミッタ	加算器	温度トランスデューサ				1次遅れトランスデューサ	
									測温抵抗体式		熱電対式			
形名	箱形		T-51DL	T-51DR	T-101IS	T-101ISQ	T-51LM	T-101AD	T-51TP	T-101TPZ	T-101TC	T-101TCZ	T-51DS	
階級			0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
性能	許容差	基底値に対する%	±0.25%	±0.25%	±0.25%	±0.25%	±0.25%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	
	温度の影響	23℃から±10deg変化させたときの基底値に対する%	±0.25%	±0.25%	±0.25%	±0.25%	±0.25%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	
	周波数の影響 ※1	定格周波数から±5%変化させたときの基底値に対する%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	電圧の影響	定格電圧から±10%変化させたときの基底値に対する%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	連続過負荷（2時間）		定格入力値の120%											
	瞬時過負荷	定格電圧の1.5倍	10秒間隔で10秒間通電を10回（温度トランスデューサは除く）											
		定格電流の2倍	10秒間隔で10秒間通電を10回（温度トランスデューサは除く）											
	耐電圧	電気回路と外箱間	AC2000V　1分間　※2											
		入力回路と補助電源間	AC2000V　1分間											
		入力回路と出力回路間	—	AC/DC2000V 1分間	AC/DC2000V 1分間	—			AC/DC2000V 1分間	—	AC/DC2000V 1分間	—		
		出力回路と補助電源間	AC2000V　1分間											
	絶縁抵抗	試験電圧DC500V	10MΩ以上（相対湿度80%以下）											
	耐ノイズ	補助電源	±1500V、パルス幅1μs											
		入力	±500V、パルス幅1μs（ただし電流入力仕様は適用外）											
	耐衝撃		取付足取付で490m／s²（50G）、3方向、6回											
	耐振動		取付足取付で16.7Hz、複振幅4mm、3方向、各1h（約2.2G相当）											
使用条件	使用温度範囲		−10〜+50℃（日平均温度35℃以下）											
	保存温度範囲		−20〜+60℃											
	湿度		相対湿度　30〜85%											

※1 「共用」と指定のある機種については周波数を45〜65Hzまで変化させ、その間における出力値相互の差の最大値を基底値に対する%。

	周辺トランスデューサ				
	漏電電流 トランスデューサ	交流電流デマンド トランスデューサ （中時限）	交流電圧デマンド トランスデューサ （中時限）	潮流検出付 交流電流 トランスデューサ	電圧低下検出器 電圧上昇検出器
	T-51LG T-51LGF	T-101HAA（DS）	T-101HAV（DS）	T-101HAA（D）	T-101VDL T-101VDH
	1.0	0.5	0.5	0.5	—
	±1.0%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	設定精度 ±5%
	±1.0%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	—
	±1.0% ※3	±0.25% （共用）	±0.25% （共用）	±0.25% （共用）	—
	—	—	—	±0.25%	—
	定格入力値の120%				
	10秒間隔で10秒間通電を10回（温度トランスデューサは除く）				
	10秒間隔で10秒間通電を10回（温度トランスデューサは除く）				
	AC2000V　1分間				
	AC2000V　1分間				
	$\overset{AC}{DC}$2000V 1分間（漏電電流トランスデューサはZCTと組合せにて）				
	AC2000V　1分間				
	10MΩ以上（相対湿度80%以下）				
	±1500V、パルス幅1μs				
	±1500V、パルス幅1μs（ただし漏電電流トランスデューサは適用外）				
	取付足取付で490m／s^2（50G）、3方向、6回				
	取付足取付で16.7Hz、複振幅4mm、3方向、各1h（約2.2G相当）				
	−10〜+50℃（日平均温度35℃以下）				
	−20〜+60℃				
	相対湿度　30〜85%				

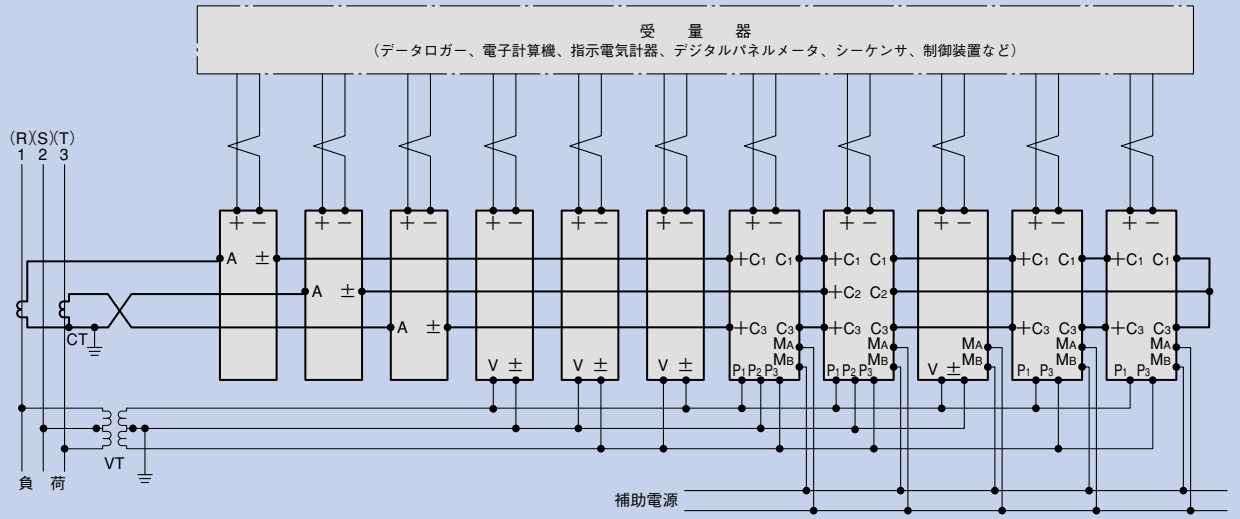
※2 T-51LG形は周波数を40Hz〜2kHzまで変化させ、その間における出力値相互差の最大値を基底値に対する%。
T-51LGF形は周波数を45〜60Hzまで変化させ、その間における出力値相互の差の最大値を基底値に対する%。

：2015年3月生産中止機種

総合接続図

●負荷固定出力（Kシリーズ）

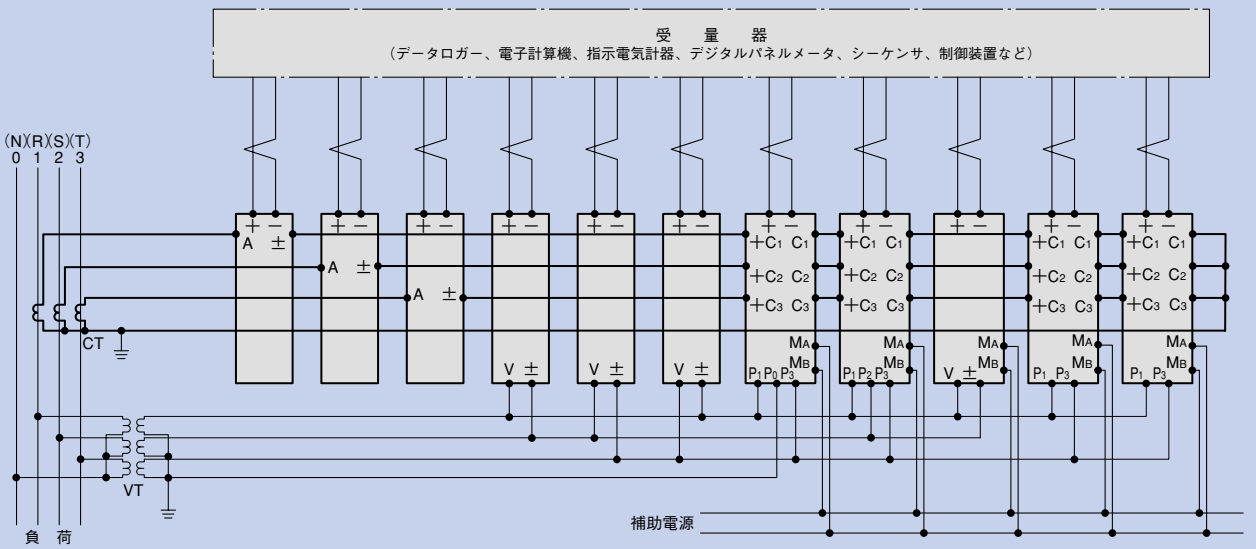
図1　三相3線回路



交流電流トランスデューサ	交流電流トランスデューサ	交流電流トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	三相3線式電力トランスデューサ	三相3線式無効電力トランスデューサ	周波数トランスデューサ	三相3線式不平衡負荷用位相角トランスデューサ	三相3線式不平衡負荷用力率トランスデューサ
T-51KAA T-51KSS	T-51KAA T-51KSS	T-51KAA T-51KSS	T-51KAV	T-51KAV	T-51KAV	T-101HW	T-101HVAR	T-51HF	T-101HPA(U)	T-101HPF(U)

・電力、無効電力、周波数、位相角および力率トランスデューサは、Hシリーズとなります。
・低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要となります。

図2　三相4線回路

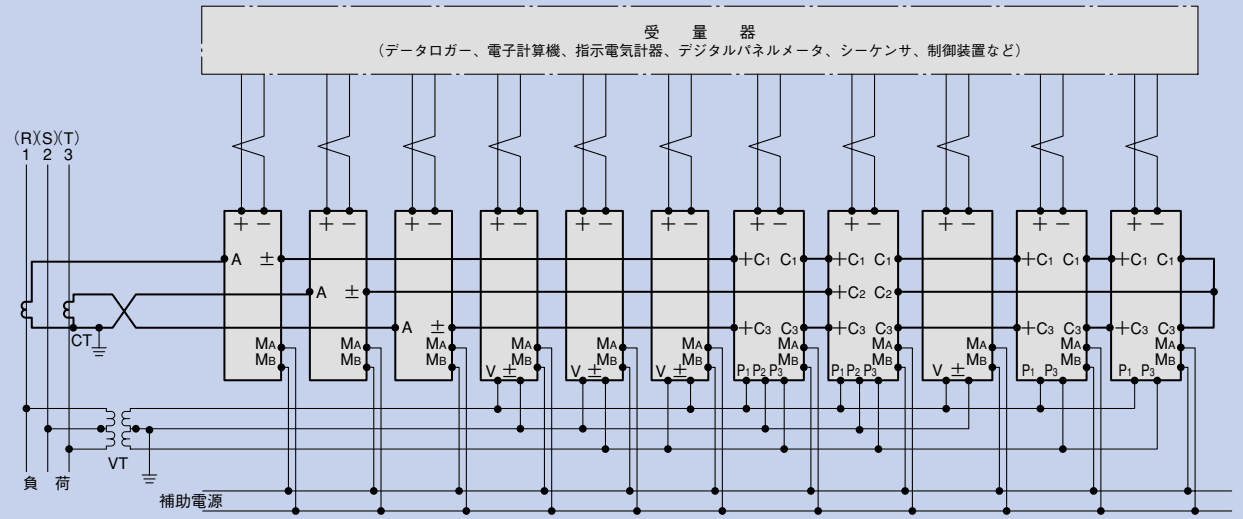


交流電流トランスデューサ	交流電流トランスデューサ	交流電流トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	三相4線式電力トランスデューサ	三相4線式無効電力トランスデューサ	周波数トランスデューサ	三相4線式位相角トランスデューサ	三相4線式力率トランスデューサ
T-51KAA T-51KSS	T-51KAA T-51KSS	T-51KAA T-51KSS	T-51KAV	T-51KAV	T-51KAV	T-101HW	T-101HVAR	T-51HF	T-101HPA(U)	T-101HPF(U)

・電力、無効電力、周波数、位相角および力率トランスデューサは、Hシリーズとなります。
・低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要となります。

●定電流・定電圧出力（Hシリーズ、Sシリーズ）

図3　三相3線回路

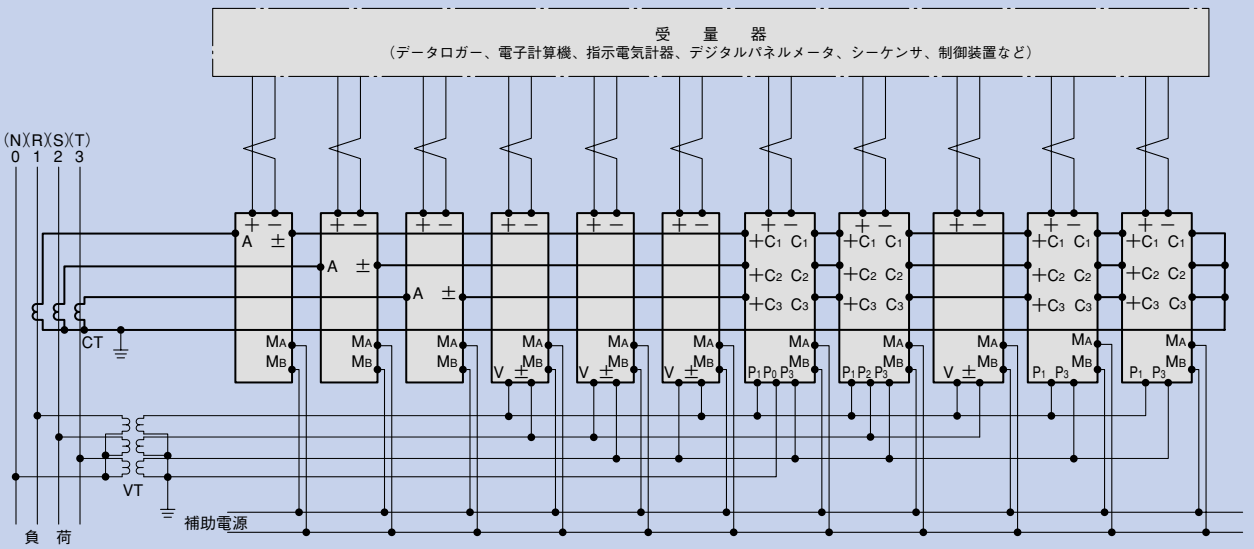


交流電流トランスデューサ	交流電流トランスデューサ	交流電流トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	三相3線式電力トランスデューサ	三相3線式無効電力トランスデューサ	周波数トランスデューサ	三相3線式不平衡負荷用位相角トランスデューサ	三相3線式不平衡負荷用力率トランスデューサ
T-51HAA T-51HSS T-101SAA	T-51HAA T-51HSS T-101SAA	T-51HAA T-51HSS T-101SAA	T-51HAV T-101SAV	T-51HAV T-101SAV	T-51HAV T-101SAV	T-101HW T-101SW	T-101HVAR T-101SVAR	T-51HF T-101SF	T-101HPA(U) T-101SPA(U)	T-101HPF(U) T-101SPF(U)

・低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要となります。

補助電源が直流の場合、“M_A”に⊕側を“M_B”に⊖側を接続してください。

図4　三相4線回路



交流電流トランスデューサ	交流電流トランスデューサ	交流電流トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	交流電圧トランスデューサ	三相4線式電力トランスデューサ	三相4線式無効電力トランスデューサ	周波数トランスデューサ	三相4線式位相角トランスデューサ	三相4線式力率トランスデューサ
T-51HAA T-51HSS T-101SAA	T-51HAA T-51HSS T-101SAA	T-51HAA T-51HSS T-101SAA	T-51HAV T-101SAV	T-51HAV T-101SAV	T-51HAV T-101SAV	T-101HW T-101SW	T-101HVAR T-101SVAR	T-51HF T-101SF	T-101HPA(U) T-101SPA(U)	T-101HPF(U) T-101SPF(U)

・低圧回路において、計器用変圧器・変流器の二次側の接地は不要となります。

補助電源が直流の場合、“M_A”に⊕側を“M_B”に⊖側を接続してください。

用語の解説

●負荷固定出力

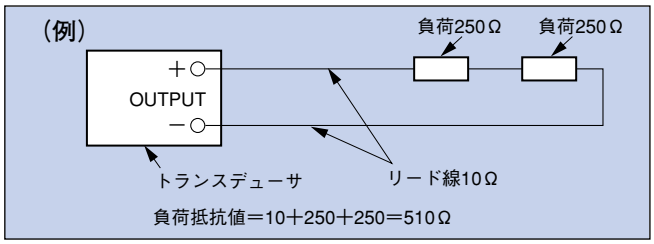
出力に接続する負荷抵抗値が一点決められた値でのみ使用できる出力方式のことで、負荷抵抗値が指定値と異なると誤差が生じます。

●定電圧出力・定電流出力

出力に接続する負荷抵抗値が規定範囲内であれば使用できる出力方式のことで、負荷抵抗値が未定の場合や、将来、負荷の増設が予想されるような場合に適しています。

●負荷

トランスデューサの出力端子に接続する全負荷抵抗値。



●出力スパン

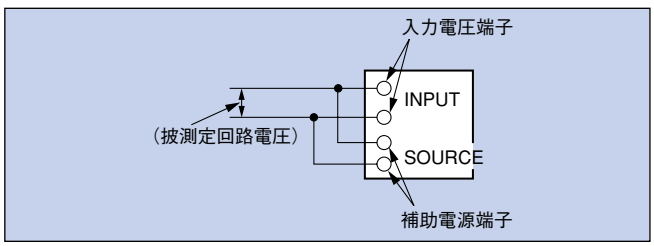
有効出力範囲の上限値と下限値の差。

(例1) 出力5Vの場合、スパンは5V。
(例2) 出力4～20mAの場合、スパンは16mA。
(例3) 出力－5～0～5Vの場合
スパンは＋側：＋5V、－側：－5Vとそれぞれをいいます。

●補助電源（制御電源）

トランスデューサを動作させるために必要な外部（被測定回路以外）から供給する交流電源または直流電源。被測定回路の電圧が比較的安定していれば、被測定回路の電圧を補助電源端子に接続して使用することもできます。

被測定回路から補助電源を供給する接続例



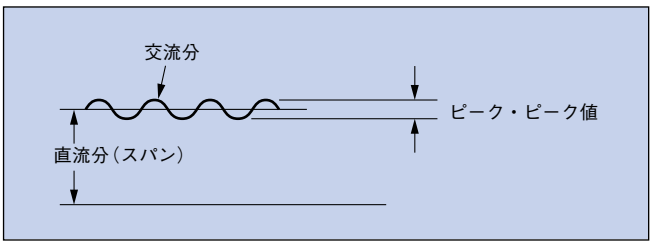
●階　　級

トランスデューサの精度を表わす用語で、許容差および影響の限度（温度の影響、周波数の影響他性能の許容限度）によって分類したもの。

(例) 階級0.5のトランスデューサの許容差は±0.5%以内。
入力1000W、出力5Vの場合の許容差の許容限度は5V×（±0.5%）＝±25mVになります。

●出力リップル（P-P）

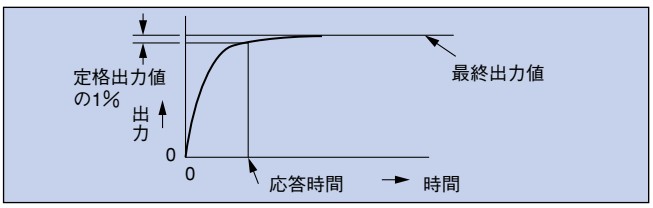
出力に含有される交流分で、交流分のピーク・ピーク値とスパンの比で表します。



●応答時間

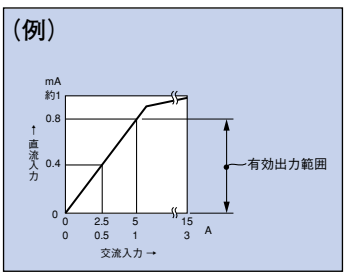
入力が、ある一定の値から他の一定の値に急激に変化したとき、出力が最終定常値の特定範囲内に納まるまでの時間。

通常、有効出力範囲の0%から約90%および100%から約10%の出力変化を生ずるステップ入力を加えたとき、出力が最終出力値を中心に定格出力値の±1%以内に納まるまでの時間をいいます。



●有効出力範囲

出力範囲のうち、規定された性能が保証される範囲。



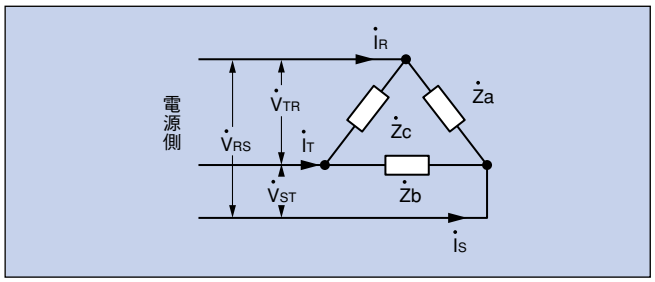
左図はT-51KSS、T-51HSSの入力-出力特性図で、有効出力範囲は出力0～0.8mAの範囲です。（出力0.8～1mAの範囲は有効出力範囲ではありません。）

(飽和出力)

上図の出力0～0.8mAの範囲は入力に比例していますが、0.8～1mAの領域は入力の変化の割合に対して、出力の変化の割合がだんだん小さくなり、飽和します。このような出力を飽和出力といいます。

●三相平衡回路

三相電源に接続する負荷$\dot{Z}a$、$\dot{Z}b$、$\dot{Z}c$が全て等しい場合は各電圧$\dot{V}_{RS}$、$\dot{V}_{ST}$、$\dot{V}_{TR}$は大きさおよびそれぞれの電圧の間の位相差が全て等しく、かつ各線電流$\dot{I}_R$、$\dot{I}_S$、$\dot{I}_T$も大きさおよび位相差が全て等しくなります。このような回路を三相平衡回路といいます。



●三相不平衡負荷

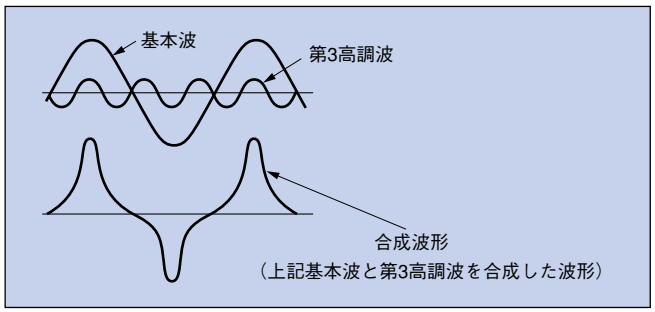
三相電源に接続する負荷$\dot{Z}a$、$\dot{Z}b$、$\dot{Z}c$が等しくない場合、各線電流$\dot{I}_R$、$\dot{I}_S$、$\dot{I}_T$はその大きさやそれぞれの電流の間の位相差が等しくありません。このような負荷を三相不平衡負荷といいます。

位相角トランスデューサには、三相不平衡負荷に使用できるもの（三相不平衡負荷用）と使用できないもの（三相平衡回路用）があります。

●第3高調波

基本周波数電圧または電流（基本波：入力周波数60Hzの場合は60Hzの交流電圧または電流）の3倍の周波数の電圧または電流。

また第3高調波に限らず、高調波が含まれると波形が歪み、測定誤差の要因となります。



●バーンアウト

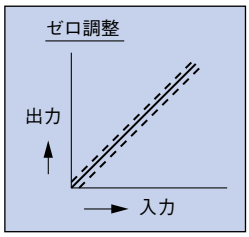
温度トランスデューサの場合によく使われる用語で、温度トランスデューサへの入力線やその先の温度センサー等が断線したとき、出力を強制的に有効出力範囲外（普通は出力を増大させる……正側バーンアウト）に動作させる機能をいいます。

●冷接点補償器

熱電対温度トランスデューサに入力する熱電対センサの熱起電力は、被測定点の温度T℃よりも周囲温度Ta℃分だけ小さい電圧になるので、このTa℃分だけを補償するようにしています。これを冷接点補償器といいます。冷接点補償器は、外付するものとトランスデューサに内蔵されているものがあります。

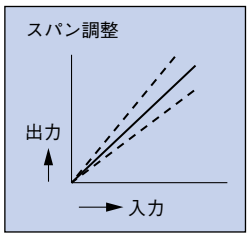
●ゼロ調整器

ゼロ調整器は下図に示すように出力範囲が一定（スパンに対して約±0.3～±5%）の値で増加、あるいは減少します。



●スパン調整器

スパン調整器はゼロ入力を基点として同じ比率（定格出力において±3～±15%）で出力が増加あるいは減少します。



●トランスデューサの和文、英文名称

和　　文	英　　文
交流電流トランスデューサ	current transducer
交流電圧トランスデューサ	voltage transducer
電力トランスデューサ	active power (watt) transducer
無効電力トランスデューサ	reactive power (var) transducer
位相角トランスデューサ	phase angle transducer
力率トランスデューサ	power factor transducer
周波数トランスデューサ	frequency transducer
フィルタ	filter

MEMO

MITSUBISHI ELECTRIC

発信総枚数　　枚
年　月　日

FAX技術サービス(計器・省エネ支援機器)

■送信先

FAX No. 084－926－8340

三菱電機株式会社　FAX技術サービス(計器・省エネ支援機器)　行

対象機種 ： 変成器・WHM・指示計器・ﾀｲﾑｽｲｯﾁ・管理用計器・EcoMonitor・EcoServer・E-Energy・ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝｿﾌﾄ・B/NET機器など
受付時間 ： 9:00～16:00（土・日曜日および祝・休日除く）　ただし、工場カレンダーにより変更することがあります。

■発信元

会社名	住所　〒　　－
所　属	
（フリガナ） お名前　　様	（☎　　－　　－　　）
お取引代理店および担当者	FAX No.

＜お客様の個人情報のお取扱いについて＞
＊お客様から送信されたご照会事項への回答およびその確認などに利用させていただくため、お問い合わせ内容を含む回答の記録を残すことがあります。
＊お取引に関する適切な対応をするために、当社関係会社および代理店に個人情報を含むお問い合わせ内容を転送することがあります。
＊お客様の個人情報は、上記の利用目的以外の目的で第三者へ開示することはございません。
＜ご質問内容について＞
＊電話でのお問い合わせはご遠慮ください。
＊納期・価格のご質問、および仕様書・カタログ類のご請求は最寄の営業所や代理店へお願いします。
＊設計検討に時間を要するものや試験・評価を要するものはお答えできないことがあります。

＜ご質問内容＞

件名：

（コピーしてご使用ください）

三菱指示電気計器　三菱電子式指示計器　三菱トランスデューサ



三菱 FA　検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

⚠安全に関するご注意

●正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をお読みください。
●安全のため接続は電気工事電気配線などの専門技術を有する人が行ってください。

ご採用に際してのご注意

●本製品を、原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。
●当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およ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。

三菱電機株式会社

〒100-8310　東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業第一部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル7F） (03) 3218-6660
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1（北海道ビル5F） (011) 212-3789
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7（仙台上杉ビル） (022) 216-4554
関越支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2（明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー34F） (048) 600-5845
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10（日本生命ビル6F） (025) 241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1（横浜ランドマークタワー18F） (045) 224-2625
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1（金沢パークビル） (076) 233-5501
中部支社	〒451-8522	名古屋市西区牛島町6-1（名古屋ルーセントタワー） (052) 565-3341
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10（矢作豊田ビル） (0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20（グランフロント大阪タワーA） (06) 6486-4096
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32（ニッセイ広島ビル） (082) 248-5296
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8（日本生命高松駅前ビル） (087) 825-0072
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1（天神ビル） (092) 721-2243

計器、B/NETに関する技術的なお問合せはFAXサービスをご利用ください。

三菱電機株式会社

計測制御機器技術FAXサービス担当 宛

FAX.福山 084-926-8340

電話技術相談【月～金曜日9:00～19:00】
*土・日・祝日・春期・夏期・年末年始の休日を除く通常営業日

◆計器:(052)719-4556
変成器、WHM、指示計器、タイムスイッチ、
デマコンなど管理用計器

◆省エネ支援機器:(052)719-4557　※金曜日のみ17:00まで。
EcoMonitor、EcoServer、E-energy、アプリケーションソフト、
B/NET機器、集中自動検針装置など

●このカタログは、再生紙を使用しています。

Y-0692D 1503〈IP〉

この印刷物は、2015年3月の発行です。お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2015年3月作成