

سیانکو SEENCO

گروه فنی مهندسی سیانکو
تیم تحقیقات سیانکو



سیانکو SEENCO

۰۲۱-۴۷۶۲۷۰۱۰

گروه فنی مهندسی سیانکو

سپهران ارتباطات عصر نوین با نام تجاری سیانکو با هدف ارائه خدمات در زمینه فروش و بازرگانی تجهیزات تست و کالیبراسیون و همچنین ابزار دقیق فعالیت خود را از سال 1385 آغاز نموده و با همکاری متخصصان و پژوهشگران کارآموده سعی در خدمت رسانی به جامعه علمی و صنعتی کشور نموده است.

افزایش بهره وری و توانمندسازی نیروی انسانی و ارتقاء سطح کیفیت ارائه خدمات و محصولات، رویکرد اصلی این گروه بوده و تمامی تلاش مدیران و کارشناسان ما، شناسایی و تامین نیازهای مشتریان و کسب رضایت آنان می‌باشد.

فنی مهندسی سیانکو

تلفن تماس: 021-47627010 و 051-37137305

www.seeanco.com & seeanco.ir

تهران، میدان صادقیه، برج گلдіس

مشهد، خیابان صاحب الزمان نبش صاحب الزمان هشت

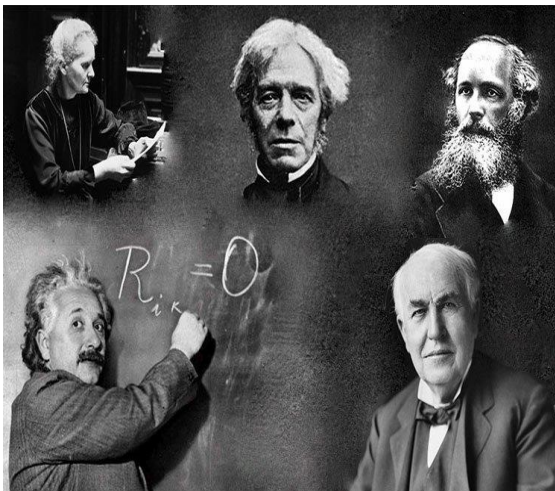


فروشگاه اینترنتی سیان شاپ

ارائه دهنده تجهیزات اندازه گیری و ابزار دقیق

www.seeanshop.com

در این فروشگاه امکان خرید انواع ابزارهای اندازه گیری و تجهیزات ابزاردقیق با برندهای مختلف همچون تجهیزات HIOKI و KYORITSU محصول کشور ژاپن، ابزارهای برند HANNA و FLUKE محصول کشور آمریکا، ابزارهای TESTO محصول کشور آلمان، تجهیزات KIMO محصول کشور فرانسه و همچنین تجهیزات صنعتی LUTRON محصول کشور تایوان و ... وجود دارد.



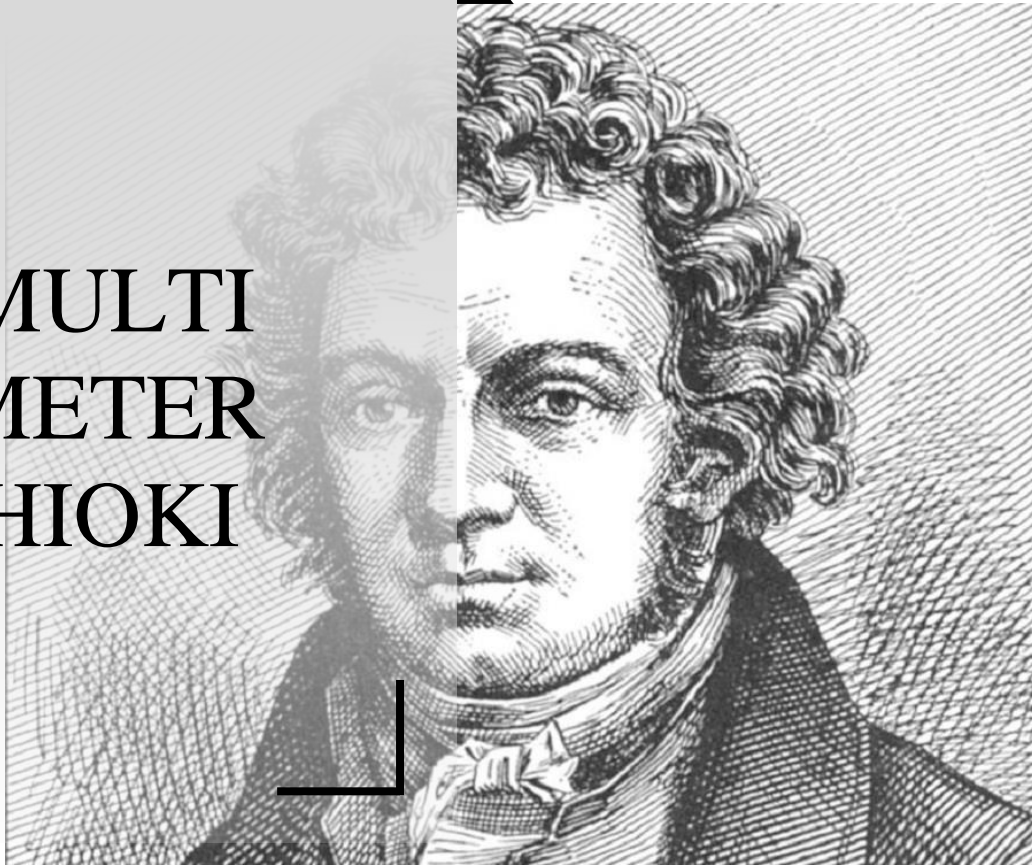


آموزش کار با مولتی متر هیوکی

مولتی متر چیست

مولتی متر ابزاری کاربردی در اندازه گیری پارامترهای الکتریکی می باشد در مولتی مترها قابلیت اندازه گیری چندین پارامتر الکتریکی به طور ترکیبی گنجانده می شود. یک مولتی متر ساده عمدتاً توانایی اندازه گیری ولتاژ، جریان و مقاومت را دارد. مولتی مترها عموماً در دو نوع آنالوگ و دیجیتال دسته بندی می شوند. مولتی مترهای آنالوگ که به مولتی متر عقربه ای نیز شناخته می شوند دارای یک اشاره گر متحرک و یک صفحه میکرو درجه بندی شده است با وجود مولتی مترهای دیجیتال با دقت بیشتر و محافظت بالاتر در مقابل نویز دیگر مدل های عقربه ای استفاده کمی دارند و جای خود را به مولتی متر دیجیتال با امکانات بیشتر داده اند.

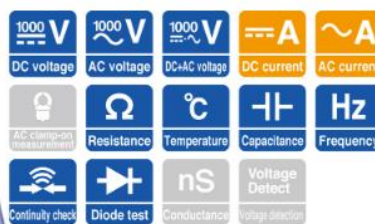
MULTI METER HIOKI



مولتی متر دیجیتال

مولتی متر های دیجیتال مقادیر اندازه گیری شده را به صورت ارقام سون سگمنتی بر روی صفحه نمایش های خود نشان می دهد. غالباً مولتی متر های دیجیتال در کنار ارقام مربوط به هر کمیت نام اختصاری آن را نیز نمایش می دهند.

HIOKI







- Supported measurement parameter
- Supported measurement parameter (with model-specific variations)
- Unsupported measurement parameter

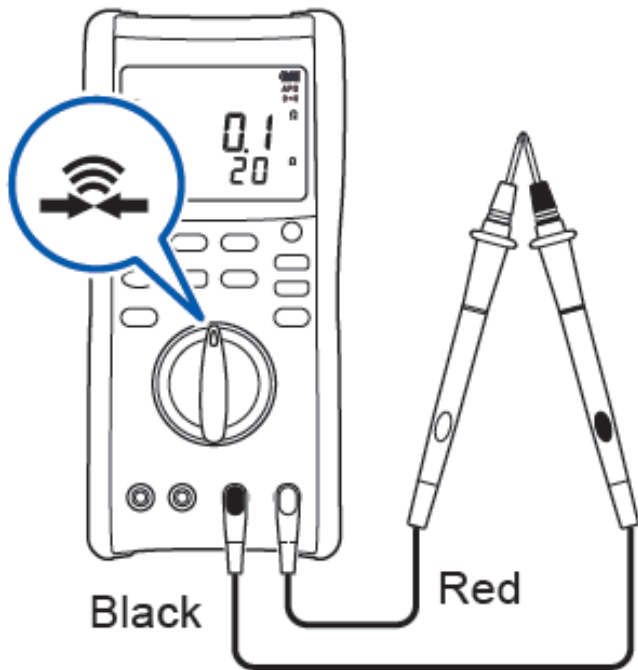


برخی از انواع پیشرفته مولتی متر ها توانایی اندازه گیری فرکانس سیگنال متناوب و ظرفیت خازن دارند نیز و به وسیله مولتی متر دیجیتال می توان پایه دیود و ترانزیستور را مشخص کرد و از سالم یا معیوب بودن قطعه اطمینان حاصل کرد. در اصطلاح به مولتی متر های معمولی، اوومتر **AVO meter** نیز گفته می شود چون در مدل های اولیه و ابتدایی از این تجهیز فقط کمیت های جریان بر حسب آمپر **Amper** و اختلاف پتانسیل بر حسب ولت **Volt** همچنین مقاومت بر حسب اهم **Ohm** اندازه گیری می شد.

به هنگام اندازه گیری کمیت ها و قبل از شروع به کار با مولتی متر ابتدا از وضعیت باتری دستگاه و سالم بودن پراب ها و سیم رابط اطمینان حاصل کنید.

مراحل نمایش افت باطری در مولتی متر هیوکی DT4282 و DT4281 به ترتیب زیر است.

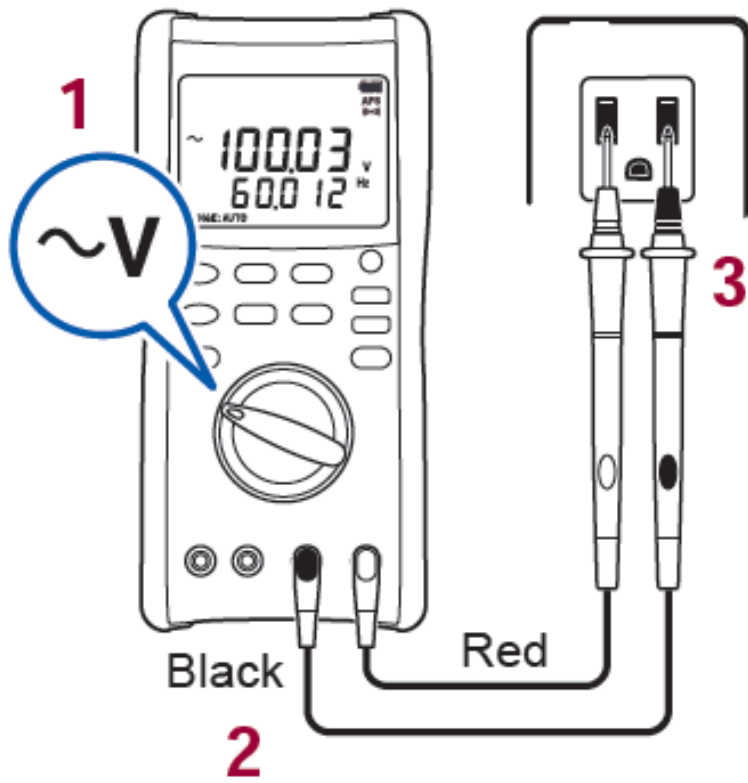
| | |
|---|------------------------|
|  | (Charge: 60% or more) |
|  | (Charge: 20% or more) |
|  | (Charge: 5% or more) |
|  | (Charge: less than 5%) |



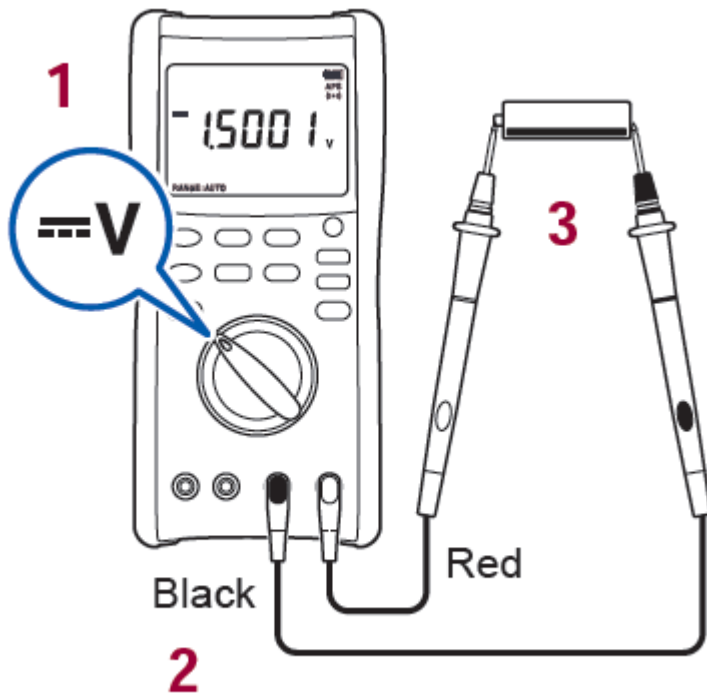
جهت تست سیم های رابط آنها از طریق کانکتور ها به دستگاه متصل کرده، مولتی متر هیوکی را توسط کلید سلکتوری روشن نموده بر روی حالت تست اتصال کوتاه یا بیزر قرار دهید سپس با اتصال رابط ها مطابق با شکل و شنیدن صدای بوق ممتد از سلامت رابط ها اطمینان حاصل کنید.

اندازه گیری ولتاژ AC

جهت اندازه گیری ولتاژ متناوب AC توسط مولتی متر هیوکی کلید سلکتوری را مطابق شکل بر روی حالت اندازه گیری ولتاژ AC قرار دهید. سیم های رابط قرمز رنگ و مشکی را به ترتیب در حفره های مربوطه مطابق با مشخصات قرار دهید. در مولتی متر هیوکی DT4282 رنج های اندازه گیری بر روی حالت بهینه قرار دارد اما کاربر می تواند بنا به نیاز خود آن را تنظیم کند.



مولتی متر هیوکی در کنار نمایش مقدار ولتاژ متناوب ، فرکانس ولتاژ اندازه گیری شده را نیز نمایش می دهد

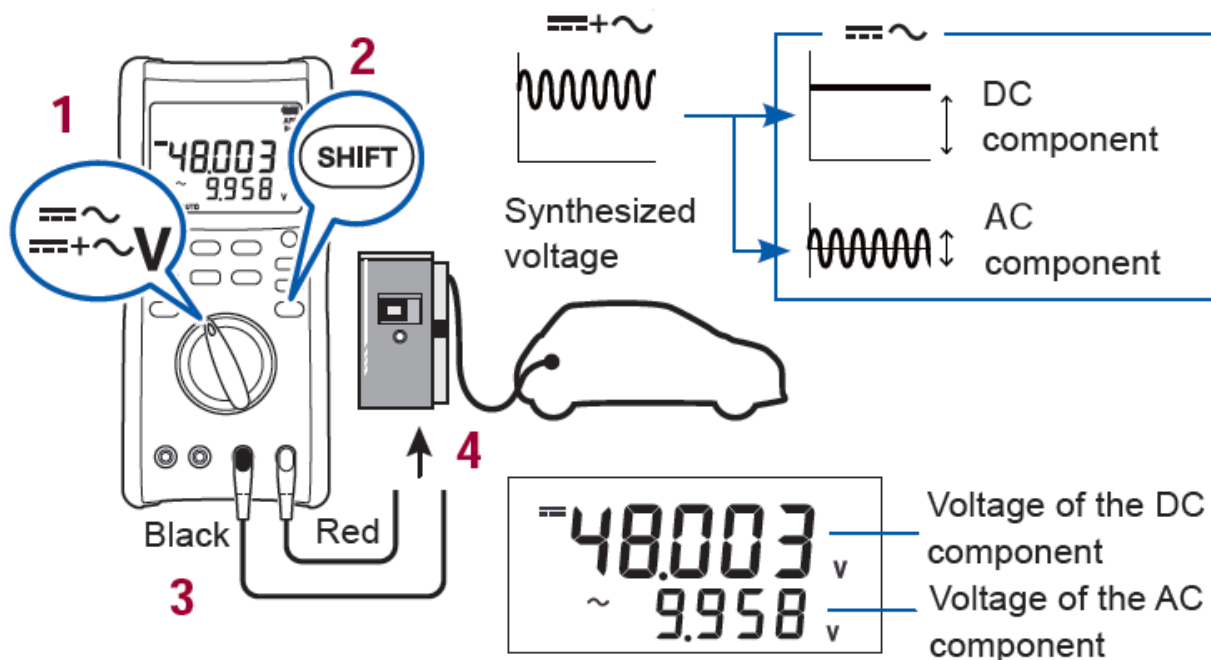
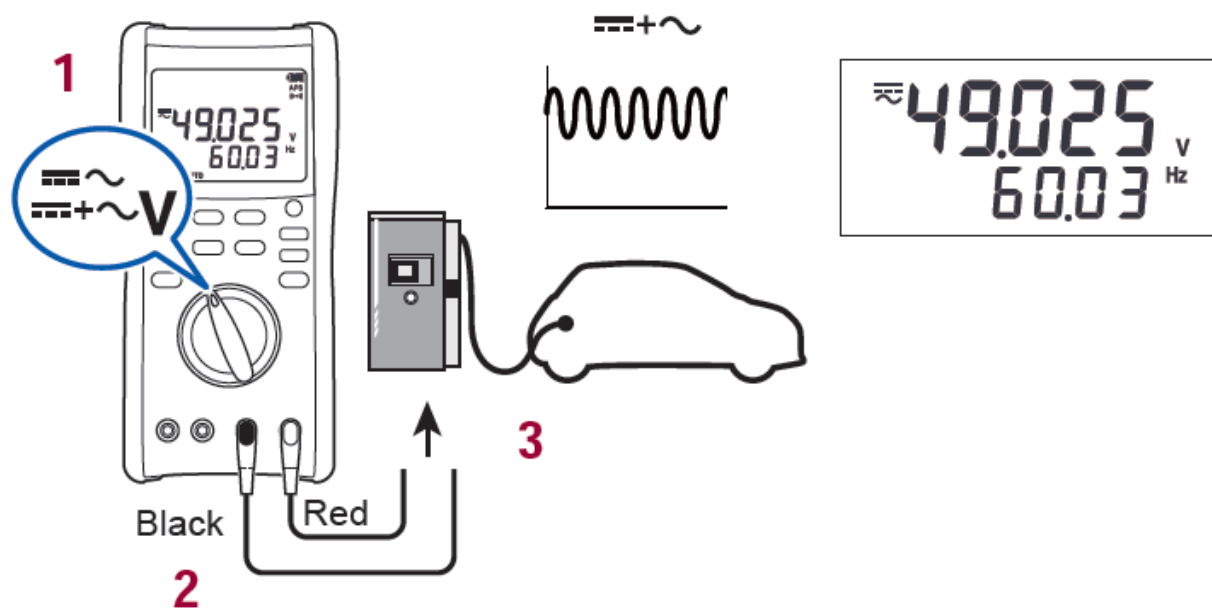


اندازه گیری ولتاژ DC

جهت اندازه گیری ولتاژ DC سلکتور را مطابق شکل تنظیم کرده . پراب ها در محل مورد نظر قرار می دهیم. دقت کنید در صورت اتصال صحیح رابط قرمز رنگ به پلار پتیه + و مشکی به - عدد نمایش داده شده بر روی دستگاه مثبت و بعکس منفی می باشد.

بررسی ولتاژ هم‌نهشتی AC و DC و مولفه های AC و DC ولتاژ

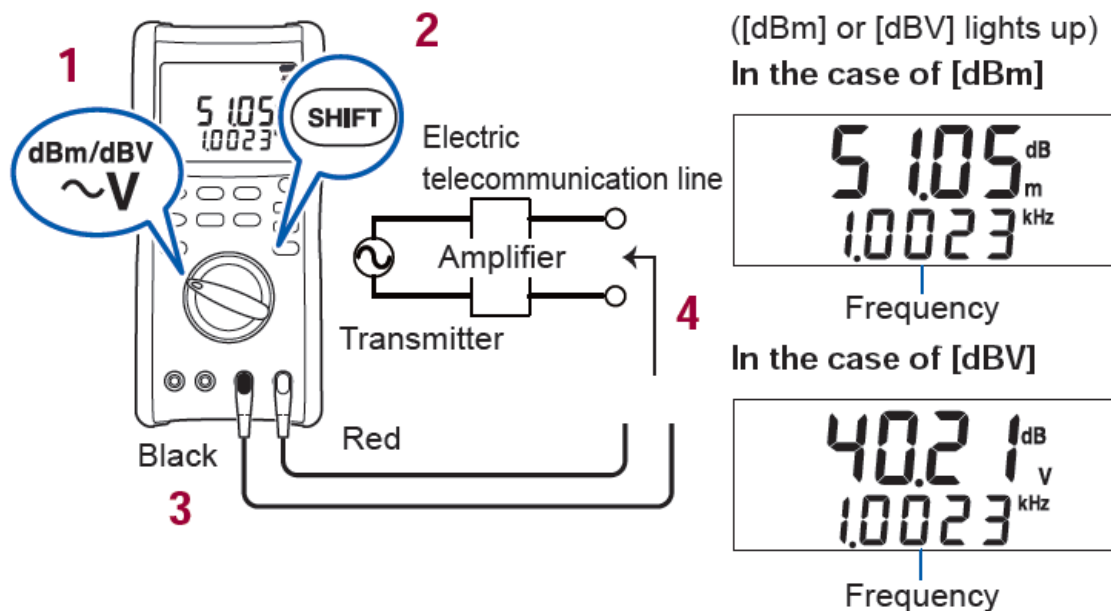
این کمیت از ویژگی های خاص برای مولتی متر هیوکی می باشد جهت اندازه گیری این پارامتر کلید سلکتوری بر روی قسمت مشخص شده تنظیم می کنیم سپس مقدار ولتاژ هم نهشتی و فرکانس مربوطه بر روی صفحه نمایش ظاهر می شود



برای تفکیک مولفه های AC و DC از یدیدگر کلید شیفتر را فشار دهید. برای فهم بیشتر به عکس دقت کنید

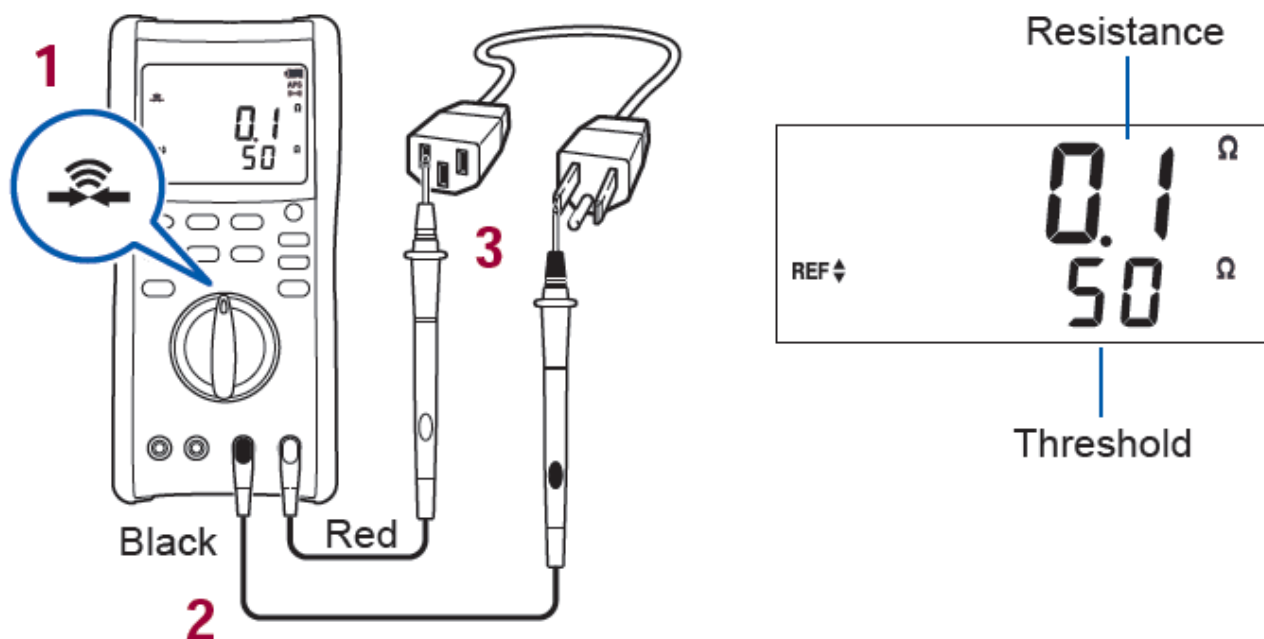
اندازه گیری مقادیر ولتاژ دسی بل و میلی وات دسی بل

برای اندازه گیری پارامتر های dBV و dBm سلکتور را در حالت اندازه گیری ولتاژ متناوب قرار دهید. سپس کلید شیفتر را فشار دهید. مشاهده می کنید که مولتی متر هیوکی علاوه بر نمایش مقادیر فوق ذکر فرکانس کاری مورد نظر را نیز بر روی صفحه نمایش خود نشان می دهد.



اندازه گیری اتصالات در سیم ها، پرابها و مدار های مختلف

برای تست اتصال کوتاه در مدار ها و یا اتصالات هم چنین از هم گسستگی یا عدم آن در کابل ها و دیگر تجهیزات که می خواهید از سلامت آنها مطمئن شوید کلید سلکتوری را بر روی حالت مشخص شده در عکس تنظیم کنید رابط ها را در دوطرف سیم مورد نظر قرار دهید در صورت وجود به هم پیوستگی در سیم یا کابل مورد نظر بیزر مولتی متر هیوکی به طور ممتد بوق خواهد زد.



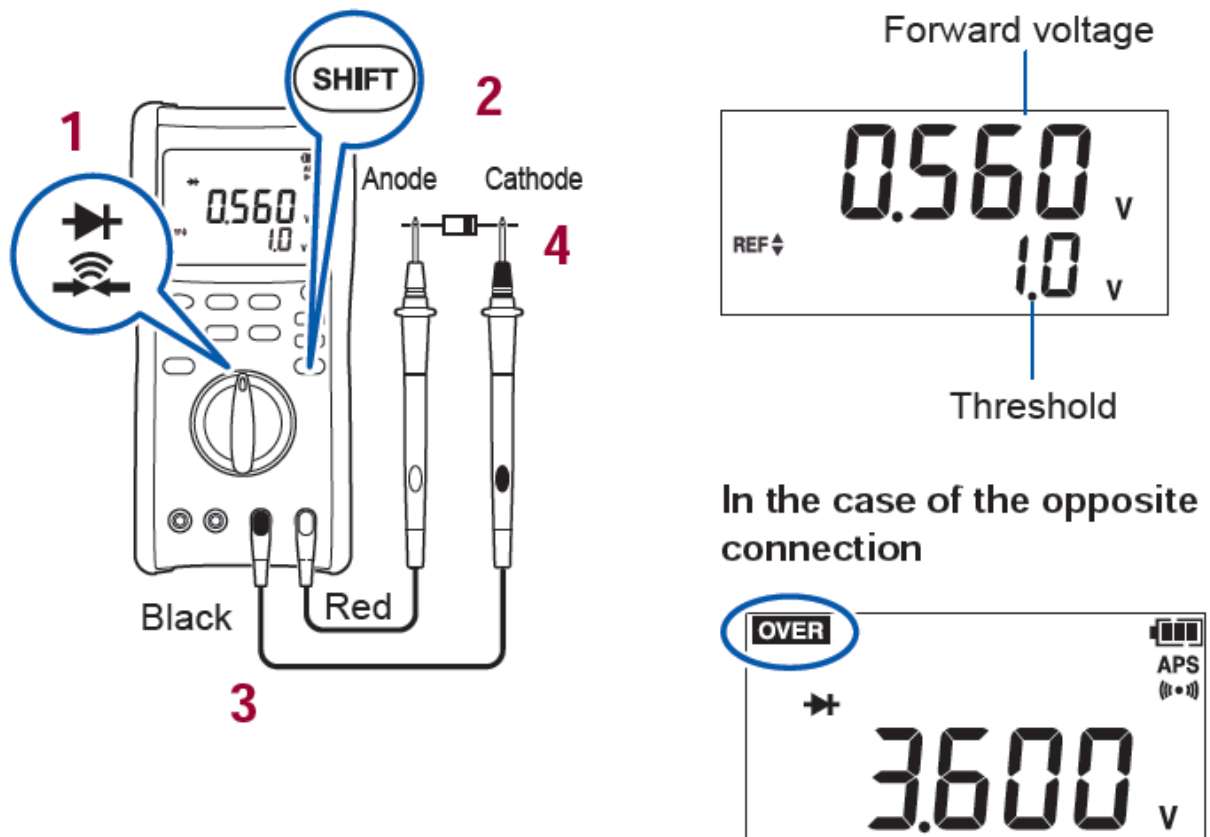
در هنگام اندازه گیری این خاصیت توسط مولتی متر هیوکی می توانید حدود مقاومت آستانه اتصالات را تعیین کنید.
جدول زیر حدود مقاومت آستانه انتخابی و عملکرد مولتی متر دیجیتال هیوکی را نشان می دهد.

| Detection | Threshold | | | | Measurement result | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|------------------|
| | 20 Ω (default) | 50 Ω | 100 Ω | 500 Ω | Buzzer | Red backlight |
| Open detection | 220 Ω or more | 250 Ω or more | 300 Ω or more | 600 Ω or more | Does not sound | Turns off |
| Short circuit detection | 20 Ω or less | 50 Ω or less | 100 Ω or less | 500 Ω or less | Sounds | Turns on |

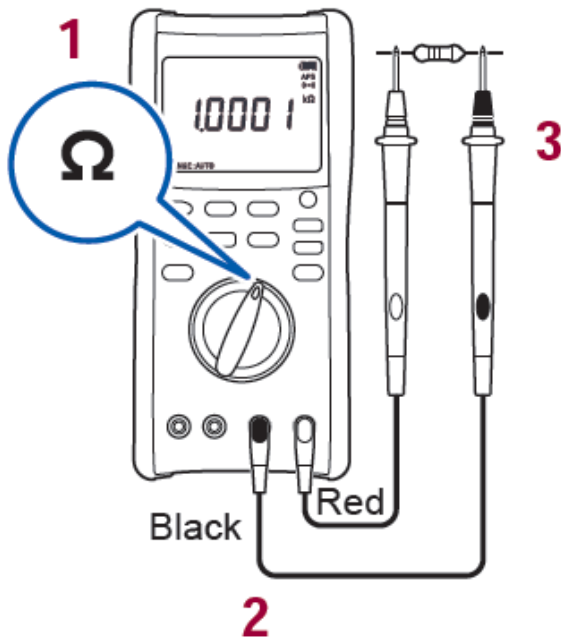
اندازه گیری ولتاژ آستانه دیود و تست سلامت آن

برای فعال سازی این خاصیت مولتی متر دیجیتال هیوکی جهت اندازه گیری ولتاژ آستانه دیود تشخیص پایه های آن و... کلید سلکتوری را در حالت بوق قرار دهید سپس کلید شیفٹ را فشار دهید.

در هنگام اندازه گیری ولتاژ آستانه محدوده های اندازه گیری توسط کلید های جهت بالا و پایین قابل تغییر می باشد.

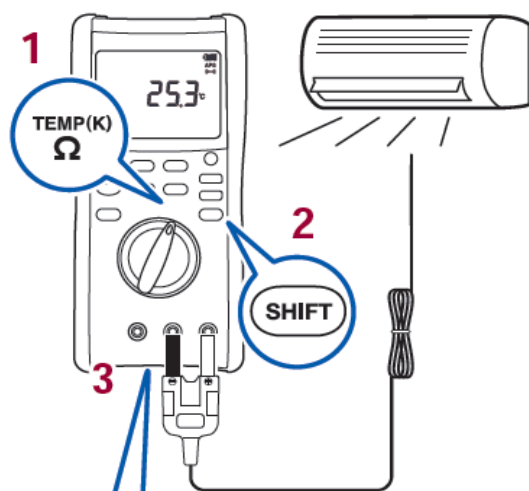


اندازه گیری مقاومت در مولتی متر دیجیتال هیوکی



جهت اندازه گیری مقادیر مقاومت توسط مولتی متر دیجیتال مطابق با تصویر عمل کنید. کلید سلکتوری را بر روی علامت اهم تنظیم کنید سپس با اتصال رابط ها به دوسر مقاومت این مقدار را اندازه گیری کنید همچنین شما می توانید در هر مرحله با فشردن دکمه رنج محدوده ، دقت اندازه گیری و عشار را تغییر دهید

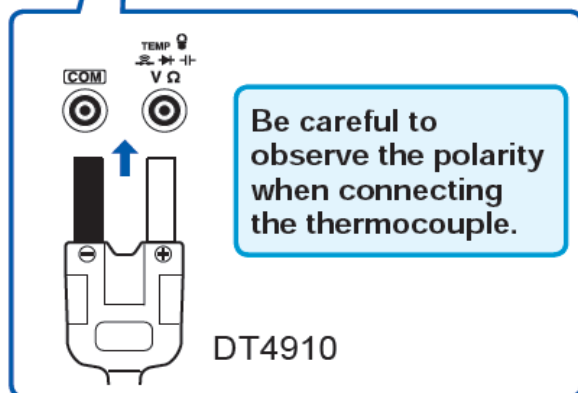
اندازه گیری دما به وسیله پراب ترموکوپل نوع K در مولتی متر دیجیتال DT4282



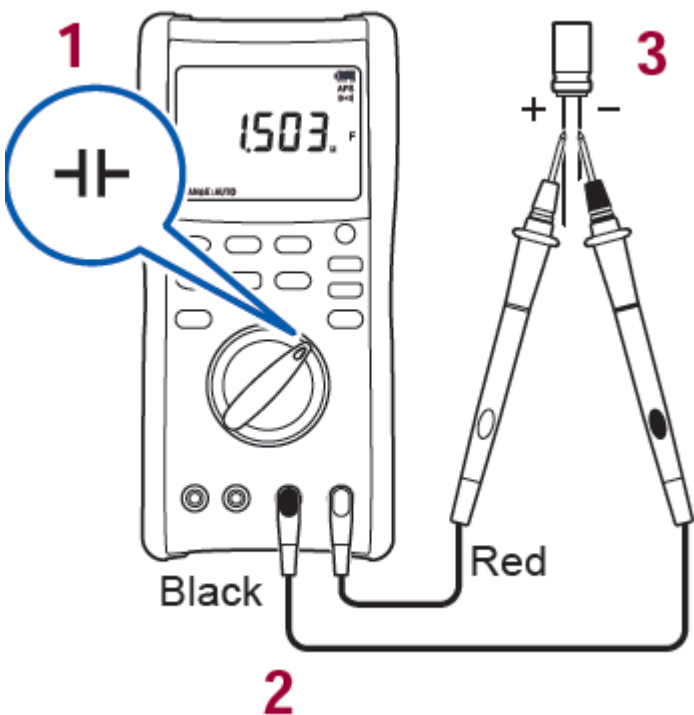
When a breaking state of the Thermocouples (K) is detected

OPEN

برای اندازه دما توسط مولتی متر هیوکی ابتدا کلید سلکتوری را در حالت اندازه گیری مقاومت قرار دهید سپس با فشردن دکمه شیفت حالت اندازه گیری دما را انتخاب کنید. بعد از انجام مراحل ذکر شده پراب مخصوص ترموکوپل را با پلاریته صحیح به حفره های مشخص شده مطابق با شکل متصل کنید. به هنگام اتصال صحیح و تشخیص مولتی متر هیوکی در اتصال ترموکوپل واژه OPEN روی صفحه نمایش ظاهر می شود حالا دستگاه آماده اندازه گیری مقادیر دمایی در معرض ترموکوپل است



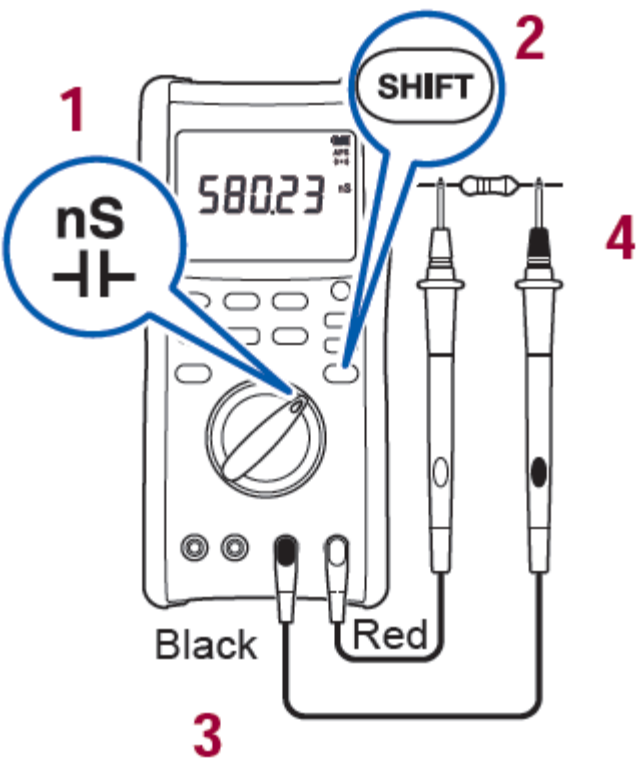
اندازه گیری ظرفیت خازنی توسط مولتی متر دیجیتال



کلید سلکتوری را در حالت اندازه گیری خازن مطابق با شکل قرار دهید. سپس برای اندازه گیری ظرفیت در خلزن های الکترولیتی که دارای پلاریته مثبت و منفی هستند رابط قرمز رنگ را به پلاریته مثبت و رابط مشکی رنگ را به پلاریته منفی متصل کنید. دقت کنید در صورت اندازه گیری مقدار ظرفیت روی مدار ها امکان پذیر نیست و ممکن است ناشی از تاثیرات مدار باشد.

اندازه گیری هدایت الکتریکی به وسیله مولتی متر دیجیتال

کنداکنس یا همان هدایت الکتریکی به قسمت حقیقی از معادله ادمیتانس گفته می شود که در حالت حقیقی با نادیده گرفتن قسمت موهومی به صورت $G=1/R$ نمایش داده می شود.



$$Y=1/Z=1/(R+jX)=G+jB$$

دقت کنید واحد اندازه گیری این کمیت نانو زیمنس nS است. به عنوان مثال داریم.

در هنگام اندازه گیری هدایت الکتریکی یک مقاومت 50 مگا اهمی برابر $G=1/50M\Omega=20nS$ است.

برای اندازه گیری کمیت هدایت الکتریکی با مولتی متر هیوکی مطابق با شکل کلید سلکتوری را در حالت اندازه گیری خازن قرار دهید سپس کلید شیف را فشار دهید. در این هنگام مولتی متر دیجیتال آماده اندازه گیری کمیت هدایت الکتریکی برحسب نانو زیمنس است.

اندازه گیری جریان به وسیله مولتی متر دیجیتال هیوکی

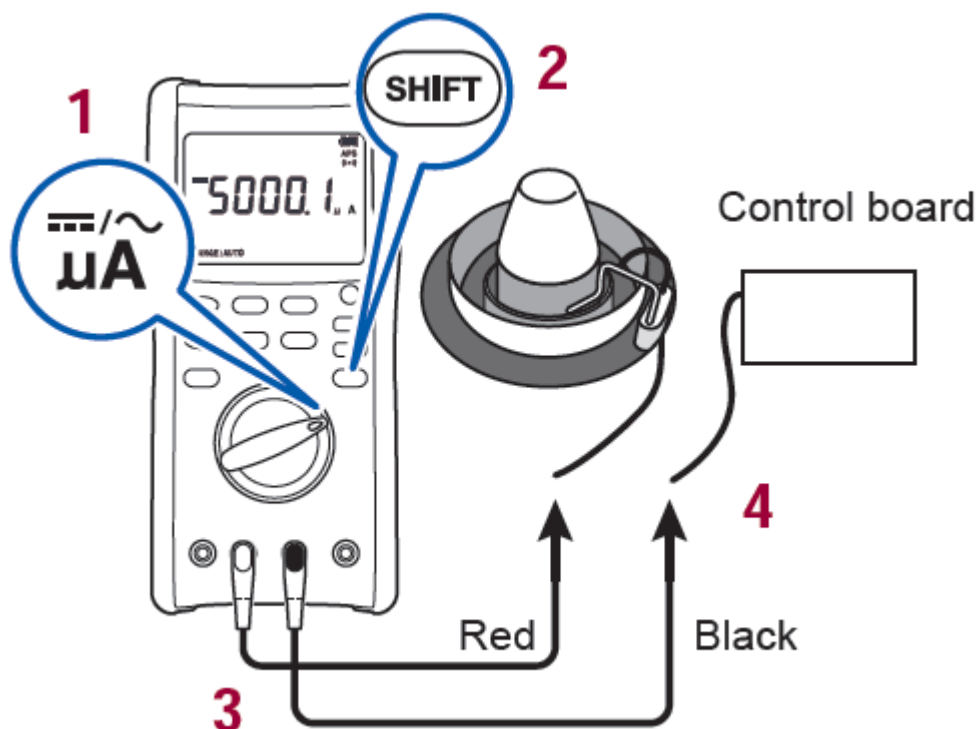
جهت اندازه گیری جریان توسط مولتی متر دیجیتال دقت داشته باشید که اتصال رابط ها بایستی به صورت سری برقرار شود.

برای اندازه گیری مقادیر جریان در رنج های مختلف کلید سلکتوری را در حالت مورد نظر قرار دهید و در هر مرحله با فشردن کلید شیفت واقع بر روی مولتی متر دیجیتال هیوکی حالت را از DC به AC تغییر دهید. در انجام اندازه گیری ها به جدول و تصاویر جهت یادگیری بهتر مراجعه کنید.

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| μA | Selected to measure 6000 μA or less. | $\equiv \rightarrow \sim$ |
| mA | Selected to measure 600 mA or less. | $\equiv \rightarrow \sim \rightarrow 4\text{-}20\text{mA}^*$ |
| A | Selected to measure 10 A or less. (DT4282) | $\equiv \rightarrow \sim$ |

اندازه گیری مقدار میکرو آمپر توسط مولتی متر دیجیتال هیوکی

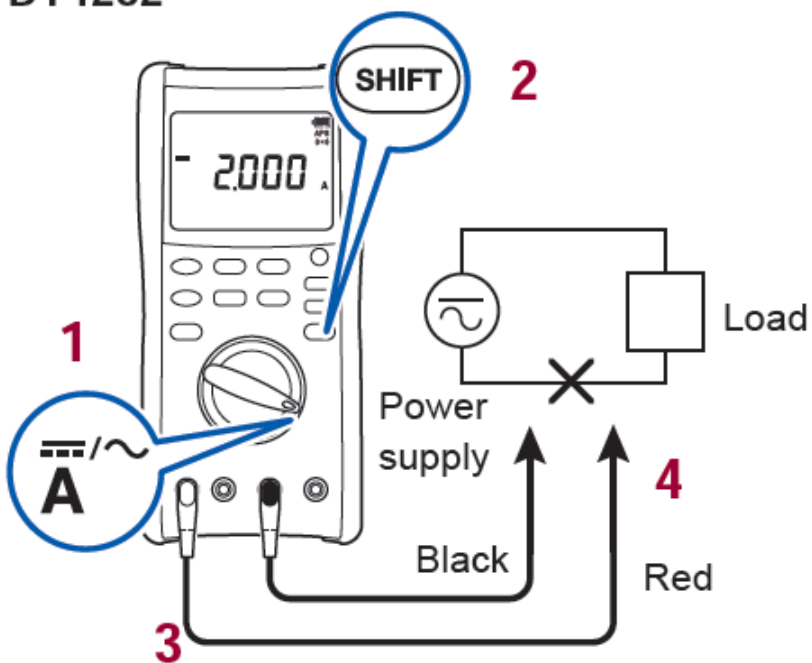
برای اندازه گیری کمیت میکرو آمپر مطابق با عکس زیر کلید سلکتوری را در حالت اندازه گیری میکرو آمپر قرار دهید. مشاهده می کنید که به هنگام چرخاندن سلکتور حفره مورد نظر باز می شود. (دقت کنید به هنگام چرخاندن سلکتور، کانکتور قرمز رنگ داخل حفره نباشد چون احتمال شکستگی و آسیب به کلید سلکتوری در اثر سفت بودن کلید وجود دارد.) حال رابط های اندازه گیری را در جای خود مستقر کنید. توجه داشته باشید مولتی متر دیجیتال هیوکی در حالت پیش فرض در حال اندازه گیری جریان DC می باشد در هر مرحله برای اندازه گیری مقادیر متناوب جریان کلید شیفت را فشار دهید.



اندازه گیری مقادیر جریان بر حسب آمپر توسط مولتی متر هیوکی

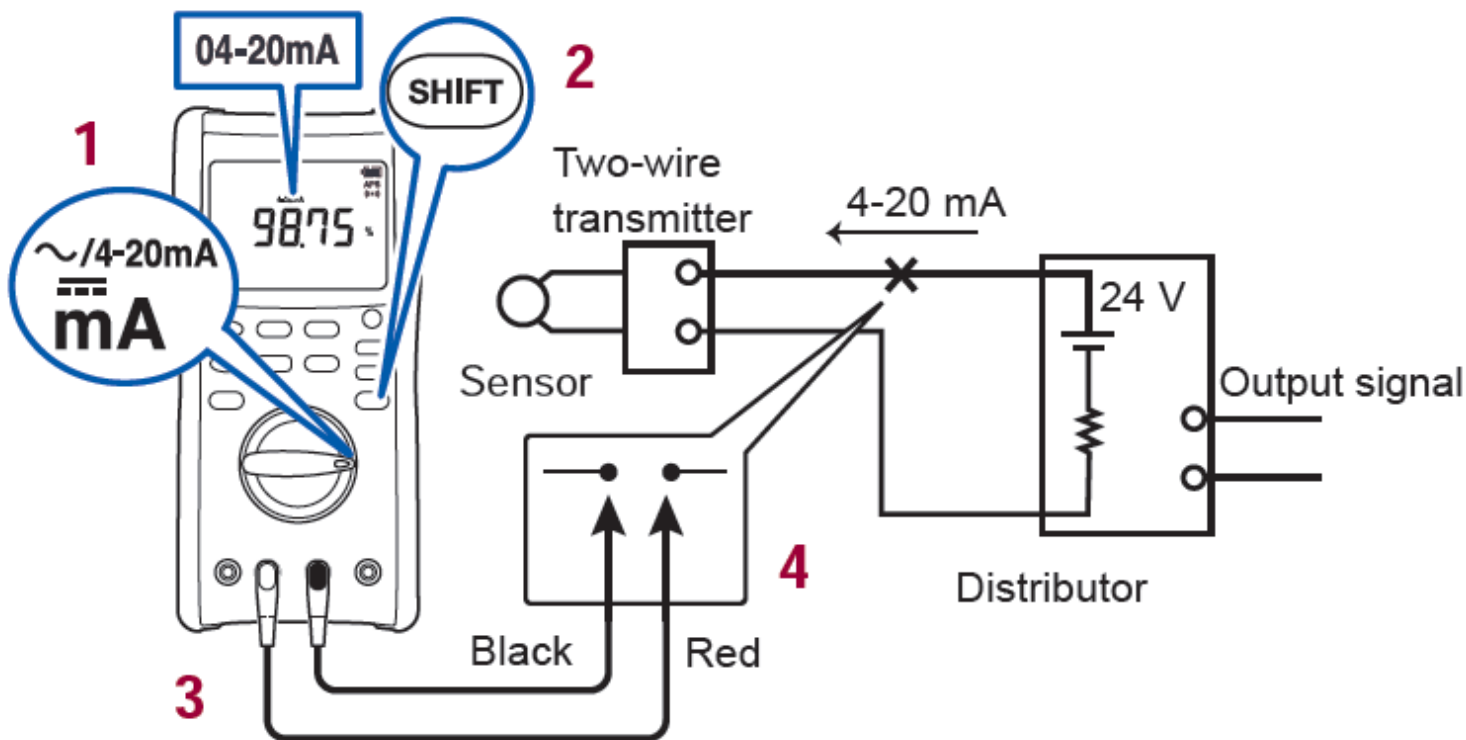
DT4282

مجدداً پراب قرمز رنگ را از حرفه خارج کنید کلید سلکتوری را در حالت آمپر مطابق با شکل قرار دهید. حرفه مورد نظر برای قرار گیری رابط باز می شود، کنکتور را متصل کنید اکنون مولتی متر دیجیتال آماده اندازه گیری می باشد. برای اندازه گیری مقادیر متناوب کلید شیفت را فشار دهید.



اندازه گیری مقادیر جریان در محدوده میلی آمپر

جهت اندازه گیری مقادیر میلی آمپر مطابق با دستور العمل موجود در عکس عمل کنید.



HIOKI
DT4281

سیان شاپ SEENAWC

سیان شاپ
فروشگاه تخصصی ابزارهای صنعتی

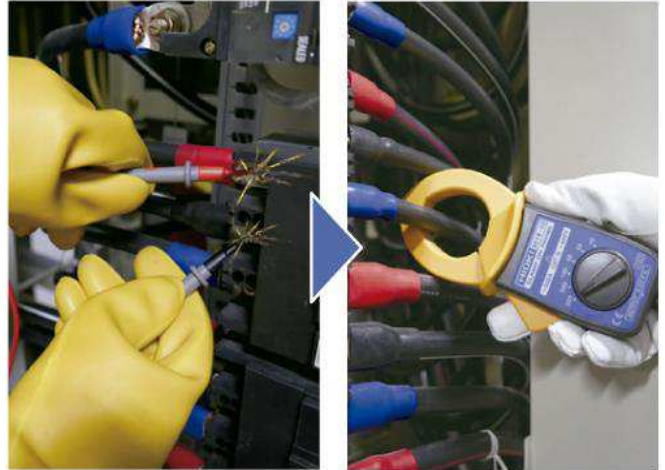


| | | | | |
|--------------------------|------------|---------------|------------|----------------|
| 1000 V | 1000 V | 1000 V | ~ A | ~ A |
| DC voltage | AC voltage | DC+AC voltage | DC current | AC current |
| All Clamp-on measurement | Ω | °C | | Hz |
| Continuity check | Diode test | Conductance | nS | Voltage Detect |

- Supported measurement parameter
- Supported measurement parameter (with model-specific variations)
- Unsupported measurement parameter

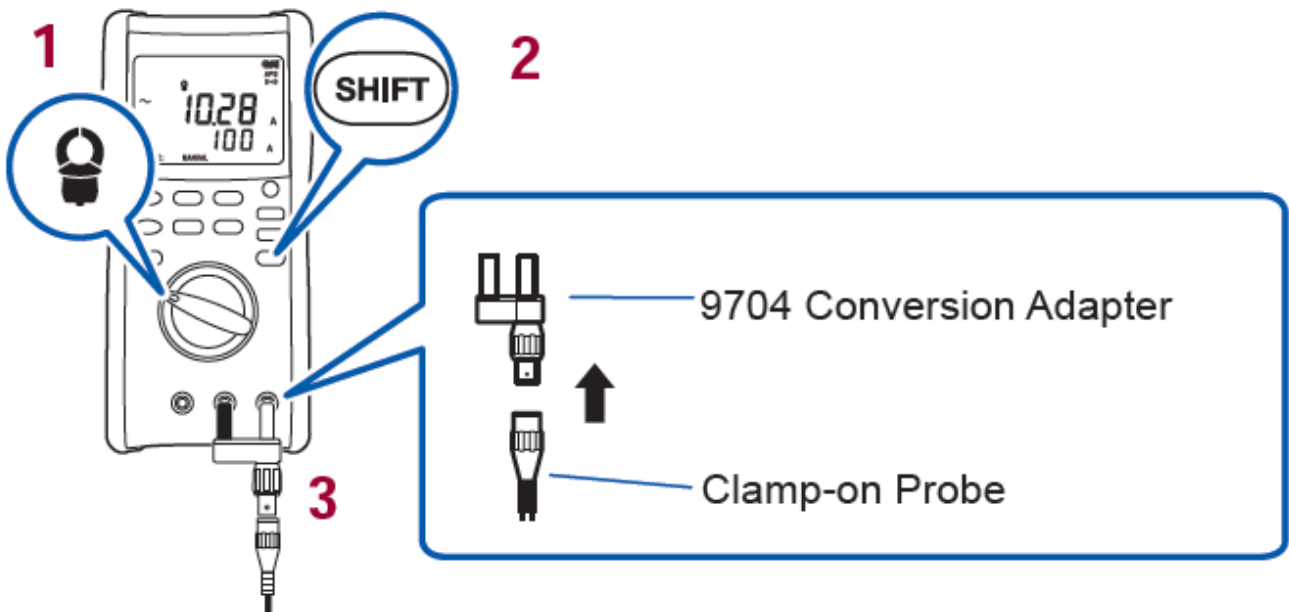
کار با کلمپ آمپر متر در مولتی متر دیجیتال هیوکی

DT4281

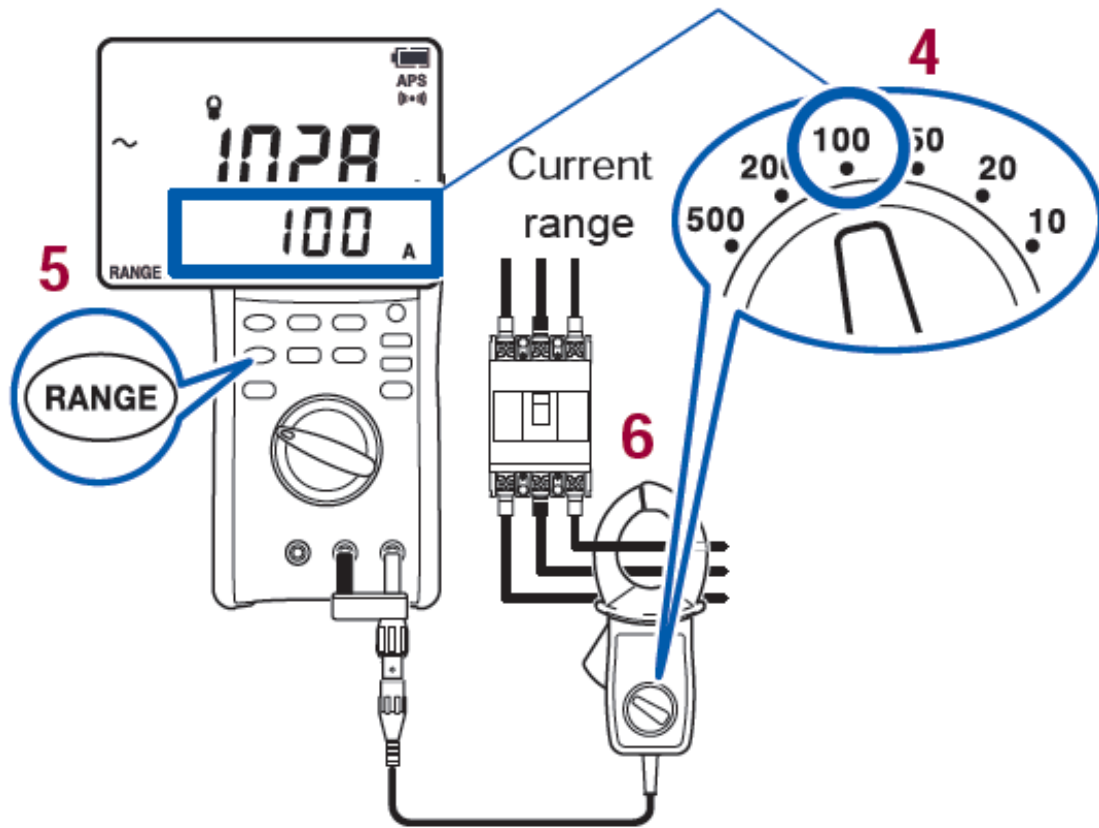


True RMS DROP PROOF CE

اندازه گیری جریان به کمک گیره کلمپی یکی از ویژگی های منحصر به فرد مولتی متر دیجیتال هیوکی DT4281 است که طراحان بر روی این مولتی متر دیجیتال پیشرفته قرار داده اند. جهت استفاده از این خاصیت ابتدا سلکتور را در حالت اندازه گیری ولتاژ AC تنظیم کنید. سپس کلید شیفتر را فشار دهید. به هنگام فشار دادن کلید شیفتر علامت کلمپ برای روی صفحه نمایش ظاهر می شود در مرحله بعد کانکتور تبدیل دو سر مخصوص اتصال را به حفره های مشخص شده متصل کنید. مرحله بعدی پراب کلمپ را به تبدیل متصل کنید



حالا با تغییر رنج روی کلمپ مطابق با شکل رنج اندازه گیری آمپر سنج تغییر می کند. و دستگاه آماده استفاده است.



در هنگام استفاده از کلمپ آمپر مترها نحوه صحیح قرار گیری سیم در داخل کلمپ دقت کنید.

