

直流電流計・直流電圧計・検流計・簡易検流計

取扱説明書



A05-7022



A05-7023



A05-7024



A05-7030

この度は本製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
お使いになる前に、取扱説明書をお読みいただき、正しくお使いください。
お読みになった後は、いつでも使用できるように大切に保管してください。

●ご使用前に「安全上のご注意」を必ずお読みください。

安全上のご注意(必ずお読みください)



取り扱いを誤ると死亡または怪我などを負う可能性が想定される内容を示します。以下のことを必ず守ってください。

- ・ 子供(児童・生徒等)が使用する場合は、保護者または指導者が取扱方法を教え、指導してください。また、使用中においても、指示通りに使用しているかどうか確認してください。
- ・ 本製品を回路に接続する場合は、回路が活線状態でないことを確認してから行ってください。
- ・ 本製品を水に濡らさないでください。また濡れた手でのご操作は行わないでください。
- ・ 通電中は測定端子に触れないでください。
- ・ 使用するバナナプラグ、ミノムシクリップ、リード線は使用するレンジに適合したものを御使用ください。適合しないものを使用した場合、著しい損傷を招く恐れがあります。
- ・ 損傷、劣化したバナナプラグ、ミノムシクリップ、リード線は使用しないでください。
- ・ 通電中は回路を構成するリード線や、使用している器具の剥き出しの金属部分に触れないでください。
- ・ 通電中に目盛板の傾斜角度を変えるなどの操作は行わないでください。
- ・ 通電中にレンジ切り替えのための回路の差替えは行わないでください。
- ・ 本製品外装に割れなどの損傷がある場合は使用しないでください。
- ・ 本製品の測定端子は同レンジにおいてバナナプラグ用の端子とミノムシクリップ用端子が直列に導通しています。感電やショートに注意してください。
- ・ 目盛板を持ち上げた内側に指や手などの体の一部や物を入れないでください。
- ・ 目盛板の開閉時には怪我の恐れがあるため指を挟まないように注意してください。
- ・ 本製品の端面でこすれによる怪我に注意してください。
- ・ 本製品は目盛板の取り付けられたパネルの傾斜角度を 0° ~ 90° まで可変可能ですが、可変可能な角度以上に傾斜角度を変えるような力を加えないでください。
- ・ 安定した場所で使用してください。
- ・ 分解禁止 本製品を分解しないでください。
- ・ 火気厳禁 著しい損傷を招く恐れがあります。
- ・ 異臭、異常な発熱、変色、変形等、通常と異なるときは使用しないでください。
- ・ 本製品を改造しないでください。

⚠ 注意

取り扱いを誤ると人的・物的障害が発生すると想定される内容を示します。
以下のことを必ず守ってください。

- ・ 保管に際しては、直射日光を避け、湿気の少ない場所で埃がかからないように保管してください。
- ・ 磁石や磁気を帯びたものを近づけないでください。
- ・ 不安定な場所に置かないでください。
- ・ 転倒落下には注意してください。
- ・ 強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。

製品概要



上部：バナナプラグ用端子

下部：ミノムシクリップ用端子

使用方法および使用上の注意

【測定レンジの選択】

レンジの選択に際しては測定範囲、極性をよく確認し、レンジの最大測定範囲をこえないように使用してください。測定値が予測できない場合は必ず最も大きなレンジに接続し、測定範囲をこえないことを確認してから小さなレンジに変更するようにしてください。

測定の精度を高めるためには選択しているレンジの最大値からその半分程度の目盛で測定値を読みとれるようなレンジを選択します。

子供(生徒・児童)が使用する際には指導者が測定方法をよく指導するようにしてください。



警告

- ・測定値が目盛の最大を振り切れるような場合は直ちに回路への通電を遮断してください。

【ゼロ調節】

測定の前に指針が目盛のゼロの位置に一致していることを確かめてください。一致していない場合はゼロ調節ネジを左右に回して、合わせてから測定を開始してください。



注意

- ・目盛板の傾斜角度を変更したときは特に指針が目盛のゼロの位置に一致していることを確認してください。
- ・ゼロ調節ネジの操作にはマイナスドライバなどを使用してください。

【その他】

- ・目盛板の透明パネルを乾いた布、紙等で強くこすると静電気により測定値が変わる場合があります。汚れが付いた場合は、軽く拭き取るようにしてください。
- ・磁石や磁気を帯びたものを近づけないようにしてください。測定値が変わる場合があります。

機能

1. イージースケール

目盛と測定端子はレンジごとに同じカラーリングになっています。

※A05-7022, 7023, 7030のみ



2. フリップアップパネル

目盛板の傾斜角度を 0° ~ 90° まで自由に動かせる機能です。目盛を読みとりやすい角度で使用してください。



警告

- ・目盛板を持ち上げた内側に指や手などの体の一部や物を入れないでください。
- ・目盛板の開閉時には怪我の恐れがあるため指を挟まないように注意してください。
- ・製品端面でこすれによる怪我に注意してください。



注意

- ・目盛板の傾斜角度を変更する場合は必ず測定前に行い、使用方法に沿ってゼロ調節を行ってから測定を開始してください。誤差の原因となりますので、測定中に傾斜角度を変更しないでください。
- ・可動できる角度範囲は 0° ~ 90° 間のみです。可動できる角度範囲以上に角度を変えるような力を加えないでください。

3. イージーターミナル

下段はミノムシクリップでもつなぎやすく、上段はバナナプラグでつなぎやすい端子になっています。



ミノムシクリップ接続の様子



バナナプラグ接続の様子



警告

- ・通電中は測定端子及び、リード線や剥き出しの金属部分に触れないでください。
- ・使用するバナナプラグ、ミノムシクリップ、リード線は使用するレンジに適合したものをご使用ください。適合しないものを使用した場合著しい損傷を招く恐れがあります。
- ・ミノムシクリップ用端子とバナナプラグ用端子は同レンジで直列に導通しています。感電やショートに注意してください。

仕様

○共通仕様

- 【材質】(外装)ABS, (メータ一部窓)アクリル
- 【精度】JIS2.5級相当
- 【メーター】薄型可動コイル型、ゼロ調節付き
- 【大きさ】100×165×25mm(傾斜角度 0° 時)

○A05-7022 直流電流計

- 【型式】Flip-DA
- 【測定レンジ】-10～+50mA, -100～+500mA, -1～+5A (3レンジ)
- 【保護回路】シャント保護、過負荷保護

○A05-7023 直流電圧計

- 【型式】Flip-DV
- 【測定レンジ】-1～+3V, -5～+15V, -100～+300V (3レンジ)
- 【保護回路】過負荷保護

○A05-7024 検流計

- 【型式】Flip-GM
- 【電流感度】約 2.5×10^{-6} A

○A05-7030 簡易検流計

- 【型式】Flip-CA2
- 【測定レンジ】-0.5～+0.5A, -1～+1A, -5～+5A (3レンジ)(センター0)
- ※指針の振れる方向
+端子に電源のプラスを接続、-端子に電源のマイナスを接続したとき
指針は左側に倒れます。
- 【保護回路】シャント保護、過負荷保護

※交換用のシャント保護用ヒューズについては当社又は販売代理店へお問い合わせください。

シャント保護(ヒューズ)について ※A05-7022, 7030 に内蔵

【シャント保護(ヒューズ)の役割】

シャント抵抗に過電流が流れた際の破損を防ぐために保護用のヒューズが内蔵されています。一般的に、過電流が流れると、熱によってシャント抵抗が損傷し、周辺回路をすべて交換する修理が必要となりますが、本製品は、ヒューズを交換するだけで通常通り使用することができるようになります。



ヒューズ交換に際しての注意

以下の内容をご理解いただいた上で作業を行ってください。

- ・ヒューズ交換作業は本書に記された手順で実施してください。
- ・基板上の測定用抵抗などに触れてしまった場合、測定精度に影響を及ぼす可能性があります。
- ・底面ケース固定にはタッピングネジを使用しているため、複数回の締め直しには対応していません。ケースを再度閉じる際には強く締めつけ過ぎないようにご注意ください。
- ・ヒューズの交換ですべての故障状態が修復されるわけではありません。交換を行っても機器が復帰しない場合は代理店又は弊社サポートセンターへお問い合わせください。



交換作業における警告・注意

以下の内容を守って安全に作業を行ってください。

- ・回路が電源につながっていないことを確認してから作業を行ってください。
- ・機器の端面や工具での怪我に注意してください。
- ・固定用のネジなど小さな部品の取扱に注意してください。(紛失など)
- ・必要な箇所以外の分解等は行わないでください。

ヒューズの規格と取付け位置

【A05-7022 直流電流計 Flip-DA】

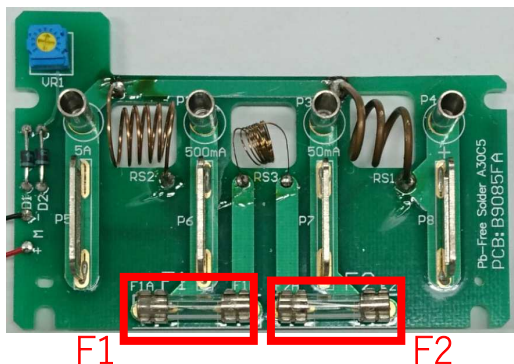
回路番号	測定レンジ	適合ヒューズ	
F1	500mA	A05-7022-51	タイムラグヒューズ 1A
F2	50mA	A05-7022-50	タイムラグヒューズ 200mA

【A05-7030 簡易検流計 Flip-CA2】

回路番号	測定レンジ	適合ヒューズ	
F1	±1A	A05-7022-52	タイムラグヒューズ 2A
F2	±0.5A	A05-7022-51	タイムラグヒューズ 1A

※適合するヒューズを必ず使用してください。

【取付け位置】



ヒューズの交換方法

○工具

1. プラスドライバー(#1)
2. マイナスドライバー

○方法 (右の QR コードから動画でもご確認いただけます。)

- ① 適合するプラスドライバー(#1)を使って底面ケースを外す。(図1)
- ② プリント基板を取り出して、図2の通りに配置する。



警告・注意 取外したネジの取扱に注意してください。(紛失、誤飲など)

- ③ マイナスドライバーを使ってヒューズを取り外し新しいヒューズと交換する。(図3)
- ④ プリント基板を元の場所に戻してコードを上向きに収めて底面ケースを被せてネジを締める。

注意・上面、底面のケースの間にコードを挟まないように注意してください。

- ・ タッピングネジを使用していますネジ山を壊さないように注意してください。

