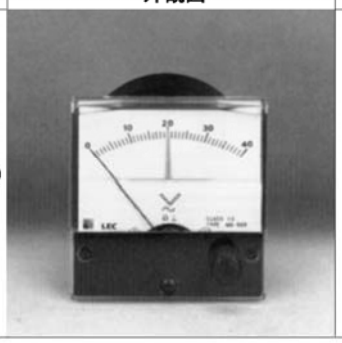
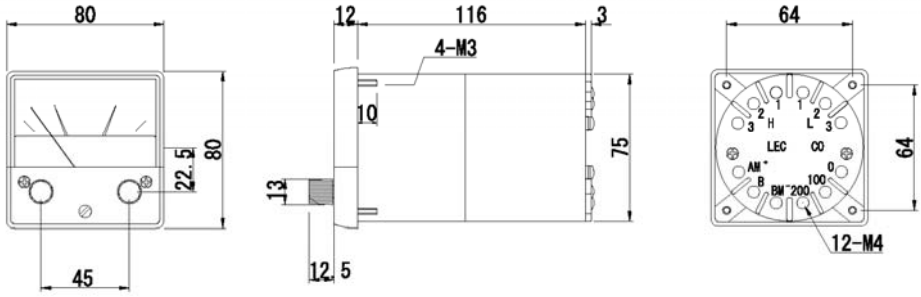
LEC COMPANY
LIMITED

メーターリレー取扱い説明書

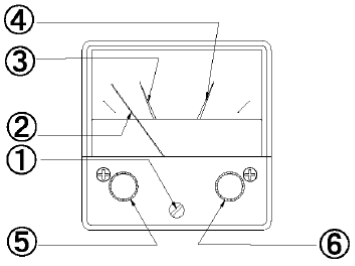
●製品の外観

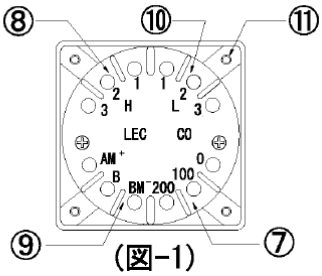
タイプ	外観図	寸法図
MK－80		

1. 適用型式

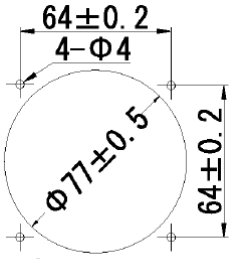
MK-80 シリーズの取扱いに適用します。

2. 名称及び機能説明





(図-1)



パネルカット

①零位調整器
電流を通じない状態で計器指針が零を示さない時は、このネジを左又は右に回して零位置に合わせます。

②計器指針

③L側設定指針(下限)―緑色
L側の設定ツマミを回すことにより目盛上の任意の位置に設定出来ます。計器指針がこの設定指針と合致した時、L側のリレーが作動します。

④H側設定指針(上限)―赤色
H側の設定ツマミを回すことにより目盛上の任意の位置に設定出来ます。計器指針がこの設定指針と合致した時、H側のリレーが作動します

⑤L設定ツマミ

⑥H設定ツマミ

⑦電源端子
メーターリレー作動用の電源を接続します。
AC、100V 使用時 85～115V
AC、200V 使用時 170～230V

⑧H側リレー接点端子
内臓リレーの接点出力がとり出せます。
(2)が共通、(1)が a 接点、(3)が b 接点で
(2)-(1)が「断」、(2)-(3)が「接」となります。

⑨メーター入力端子
イ)交流電圧、電流の場合、極性はありません。
ロ)熱電対、直流電圧、電流の場合は±の極性を間違えないように接続して下さい。
ハ)150 型の測温抵抗体接続の場合は、(A.M),(B),(B.M),の端子に接続します。100、及び 120 型の測温抵抗体の場合も。同様に接続します。

⑩L 側リレー接点端子
内臓リレーの接点出力がとり出せます。
(2)が共通、(1)が a 接点、(3)が b 接点で
(2)-(1)が「断」、(2)-(3)が「接」となります。

⑪計器取付ボルト

3. 取付方法

①取付パネルの加工を行ないます。(図―1 参照)
②取付パネルの材質はメーターリレーに貼ってある銀シールに表示されているものを使用します。
③本体附属のスプリングワシャー及びナットにより取付パネルに固定します。
この場合必要以上にナットを締め付けない事。

4. 端子接続(図―1 参照)

①電源
AC、85～115V 又は 170～230V 間に電源を接続します。

②入力

(1)電気量の測定,制御

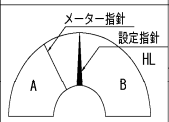
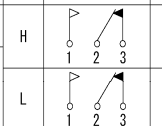
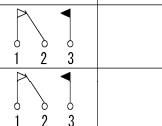
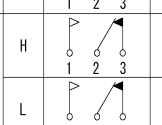
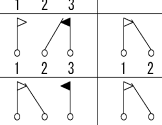
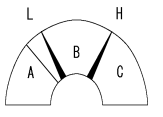
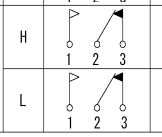
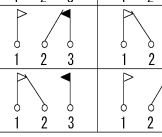
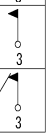
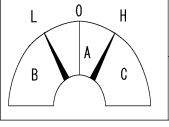
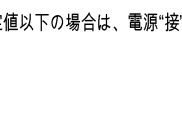
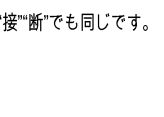
直流,電圧,電流	有極性	＋,－又は AM＋,BM－,に入力信号を接続します。この場合極性に注意する。
交流電圧	無極性	＋,－又は AM＋,BM－,に入力信号を接続します
交流電圧	無極性	変流器を併用します。＋,－又は AM＋,BM－を変流器の 2 次側に接続します。

(2)温度の測定,制御

熱電対	有極性	＋又は AM＋に赤、－又は BM－に白リード線を接続します。
白金測温抵抗体	有極性	＋又は AM＋に赤、－又は BM－に白リード線を接続します。 B に黒リード線を接続します。

③出力(図―1、図―2 参照)
図－1 及び図－2 により必要な端子に接続します
※零センターメーターのL出力は逆になります。(図―2零センター参照)オープンコレクター出力も製作可能

(図－2)

メーター種別		メーター動作	リレー接点動作 リレー	A	B	C
1点設定	上限(H) 下限(L)		H			
			L			
2点設定	上下限(HL)		H			
			L			
零センターメーター2点設定	上下限(HL)		H			
			L			

(注) 接点構成はメーター指針が設定値以下の場合は、電源"接""断"でも同じです。

5. 測定及び操作

① 零位置の調整、確認

零位置は静かに回して下さい。

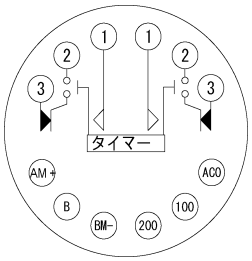
② 設定指針位置の調整、確認

ツマミを回して設定指針を必要な目盛りに合わせます。
設定指針は目盛りの最大値又は零以下になるとそれ以上動かなくなります。
この場合、これ以上ツマミを回さないで下さい。

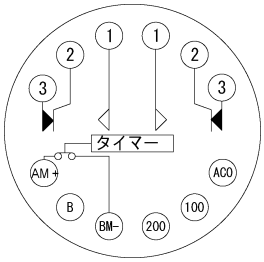
以上で測定及び制御できる状態にありますが、4 項以後の項目について再点検をして下さい。

●オプション

T(タイマー)
リレー接点のコモンをt秒間導通させません。
タイマーのスタートはメーターリレーの電源に同期します。



S(タイマー)電流計用
メーター指針をt秒間停止させます。
(注)SMKは電流計のみの仕様となります。
タイマースタートはメーターリレーの電源に同期。



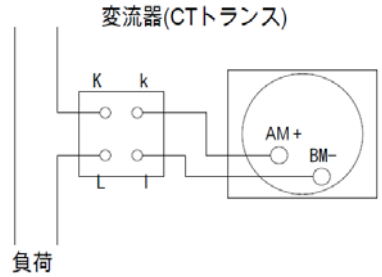
A(内臓アンプ)
標準の内部抵抗が低い場合、内部にバッファーアンプを組み込んでハイインピーダンスにしたモデル(100kΩ以上)

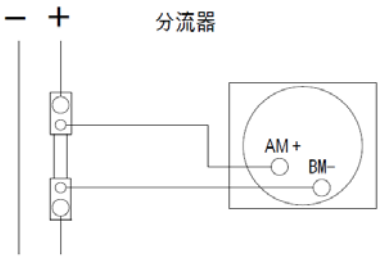
R(実効値応答)
RMS/DC交換アンプを内部実装したモデル。付属品がない場合 0～100KHz までの周波数に応答可能。波形の歪んだインバーターの電流測定に適しています。

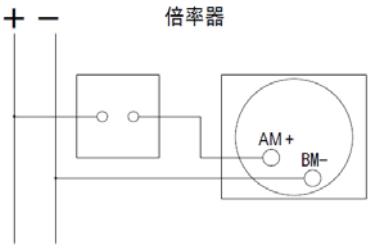
B(リレー部分離型)
奥行のない場所に取付けられるタイプです。
ケーブルは標準で 30cmです。

D(CT付)
ダイレクトにAC1～30Aまで入力できます。

●アクセサリー(結線図)

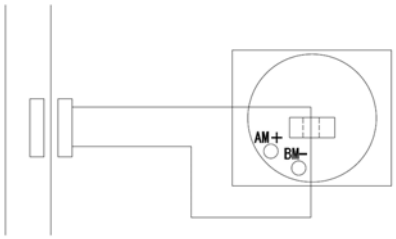




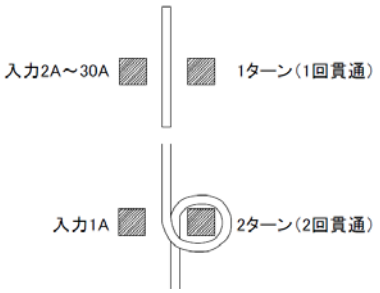


●CTトランス(DMK, RDMK)付の結線

1次CTトランスからの接続の場合__A/5Aもしくは 1A



メーターリレーCT結線



AM+、BM-はノンコンタクトなので中継端子として利用できます。

●標準仕様

タイプ	MK−80	MK−100	MK−120	MK−150
パネル面寸法(mm)	80×80	100×82	120×100	143×150
動作原理	直流 ： 可動コイル形 交流 ： 整流形　　実行値形 ： RMS/DC IC変換			
指示精度	±1.5%F.S 熱電対温度計±2.0%F.S			
制御精度	設定針±1.0%F.S(目盛の20%～80%範囲にて)			
設定範囲	目盛の0～100%			
最小設定範囲(HL)	HとLの最小設定幅3%F.S以下			
スケール板色	白色			
カバー色	黒色			
動作方式	光電式無接点通過形			
接点容量	AC250V 0.5A DC 30V 0.5A			AC250V 1A DC 30V 1A
接点構成	H.L各1トランスファー			
消費電力	2W			
電源電圧	AC85～115V/170～230V(50/60Hz) DC12V, DC24V ±10%			
動作周囲温度	0～50℃			
その他	JEMIS018に準拠			
重量(g)	630	660	720	1500

●注文要項

MK ―― □□ ―― □ ―― □

オプション

	標準
R	実効値
A	アンプ内蔵
T	タイマーT
S	タイマーS
D	CT付

※2種組合せも可

設定

K	指示のみ
H	H設定
L	L設定
HL	HL設定

	ツマミ
D	ドライバー

電源

	AC 85～115V AC170～230V
1	DC12V
2	DC24V

サイズ

80	80型
100	100型
120	120型
150	150型

B 80	分離型 80
B100	分離型100
B120	分離型120

定格値 (計器の最大入力値)
目盛板に表す最大目盛値をご記入下さい。

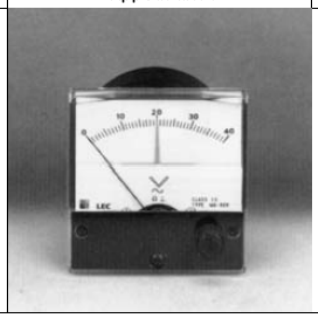
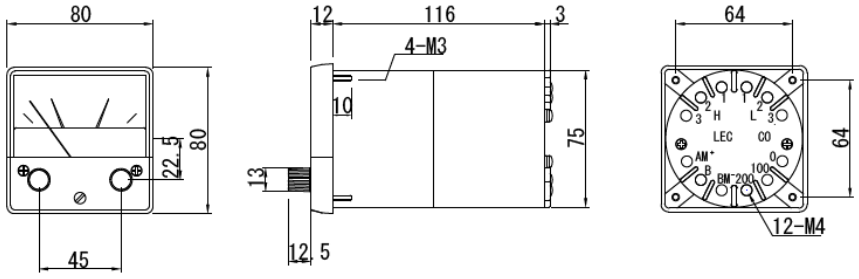
LEC COMPANY LIMITED

レック株式会社
〒124-0024 東京都葛飾区新小岩 3-26-23
TEL.03-3655-0541　FAX.03-3655-0546

LEC COMPANY
LIMITED

INSTRUCTION MANUAL OF METER RELAY MODEL MK-80

●Product Appearance

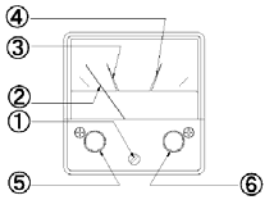
Type	Appearance	Size
MK－80		

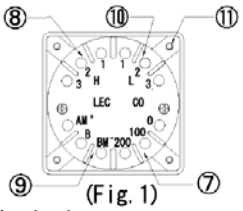
1. Summary

Meter relay model MK-80 is a contactless meter-relay of photoelectric method using LED as the light source.
It indicates and control which can be used of various control units.

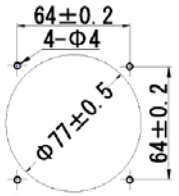
2. Structure and Function

2.1 Front and back structure of panel





(Fig. 1)



Panel Cut Size

①Zero position adjuster:
In no- current condition, if the meter pointer does not indicate the zero position, turn this screw clockwise or counterclockwise to get it.
②Meter pointer:
③L side setting pointer (Lower limit) - Green
By turning this knob on the L side, any desired position can be set. When the meter pointer is coincided with this setting pointer, the relay at L side is activated.
④H side setting pointer (Upper limit) - Red
By turning this knob on the H side, any desired position can be set. When the meter pointer is coincided with this setting pointer, the relay at H side is activated.
⑤L side setting knob:
⑥H side setting knob:
⑦Power supply terminal:
It connects the power supply for the meter relay operation.
Between the terminal of
AC100V use　85－115V
AC200V use　170－230V
⑧H side relay contact terminal:
The contact output of the inside relay can be taken out. (2) is common, (1) is a contact, (3) is b contact, (2)-(1) is disconnected, and (2)-(3)is connected.
⑨Meter Input terminal:
1) AC voltage and current have no polarity.
2) For thermocouples, DC voltage, and current, connects them with the correct polarity.
3) When connecting a 150 type RTD, connect to the (A.M), (B), and (B.M) terminals. Connect the 100 and 120 type RTDs in the same way.
⑩L side relay contact terminal:
The contact output of the inside relay can be taken out. (2) is common, (1) is a contact, (3) is b contact,(2)- (1) is disconnected, and(2)-(3) is connected.
⑪Meter Installing bolt:

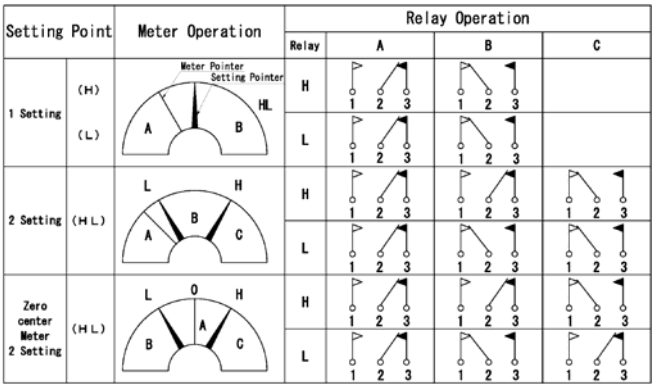
3. Installing

①Machining the mounting panel. (Fig. 1reference)
②Material of the installation panel use one which is displayed at on the silver sticker attached to the meter relay.
③Fix to the mounting panel with the spring washers and nuts included with the main unit.
Don't fasten up a nut more than necessary in this case.

4. The terminal connection(Figure1 reference)

①Power supply
It connects a power supply with the interval of AC,85－115V or 170－230V.
②Input
(1) Measurement and control of electric quantity.

DC, voltage, Current	Polar	Connect the input signal to ＋, － or AM＋, BM－. Please pay attention to the polarity.
AC voltage	Non-Polar	Connect the input signal to ＋, － or AM＋, BM－. It is used together with current transformer.
Alternating Current	Non-Polar	Connect ＋, － or AM＋, BM－ to the secondary side of the current transformer.



(Fig. 2)

(Notes) The contact composition is the same for power supply "connection" and "disconnection" when the meter pointer is below the set value.

(2) Measurement of temperature, control.

Thermo couple	Polar	Connect the red lead to ＋ or AM＋, and the white lead to － or BM－.
Platinum resistance temperature detector	Polar	Connect the red lead to ＋ or AM＋, and the white lead to － or BM－. Connect the black lead to B.

③Output(Figure -1, Figure -2 reference.)
Connect to the necessary terminals according to Figure -1and Figure -2 reference.
*L output of the zero-center meter is reversed. (refer to Figure -2 zero-center) Open collector output also can manufatturable.

5. Measurement and Operation

① Adjustment, Confirmation of the zero position.

Turn a zero position gently.

② Adjustment, Confirmation of setting guideline position.

It turns a control and it adjusts a setting guideline to necessary graduation.
Setting guideline gets not to move any more when it becomes below above maximum or zero of the graduation.
In this case, Don't turn a control any more.

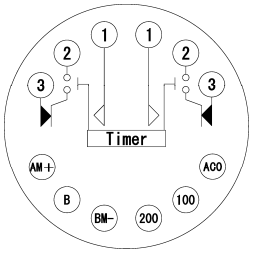
Be condition which can be measured above and be controlled but re-check about item after clause 4.

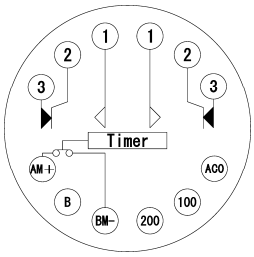
●Option

T(Timer)
The electrical connection of the common of a relay contact is not carried out for t seconds.
Start timer is synchronized to the power of meter relay.

S(Timer)Ammeter
Stop the meter pointer for t seconds.
(Notes) SMK is the specification only in ammeter.
Start timer is synchronized to the power of meter relay.

A(Built in amplifier)
If the internal resistance of the standard is low, a buffer amplifier is built inside to make it high impedance.(100kΩ or more)



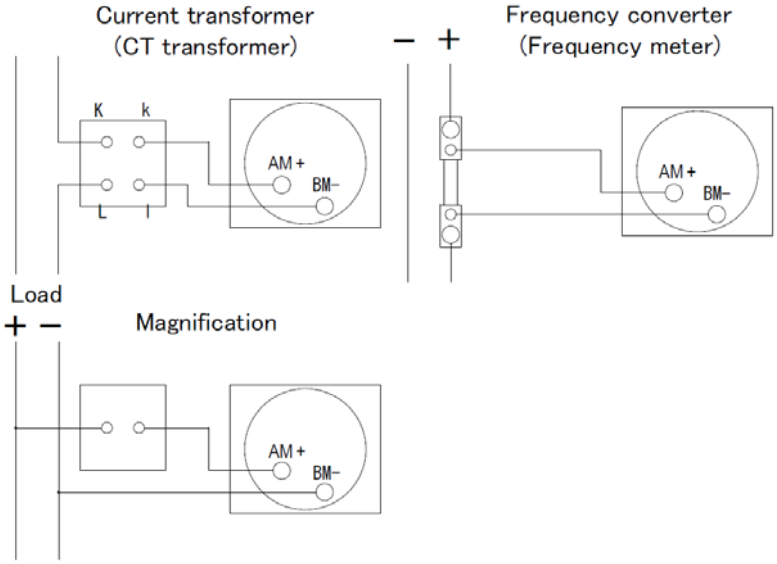


R(RMS response)
Model that implement the RMS / DC amplifier exchange. If there is no accessory the response to the frequency of up to 0-100kHz.
It is suitable for current measurement of inverter distorted the waveform.
Cable is 30cm in the standard.

B(Relay part separate type)
Type to be attached the product in a place that is not depth. Cable is 30cm in standard.

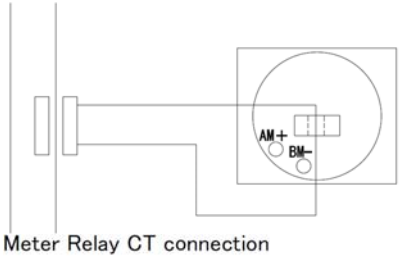
D(with CT)
AC1～30A can be input directly.

●Accessory



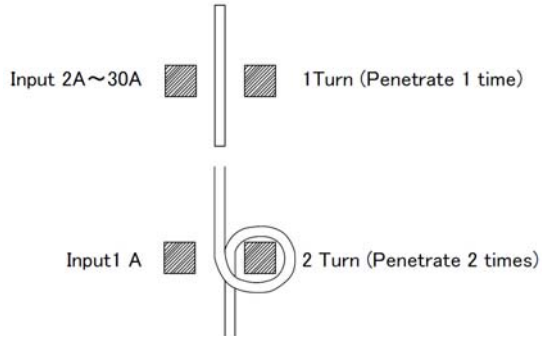
●CT Trance(DMK,RDMK)connection with

For connection from primary CT trans former__A/5A or 1A



Since AM+ and BM- are non-contact, they can be used as relay terminals.

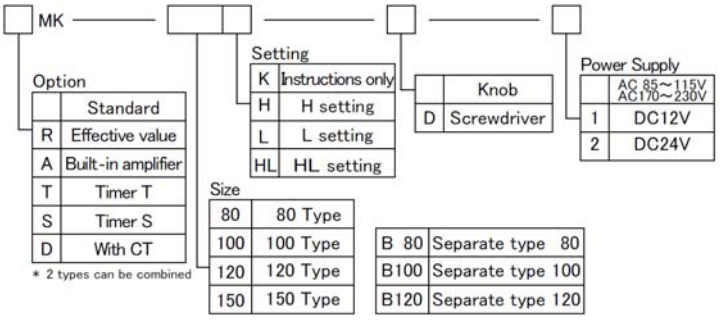
Meter Relay CT connection



●Specification

Type	MK－80	MK－100	MK－120	MK－150
Panel surface (mm)	80×80	100×82	120×100	143×150
Operation principle	DC : Moving coil AC : Rectifier			
Indication precision	±1.5%F.S Thermocouple thermometer ±2.0%F.S			
Control precision	Setting Pointer ±1.0%F.S (At 20% to 80% of the range of the scale.)			
Setting range	0～100% of Scale			
Minimum setting range(HL)	Narrowest setting width of H and L 3%F.S or less			
Scale panel color	White			
Cover color	Black			
Operation method	Photoelectric contactless passage			
Contact capacity	AC250V 0.5A DC 30V 0.5A			AC250V 1A DC 30V 1A
Contact configuration	H and L each one transfer			
Power consumption	2W			
Power supply voltage	AC85～115V/170～230V(50/60Hz) DC12V, DC24V ±10%			
Operating ambient temperature	0～50℃			
Others	Based JEMIS018			
Weight(g)	630	660	720	1500

●Ordering information



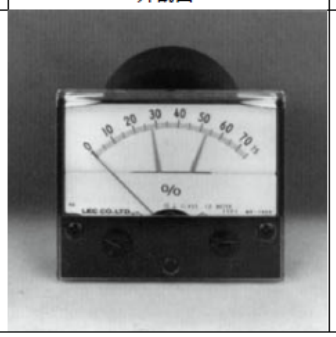
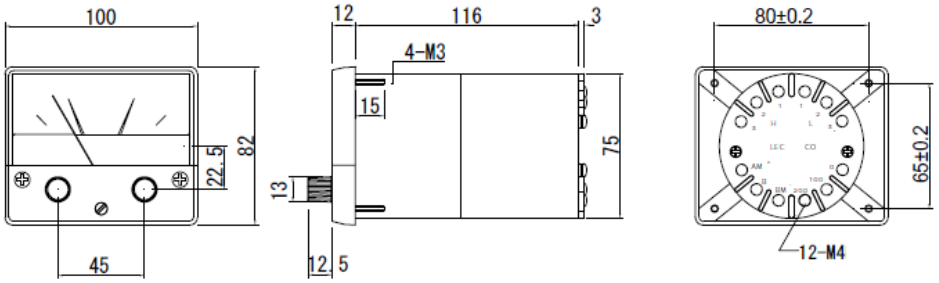
Rated value(Maximum input value of instrument)
Please enter the maximum scale value to be displayed on the scale plate.

LEC COMPANY LIMITED
3-26-23 Shinkoiwa, Katsushika-ku
124-0024 Tokyo, Japan
TEL No.03-3655-0541
FAX No.03-3655-0546

LEC COMPANY
LIMITED

メーターリレー取扱い説明書

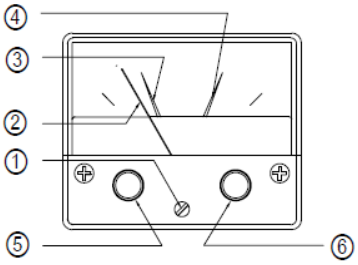
●製品の外観

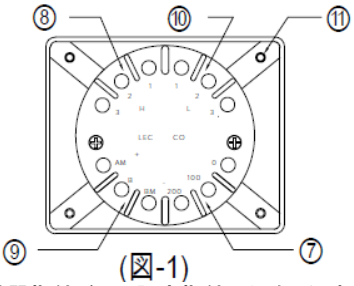
タイプ	外観図	寸法図
MK - 100		

1. 適用型式

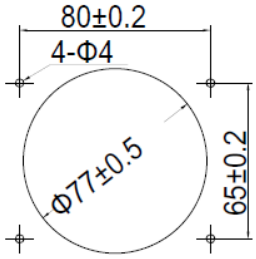
MK-100 シリーズの取扱いに適用します。

2. 名称及び機能説明





(図-1)



パネルカット

①零位調整器
電流を通じない状態で計器指針が零を示さない時は、このネジを左又は右に回して零位置に合わせます。

②計器指針

③L側設定指針(下限)―緑色
L側の設定ツマミを回すことにより目盛上の任意の位置に設定出来ます。計器指針がこの設定指針と合致した時、L側のリレーが作動します。

④H側設定指針(上限)―赤色
H側の設定ツマミを回すことにより目盛上の任意の位置に設定出来ます。
計器指針がこの設定指針と合致した時、H側のリレーが作動します

⑤L設定ツマミ

⑥H設定ツマミ

⑦電源端子
メーターリレー作動用の電源を接続します。
AC、100V 使用時 85～115V
AC、200V 使用時 170～230V

⑧H側リレー接点端子
内臓リレーの接点出力がとり出せます。
(2)が共通、(1)が a 接点、(3)が b 接点で
(2)-(1)が「断」、(2)-(3)が「接」となります。

⑨メーター入力端子
イ)交流電圧、電流の場合、極性はありません。
ロ)熱電対、直流電圧、電流の場合は±の極性を間違えないように接続して下さい。
ハ)150 型の測温抵抗体接続の場合は、(A.M),(B),(B.M),の端子に接続します。100、及び 120 型の測温抵抗体の場合も。同様に接続します。

⑩L 側リレー接点端子
内臓リレーの接点出力がとり出せます。
(2)が共通、(1)が a 接点、(3)が b 接点で
(2)-(1)が「断」、(2)-(3)が「接」となります。

⑪計器取付ボルト

3. 取付方法

①取付パネルの加工を行ないます。(図―1 参照)
②取付パネルの材質はメーターリレーに貼ってある銀シールに表示されているものを使用します。
③本体附属のスプリングワシャー及びナットにより取付パネルに固定します。
この場合必要以上にナットを締め付けない事。

4. 端子接続(図―1 参照)

①電源
AC、85～115V又は 170～230V 間に電源を接続します。

②入力
(1)電気量の測定,制御

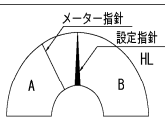
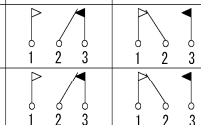
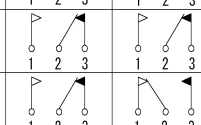
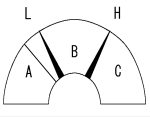
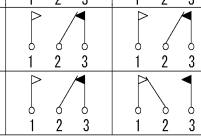
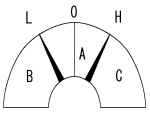
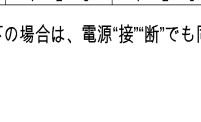
直流,電圧,電流	有極性	＋,－又は AM＋,BM－,に入力信号を接続します。この場合極性に注意する。
交流電圧	無極性	＋,－又は AM＋,BM－,に入力信号を接続します
交流電圧	無極性	変流器を併用します。＋,－又は AM＋,BM－を変流器の 2 次側に接続します。

(2)温度の測定,制御

熱電対	有極性	＋又は AM＋に赤、－又は BM－に白リード線を接続します。
白金測温抵抗体	有極性	＋又は AM＋に赤、－又は BM－に白リード線を接続します。 B に黒リード線を接続します。

③出力(図―1、図―2 参照)
図－1 及び図－2 により必要な端子に接続します
※零センターメーターのL出力は逆になります。(図―2零センター参照)オープンコレクター出力も製作可能

(図－２)

メーター種別		メーター動作	リレー	リレー接点動作 A	B	C
1点設定	上限(H) 下限(L)		H			
			L			
2点設定	上下限(HL)		H			
			L			
零センターメーター2点設定	上下限(HL)		H			
			L			

(注) 接点構成はメーター指針が設定値以下の場合は、電源"接""断"でも同じです。

5. 測定及び操作

① 零位置の調整、確認

零位置は静かに回して下さい。

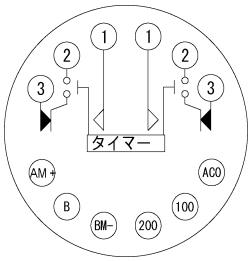
② 設定指針位置の調整、確認

ツマミを回して設定指針を必要な目盛りに合わせます。
設定指針は目盛りの最大値又は零以下になるとそれ以上動かなくなります。
この場合、これ以上ツマミを回さないで下さい。

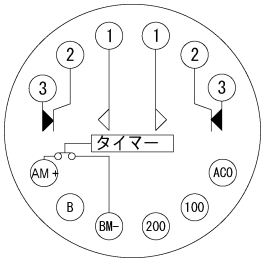
以上で測定及び制御できる状態にありますが、4 項以後の項目について再点検をして下さい。

●オプション

T(タイマー)
リレー接点のコモンをt秒間導通させません。
タイマーのスタートはメーターリレーの電源に同期します。



S(タイマー)電流計用
メーター指針をt秒間停止させます。
(注)SMKは電流計のみの仕様となります。
タイマースタートはメーターリレーの電源に同期。



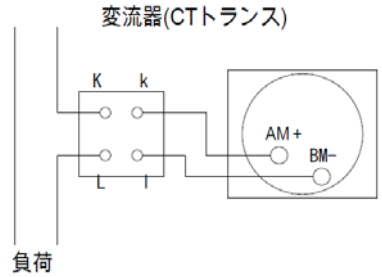
A(内臓アンプ)
標準の内部抵抗が低い場合、内部にバッファーアンプを組み込んでハイインピーダンスにしたモデル(100kΩ以上)

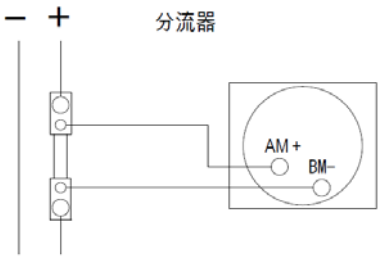
R(実効値応答)
RMS/DC交換アンプを内部実装したモデル。付属品がない場合 0～100KHz までの周波数に応答可能。波形の歪んだインバーターの電流測定に適しています。

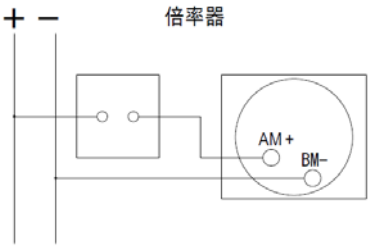
B(リレー部分離型)
奥行のない場所に取付けられるタイプです。
ケーブルは標準で 30cmです。

D(CT付)
ダイレクトにAC1～30Aまで入力できます。

●アクセサリー(結線図)

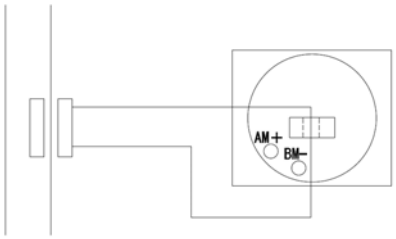




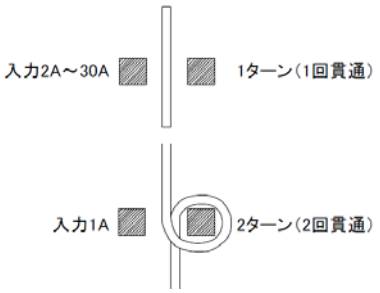


●CTトランス(DMK, RDMK)付の結線

1次CTトランスからの接続の場合__A/5Aもしくは 1A



メーターリレーCT結線



AM+、BM-はノンコンタクトなので中継端子として利用できます。

●標準仕様

タイプ	MK−80	MK−100	MK−120	MK−150
パネル面寸法(mm)	80×80	100×82	120×100	143×150
動作原理	直流 ： 可動コイル形 交流 ： 整流形　　実行値形 ： RMS/DC IC変換			
指示精度	±1.5%F.S 熱電対温度計±2.0%F.S			
制御精度	設定針±1.0%F.S(目盛の20%～80%範囲にて)			
設定範囲	目盛の0～100%			
最小設定範囲(HL)	HとLの最小設定幅3%F.S以下			
スケール板色	白色			
カバー色	黒色			
動作方式	光電式無接点通過形			
接点容量	AC250V 0.5A DC 30V 0.5A			AC250V 1A DC 30V 1A
接点構成	H.L各1トランスファー			
消費電力	2W			
電源電圧	AC85～115V/170～230V(50/60Hz) DC12V, DC24V ±10%			
動作周囲温度	0～50℃			
その他	JEMIS018に準拠			
重量(g)	630	660	720	1500

●注文要項

MK ―― □□ ―― □ ―― □

オプション

	標準
R	実効値
A	アンプ内蔵
T	タイマーT
S	タイマーS
D	CT付

※2種組合せも可

設定

K	指示のみ
H	H設定
L	L設定
HL	HL設定

	ツマミ
D	ドライバー

電源

	AC 85～115V AC170～230V
1	DC12V
2	DC24V

サイズ

80	80型
100	100型
120	120型
150	150型

B 80	分離型 80
B100	分離型100
B120	分離型120

定格値 (計器の最大入力値)
目盛板に表す最大目盛値をご記入下さい。

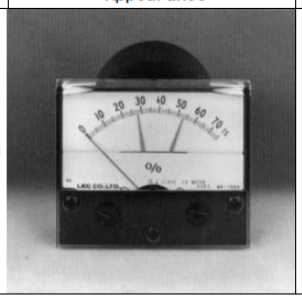
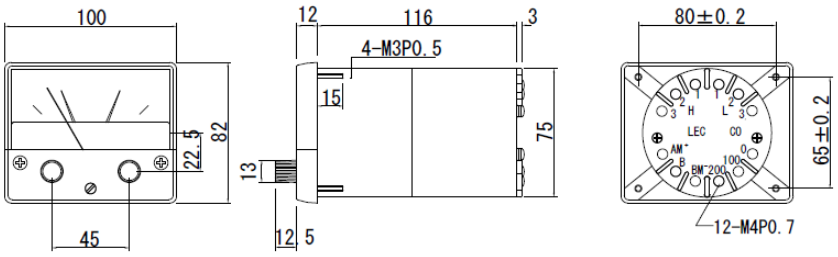
LEC COMPANY LIMITED

レック株式会社
〒124-0024 東京都葛飾区新小岩 3-26-23
TEL.03-3655-0541　FAX.03-3655-0546

LEC COMPANY LIMITED

INSTRUCTION MANUAL OF METER RELAY MODEL MK-100

●Product Appearance

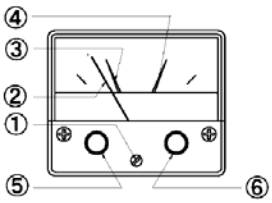
Type	Appearance	Size
MK－100		

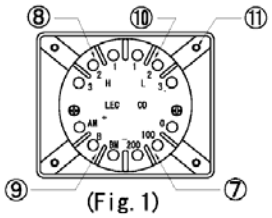
1. Summary

Meter relay model MK-100 is a contactless meter-relay of photoelectric method using LED as the light source.
It indicates and control which can be used of various control units.

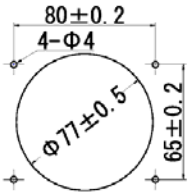
2. Structure and Function

2.1 Front and back structure of panel





(Fig. 1)



Panel Cut Size

①Zero position adjuster:
In no- current condition, if the meter pointer does not indicate the zero position, turn this screw clockwise or counterclockwise to get it.
②Meter pointer:
③L side setting pointer (Lower limit) - Green
By turning this knob on the L side, any desired position can be set. When the meter pointer is coincided with this setting pointer, the relay at L side is activated.
④H side setting pointer (Upper limit) - Red
By turning this knob on the H side, any desired position can be set. When the meter pointer is coincided with this setting pointer, the relay at H side is activated.
⑤L side setting knob:
⑥H side setting knob:
⑦Power supply terminal:
It connects the power supply for the meter relay operation.
Between the terminal of
AC100V use 85－115V
AC200V use 170－230V
⑧H side relay contact terminal:
The contact output of the inside relay can be taken out. (2) is common, (1) is a contact, (3) is b contact, (2)-(1) is disconnected, and (2)-(3)is connected.
⑨Meter Input terminal:
1) AC voltage and current have no polarity.
2) For thermocouples, DC voltage, and current, connects them with the correct polarity.
3) When connecting a 150 type RTD, connect to the (A.M), (B), and (B.M) terminals. Connect the 100 and 120 type RTDs in the same way.
⑩L side relay contact terminal:
The contact output of the inside relay can be taken out. (2) is common, (1) is a contact, (3) is b contact,(2)- (1) is disconnected, and(2)-(3) is connected.
⑪Meter Installing bolt:

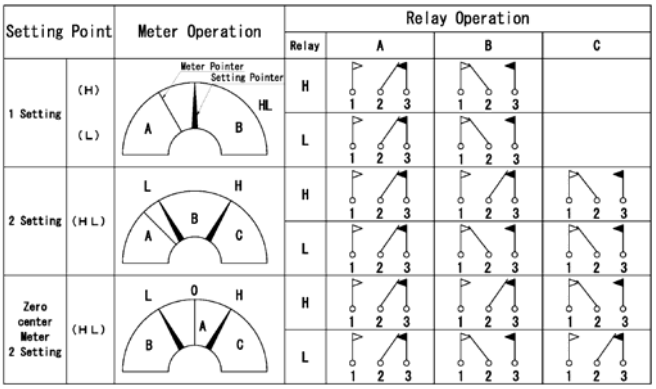
3. Installing

①Machining the mounting panel. (Fig. 1reference)
②Material of the installation panel use one which is displayed at on the silver sticker attached to the meter relay.
③Fix to the mounting panel with the spring washers and nuts included with the main unit.
Don't fasten up a nut more than necessary in this case.

4. The terminal connection(Figure1 reference)

①Power supply
It connects a power supply with the interval of AC,85－115V or 170－230V.
②Input
(1) Measurement and control of electric quantity.

DC, voltage, Current	Polar	Connect the input signal to ＋, － or AM＋, BM－. Please pay attention to the polarity.
AC voltage	Non-Polar	Connect the input signal to ＋, － or AM＋, BM－. It is used together with current transformer.
Alternating Current	Non-Polar	Connect ＋, － or AM＋, BM－ to the secondary side of the current transformer.



(Fig. 2)

(Notes) The contact composition is the same for power supply "connection" and "disconnection" when the meter pointer is below the set value.

(2) Measurement of temperature, control.

Thermo couple	Polar	Connect the red lead to ＋ or AM＋, and the white lead to － or BM－.
Platinum resistance temperature detector	Polar	Connect the red lead to ＋ or AM＋, and the white lead to － or BM－. Connect the black lead to B.

③Output(Figure -1, Figure -2 reference.)
Connect to the necessary terminals according to Figure -1and Figure -2 reference.
*L output of the zero-center meter is reversed. (refer to Figure -2 zero-center) Open collector output also can manufatturable.

5. Measurement and Operation

① Adjustment, Confirmation of the zero position.

Turn a zero position gently.

② Adjustment, Confirmation of setting guideline position.

It turns a control and it adjusts a setting guideline to necessary graduation.
Setting guideline gets not to move any more when it becomes below above maximum or zero of the graduation.
In this case, Don't turn a control any more.

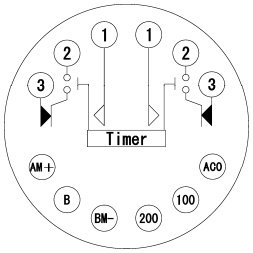
Be condition which can be measured above and be controlled but re-check about item after clause 4.

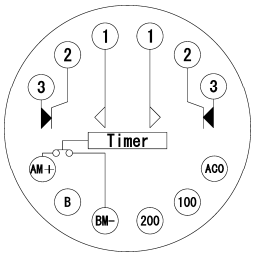
●Option

T(Timer)
The electrical connection of the common of a relay contact is not carried out for t seconds.
Start timer is synchronized to the power of meter relay.

S(Timer)Ammeter
Stop the meter pointer for t seconds.
(Notes) SMK is the specification only in ammeter.
Start timer is synchronized to the power of meter relay.

A(Built in amplifier)
If the internal resistance of the standard is low, a buffer amplifier is built inside to make it high impedance.(100kΩ or more)



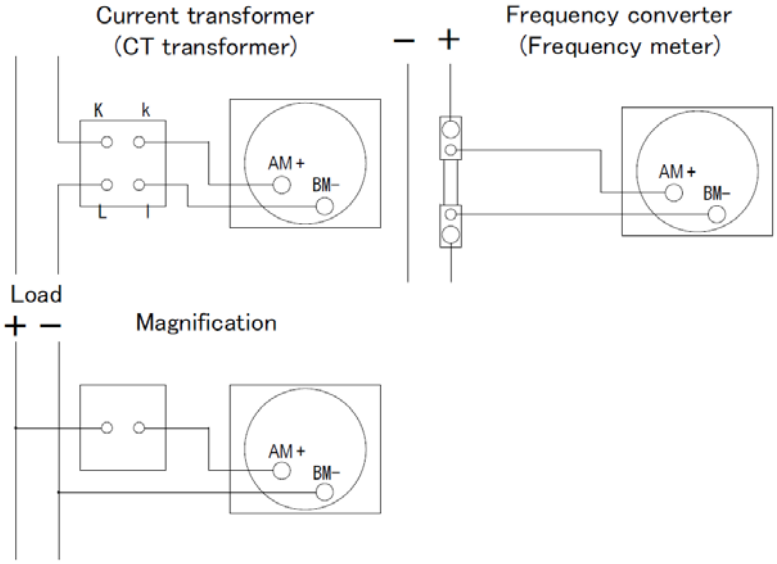


R(RMS response)
Model that implement the RMS / DC amplifier exchange. If there is no accessory the response to the frequency of up to 0-100kHz.
It is suitable for current measurement of inverter distorted the waveform.
Cable is 30cm in the standard.

B(Relay part separate type)
Type to be attached the product in a place that is not depth. Cable is 30cm in standard.

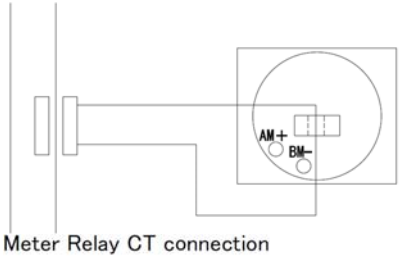
D(with CT)
AC1～30A can be input directly.

●Accessory



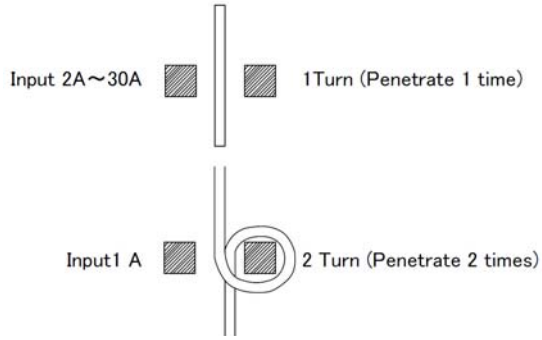
●CT Trance(DMK,RDMK)connection with

For connection from primary CT trans former__A/5A or 1A



Since AM+ and BM- are non-contact, they can be used as relay terminals.

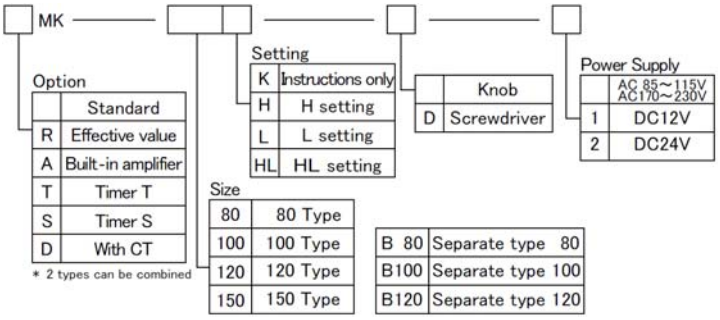
Meter Relay CT connection



●Specification

Type	MK－80	MK－100	MK－120	MK－150
Panel surface (mm)	80×80	100×82	120×100	143×150
Operation principle	DC : Moving coil AC : Rectifier			
Indication precision	±1.5%F.S Thermocouple thermometer ±2.0%F.S			
Control precision	Setting Pointer ±1.0%F.S (At 20% to 80% of the range of the scale.)			
Setting range	0～100% of Scale			
Minimum setting range(HL)	Narrowest setting width of H and L 3%F.S or less			
Scale panel color	White			
Cover color	Black			
Operation method	Photoelectric contactless passage			
Contact capacity	AC250V 0.5A DC 30V 0.5A			AC250V 1A DC 30V 1A
Contact configuration	H and L each one transfer			
Power consumption	2W			
Power supply voltage	AC85～115V/170～230V(50/60Hz) DC12V, DC24V ±10%			
Operating ambient temperature	0～50℃			
Others	Based JEMIS018			
Weight(g)	630	660	720	1500

●Ordering information



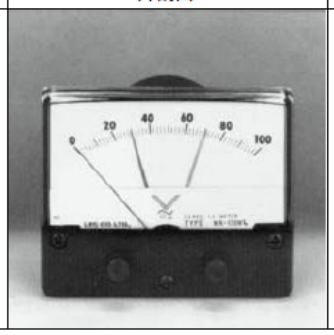
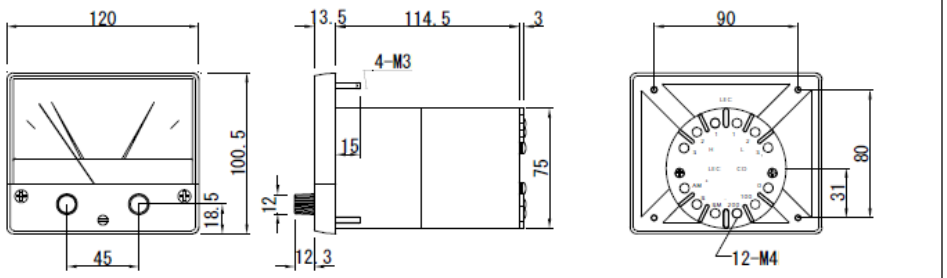
Rated value(Maximum input value of instrument)
Please enter the maximum scale value to be displayed on the scale plate.

LEC COMPANY LIMITED
3-26-23 Shinkoiwa, Katsushika-ku
124-0024 Tokyo, Japan
TEL No.03-3655-0541
FAX No.03-3655-0546

LEC COMPANY
LIMITED

メーターリレー取扱い説明書

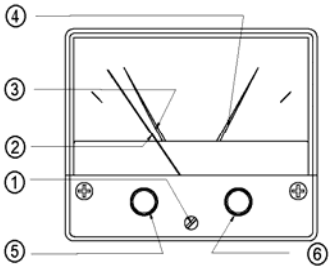
●製品の外観

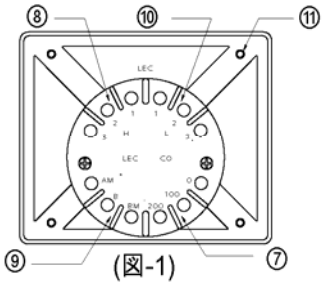
タイプ	外観図	寸法図
MK - 120		

1. 適用型式

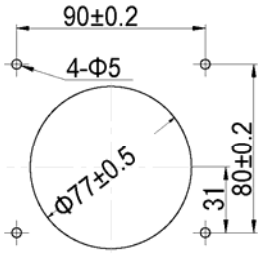
MK-120 シリーズの取扱いに適用します。

2. 名称及び機能説明





(図-1)



パネルカット

①零位調整器
電流を通じない状態で計器指針が零を示さない時は、このネジを左又は右に回して零位置に合わせます。

②計器指針

③L側設定指針(下限)ー緑色
L側の設定ツマミを回すことにより目盛上の任意の位置に設定出来ます。計器指針がこの設定指針と合致した時、L側のリレーが作動します。

④H側設定指針(上限)ー赤色
H側の設定ツマミを回すことにより目盛上の任意の位置に設定出来ます。計器指針がこの設定指針と合致した時、H側のリレーが作動します

⑤L設定ツマミ

⑥H設定ツマミ

⑦電源端子
メーターリレー作動用の電源を接続します。
AC、100V 使用時　85～115V
AC、200V 使用時 170～230V

⑧H側リレー接点端子
内臓リレーの接点出力がとり出せます。
(2)が共通、(1)が a 接点、(3)が b 接点で
(2)-(1)が「断」、(2)-(3)が「接」となります。

⑨メーター入力端子
イ)交流電圧、電流の場合、極性はありません。
ロ)熱電対、直流電圧、電流の場合は±の極性を間違えないように接続して下さい。
ハ)150 型の測温抵抗体接続の場合は、(A.M),(B),(B.M),の端子に接続します。100、及び 120 型の測温抵抗体の場合も。同様に接続します。

⑩L 側リレー接点端子
内臓リレーの接点出力がとり出せます。
(2)が共通、(1)が a 接点、(3)が b 接点で
(2)-(1)が「断」、(2)-(3)が「接」となります。

⑪計器取付ボルト

3. 取付方法

①取付パネルの加工を行ないます。(図ー1 参照)
②取付パネルの材質はメーターリレーに貼ってある銀シールに表示されているものを使用します。
③本体附属のスプリングワシャー及びナットにより取付パネルに固定します。
この場合必要以上にナットを締め付けない事。

4. 端子接続(図ー1 参照)

①電源
AC、85～115V 又は 170～230V 間に電源を接続します。

②入力
(1)電気量の測定,制御

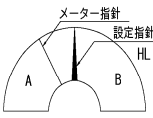
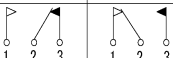
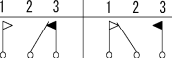
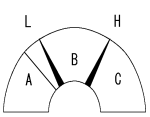
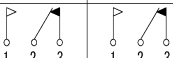
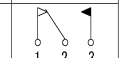
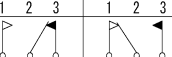
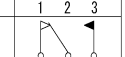
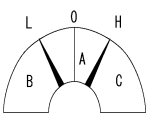
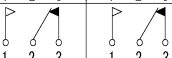
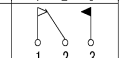
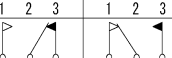
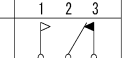
直流,電圧,電流	有極性	＋,ー又は AM＋,BMー,に入力信号を接続します。この場合極性に注意する。
交流電圧	無極性	＋,ー又は AM＋,BMー,に入力信号を接続します
交流電圧	無極性	変流器を併用します。＋,ー又は AM＋,BMーを変流器の 2 次側に接続します。

(2)温度の測定,制御

熱電対	有極性	＋又は AM＋に赤、ー又は BMーに白リード線を接続します。
白金測温抵抗体	有極性	＋又は AM＋に赤、ー又は BMーに白リード線を接続します。 B に黒リード線を接続します。

③出力(図ー1、図ー2 参照)
図ー1 及び図ー2 により必要な端子に接続します
※零センターメーターのL出力は逆になります。(図ー2零センター参照)オープンコレクター出力も製作可能

(図ー２)

メーター種別		メーター動作	リレー	リレー接点動作 A	リレー接点動作 B	リレー接点動作 C
1点設定	上限(H)下限(L)		H			
			L			
2点設定	上.下限(HL)		H			
			L			
零センターメーター2点設定	上.下限(HL)		H			
			L			

(注) 接点構成はメーター指針が設定値以下の場合は、電源"接""断"でも同じです。

5. 測定及び操作

① 零位置の調整、確認

零位置は静かに回して下さい。

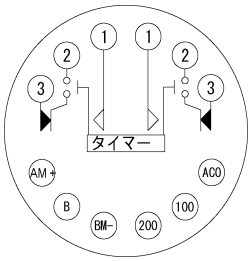
② 設定指針位置の調整、確認

ツマミを回して設定指針を必要な目盛りに合わせます。
設定指針は目盛りの最大値又は零以下になるとそれ以上動かなくなります。
この場合、これ以上ツマミを回さないで下さい。

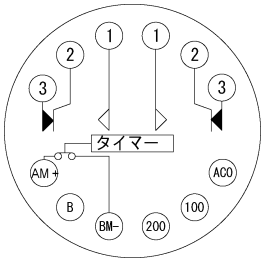
以上で測定及び制御できる状態にありますが、4 項以後の項目について再点検をして下さい。

●オプション

T(タイマー)
リレー接点のコモンをt秒間導通させません。
タイマーのスタートはメーターリレーの電源に同期します。



S(タイマー)電流計用
メーター指針をt秒間停止させます。
(注)SMKは電流計のみの仕様となります。
タイマースタートはメーターリレーの電源に同期。



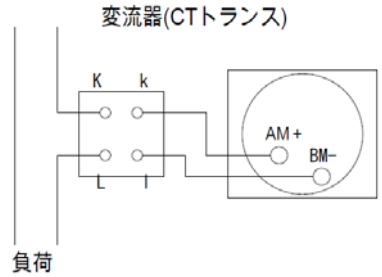
A(内臓アンプ)
標準の内部抵抗が低い場合、内部にバッファーアンプを組み込んでハイインピーダンスにしたモデル(100kΩ以上)

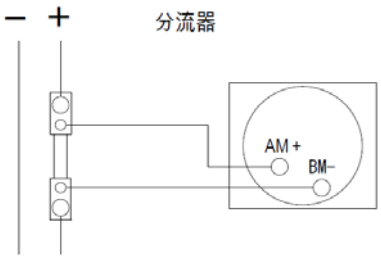
R(実効値応答)
RMS/DC交換アンプを内部実装したモデル。付属品がない場合 0～100KHz までの周波数に応答可能。波形の歪んだインバーターの電流測定に適しています。

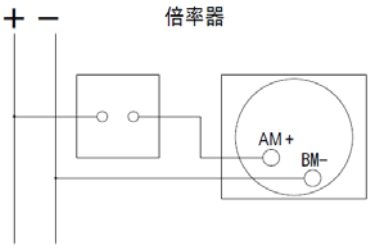
B(リレー部分離型)
奥行のない場所に取付けられるタイプです。
ケーブルは標準で 30cmです。

D(CT付)
ダイレクトにAC1～30Aまで入力できます。

●アクセサリー(結線図)

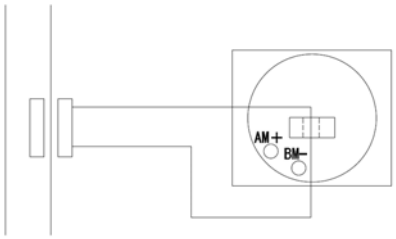




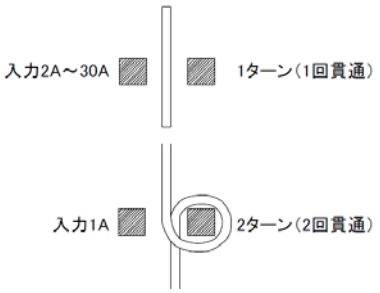


●CTトランス(DMK, RDMK)付の結線

1次CTトランスからの接続の場合__A/5Aもしくは 1A



メーターリレーCT結線



AM+、BM-はノンコンタクトなので中継端子として利用できます。

●標準仕様

タイプ	MK−80	MK−100	MK−120	MK−150
パネル面寸法(mm)	80×80	100×82	120×100	143×150
動作原理	直流 ： 可動コイル形 交流 ： 整流形　　実行値形 ： RMS/DC IC変換			
指示精度	±1.5%F.S 熱電対温度計±2.0%F.S			
制御精度	設定針±1.0%F.S(目盛の20%～80%範囲にて)			
設定範囲	目盛の0～100%			
最小設定範囲(HL)	HとLの最小設定幅3%F.S以下			
スケール板色	白色			
カバー色	黒色			
動作方式	光電式無接点通過形			
接点容量	AC250V 0.5A DC 30V 0.5A			AC250V 1A DC 30V 1A
接点構成	H.L各1トランスファー			
消費電力	2W			
電源電圧	AC85～115V/170～230V(50/60Hz) DC12V, DC24V ±10%			
動作周囲温度	0～50℃			
その他	JEMIS018に準拠			
重量(g)	630	660	720	1500

●注文要項

MK ―― □□ ―― □ ―― □

オプション

	標準
R	実効値
A	アンプ内蔵
T	タイマーT
S	タイマーS
D	CT付

※2種組合せも可

設定

K	指示のみ
H	H設定
L	L設定
HL	HL設定

	ツマミ
D	ドライバー

電源

	AC 85～115V AC170～230V
1	DC12V
2	DC24V

サイズ

80	80型
100	100型
120	120型
150	150型

B 80	分離型 80
B100	分離型100
B120	分離型120

定格値 (計器の最大入力値)
目盛板に表す最大目盛値をご記入下さい。

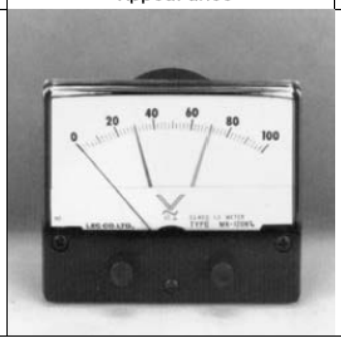
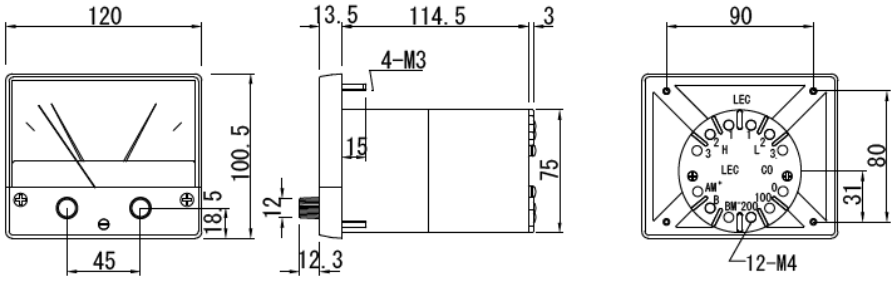
LEC COMPANY LIMITED

レック株式会社
〒124-0024 東京都葛飾区新小岩 3-26-23
TEL.03-3655-0541　FAX.03-3655-0546

LEC COMPANY
LIMITED

INSTRUCTION MANUAL OF METER RELAY MODEL MK-120

●Product Appearance

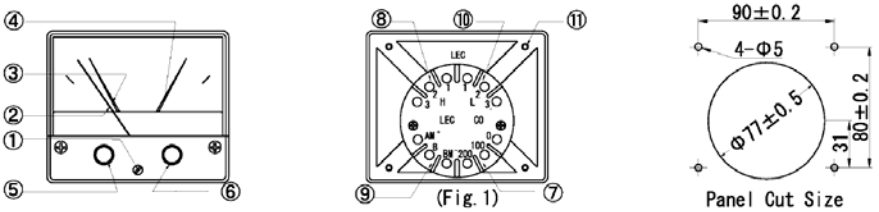
Type	Appearance	Size
MK－120		

1. Summary

Meter relay model MK-120 is a contactless meter-relay of photoelectric method using LED as the light source.
It indicates and control which can be used of various control units.

2. Structure and Function

2.1 Front and back structure of panel



(Fig. 1)

Panel Cut Size

①Zero position adjuster:
In no- current condition, if the meter pointer does not indicate the zero position, turn this screw clockwise or counterclockwise to get it.
②Meter pointer:
③L side setting pointer (Lower limit) - Green
By turning this knob on the L side, any desired position can be set. When the meter pointer is coincided with this setting pointer, the relay at L side is activated.
④H side setting pointer (Upper limit) - Red
By turning this knob on the H side, any desired position can be set. When the meter pointer is coincided with this setting pointer, the relay at H side is activated.
⑤L side setting knob:
⑥H side setting knob:
⑦Power supply terminal:
It connects the power supply for the meter relay operation.
Between the terminal of
AC100V use　85－115V
AC200V use　170－230V
⑧H side relay contact terminal:
The contact output of the inside relay can be taken out. (2) is common, (1) is a contact, (3) is b contact, (2)-(1) is disconnected, and (2)-(3)is connected.
⑨Meter Input terminal:
1) AC voltage and current have no polarity.
2) For thermocouples, DC voltage, and current, connects them with the correct polarity.
3) When connecting a 150 type RTD, connect to the (A.M), (B), and (B.M) terminals. Connect the 100 and 120 type RTDs in the same way.
⑩L side relay contact terminal:
The contact output of the inside relay can be taken out. (2) is common, (1) is a contact, (3) is b contact,(2)- (1) is disconnected, and(2)-(3) is connected.
⑪Meter Installing bolt:

3. Installing

①Machining the mounting panel. (Fig. 1reference)
②Material of the installation panel use one which is displayed at on the silver sticker attached to the meter relay.
③Fix to the mounting panel with the spring washers and nuts included with the main unit.
Don't fasten up a nut more than necessary in this case.

4. The terminal connection(Figure1 reference)

①Power supply
It connects a power supply with the interval of AC,85－115V or 170－230V.
②Input
(1) Measurement and control of electric quantity.

DC, voltage, Current	Polar	Connect the input signal to ＋, － or AM＋, BM－. Please pay attention to the polarity.
AC voltage	Non-Polar	Connect the input signal to ＋, － or AM＋, BM－. It is used together with current transformer.
Alternating Current	Non-Polar	Connect ＋, － or AM＋, BM－ to the secondary side of the current transformer.

Setting Point		Meter Operation	Relay Operation: Relay	A	B	C
1 Setting	(H)	Meter Pointer, Setting Pointer, HL, A, B	H	1 2 3	1 2 3	
	(L)		L	1 2 3	1 2 3	
2 Setting	(HL)	L, H, A, B, C	H	1 2 3	1 2 3	1 2 3
			L	1 2 3	1 2 3	1 2 3
Zero center Meter 2 Setting	(HL)	L, 0, H, A, B, C	H	1 2 3	1 2 3	1 2 3
			L	1 2 3	1 2 3	1 2 3

(Fig. 2)

(Notes) The contact composition is the same for power supply "connection" and "disconnection" when the meter pointer is below the set value.

(2) Measurement of temperature, control.

Thermo couple	Polar	Connect the red lead to ＋ or AM＋, and the white lead to － or BM－.
Platinum resistance temperature detector	Polar	Connect the red lead to ＋ or AM＋, and the white lead to － or BM－. Connect the black lead to B.

③Output(Figure -1, Figure -2 reference.)
Connect to the necessary terminals according to Figure -1and Figure -2 reference.
*L output of the zero-center meter is reversed. (refer to Figure -2 zero-center) Open collector output also can manufatturable.

5. Measurement and Operation

① Adjustment, Confirmation of the zero position.

Turn a zero position gently.

② Adjustment, Confirmation of setting guideline position.

It turns a control and it adjusts a setting guideline to necessary graduation.
Setting guideline gets not to move any more when it becomes below above maximum or zero of the graduation.
In this case, Don't turn a control any more.

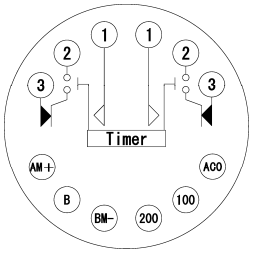
Be condition which can be measured above and be controlled but re-check about item after clause 4.

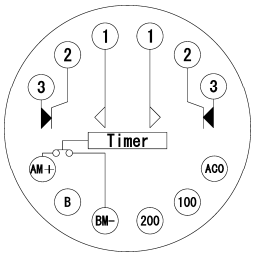
●Option

T(Timer)
The electrical connection of the common of a relay contact is not carried out for t seconds.
Start timer is synchronized to the power of meter relay.

S(Timer)Ammeter
Stop the meter pointer for t seconds.
(Notes) SMK is the specification only in ammeter.
Start timer is synchronized to the power of meter relay.

A(Built in amplifier)
If the internal resistance of the standard is low, a buffer amplifier is built inside to make it high impedance.(100kΩ or more)



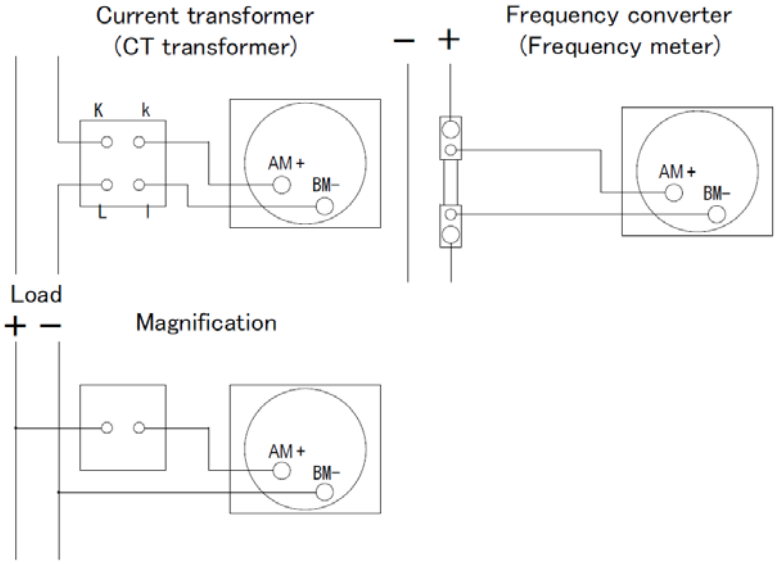


R(RMS response)
Model that implement the RMS / DC amplifier exchange. If there is no accessory the response to the frequency of up to 0-100kHz.
It is suitable for current measurement of inverter distorted the waveform.
Cable is 30cm in the standard.

B(Relay part separate type)
Type to be attached the product in a place that is not depth. Cable is 30cm in standard.

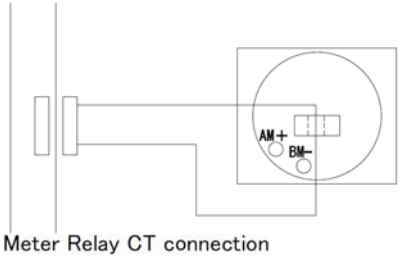
D(with CT)
AC1～30A can be input directly.

●Accessory



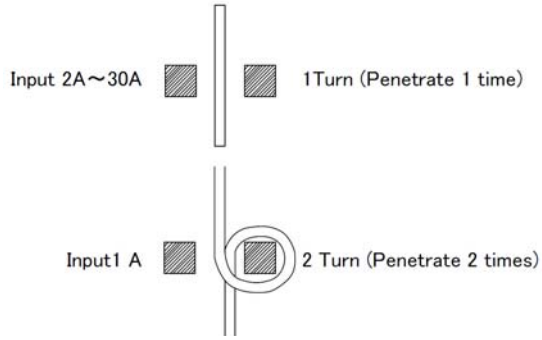
●CT Trance(DMK,RDMK)connection with

For connection from primary CT trans former__A/5A or 1A



Since AM+ and BM- are non-contact, they can be used as relay terminals.

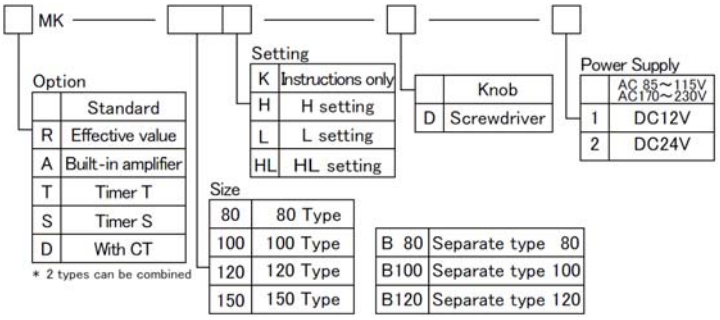
Meter Relay CT connection



●Specification

Type	MK－80	MK－100	MK－120	MK－150
Panel surface (mm)	80×80	100×82	120×100	143×150
Operation principle	DC : Moving coil AC : Rectifier			
Indication precision	±1.5%F.S Thermocouple thermometer ±2.0%F.S			
Control precision	Setting Pointer ±1.0%F.S (At 20% to 80% of the range of the scale.)			
Setting range	0～100% of Scale			
Minimum setting range(HL)	Narrowest setting width of H and L 3%F.S or less			
Scale panel color	White			
Cover color	Black			
Operation method	Photoelectric contactless passage			
Contact capacity	AC250V 0.5A DC 30V 0.5A			AC250V 1A DC 30V 1A
Contact configuration	H and L each one transfer			
Power consumption	2W			
Power supply voltage	AC85～115V/170～230V(50/60Hz) DC12V, DC24V ±10%			
Operating ambient temperature	0～50℃			
Others	Based JEMIS018			
Weight(g)	630	660	720	1500

●Ordering information



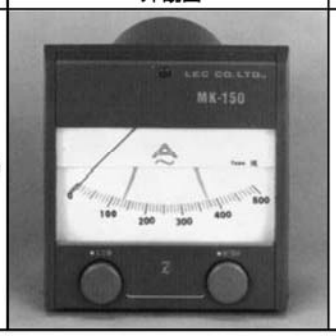
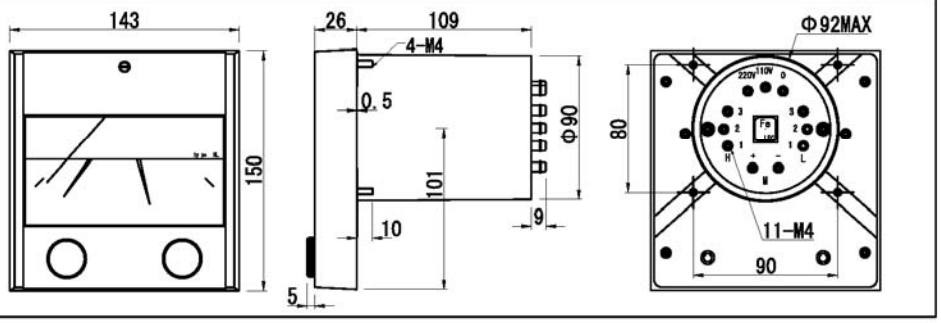
Rated value(Maximum input value of instrument)
Please enter the maximum scale value to be displayed on the scale plate.

LEC COMPANY LIMITED
3-26-23 Shinkoiwa, Katsushika-ku
124-0024 Tokyo, Japan
TEL No.03-3655-0541
FAX No.03-3655-0546

LEC COMPANY
LIMITED

メーターリレー取扱い説明書

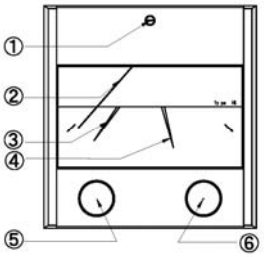
● 製品の外観

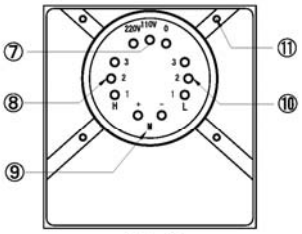
タイプ	外観図	寸法図
MK－150		

1. 適用型式

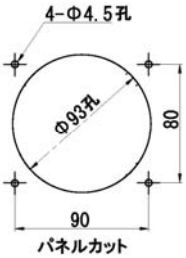
MK-150 シリーズの取扱いに適用します。

2. 名称及び機能説明





（図－1）



①零位調整器
電流を通じない状態で計器指針が零を示さない 時は、このネジを左又は右に回して零位置に合わせます。

②計器指針

③L側設定指針（下限）―緑色
L側の設定ツマミを回すことにより目盛上の任意の位置に設定出来ます。計器指針がこの設定指針と合致した時、L側のリレーが作動します。

④H側設定指針（上限）―赤色
H側の設定ツマミを回すことにより目盛上の任意の位置に設定出来ます。計器指針がこの設定指針と合致した時、H側のリレーが作動します

⑤L設定ツマミ

⑥H設定ツマミ

⑦電源端子
メーターリレー作動用の電源を接続します。
AC、100V 使用時　0－110V
AC、200V 使用時　0－220V

⑧H側リレー接点端子
内臓リレーの接点出力がとり出せます。(2)が共通、(1)が a 接点、(3)が b 接点で(2)-(1)が「断」、(2)-(3)が「接」となります。

⑨メーター入力端子
イ)交流電圧、電流の場合は極性がありません。
ロ)熱電対、直流電圧、電流の場合は±の極性を間違えないように接続して下さい。

⑩L 側リレー接点端子
内臓リレーの接点出力がとり出せます。(2)が共通、(1)が a 接点、(3)が b 接点で(2)-(1)が「断」、(2)-(3)が「接」となります。

⑪計器取付ボルト

3. 取付方法

①取付パネルの加工を行ないます。（図―1 参照）
②取付パネルの材質はメーターリレー背面に表示されているものを使用して下さい。
③本体附属のスプリングワシャー及びナットにより取付パネルに固定して下さい。
この場合必要以上にナットを締め付けない事。

4. 端子接続（図―1 参照）

①電源
AC、0－110V 又は 0－220V 間に電源を接続します。

②入力

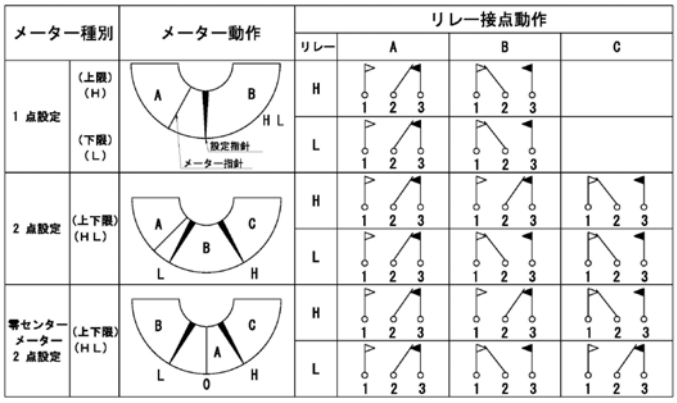
(1)電気量の測定,制御

直流,電圧,電流	有極性	＋,－又は＋,－,に入力信号を接続します。この場合極性に注意する。
交流電圧	無極性	＋,－又は＋,－,に入力信号を接続します。
交流電流	無極性	変流器を併用します。＋,－又は＋,－を変流器の 2 次側に接続します。

(2)温度の測定,制御

熱電対	有極性	＋又は＋に赤、－又は－に白リード線を接続します。

③出力（図―1、図―2 参照）
図－1 及び図－2 により必要な端子に接続します。



（図－2）

5. 測定及び操作

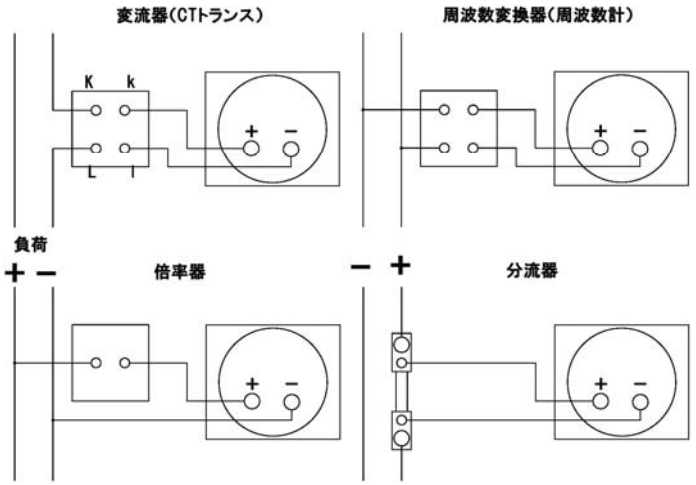
① 零位置の調整、確認
　零位置は静かに回して下さい。
② 設定指針位置の調整、確認
　ツマミを回して設定指針を必要な目盛りに合わせます。
　設定指針は目盛りの最大以上又は零以下になるとそれ以上動かなくなります。
　この場合、これ以上ツマミを回さないで下さい。

　以上で測定及び制御できる状態にありますが、4 項以後の項目について再点検をして下さい。

●オプション

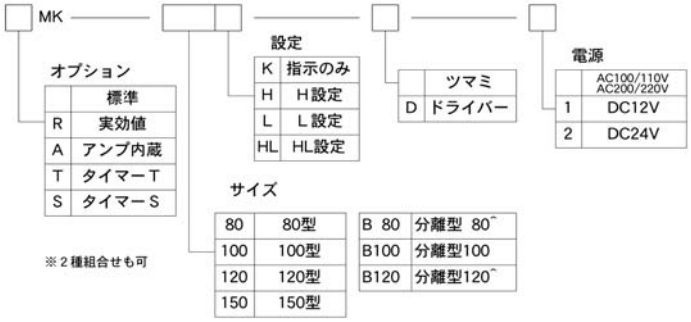
A（アンプ内臓）
　標準の内部抵抗では低い場合、内部にバッファーアンプを組み込んでハイインピーダンスにしたモデル（100kΩ以上）
R（実効値応答）
　RMS/DC交換アンプを内部実装したモデルで付属品なしの場合 0～100KHz までの周波数に応答可能。波形のひずんだインバーターの電流測定に適している。

●アクセサリー



●標準仕様

	MK-80	MK-100	MK-120	MK-150
パネル面寸法 (mm)	80×80	100×82	120×100	143×150
動作原理	直流 ： 可動コイル形 交流：整流形　　実効値形：RMS/DC IC 変換			
指示精度	±1.5%F.S 熱電対温度計±2.0%F.S			
制御精度	設定針±1.0%F.S（目盛の 20%～80%範囲にて）			
設定範囲	目盛の 0～100%			
最小設定範囲 (HL)	H と L の最狭設定幅 3%F.S 以下			
スケール板色	白色			
カバー色	黒色			
動作方式	光電式無接点通過形			
接点容量	AC250V　0.5A DC 30V　0.5A			AC250V 1A DC 30V 1A
接点構成	H, L 各 1 トランスファー			
消費容量	2W			
電源電圧	AC90～120V/180～240V (50/60Hz) DC12V　DC24V　　] ±10%			
動作周囲温度	0~50℃			
その他	JEMIS018 に準拠			
重量(g)	630	660	720	1500



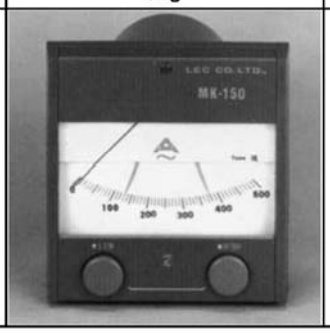
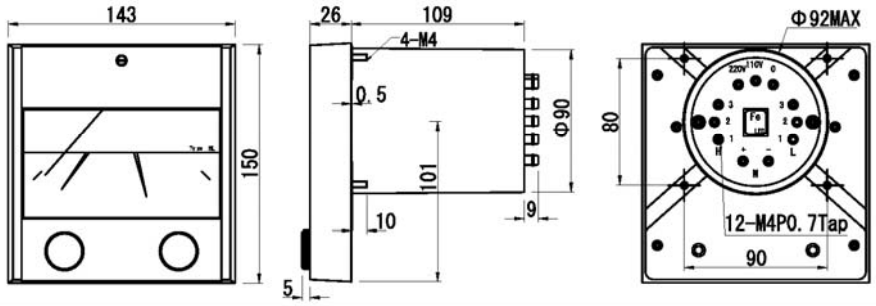
定格値（計器の最大入力値）
目盛板に表す最大目盛値をご記入下さい。

LEC COMPANY LIMITED
レック株式会社
〒124-0024 東京都葛飾区新小岩 3-26-23
TEL. 03-3655-0541　FAX. 03-3655-0546

LEC COMPANY
LIMITED

INSTRUCTION MANUAL OF METER RELAY MODEL MK-150

●Outward Appearance

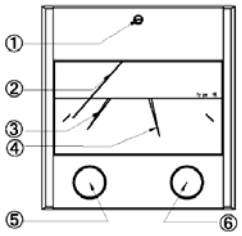
Mode	Fig	Size
MK-150		

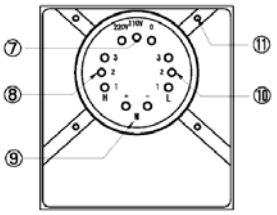
1. Summary

Meter Relay Model MK-150 is a contactless meter-relay of photoelectric method using LED as the Light source.
It indicates and control which can be used of various control units.

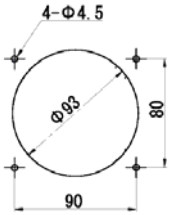
2. Structure and Function

2.1 Front and Back Structure of Panel





(Fig. 1)



Panel Cut Size

①Zero Position Adjuster:
In no- current condition, if the meter pointer does not indicate the zero position, turn this screw clockwise to get it.
②Meter Pointer:
③L side Setting Pointer (Green):
By turning this knob, any desired position can be set. When the meter pointer is coincided with this setting pointer, the relay at side operator.
④H side Setting Pointer (Red):
Turn the Knob at H side to set it.
⑤L side setting Knob:
⑥H side setting Knob:

⑦Power Supply Terminal:
It connects the power supply for the meter relay operation.
Between the terminal of
AC100V use 0—110V
AC200V use 0—220V
⑧H Side Relay Contact Terminal:
The contact output of the inside relay can be taken out.
(2) is Common,(1) is Contact a,(3) is Contact b making between(2) an (1) "connected
" while (2) and (3) "cut".

⑨Meter Input Terminal:
It connects the secondary side terminal (K,L) of attached CT
⑩L Side Relay Contact Terminal:
(2) is Common,(1) is Contact a,(3) is Contact b making between(2) an (1) "connected " while (2) and (3) "cut".
⑪Meter installing bolt:

3. Installing

It manufactures an installation panel. (Fig. 1reference)
Material of the installation panel use one which is displayed at meter relay back.
Fix on the installation panel with Spring washer and the nut of the body attachment.
Don't fasten up a nut more than necessary in this case.

4. The terminal connection(Figure reference)

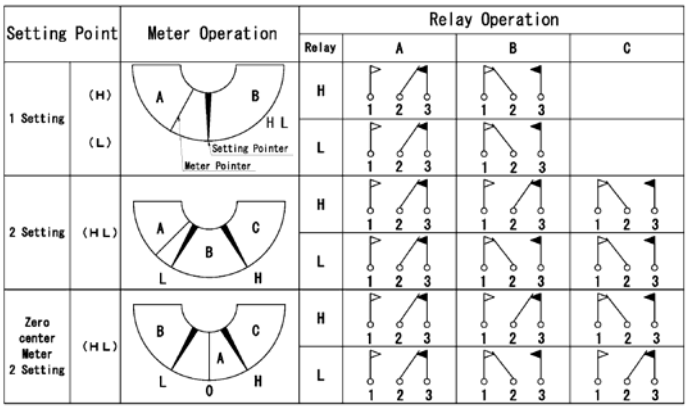
①Power supply
It connects a power supply with the interval of AC,0—110V or 0—220V.
②Input
(1) Measurement of the quantity electricity control

DC, voltage, Current	Polar	I connect the input signal plus, minus to. It is important to note the polarity in this case.
AC voltage	Non-Polar	I connect the input signal plus, minus to.
Alternating Current	Non-Polar	I is used together with current transformer. I connected to the secondary side of the current transformer plus, a minus.

(2) Measurement of temperature, control.

Thermo couple	Polar	Red is connected to the plus side and a white lead is connected to the minus side.

③Output(Figure1,-2 see Fig.)
Connect to the required terminal by -2-1 FIGS.



(Fig. 2)

5. Measurement and Operation

① Adjustment, Confirmation of the zero position.
Turn a zero position quietly.

② Adjustment, Confirmation of setting guide position.
It turns a control and it adjusts a setting guide to necessary graduation.
Setting guide gets not to move any more
when it becomes below above maximum or zero of the graduation.
In this case, Don't turn a control any more.

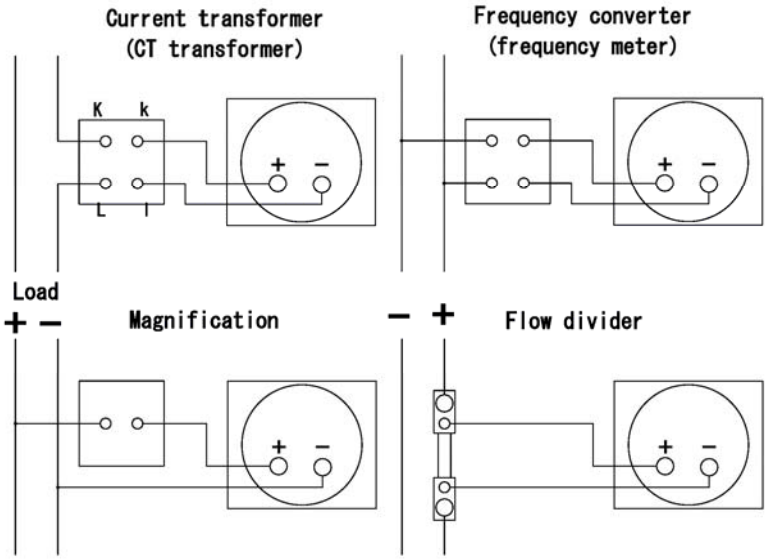
Be condition which can be measured above and be controlled but re-check about item after clause 4.

●Option

A(Built in amplifier)
If the internal resistance of the standard is low, high impedance model have built-in buffer amplifier(100kΩ or more)

R(RMS response)
Model that implement the RMS / DC amplifier exchange. If there is no accessory the response to the frequency of up to 0-100kHz. It is suitable for current measurement of inverter distorted the waveform.
Cable is 30cm in the standard.

●Accessory



●Specification

	MK-80	MK-100	MK-120	MK-150
Panel surface (mm)	80×80	100×82	120×100	143×150
Operation Principle	DC : Mobile coil form AC : Rectifier			
Indication Precision	±1.5%F.S			
Control Precision	Setting Pointer ±1.0%F.S (At 20% to 80% of the range of the scale.)			
Setting range	0～100% of Scale			
Minimum setting range(HL)	(Narrowest Setting Point) Under3%F.S			
Scale Panel Color	White			
Cover Color	Black			
Operation Method	Tactless Passage			
Tact Capacity	AC250V 0.5A DC 30V 0.5A			AC250V 1A DC 30V 1A
Tact Composition	H and L each one transfer			
Power Consumption	2W			
Power Supply Voltage	AC90～120V/180～240V (50/60Hz) DC12V DC24V			] ±10%
Operation Temperature	0~50℃			
Standard	Based JEMIS018			
Weight(g)	630	660	720	1500

LEC COMPANY
LIMITED
3-26-23
Shinkoiwa,Katsushika-ku
124-0024 Tokyo, Japan
TEL No.03-3655-0541
FAX No.03-3655-0546