


# 2103,2104

## メータリレー

### 取扱説明書

Aug. 2018 Revised edition 3 2103A980-03 18-08H	
	* 6 0 0 0 9 5 6 6 3 *

# HIOKI

**www.hioki.co.jp/**

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ
 **0120-72-0560**
9:00～12:00、13:00～17:00  
土・日・祝日を除く  
TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 info@hioki.co.jp


修理・校正のお問い合わせ



ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点までお問い合わせはサービス窓口まで  
TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp

編集・発行 日置電機株式会社 Printed in Japan

- CE 適合宣言は弊社 HP からダウンロードできます。
- 本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- 本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- 本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- 本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。

<b>保証書</b>	<b>HIOKI</b>								
<table border="1"> <tbody><tr> <td>形名</td> <td>製造番号</td> <td>保証期間</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>購入日 年 月 日から 3年間</td> </tr> </tbody></table>	形名	製造番号	保証期間			購入日 年 月 日から 3年間			
形名	製造番号	保証期間							
		購入日 年 月 日から 3年間							
お客様のご住所：〒 お名前： _____									
お客様へのお願い <ul style="list-style-type: none"><li>保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。</li> <li>「形名・製造番号・購入日」および「ご住所・お名前」をご記入ください。</li> <li>※ご記入いただきました個人情報修理サービスの提供および製品の紹介のみに使用します。</li></ul>									
本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合は、お買求め先にご連絡ください。以下の保証内容に従い、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。									
保証内容 <ol style="list-style-type: none"><li>保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から3年間です。購入日が不明な場合は、本製品の製造年月（製造番号の左4桁）から3年間を保証期間とします。</li> <li>本製品にACアダプターが付属している場合、そのACアダプターの保証期間は購入日から1年間です。</li> <li>測定値などの確度の保証期間は、製品仕様にて別途規定しています。</li> <li>それぞれの保証期間内に本製品またはACアダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品またはACアダプターを無償で修理または新品と交換します。</li> <li>以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外とします。 <ol style="list-style-type: none"><li>消耗品、有寿命部品などの故障と損傷</li> <li>コネクター、ケーブルなどの故障と損傷</li> <li>お買い上げ後の輸送、落下、移動などによる故障と損傷</li> <li>取扱説明書、本体注意ラベル、刻印などに記載された内容に反する不適切な取り扱いによる故障と損傷</li> <li>法令、取扱説明書などで要求された保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷</li> <li>火災、風水害、地震、落雷、電源の異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動、放射能汚染、そのほかの不可抗力による故障と損傷</li> <li>外観の損傷（筐体の傷、変形、退色など）</li> <li>そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷</li></ol></li> <li>以下の場合は、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもお断りします。 <ol style="list-style-type: none"><li>弊社以外の企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合</li> <li>特殊な用途（宇宙用、航空用、原子力用、医療用、車両制御用など）の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡いただかない場合</li></ol></li> <li>製品を使用したことにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。 <ol style="list-style-type: none"><li>本製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的な損害</li> <li>本製品による測定の結果に起因する損害</li> <li>本製品と互いに接続した（ネットワーク経由の接続を含む）本製品以外の機器への損害</li></ol></li> <li>製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。</li></ol>									
サービス記録 <table border="1"> <tbody><tr> <td>年月日</td> <td>サービス内容</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody></table>	年月日	サービス内容							
年月日	サービス内容								
<b>日置電機株式会社</b> https://www.hioki.co.jp/ 									
	18-06 JA-3								

#### はじめに

このたびは、HIOKI 2103,2104 メータリレー をご購入いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

## 概要

本器は電子式無接点メータリレーです。従来の発振式や光電式のような、指針位置による動作点の検出でなく、入力により直接リレーを動作させる方式を採用。このため、指針の振れ過ぎや摩擦による誤動作は全くありません。また、動作状態は見やすいLED ランプで簡単に確認することができます。

## 点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

#### 使用前の確認

使用前には、保存や輸送による故障がないか、定期点検の内容を参考に点検と動作確認を必ず行ってから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

## 仕様

( 確度は 23±5℃, 35～80% rh において 1 年間保証 )	
最大目盛値	各定格による ( 注文時指定 )
設定方式	HL 形 ( 上下限設定 ), H 形 ( 上限設定 ) L 形 ( 下限設定 ) ( 電子式・無接点方式 )
指示計器部	
階級	2103: 2.5 級 2104: 1.5 級
指針形状・色	0.3φ 丸棒・黒
指針可動範囲	全目盛範囲 ( 通過式 )
計器部の特性	JIS-C1102 に準ずる

設定指針部	
形状・色	槍形 H 指針 ( 上限側 ): 赤色 L 指針 ( 下限側 ): 緑色
設定範囲	H・L とも全目盛範囲
H・L 間 最小設定幅	目盛長の 3% 以内
設定精度	最大目盛値の 1.5% 以内 ( 計器部とは独立 )
不感帯幅	目盛長の 0.5% 以内

リレー動作	
制御状態表示	H,L 動作表示ランプ
電源投入時の 遅延時間	約 2 秒 ( 標準品 )
応答時間 ( 時定数 )	約 0.5 秒 ( 標準品 )
接点構成	H/L とも 1 トランスファ

使用リレー定格	
電流容量	5 A ( AC250 V、DC30 V ) ( 抵抗負荷 )
絶縁抵抗	DC500 V、1000 MΩ 以上 ( 接点 - コイル間 )
耐電圧	AC5000 V 1 分間 ( 接点 - コイル間 )
電氣的寿命	約 10 万回 ( 5 A )

対地間最大定格電圧	AC/DC300 V
耐電圧	AC3536 V 15 秒間 ( 計器回路 - 外装間、電源 - 外装間 )
電源	AC100 V/200 V ( 注文時指定 ), 50 Hz/60 Hz ( 定格電源電圧に対し±10% の電圧変動を考慮しています )
最大定格電力	3 VA
使用温湿度範囲	0 ～ 40°C 80%rh 以下 ( 結露なきこと )
保存温湿度範囲	-10 ～ 50°C 80%rh 以下 ( 結露なきこと )
使用場所	屋内、高度 2000m 以下

外形寸法	( 2103 ) 約 84W × 72H × 117.6 ( パネル後方 ) 25.9 ( パネル前方 ) D ( mm )
	( 2104 ) 約 104.4W× 88.4H × 117.6 ( パネル後方 ) 25.9 ( パネル前方 ) D ( mm )

質量	( 2103 ) 約 480 g、( 2104 ) 約 460 g
付属品	取扱説明書 ..... 1 取付コの字金具 ( 2103 ) ..... 1 取付ネジ ( 2103 ) ..... 2 ナット ( 2104 ) ..... 4 パネ座金 ( 2104 ) ..... 4

製品保証期間	3 年間
--------	------







## 安全について

### ⚠警告



- この機器は測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。
- 本器の故障により、本器を組み込んだ装置や他の機器が引き起こす問題については保証いたしかねます。

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項をよくお読みください。

#### 安全記号

	使用者は、取扱説明書内の  マークのあるところは、必ず読み注意する必要があることを示します。使用者は、機器上に表示されている  マークのところについて、取扱説明書の  マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。
	交流 ( AC ) を示します。
	直流 ( DC ) を示します。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

	<b>警告</b> 操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。
	<b>注意</b> 操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。

## 使用上の注意

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

### ⚠警告

- 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しないでください。感電事故の原因になります。
- 電源を投入する前に、本器の電源接続部に記載されている電源電圧と、ご使用になる電源電圧が一致していることを確認してください。指定電源電圧範囲外で使用すると、本器の破損や電気事故になります。
- 結線状態のときは、電源端子および入力端子には触れないでください。活電部が露出していますので感電、人身事故になります。
- 感電・短絡事故を避けるため、確実に接続されていることを確認してください。端子が緩んでいると、接触抵抗が大きくなり、発熱、焼損、火災の原因になります。
- 定格値を超える入力はしないでください。発熱による本器の破損や、短絡事故の原因になります。
- 感電、人身事故を防ぐため、本器はパネルに取り付けて、リアパネル側は触れることができない状態で使用してください。単体での使用はしないでください。
- 本器をパネルに取り付ける場合や、端子部へ結線する場合は、感電事故を防ぐため、労働安全衛生規則に定められているように、電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽等の絶縁保護具を着用してください。
- 感電事故を防ぐため、本体ケースは絶対に外さないでください。内部には、高電圧や高温になる部分があります。
- 本器の信号入力回路とメータ回路は絶縁されておりません。万一メータ部分やツマミ部分が破損しますと、感電の危険がありますので、ただちに使用をやめ、お買上店（代理店）か最寄の営業拠点にご連絡ください。

#### ⚠注意

- この機器は室内用に設計されています。安全性を損なわないで 0°C ～ 40°C の温度まで使用できます。
- 本器は防じん・防水構造となっておりません。ホコリの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
- 直射日光や高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
- 電源電圧の接続を間違えないでください。内部回路が破壊される場合があります。
- 断線による故障を防ぐため、ケーブルの付け根を折ったり引っ張ったりしないでください。
- メータガラス面を強い力で押さないでください。ガラスが割れて怪我をすることがあります。また、ガラス面のたわみにより設定指針が変形し、メータと干渉して正常な動作をしないことがあります。
- H/L の各設定ツマミはメータの可動範囲で設定してください。可動範囲を外れ、ストッパーに当たった状態で無理にツマミを回すと、内部の設定がずれたり破損し、故障の原因となります。
- HLタイプの場合、H指針はL指針より必ず右側で使ってください。各指針が接触した場合、無理な力を加えますと、指針の故障につながります。
- リレーの接点不良の要因になりますので、周囲に埃、有機ガス、硫化ガスなどがある環境では使用しないでください。
- 振動、衝撃などによりリレーとソケットとの接触が悪くなる場合がありますので、注意してください。

## 保守・サービス

### ⚠警告

改造は絶対にしないでください。また修理技術者以外の人は、分解や修理をしないでください。火災や感電事故、けがの原因になります。

#### 定期点検

- 定期的にH(L)指針の設定を変えて、メータリレーが確実に機能しているか確認をしてください。たとえば、通常状態のメータ指示値よりも低めに H 設定指針を動かして、Hリレーが動作すれば正常です。
- 上下限の設定ツマミが破損していないことを点検してください。
- 無入力のときに計器指針がゼロ点を指示していることを確認し、ずれている場合は「ゼロ調整ツマミ」でゼロ点に合わせてください。
- メータ指示値は常に確認できるよう定期的に乾いた布でメータガラス面を清掃してください。
- リレー動作が頻繁に発生する用途でお使いの場合、定期的にリレーを交換してください。接触抵抗の増加などで正常動作しなくなることがあります。( 定格負荷での電氣的寿命は約 10 万回です。 ) リレーは、お客様で交換ができませんので、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

#### 保守

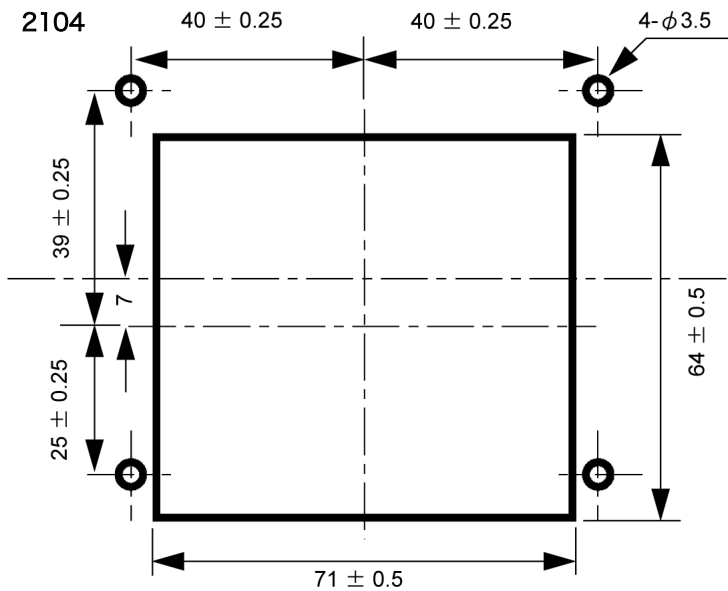
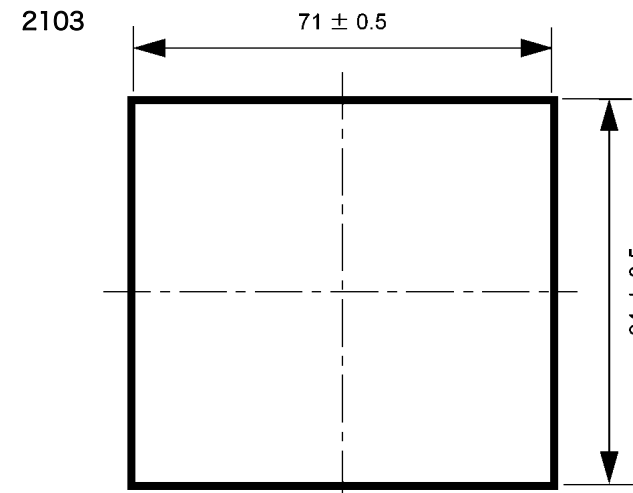
本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。

#### サービス

故障と思われるときは、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。輸送中に破損ないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

## パネル加工

図のパネルカット寸法を参照して、パネル加工をします。  
(適用パネル厚は 1.5 mm ~ 5 mm です。2104 の場合は、4 箇所穴も必要です。)



## パネルへの取り付け

### 2103

1. 取付コの字金具を取り外します。
2. パネル前面から本器を差込みます。
3. 背面から取付コの字金具を用いて、メータとの間にパネルを挟み込むように締め付けます。必ず付属の取付ネジ (M3 × 15) を使用、金具が変形を始める程度 (0.2 ~ 0.3N・m) で締め付けてください。

### 2104

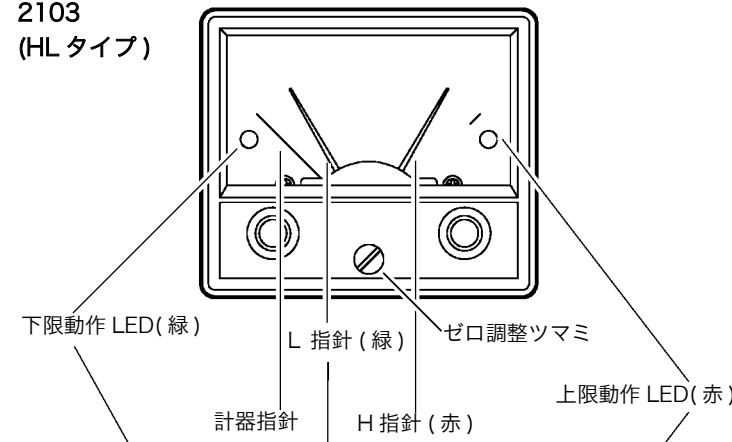
1. パネル前面から本器を差込みます。
2. 付属のナットとバネ座金でパネルを挟み込むようにネジ止めします。

## 各部の名称

### フロントパネル

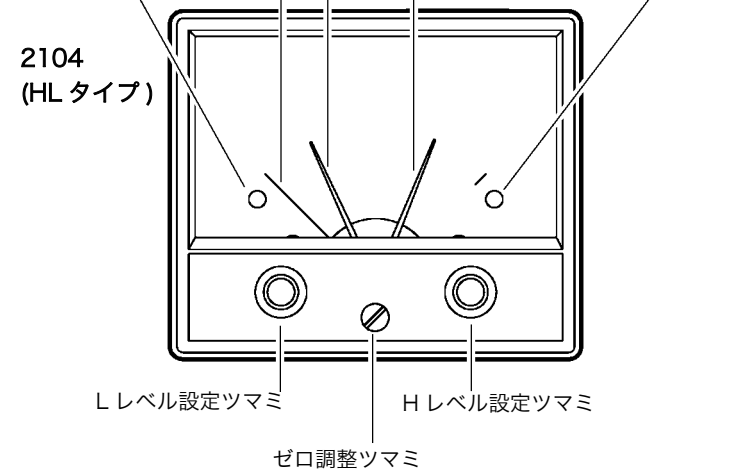
#### 2103

(HL タイプ)



#### 2104

(HL タイプ)



(H または L タイプの場合、動作 LED はいずれか片方のみ、レベル設定ツマミは、右側のみとなります)

- メータ (スケール板)..... お客様ご指定のスケール表示。
- H レベル設定ツマミ..... 上限レベルを設定します。
- L レベル設定ツマミ..... 下限レベルを設定します。
- 上限動作 LED (赤)..... H 指針よりメータ指針が超えた場合に H リレーが動作し、LED が点灯します。
- 下限動作 LED (緑)..... L 指針よりメータ指針が下がった場合に L リレーが動作し、LED が点灯します。
- ゼロ調整ツマミ..... 無入力でゼロ点の調整をします。

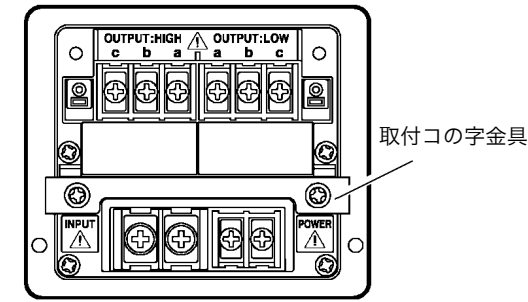
### ⚠ 注意

H と L の設定指針が接触した場合、無理な力を加えて、設定ツマミをまわさないでください。設定指針が壊れます。

### リアパネル

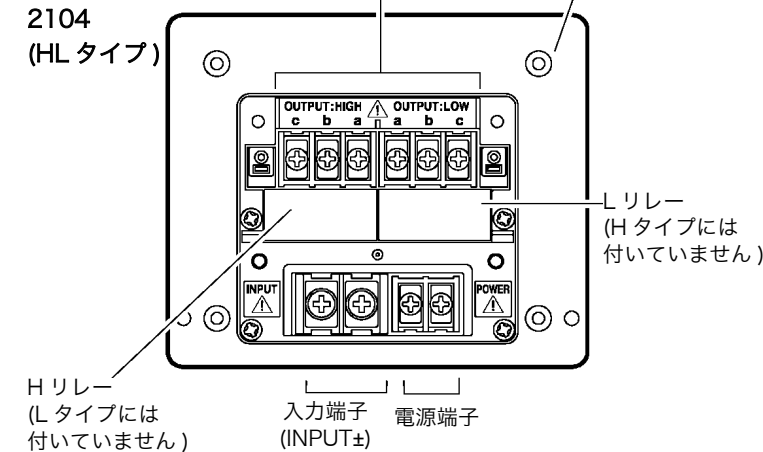
#### 2103

(HL タイプ)



#### 2104

(HL タイプ)



H リレー..... 赤 LED が点灯した時に、動作します (a-c 間が ON になります)。  
L リレー..... 緑 LED が点灯した時に、動作します (a-c 間が ON になります)。

## 端子部への接続

### 信号入力

- 直流の場合は ± の極性に注意してください。
- 電力ラインの負荷と直列に本器を接続する場合、なるべく接地電位 (低電位) 側に接続してください。
- 直流で最大目盛値が 20 A を超える場合は分流器、300 V を超える場合は倍率器を使用してください。
- 交流で最大目盛値が 5 A を超える場合は CT、300 V を超える場合は倍率器を使用してください。
- 直流の微小信号などを入力する際は、シールド線を使ってノイズ対策を行ってください。
- 端子台ネジは確実に締め付けてください。誤動作、事故などの原因になる場合があります。(締付けトルク 1.2N・m)

### リレー接点出力

- 本体の上面のラベルに非動作時の接点状態が図示されています。リレーが動作しますと、a-c 間が ON になります。それに合わせた、シーケンス設計を行ってください。
- リレー接点容量は 5 A (抵抗負荷) です。誘導負荷を接続する場合は、接点寿命が短くなりますので、負荷軽減して使用してください。
- 端子台ネジは確実に締め付けてください。誤動作、事故などの原因になる場合があります。(締付けトルク 0.5N・m)

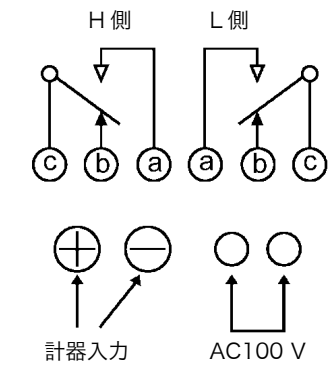
### 電源の接続

- 指定された仕様の電源を接続します。
- 本器は電源投入後約 2 秒間はリレーが動作しないように、遅延特性を持たせてありますので、制御対象の電源系統から電源を取ることができます。
- 消費電力と電源電圧を参考に、十分な電流容量、および耐電圧を有する電源コードを選定します。(消費電力: 3 VA)
- 端子台ネジは確実に締め付けてください。誤動作、事故などの原因になる場合があります。(締付けトルク 0.5N・m)
- 電源に大きなノイズがのっている場合は、誤動作などの原因となりますのでフェライトクランプなどの処置をしてください。

### ⚠ 注意

- 安全のため本器電源を遮断するスイッチまたは回路遮断器を本器の近くに取り付けてください。
- 電源端子の接続を間違えると、内部回路が破壊される場合がありますので注意してください。

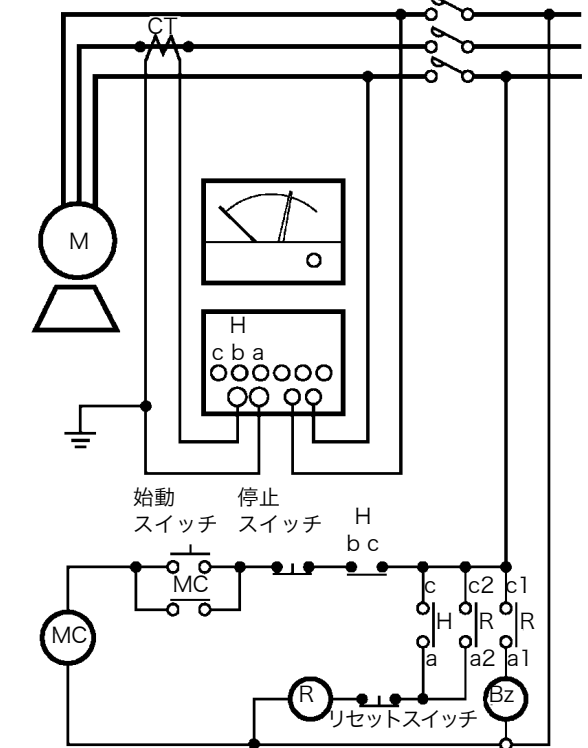
### 2103, 2104 (背面図) 端子配列 (電源 OFF 時)



### 接続例

#### モータの過負荷運転防止

使用メータリレー: 起動電流保護付、H 形交流電流計



### ⚠ 注意

- 端子部への配線後、隣接する電源線や信号線が接触していないことを確認してください。
- CT を使用する場合、計器入力の一端子へ接続する信号線は、安全のため接地してください。