



M014  
2016/04/04

絶縁監視・電流監視装置 LMI-2

絶縁監視表示器 CF-102A

電流監視表示器 CF-151

LMA試験器 LT-6

## 取扱説明書



**光商工株式会社**

このたびは、当社製品をお買い上げいただき、ありがとうございました。  
この取扱説明書をよくお読みの上で正しく取り扱われますようお願いいたします。  
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに保管してください。



## 安全上のご注意

- 濡れた手でさわらないでください。感電のおそれがあります。
- 制御電源は必要な時以外は切らないでください。
- 充電端子部に触れないでください。感電します。
- 不用意に試験スイッチを押さないでください。
- 絶縁監視・電流監視装置、絶縁監視表示器、電流監視表示器のまわりに使用及び点検上の障害になるものを置かないでください。



## 施工上のご注意

- 誤った配線をしないでください。  
絶縁監視・電流監視装置、絶縁監視表示器、電流監視表示器、LMA 試験器を損傷し出火するおそれがあります。
- 配線は必ず制御電源が切れていることを確認してから行ってください。
- 端子部外に電線の芯線が露出しないようにしてください。故障のおそれがあります。
- 絶縁変圧器の二次側の配線はできるだけ短くしてください。静電容量が増加し動作のおそれがあります。
- 絶縁変圧器の二次側の配線と接地線及び接地金属類はできるだけ離してください。  
静電容量が増加し動作のおそれがあります。
- 非接地電路と大地(接地線)間にはフィルターなど、静電容量を増加させるような器具は使用しないでください。  
動作のおそれがあります。
- 絶縁監視・電流監視装置 LMI-2 の端子 ES は必ず医用接地してください。
- 絶縁監視・電流監視装置の端子 E は医用接地または ED に接続してください。 ED に接続する場合はショートバーを外してください。
- 絶縁監視・電流監視装置 LMI-2 は必ず定格二次電流が 5A の変流器(CT)と組み合わせてご使用ください。
- 高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動衝撃など異常環境に設置しないでください。



## 点検上のご注意

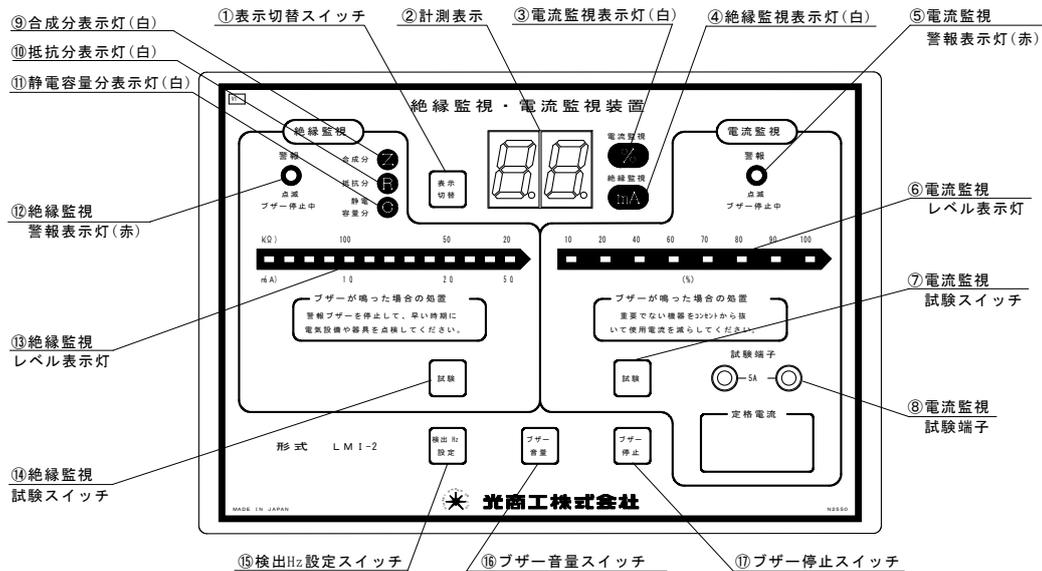
- 月に 1 回程度、試験スイッチを押して動作の確認をすることをおすすめします。
- 清掃は柔らかい布で乾拭きしてください。  
化学薬品等は使用しないでください。傷、むら、塗装の剥がれの原因になります。
- 負荷機器が接続された状態で感度試験を行うと、動作感度に誤差を生じるおそれがあります。
- 電路の絶縁抵抗試験及び耐電圧試験時は必ず絶縁監視・電流監視装置 LMI-2 の ES-E 端子のショートバーを取り外してください。焼損します。
- 絶縁監視・電流監視装置の前面に試験端子を設けていますが、専用の試験用プラグ(形式 CF-145 別売り)が必要です。
- 試験を行った後は必ず元の状態に戻してください。

## 目 次

1. 絶縁監視・電流監視装置 LMI-2	
1-1. 操作部 .....	4
1-2. 成分表示機能について .....	5
1-3. 絶縁監視警報がでた場合の処置 .....	6
1-4. 電流監視警報がでた場合の処置 .....	7
1-5. 自己診断機能について .....	7
1-6. 警報音の音量変更機能.....	8
1-7. 検出信号の周波数変更機能.....	8
1-8. 仕様 .....	9
1-9. ブロック図 .....	10
1-10. 外形図 .....	11
1-11. 端子配列図 .....	11
2. 絶縁監視表示器 CF-102A	
2-1. 操作部 .....	12
2-2. 仕様 .....	12
2-3. 警報がでた場合の処置 .....	13
2-4. ブロック図 .....	13
2-5. 外形図 .....	13
3. 電流監視表示器 CF-151	
3-1. 操作部 .....	14
3-2. 仕様 .....	14
3-3. 警報がでた場合の処置 .....	15
3-4. ブロック図 .....	15
3-5. 外形図 .....	15
4. 外部接続図例 .....	
16	
5. 保守と点検.....	
16	
6. LMA試験器 LT-6 .....	
17	
7. 試験用プラグ CF-145 .....	
18	

# 1. 絶縁監視・電流監視装置 LMI-2

## 1-1. 操作部



### ① 表示切替スイッチ

表示切替スイッチを押す度に、「絶縁監視合成成分」→「絶縁監視抵抗分」→「絶縁監視静電容量分」→「電流監視負荷電流率」を切り替えて表示します。  
詳しくは「1-2. 成分表示機能について」及び「1-3. 絶縁監視警報がでた場合の処置」を参照してください。

### ② 計測表示

絶縁監視合成成分、絶縁監視抵抗分、絶縁監視静電容量分、電流監視負荷電流率を数値で表示します。  
※異常の際はエラー番号を表示します。  
※「検出 Hz 設定」「ブザー音量」スイッチを押した際は設定値が表示されます。

### ③ 電流監視表示灯(白)

計測表示に「電流監視負荷電流率」を表示している場合に点灯します。

### ④ 絶縁監視 表示灯(白)

計測表示に「絶縁監視合成成分」、「絶縁監視抵抗分」、「絶縁監視静電容量分」を表示している場合に点灯します。

### ⑤ 電流監視 警報表示灯(赤)

電流監視が動作した時に点灯します。  
※ブザー停止中は点滅します。

### ⑥ 電流監視 レベル表示灯 (警報時点滅)

現状の負荷電流をレベル表示します。0～79%は緑、80～99%は黄、100%～は赤で表示します。  
負荷電流が警報電流値 80%を超えるとレベル表示灯が点滅し、警報がでます。

### ⑦ 電流監視 試験スイッチ

電流監視の試験を行います。  
※試験スイッチは動作するまで押し続けてください。  
※電流監視機能の異常を検出した場合は、計測表示にエラー番号が点滅表示されます。

### ⑧ 電流監視 試験端子

電流監視機能の試験用端子です。専用の試験用プラグ(形式 CF-145 別売り)を接続します。

### ⑨ 合成成分表示灯(白)

計測表示に「合成成分」を表示している場合に点灯します。

### ⑩ 抵抗分表示灯(白)

計測表示に「抵抗分」を表示している場合に点灯します。

### ⑪ 静電容量分表示灯(白)

計測表示に「静電容量分」を表示している場合に点灯します。

### ⑫ 絶縁監視 警報表示灯(赤)

絶縁監視が動作した時に点灯します。  
※ブザー停止中は点滅します。

### ⑬ 絶縁監視 レベル表示灯 (警報時点滅)

現状の絶縁状態を表示します。0.0～1.5mA は緑、1.6～1.9mA は黄、2.0～5.0mA は赤で表示します。  
2.0mA を超えたときにレベル表示灯が点滅し、警報がでます。

### ⑭ 絶縁監視 試験スイッチ

絶縁監視の試験を行います。  
※試験スイッチは動作するまで押し続けてください。  
※絶縁監視機能の異常を検出した場合は、計測表示にエラー番号が点滅表示されます。

### ⑮ 検出 Hz 設定スイッチ

検出周波数の設定をする為のスイッチです。詳しくは「1-7. 検出信号の周波数変更機能」を参照してください。

### ⑯ ブザー音量スイッチ

ブザー音量を調整する為のスイッチです。詳しくは「1-6. 警報音の音量変更機能」を参照してください。

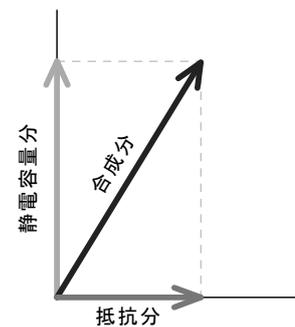
### ⑰ ブザー停止スイッチ

警報ブザーを停止します。警報ブザー停止中は、警報表示灯(赤)が点滅します。

## 1-2. 成分表示機能について

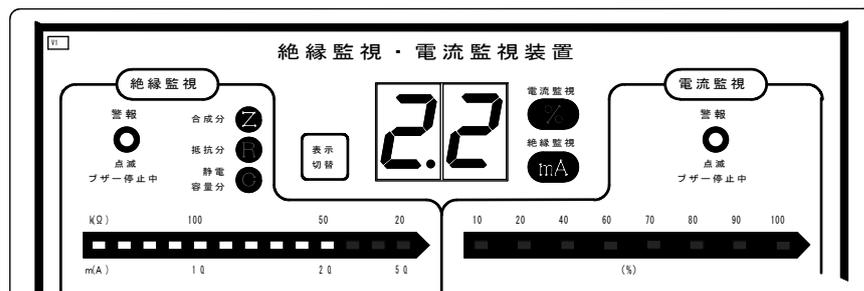
LMI-2 は電路の対地インピーダンスに流れる電流を演算することにより、絶縁抵抗分に流れる電流及び対地静電容量分に流れる電流を分離して表示することができます。

表示切替スイッチを押すことにより、現在流れる恐れのある電流の成分及び電流値がわかるため、保守運用の目安となります。



### 合成分表示 (Z)

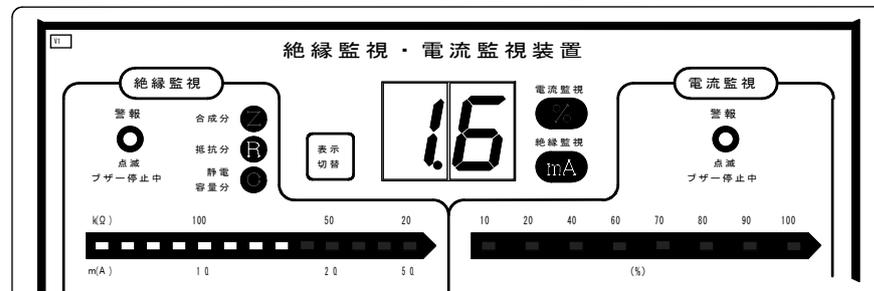
通常の監視状態では合成分表示灯(白)が点灯し、計測表示及び、レベル表示灯に現在の合成電流値が表示されています。



絶縁監視抵抗分、絶縁監視静電容量分、電流監視負荷電流率を表示させたまま、表示切替スイッチを操作しない状態が約 10 秒続くと自動的に合成分表示に戻ります。

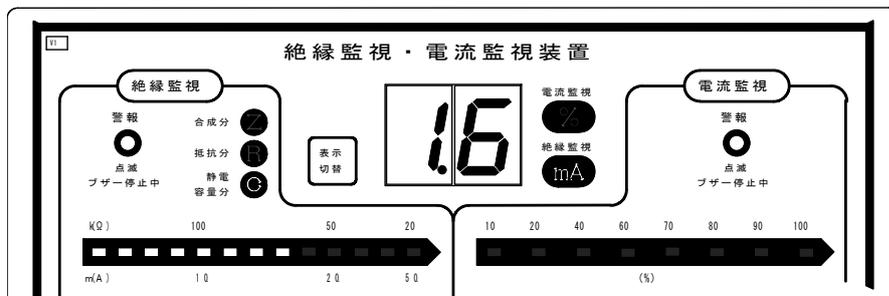
### 抵抗分表示 (R)

合成分表示から表示切替スイッチを押すと抵抗分表示灯(白)が点灯し、計測表示及び、レベル表示灯に現在の抵抗分電流値が表示されます。



### 静電容量分表示 (C)

抵抗分表示から表示切替スイッチを押すと静電容量分表示灯(白)が点灯し、計測表示及び、レベル表示灯に現在の静電容量分電流値が表示されます。



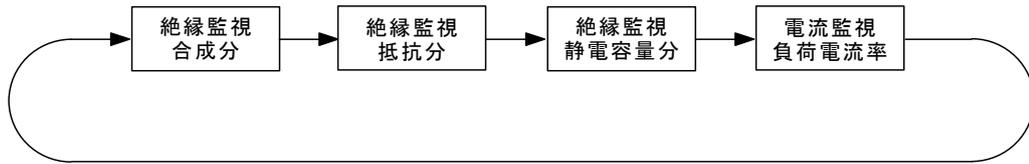
対地インピーダンスの状態は電路の使用条件で異なりますので、定期的に各成分表示を確認することを、おすすめします。

## 計測表示

計測値表示は常時、絶縁監視の合成分電流値を表示します。

表示切替スイッチにより、下記のように表示を行います。

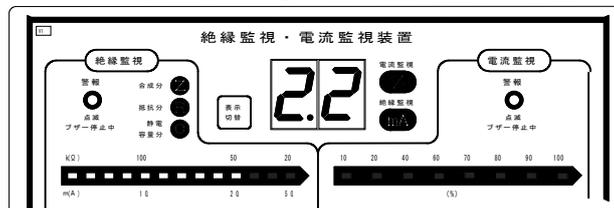
切替スイッチの操作が無いときは、選択された表示内容を 10 秒間保持し、自動で合成分の表示に戻ります。



### 1-3. 絶縁監視警報が発生した場合の処置

絶縁監視機能は、絶縁低下していない極が完全地絡した場合に流れる恐れのある地絡電流を表示します。現在流れているわけではありませんので、あわてずに対処してください。

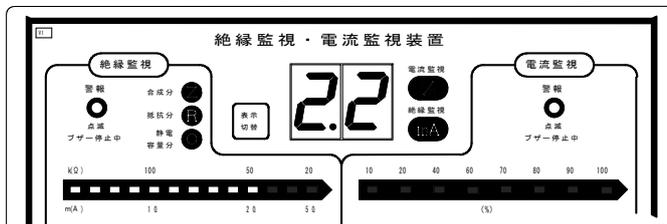
警報発生時は合成分による電流値をレベル表示しています。



対処 1 : ブザー停止スイッチを押して警報ブザーを停止してください。

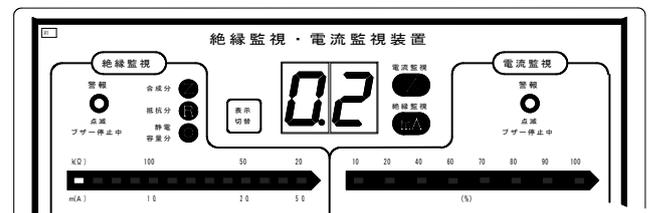
対処 2 : ブザーを停止した状態で表示切替スイッチを押して抵抗分表示と静電容量分表示をご確認ください。

#### ○ 抵抗分表示



状態 : 抵抗分電流表示が大きい場合は絶縁抵抗の低下が考えられます。

対処 : ME 機器やコンセント周辺の点検が必要です。



抵抗分電流表示が小さい場合は絶縁抵抗に問題はありません。

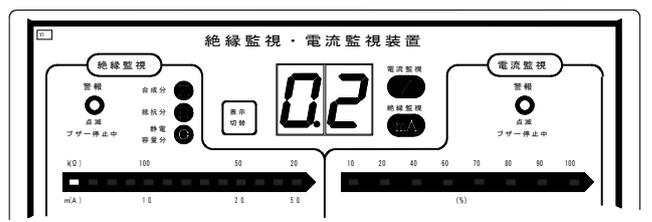
静電容量分表示の対処を行ってください。

#### ○ 静電容量分表示



状態 : 静電容量分電流表示が大きい場合はコンセントに ME 機器等が多数接続されていることが考えられます。

対処 : 不要な ME 機器等を外して様子を見てください。



静電容量分電流表示が小さい場合は静電容量分には問題はありません。

警報は絶縁抵抗の低下によると考えられますので、抵抗分表示の対処を行ってください。

#### 1-4. 電流監視警報が発生した場合の処置

電流監視機能の警報が発生した場合、80%警報と100%警報で対処方法が異なります。対処を誤ると主幹ブレーカーが遮断し、停電になる場合がありますのでご注意ください。

##### 80%警報

- ・ブザー停止スイッチを押して警報ブザーを停止してください。ブザー停止中、電流監視警報表示灯(赤)が点滅します。
- ・この警報は警告警報です。この状態では主幹ブレーカーが遮断し停電する心配はありません。
- ・主幹ブレーカーの遮断を避けるため、機器の追加は可能な限り抑え80%未満での使用をおすすめします。

##### 100%警報

- ・ブザー停止スイッチを押して警報ブザーを停止してください。ブザー停止中、電流監視警報表示灯(赤)が点滅します。
  - ・100%警報が発生している状態で機器の使用を継続すると主幹ブレーカーが遮断し、接続されている機器の電源が遮断され、医療行為に支障をきたします。
  - ・100%警報の直前にコンセントに接続した機器を抜くか、重要でないまたは使用していない機器をコンセントから抜いて100%未満にしてください。
  - ・可能であれば表示が80%未満となるまで上記の対処をしてください。
- 
- ・ME機器の中には使用状況により消費電力が大きく変化するものがあり、突然、100%警報が出る場合があります。警報発生時にコンセントから抜く機器の順序を事前に決めてください。
  - ・ヒーターやポンプを組み込んだ機器、及び 10A 以上の大型機器は最大使用電流を確認し、ご使用になるコンセントを決めて使用することをおすすめします。

#### 1-5. 自己診断機能について

自己診断機能は、定期的に検出入力部に模擬信号を印加し、製品内部の回路診断を自動的に行います。

##### ○ 自己診断機能の動作

自己診断は、電源投入の約 8 秒後に行います。

##### ○ 異常がない場合

絶縁監視部は 3 時間毎、電流監視部は 12 時間毎に自己診断を行います。

##### ○ 異常を検出した場合の表示

システムの異常を検知すると計測表示に異常内容を点滅表示します。

複数の異常が発生した場合は数字が小さい異常を優先表示します。

異常表示	異常内容
E0	システム異常
E1	内部データ異常
E2	—
E3	—
E4	—
E5	絶縁監視・電流監視共に異常
E6	絶縁監視のみ異常
E7	電流監視のみ異常
E8	—
E9	—

##### ○ 異常を検出した場合の動作

異常を検出したときは、約 13 秒間隔で自己診断を行います。

## 1-6 警報音の音量変更機能



ブザー音量スイッチにより警報音の音量変更ができます。音量は b1 が最小で数字と共に大きくなります。  
(消音機能はありません。)

ブザー音量の設定は以下の手順で行ってください。

- ブザー音量スイッチを押すと設定中の音量を計測値表示器に表示します。(b1～b3)
- ブザー音量スイッチを 3 秒以上押したままにすると現在設定している音量を点滅表示します。
- 音量設定が点滅表示している状態でブザー音量スイッチを押すと音量設定を順に表示 (b1→b2→b3→b1→…)しますので設定する音量を表示させてください。
- 設定する音量が表示されたらブザー音量スイッチを 3 秒以上押してください。  
音量設定の点滅が終了し音量の変更が反映されます。
- ブザー音量スイッチを押して変更内容を確認してください。  
※設定を完了しない状態で約 5 秒以上操作がない場合、変更は行わず自動的に計測表示に戻ります。

## 1-7 検出信号の周波数変更機能



検出 Hz 設定スイッチにより検出用信号の周波数変更ができます。

本機能は、同一盤内に絶縁監視機能を有する製品を複数台設置した場合の検出信号の相互干渉を防止するために使用します。

通常(同一盤内に 1 台のみ設置する場合は)変更の必要はありません。

周波数変更完了後、2 秒経過すると自動的にシステムの再起動を行います。

周波数の変更は以下の手順で行ってください。

- 検出 Hz 設定スイッチを押すと現在設定している周波数を計測値表示器に表示します(F1～F9)。
- 検出 Hz 設定スイッチを 3 秒以上押したままにすると現在設定している周波数を点滅表示します。
- 周波数設定が点滅表示している状態で検出 Hz 設定スイッチを押すと周波数設定を順に表示 (F1→F2→…→F9→F1→…)しますので設定する周波数を表示させてください。
- 設定する周波数が表示されたら検出 Hz 設定スイッチを 3 秒以上押してください。  
周波数設定表示の点滅が終了し、変更後の周波数を約 2 秒間表示した後、自動的にシステムを再起動します。(すべての動作出力が一度復帰します。)
- システムが再起動すると周波数の変更が反映されます。検出 Hz 設定スイッチを押して変更内容を確認してください。  
※設定を完了しない状態で約 5 秒以上操作がない場合、変更は行わず自動的に計測値表示に戻ります。

## 1-8. 仕様

## 電源、絶縁性能

定格制御電源電圧	AC100V
制御電源電圧範囲	AC80V～AC110V
定格周波数	50Hz, 60Hz
消費電力 (AC100V, 50Hz)	約5.5VA以下 (0.055A)
絶縁抵抗	20MΩ以上 (DC500Vメガーにて) ※1
商用周波耐電圧	AC1500V 1分間 ※1

## 絶縁監視部

感度電流値	合成分(対地インピーダンス分) 2mA		
感度電流許容範囲	±10%以内 (+10～+40℃以内) ±20%以内 (+10～+40℃以外の使用温度範囲内)		
動作時間	約3秒 (1.8～4.2秒)		
試験	押しボタンスイッチ方式		
復帰方式	自動(警報表示、警報音、出力接点)		
計測範囲	0.0mA ～ 5.0mA		
計測表示 (確度保証:+10～+40℃)	電流値	確度	分解能
	1mA未満	±20%±1digit	0.1mA
	1mA以上5mA未満	±10%±1digit	
5mA以上		5.0mA表示	
レベル表示 (確度保証:+10～+40℃)	電流値	確度	分解能
	2mA未満	±20%±1目盛り	0.2mA
	2mA以上	±10%±1目盛り	1mA
計測表示内容	対地絶縁抵抗分、対地静電容量分、 合成分(対地インピーダンス分)の電流値		
異常表示	計測表示器に表示 ※2		
警報表示	動作時 点灯 (ブザー停止時は点滅表示)		
出力接点	1c接点 AC100V 0.3A ※3		
警報音	ブザー (電流監視と共用)		
同一盤内最大設置台数	9台 ※4		

## 電流監視部

感度電流率	80%, 100% (CT二次電流の4A, 5A)		
感度電流許容範囲	±5%以内 (+10～+40℃以内) ±10%以内 (+10～+40℃以外の使用温度範囲内)		
動作時間	約2秒(1.2～2.8秒) 感度電流率130%印加時		
試験	押しボタンスイッチ方式		
復帰方式	自動(警報表示、警報音、出力接点)		
計測範囲	0%～100%		
計測表示 ※5 (確度保証:+10～+40℃)	電流値	確度	分解能
	100%未満	±5%±1digit	1%
	100%以上		99%表示
レベル表示 (確度保証:+10～+40℃)	電流値	確度	分解能
	20%未満	±10%±1目盛り	10%
	20%以上60%未満	±5%±1目盛り	20%
60%以上	±5%±1目盛り	10%	
異常表示	LMI-2計測表示器に表示 ※5		
警報表示	動作時 点灯 ブザー停止時 点滅		
出力接点	80%動作 1a接点 AC100V 0.3A (100%動作時に復帰) ※6 100%動作 1a接点 AC100V 0.3A ※6		
警報音	ブザー (絶縁監視と共用)		

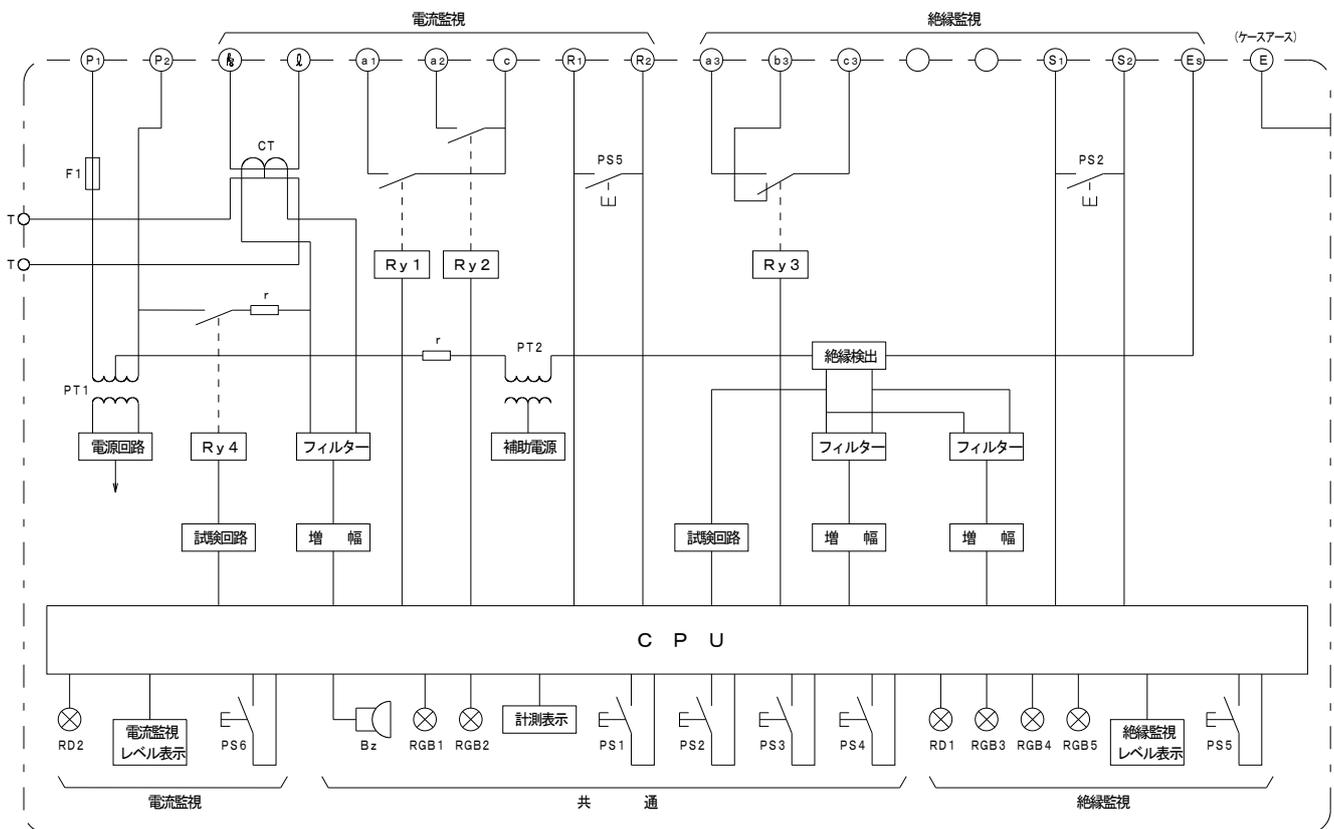
電流監視用変流器

定格一次電流	20A 30A 50A 75A ※7
定格二次電流	5A
確度階級	1.0級以上

- ※1 監視装置の電気回路一括と外箱間(Es-E間のショートバーを外した状態)絶縁抵抗及び商用周波耐電圧は製品単体仕様のため、電路の耐電圧試験及びメガーの際はP1,P2を取り外してください。
- ※2 異常表示内容は、「1-5. 自己診断機能について」を参照してください。
- ※3 出力接点を使用し、別売の絶縁監視表示器(CF-102A)を3台まで接続できます。  
CF-102Aを使用した場合、出力接点に他の負荷の接続はできません。
- ※4 本製品以外の絶縁監視機能のある製品が設置されている場合は最大設置台数が少なくなる可能性があります。
- ※5 異常表示内容は、「1-5. 自己診断機能について」を参照してください。
- ※6 出力接点を使用し、別売の電流監視表示器(CF-151)を3台まで接続できます。  
CF-151を使用した場合、出力接点に他の負荷の接続はできません。
- ※7 JIS C 1731 に適合した変流器を使用してください。

1-9. ブロック図

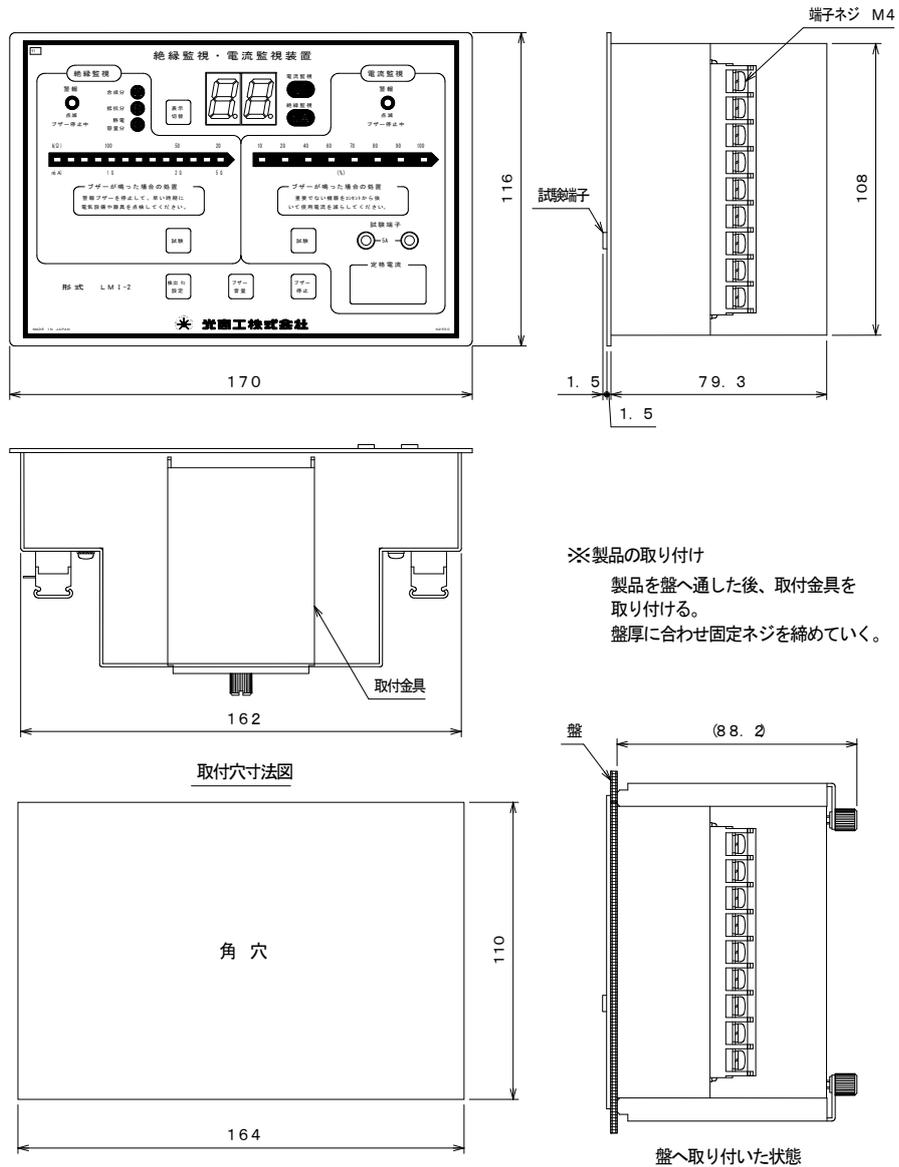
絶縁監視・電流監視装置 LMI-2



F 1	ヒューズ	PS 5	絶縁監視試験スイッチ	RD 2	電流監視警報表示／ブザー停止中ランプ
PT 1	電源トランス	PS 6	電流監視試験スイッチ	T	電流監視用試験端子
PT 2	補助電源トランス	RGB 1	% : 絶縁監視計測表示ランプ	Ry 1	電流監視80%警報出力リレー
CT	補助変流器	RGB 2	mA : 電流監視計測表示ランプ	Ry 2	電流監視100%警報出力リレー
PS 1	表示切替スイッチ	RGB 3	Z : 合成表示ランプ	Ry 3	絶縁監視警報出力リレー
PS 2	検出Hz設定スイッチ	RGB 4	R : 抵抗分表示ランプ	Ry 4	電流監視試験信号リレー
PS 3	ブザー音量スイッチ	RGB 5	C : 静電容量分表示ランプ	Bz	警報ブザー
PS 4	ブザー停止スイッチ	RD 1	絶縁監視警報表示／ブザー停止中ランプ		

1-10. 外形図

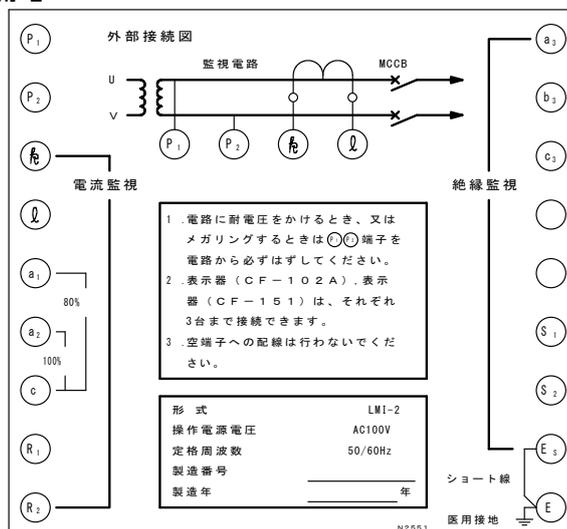
絶縁監視・電流監視装置 LMI-2



※お断りなしに、一部を変更することがありますのでご了承ください。

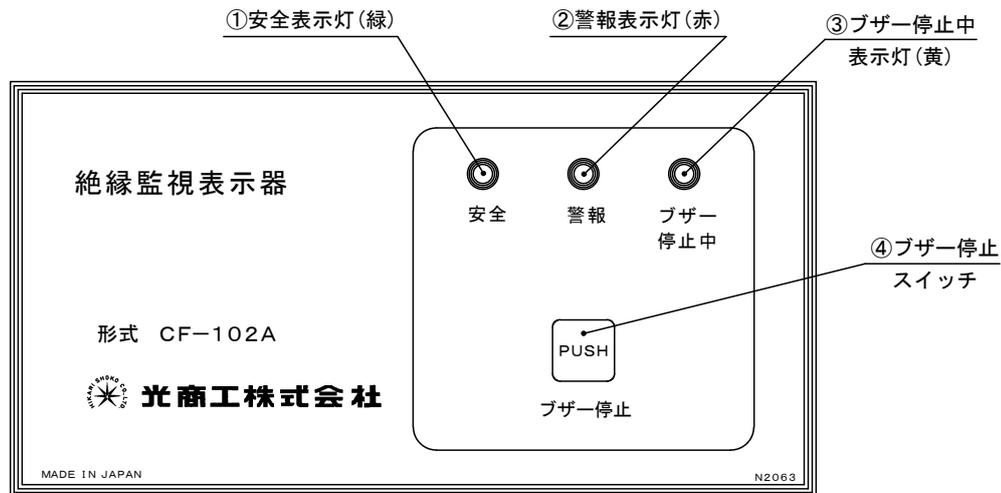
1-11. 端子配列図

絶縁監視・電流監視装置 LMI-2



## 2. 絶縁監視表示器 CF-102A

### 2-1. 操作部



#### ① 安全表示灯(緑) (警報時消灯)

LMI-2 の絶縁監視機能からの信号を受けて次の表示を行います。

- ・ 電路が安全な状態で保たれているときに点灯しています。
- ・ 電路に絶縁劣化が生じてLMI-2の絶縁監視機能が動作すると消灯します。
- ・ 電路の絶縁が回復すると点灯します。

#### ② 警報表示灯(赤) (警報時点灯)

LMI-2 の絶縁監視機能からの信号を受けて次の表示を行います。

- ・ 電路に絶縁劣化が生じてLMI-2の絶縁監視機能が動作すると点灯します。
- ・ 電路の絶縁が回復すると消灯します。

#### ③ ブザー停止中表示灯(黄) (停止中点灯)

CF-102A のブザー停止スイッチを押すと警報ブザーが停止してブザー停止中表示灯(黄)が点灯します。またLMI-2の絶縁監視ブザー停止スイッチを押した場合もCF-102Aの警報ブザーが停止してブザー停止中表示灯(黄)が点灯します。電路の絶縁が回復すると消灯します。

#### ④ ブザー停止スイッチ

ブザー停止スイッチを押すと警報ブザーが停止してブザー停止中表示灯(黄)が点灯します。また連動してLMI-2の絶縁監視警報ブザーが停止し、LMI-2の絶縁監視警報表示灯(赤)が点滅します。

LMI-2 の試験スイッチを押した場合、CF-102A は連動して動作し、安全表示灯(緑)が消灯して警報表示灯(赤)が点灯し、同時に警報ブザーが鳴動します。

### 2-2. 仕様

項目	形式	絶縁監視表示器 CF-102A	
定 格	制 御 電 源 電 圧	AC100V (使用電圧範囲 AC80~110V)	
	周 波 数	50/60Hz	
性 能	性 能 保 証 温 度 範 囲	+10℃~+40℃	
	動 作 保 証 温 度 範 囲	-10℃~+50℃	
	常 時 消 費 電 力	約 1.2VA	
	絶 縁 抵 抗	DC500V メガーにて 10MΩ 以上	
	商 用 周 波 耐 電 圧	AC1500V 1 分間	
機 能	表 示	安 全	発光ダイオード表示(緑)
		警 報	発光ダイオード表示(赤)
		ブザー停止中	発光ダイオード表示(黄)
		復 帰 方 式	自動復帰方式
	ブザー 警 報	動 作 時	連続音
		復 帰 方 式	自動復帰方式 (手動停止可)
外 装	色	表 面 : ステンレス地肌	
質	量	約 0.6kg	

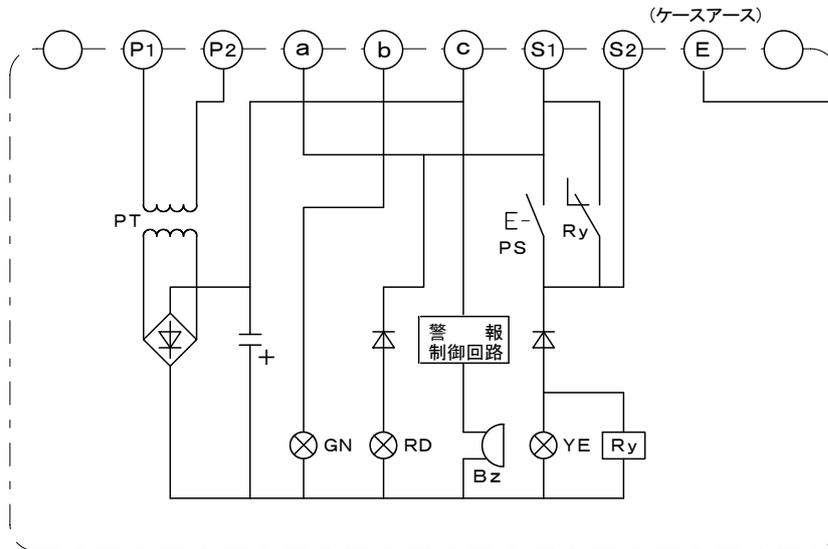
### 2-3. 警報が発生した場合の処置

CF-102A の警報が発生した場合は次の対処をしてください。

- ・「1-3. 絶縁監視警報が発生した場合の処置」を参照してください。

### 2-4. ブロック図

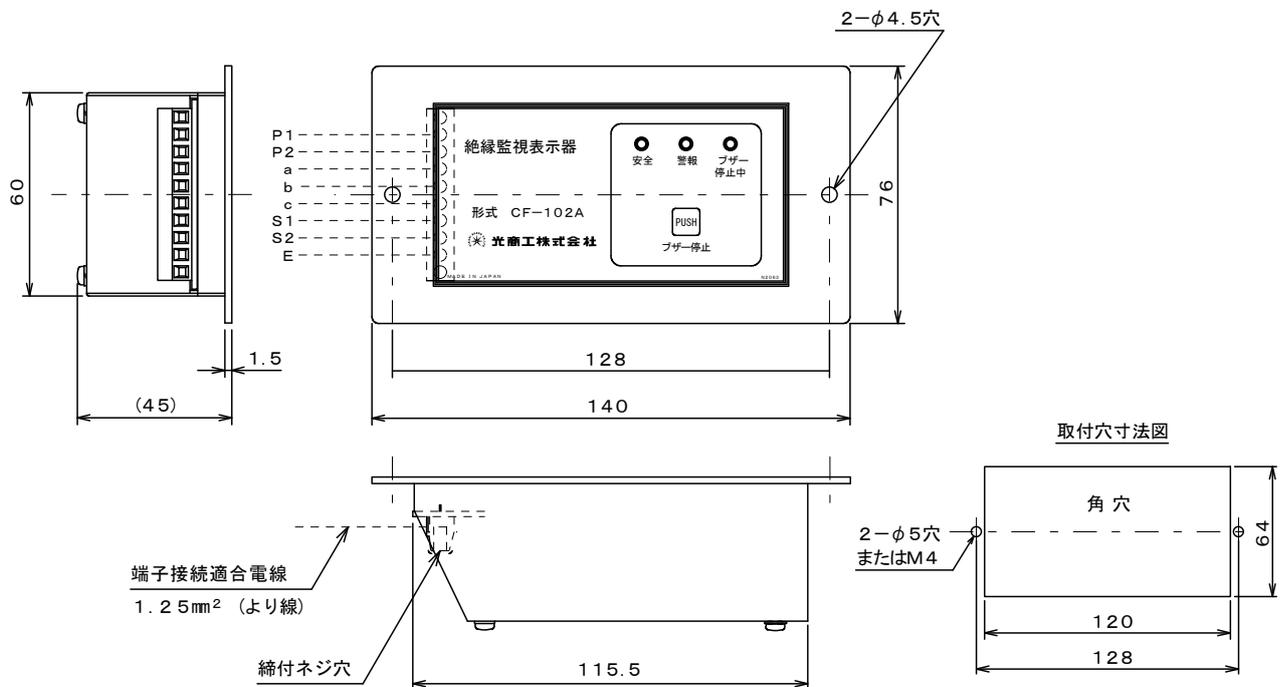
絶縁監視表示器 CF-102A



PT	電源トランス
PS	ブザー停止スイッチ
GN	安全表示灯(緑)
RD	警報表示灯(赤)
YE	ブザー停止中表示灯(黄)
Bz	警報ブザー
Ry	リレー

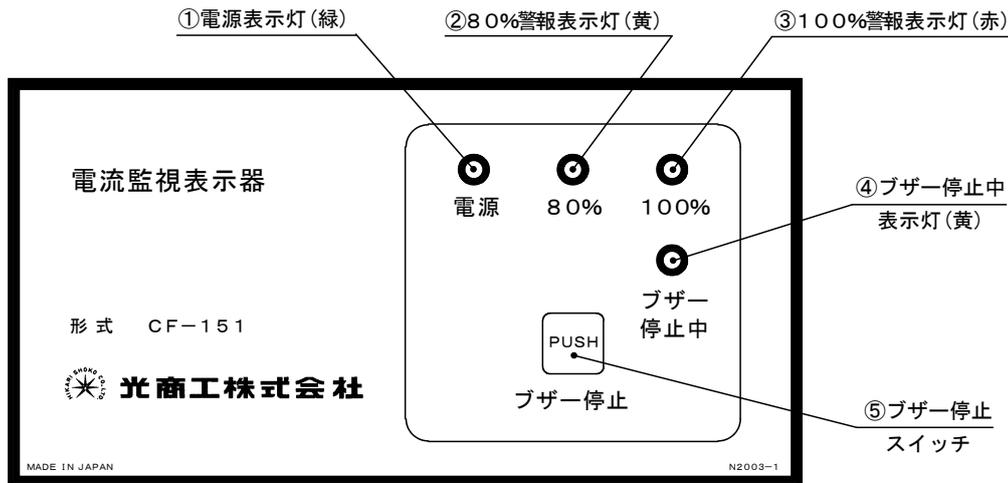
### 2-5. 外形図

絶縁監視表示器 CF-102A



### 3. 電流監視表示器 CF-151

#### 3-1. 操作部



#### ① 電源表示灯(緑)

制御電源が供給されると点灯し、LMI-2 の電流監視機能からの信号を受ける状態になります。

#### ② 80%警報表示灯(黄) (警報時点灯)

LMI-2 の電流監視機能からの信号を受けて次の表示を行います。

- ・ 負荷電流が警報電流値 80%を超えると、80%警報表示灯(黄)が点灯します。
- ・ 80%未満になると消灯します。また 100%警報が動作した場合は消灯します。

#### ③ 100%警報表示灯(赤) (警報時点灯)

LMI-2 の電流監視機能からの信号を受けて次の表示を行います。

- ・ 負荷電流が警報電流値 100%を超えると、100%警報表示灯(赤)が点灯します。100%未満になると消灯します。

#### ④ ブザー停止中表示灯(黄)

CF-151 のブザー停止スイッチを押すと警報ブザーが停止してブザー停止中表示灯(黄)が点灯します。また LMI-2 の電流監視ブザー停止スイッチを押した場合も CF-151 の警報ブザーが停止してブザー停止中表示灯(黄)が点灯します。電流監視機能の警報電流値が 80%未満になると消灯します。

#### ⑤ ブザー停止スイッチ

ブザー停止スイッチを押すと警報ブザーが停止してブザー停止中表示灯(黄)が点灯します。また連動して LMI-2 の電流監視警報ブザーが停止し、LMI-2 の電流監視警報表示灯(赤)が点滅します。

LMI-2 の電流監視試験スイッチを押した場合、CF-151 は連動して動作し、80%警報表示灯(黄)及び 100%警報表示灯(赤)が点灯し、警報ブザーが鳴動します。

#### 3-2. 仕様

項目		形式	電流監視表示器 CF-151
定格	制御電源電圧		AC100V (使用電圧範囲 AC80~110V)
	周波数		50/60Hz
性能	性能保証温度範囲		+10℃~+40℃
	動作保証温度範囲		-10℃~+50℃
	常時消費電力		約 2.0VA
	絶縁抵抗		DC500V メガーにて 20MΩ 以上
	商用周波耐電圧		AC1500V 1分間
機能	表示	電源表示	発光ダイオード表示(緑)
		80% 警報	発光ダイオード表示(黄)
		100% 警報	発光ダイオード表示(赤)
		ブザー停止中	発光ダイオード表示(黄)
	復帰方式	自動復帰方式	
	ブザー警報	動作時	断続音(約 0.05s)
復帰方式		自動復帰方式 (手動停止可)	
外装	色	表面 : ステンレス地肌	
質	量	約 0.5kg	

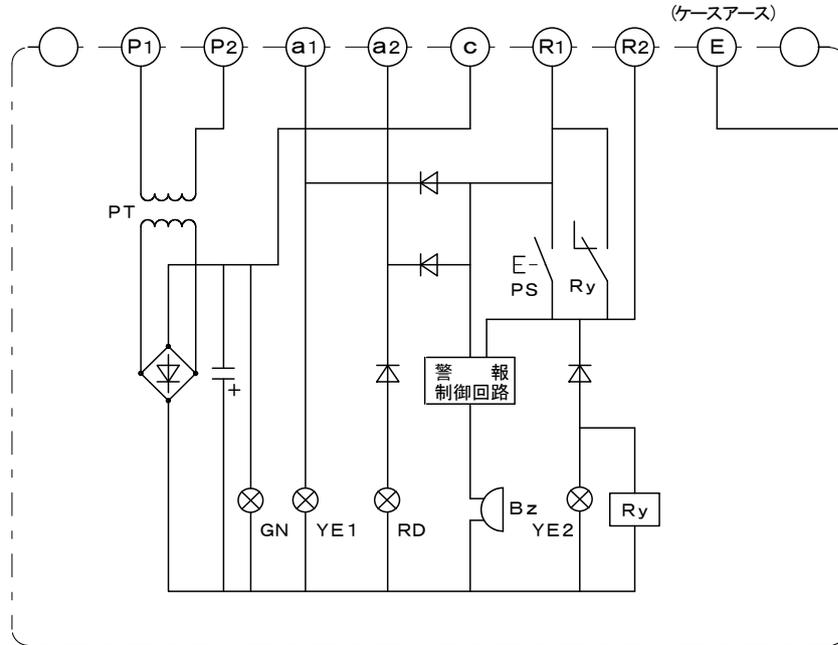
### 3-3. 警報が発生した場合の処置

CF-151 の警報が発生した場合は次の対処をしてください。

- ・「1-4. 電流監視警報が発生した場合の処置」を参照してください。

### 3-4. ブロック図

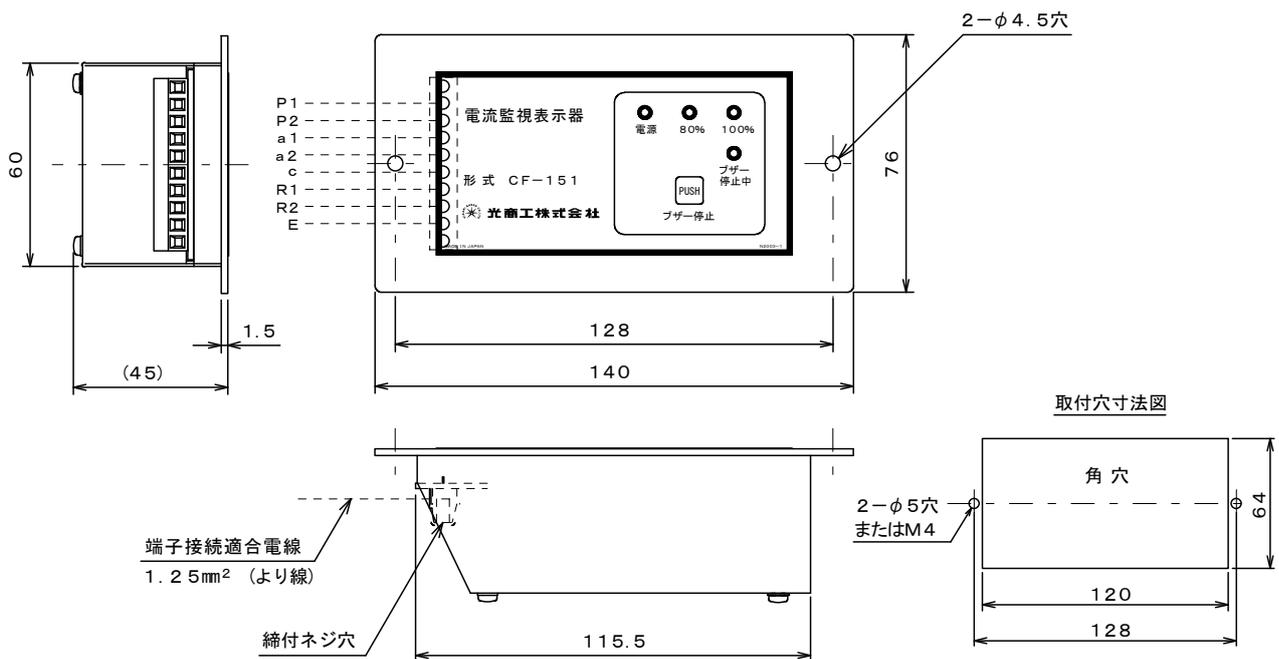
電流監視表示器 CF-151



PT	電源トランス
PS	ブザー停止スイッチ
YE1	80%警報表示灯(黄)
GN	電源表示灯(緑)
RD	100%警報表示灯(赤)
YE2	ブザー停止中表示灯(黄)
Bz	警報ブザー
Ry	ブザー停止保持リレー

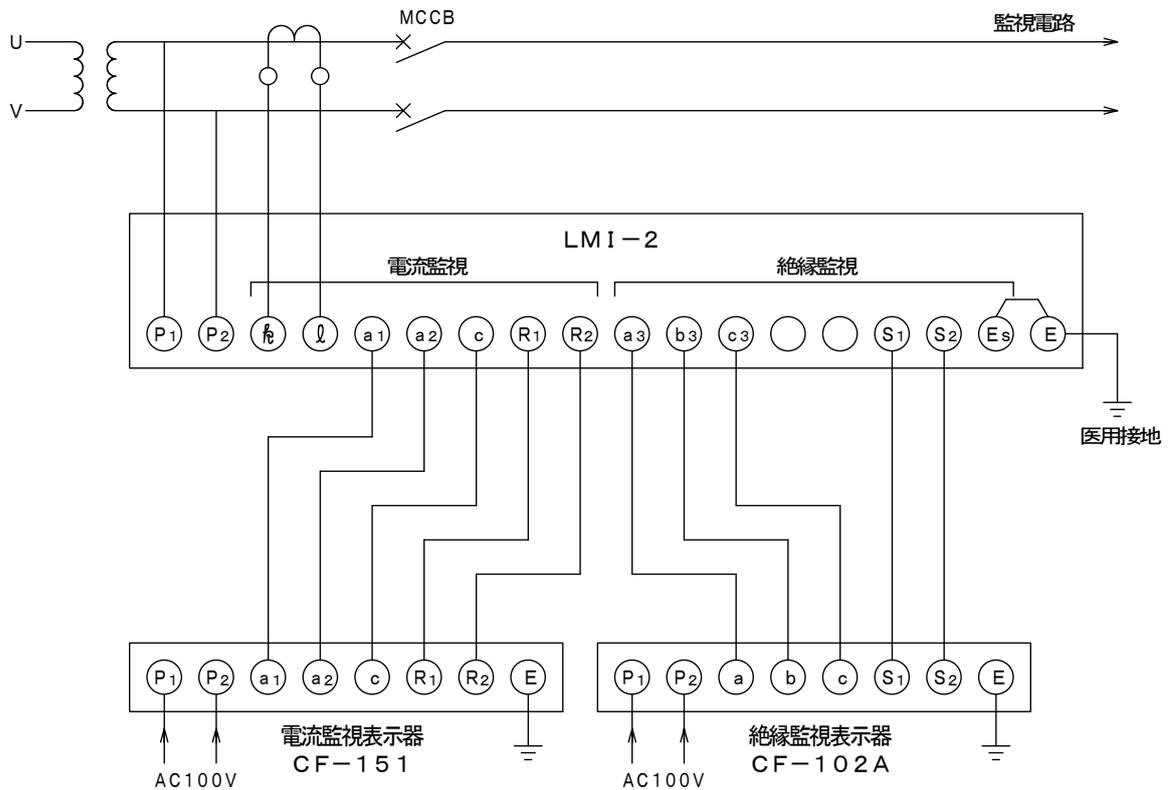
### 3-5. 外形図

電流監視表示器 CF-151



## 4. 外部接続図例

絶縁監視・電流監視装置 LMI-2, 絶縁監視表示器 CF-102A, 電流監視表示器 CF-151



### 医用接地

医用のため特に接地の信頼性を向上させた方式で、接地抵抗値は原則として  $10\Omega$  以下とすること。詳しくは、JIS T 1022を参照のこと。

(注1) CF-151, CF-102Aはそれぞれ3台まで接続できます。

(注2) 絶縁トランスの二次電路を他の絶縁トランスの二次電路と接近配線、及び同一配管で配線しないこと。

### —ご注意—

CF-151 を使用せず外部警報を出す場合、できるだけ 80%, 100%それぞれの警報を出力するように接続してください。

LMI-2は動作特性上、80%で動作後、100%が動作した際に80%の出力接点が復帰します。やむを得ず80%のみで外部警報を出力する場合は、出力接点 a1-a2 端子を短絡してください。100%のみで外部警報を出力する場合は特に必要ありません。

## 5. 保守と点検

### ○ 日常の点検

- 絶縁監視・電流監視装置 LMI-2、絶縁監視表示器 CF-102A、及び電流監視表示器 CF-151 に外観上の変形、損傷、錆、腐食がないかを点検してください。
- LMI-2 の絶縁監視レベル表示灯、計測表示 が点灯していることをご確認ください。  
※絶縁監視表示器 CF-102A が接続されている場合、CF-102 の安全表示灯(緑)が点灯していることをご確認ください。
- LMI-2 の電流監視レベル表示灯が点灯していることをご確認ください。  
※電流監視表示器 CF-151 が接続されている場合、CF-151 の電源表示灯(緑)が点灯していることをご確認ください。
- 絶縁監視・電流監視装置 LMI-2 の試験スイッチを押して動作確認をしてください。  
※絶縁監視表示器 CF-102A、及び電流監視表示器 CF-151 が接続されている場合は連動して動作します。

### ○ 定期点検

病院電気設備の安全基準 JIS T 1022 に基づき、病院の電気設備は定期的に検査を行って規格に適合していることをご確認ください。

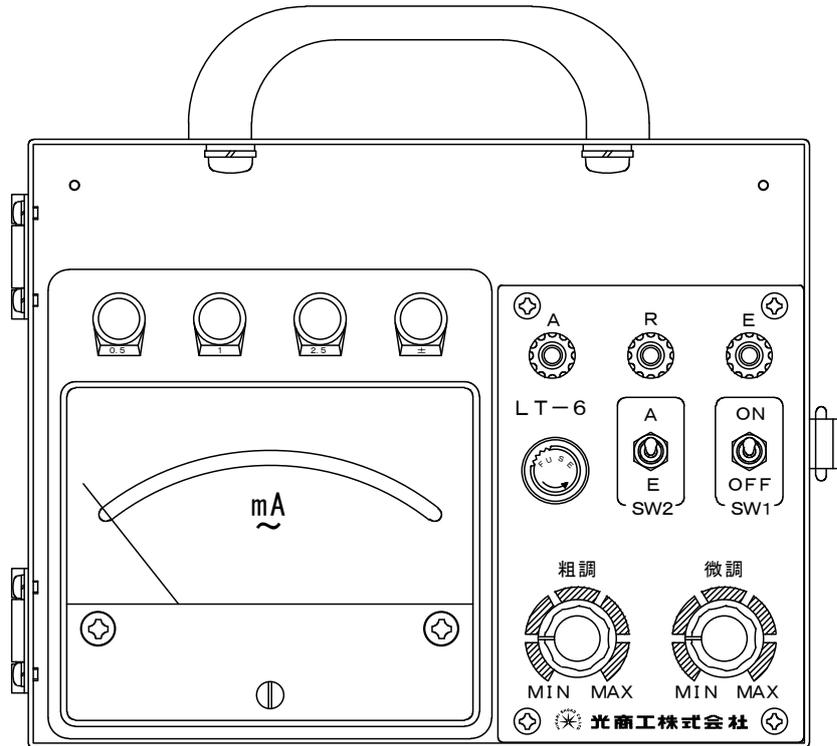
### ○ 保守契約

弊社では、試験、点検のご要望に応じて保守契約を結んで実施しています。

保守契約の詳細は、本社 継電器営業部または営業所 継電器課にお問い合わせください。

## 6. LMA 試験器 LT-6

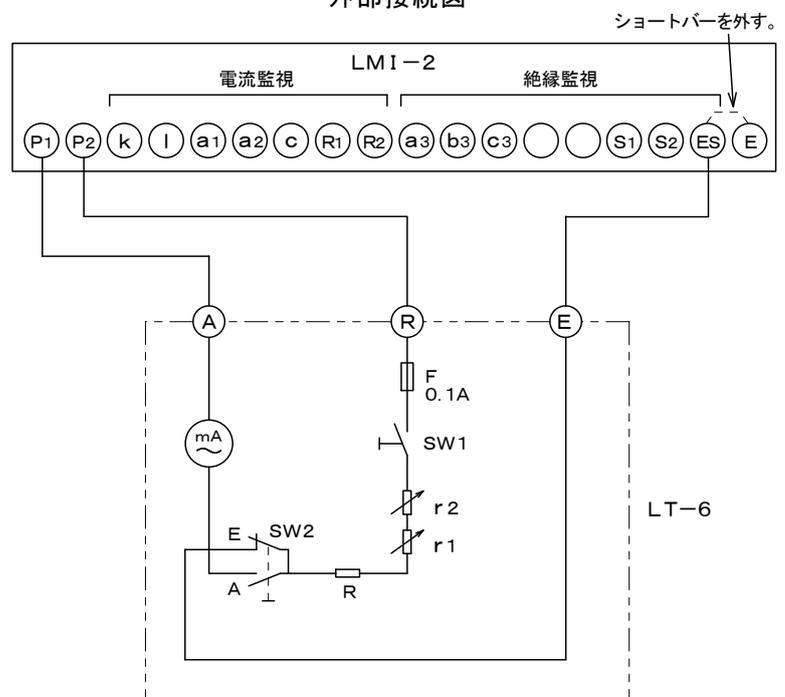
LT-6 は絶縁監視の動作試験を行う時に使用します。



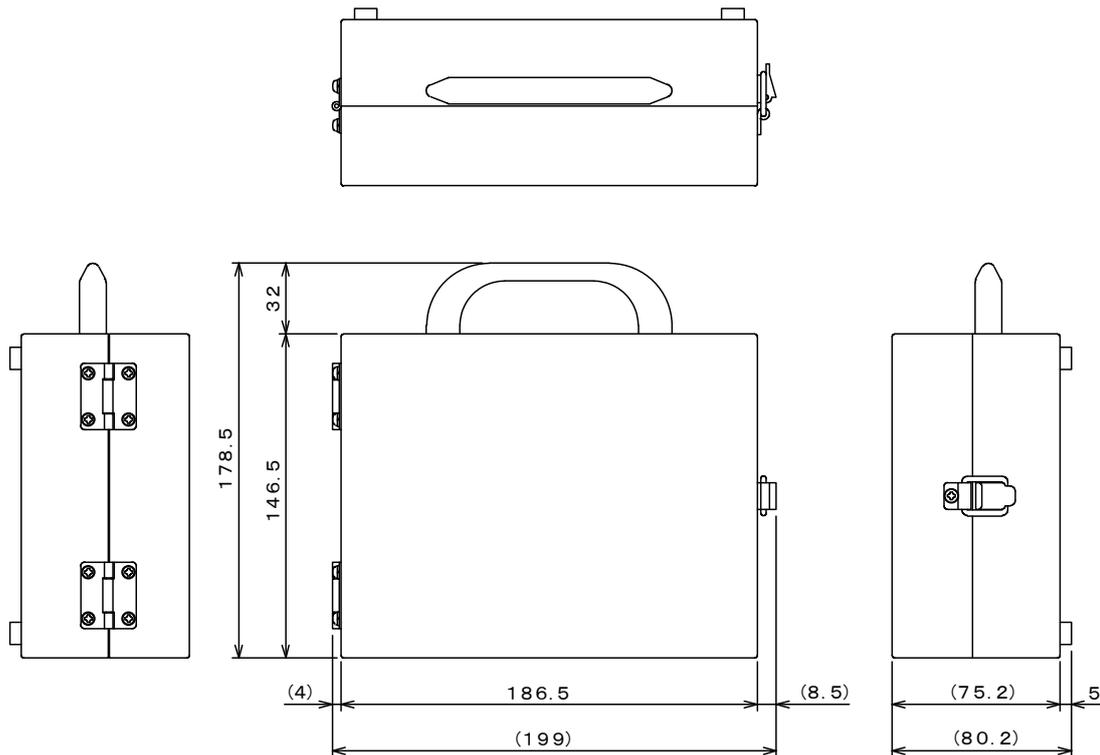
### LMA 試験器 LT-6 の使用方法

- (1) LMI-2 の E s-E 端子間のショートバーを外してください。
- (2) 外部接続図のとおり に LT-6 と LMI-2 を接続してください。
- (3) SW1 を ON、SW2 を E 側に倒し、粗調、微調のつまみで調節し、LMI-2 を動作させます。
- (4) 次につまみをそのままの状態にしておき、SW2 を A 側に切り替え、電流計の値を読みます。この値が絶縁監視の感度電流値となります。

外部接続図



## 外形図 (LT-6)

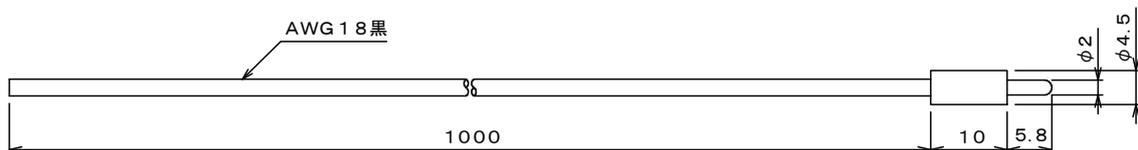


## 7. 試験用プラグ CF-145

LMI-2 電流監視の試験端子に接続します。

定格電流 5A(100%換算)まで試験電流を流して動作の確認ができます。(但し、活線状態では一次電流の影響を受けません。) 許容電流は連続 5A 及び短時間定格 7.5A です。

## 外形図



## 光商工株式会社

本社	〒104-0061	東京都中央区銀座 7-4-14(光ビル)	TEL 03-3573-1362	FAX 03-3572-0149
大阪営業所	〒530-0047	大阪市北区西天満 6-8-7(電子会館)	TEL 06-6364-7881	FAX 06-6365-8936
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 4-3-26(昭和ビル)	TEL 052-241-9421	FAX 052-251-9228
福岡営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神 4-4-24(新光ビル)	TEL 092-781-0771	FAX 092-714-0852
茨城工場	〒306-0204	茨城県古河市下大野 2000	TEL 0280-92-0355	FAX 0280-92-3709
川崎流通センター	〒216-0005	川崎市宮前区土橋 6-1-3	TEL 044-866-9110	FAX 044-877-7188

お問い合わせ・資料のご請求は………本社 継電器営業部または営業所 継電器課へ。

フリーダイヤルによる技術的なお問い合わせ………0120-58-7750 (技術グループ)

土、日、祝日、当社休業日を除く 9:00~11:45 / 12:45~17:00 携帯電話・PHS などではご利用いただけません。

電話がかかりにくい場合もございますので、この場合は FAX をご利用いただきますようお願い申し上げます。

FAX による技術的なお問い合わせ………0280-92-6706 (技術グループ)

● お断りなしに、外観、仕様などの一部を変更することがありますので、ご了承ください。

尚、最新の情報はホームページにてご案内致しております。 URL <http://www.hikari-gr.co.jp>