

نوآوری
صرفه اقتصادی
تنوع و کیفیت محصول

دستگاههای اندازه گیری

HoldPeak®

www.Holdpeak.com



PS
Protection Services

www.Holdpeak.com

راهنمای کاربری HP-36K



www.Holdpeak.com



PS
Protection Services

www.Holdpeak.com

(۱) نمایشگر LCD با نمایش ارقام ۳ و ۳/۴ رقمی و نمایش علامات

(۲) کلید انتخاب عملکرد

(۳) کلید نگهدارنده مقدار - کلید فعال کننده نور پس زمینه:

با فشردن این کلید به مدت بیش از یک ثانیه، دستگاه از وضعیت نگهداشتن مقدار خارج می شود و به وضعیت عادی برمی گردد. نگه داشتن کلید به مدت بیش از ۲ ثانیه نور پس زمینه را روشن می کند. فشردن مجدد این کلید این نور را خاموش می کند.

(۴) سوییچ گردان: جهت انتخاب عملکردها و رنج ها از این سوییچ استفاده می شود.

(۵) ورودیهای دستگاه

۳- مشخصات ایمنی:

جهت کسب اطلاعات بیشتر به راهنمای انگلیسی مراجعه شود.

۴- نکات مورد ملاحظه حین کاربری:

۴-۱: این دستگاه اندازه گیری تنها در شرایط استفاده از پروبهای استاندارد همراه دستگاه ایمن است. در صورت خرابی پروب آنرا با پروب با مشخصات فنی مشابه تعویض کنید.

۴-۲: جهت پیشگیری از خطر شوک الکتریکی، قبل از در محل قراردادن پوشش دستگاه از آن استفاده نکنید.

۴-۳: پیش از شروع تست دقت شود که سوییچ گردان روی رنج و محل صحیح قرار گیرد.

۴-۴: جهت احتراز از شوک الکتریکی و آسیب به دستگاه، سیگنالهای ورودی به دستگاه نمی بایستی از محدوده مجاز تعیین شده فراتر روند.

۴-۵: هنگام کار بر روی مدارات تلویزیون و یا مداراتی که در آنها منابع تغذیه سوییچینگ وجود دارد، بایستی از پالسهای احتمالی که می تواند موجبات آسیب به دستگاه را فراهم آورد، احتراز کرد.

www.Holdpeak.com



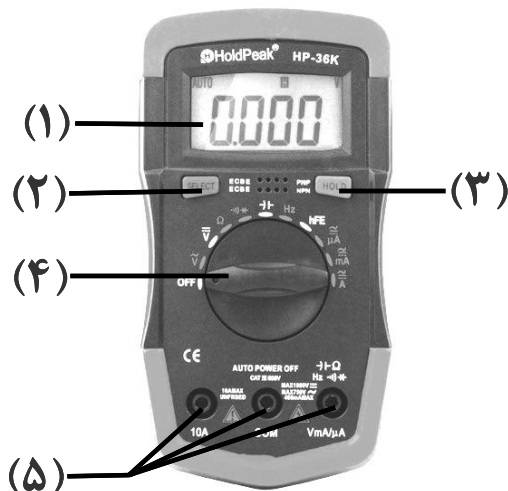
PS
Protection Services

www.Holdpeak.com

۱- مرور کلی دستگاه:

ویژگیهای شاخص این مولتی متر عبارتست از ظاهر باریک، قابلیت حمل، عملکرد پایدار و ویژگی ضدسقوط آن. استفاده از صفحه نمایش ۳ و ۳/۴ رقمی با ارتفاع کاراکتر ۱۵ میلی متر، به کاربر اجازه خواندن راحت مقادیر را می دهد. همچنین به لطف استفاده از آی سی های مبدل آنالوگ به دیجیتال خاص و وجود مدارات حفاظت اورلود، این دستگاه عملکردی بسیار خوب و کارایی بسیار بالایی را بعنوان یک دستگاه اندازه گیری قابل حمل ارائه می دهد. این دستگاه جهت سنجش ولتاژ AC/DC، جریان AC/DC، مقاومت، ظرفیت، فرکانس، تست دیود، تست ترانزیستور و تست پیوستگی کاربرد دارد.

۲- شمایل دستگاه:



www.Holdpeak.com



PS
Protection Services

www.Holdpeak.com

۴-۶- ولتاژهای DC

range	resolution	accuracy
400mV	0.1mV	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 7 \text{ digit})$
4V	1mV	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 7 \text{ digits})$
40V	10mV	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 7 \text{ digits})$
400V	100mV	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 7 \text{ digits})$
1000V	1V	$\pm (1.5\% \text{ of rdg} + 10 \text{ digits})$

- امپدانس ورودی: $10\text{M}\Omega$

- حفاظت اورلود: به ازای رنج 400mV و 1000V برای رنجهای دیگر

۴-۶- ولتاژهای AC

range	resolution	accuracy
4V	1mV	$\pm (1.2\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
40V	10mV	$\pm (1.2\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
400V	100mV	$\pm (1.2\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
750V	1V	$\pm (2.5\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$

- رنج فرکانس: 40Hz الی 400kHz ، 400kHz الی 40Hz ، 100kHz برای رنجهای 400V و 750V
 - پاسخ: مقدار rms، کالیبره شده برحسب average موج سینوسی

۴-۶- جریانهای DC

range	Resolution	accuracy
400 μA	0.1 μA	$\pm (1.5\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
4000 μA	1 μA	$\pm (1.5\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
40mA	10 μA	$\pm (1.0\% \text{ of rdg} + 12 \text{ digits})$
400mA	100 μA	$\pm (1.5\% \text{ of rdg} + 12 \text{ digits})$
4A	1mA	$\pm (1.8\% \text{ of rdg} + 12 \text{ digits})$
10A	10mA	$\pm (3.0\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$

- حفاظت اورلود مبتنی بر فیوز: $250\text{V} / 500\text{mA}$
 - توجه: رنجهای 4A و 10A حفاظت مبتنی بر فیوز ندارند. 10A به مدت 10 ثانیه قابل تحمل است.

www.Holdpeak.com



www.Holdpeak.com

۴

۴-۶: حین اندازه گیری، وضعیت سوییچ گردان تغییر داده نشود.

۴-۷: حین اندازه گیری ولتاژهای بالاتر از 60V و 30V ولت AC تمهیدات لازم جهت پیشگیری از شوک الکتریکی را به عمل آورید.

۴-۸: در صورت سوختن فیوز دستگاه آنرا با فیوز با مشخصات فنی یکسان تعویض کنید.

۴-۹: جهت افزایش عمر باتری، پس از استفاده از دستگاه سوییچ گردان را روی وضعیت خاموش قرار دهید.

۴-۱۰: اگر از دستگاه به مدت طولانی استفاده نمی شود، باتری دستگاه را خارج نمایید تا نشستی آن موجب آسیب به دستگاه نشود.

۵- مشخصات عمومی دستگاه:

- ۵-۱: حداکثر ولتاژ مجاز بین ترمینالهای ورودی، 600V ولت CAT III می باشد.
- ۵-۲: نمایش فراتر رفتن از محدوده رنج: نمایش OL روی صفحه نمایش
- ۵-۳: نمایش اتوماتیک پلارینه منفی
- ۵-۴: نمایش کاهش ولتاژ باتری: BAT
- ۵-۵: حداکثر رقم نمایشگر: 3999 (و $3/4$ رقم)
- ۵-۶: قابلیت تغییر رنج اتوماتیک (اتورنج)
- ۵-۷: حفاظت مبتنی بر فیوز: $250\text{V} / 500\text{mA}$ (65×20)
- ۵-۸: منبع توان: یک عدد باتری کتابی ۹ ولتی (6F22)
- ۵-۹: قابلیت خاموش شدن اتوماتیک (اتوپاور آف)
- ۵-۱۰: دمای کاری 0°C الی 40°C (رطوبت نسبی زیر 85%)
- ۵-۱۱: دمای ذخیره سازی 0°C الی 10°C (رطوبت نسبی زیر 85%)
- ۵-۱۲: محدوده دمایی دقت گارانتی شده $25 \pm 0.2^\circ\text{C}$ (رطوبت نسبی زیر 70%)
- ۵-۱۳: ابعاد دستگاه: $143 \times 75 \times 22\text{mm}$
- ۵-۱۴: وزن تقریبی به انضمام باتری: 200gr

۶- محدوده های تست:

دقت های ارائه شده در این قسمت، به مدت یکسال استفاده از تاریخ کالیبراسیون دستگاه و در دمای 18°C الی 28°C با رطوبت نسبی 70% معتبر هستند.

www.Holdpeak.com



www.Holdpeak.com

۳

۴-۶- فرکانس

range	resolution	Accuracy
4kHz	1Hz	$\pm (0.5\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
40kHz	10Hz	$\pm (0.5\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
400kHz	100Hz	$\pm (0.5\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
4MHz	1kHz	$\pm (0.5\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$
20MHz	10kHz	$\pm (0.5\% \text{ of rdg} + 15 \text{ digits})$

- حفاظت اورلود به ازای 250V مقدار موثر یا مقدار DC

۴-۶- تست ترانزیستور (تست hFE)

range	Test Range	Test Current / voltage
NPN & PNP	0-1000	$I_b = 10\mu\text{A} / V_{ce} = 2.4\text{V}$

۴-۶- تست دیود

range	resolution	Function
$\rightarrow$	1mV	Display: read approximate forward voltage of diode

- حفاظت اورلود به ازای 250V مقدار موثر

- جریان فوروارد DC تقریبی: 5mA

- ولتاژ معکوس DC تقریبی: $1/5\text{V}$

۴-۶- تست پیوستگی

range	Function
$\rightarrow$	Built-in buzzer will sound if resistance is lower than 50Ω

- حفاظت اورلود به ازای مقدار موثر 250V

- ولتاژ مدار باز: 5V

www.Holdpeak.com



www.Holdpeak.com

۶

۴-۶- جریانهای AC

range	Resolution	accuracy
400 μA	0.1 μA	$\pm (1.8\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$
4000 μA	1 μA	$\pm (2.0\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$
40mA	10 μA	$\pm (1.3\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$
400mA	100 μA	$\pm (1.8\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$
4A	1mA	$\pm (2.0\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$
10A	10mA	$\pm (3.0\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$

- حفاظت اورلود مبتنی بر فیوز: $250\text{V} / 500\text{mA}$

- توجه: رنجهای 4A و 10A حفاظت مبتنی بر فیوز ندارند. 10A به مدت 10 ثانیه قابل تحمل است.

- رنج فرکانس: 40Hz الی 400Hz

- پاسخ: مقدار rms، کالیبره شده برحسب average موج سینوسی

۵-۶- مقاومت

range	Resolution	accuracy
400 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.8\% \text{ of rdg} + 23 \text{ digits})$
4k Ω	1 Ω	$\pm (1.8\% \text{ of rdg} + 18 \text{ digits})$
40k Ω	10 Ω	$\pm (1.8\% \text{ of rdg} + 18 \text{ digits})$
400k Ω	100 Ω	$\pm (1.8\% \text{ of rdg} + 18 \text{ digits})$
4M Ω	1k Ω	$\pm (1.8\% \text{ of rdg} + 18 \text{ digits})$
40M Ω	10k Ω	$\pm (2.0\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$

- حفاظت اورلود به ازای مقدار موثر 250V

۶-۶- ظرفیت خازنی

range	Resolution	accuracy
40nF	0.01nF	$\pm (3.5\% \text{ of rdg} + 30 \text{ digits})$
400nF	0.1nF	$\pm (3.0\% \text{ of rdg} + 25 \text{ digits})$
4 μF	1nF	$\pm (3.0\% \text{ of rdg} + 25 \text{ digits})$
40 μF	10nF	$\pm (3.0\% \text{ of rdg} + 25 \text{ digits})$
100 μF	100nF	$\pm (3.0\% \text{ of rdg} + 25 \text{ digits})$

www.Holdpeak.com



www.Holdpeak.com

۵

۷- دستورالعملهای استفاده:

۷-۱- ملاحظات قبل از استفاده

۷-۱-۱: باتری چک شود. اگر ولتاژ باتری از ۹ ولت کمتر باشد، نماد ⚡ روی صفحه نمایش ظاهر می شود که بدین معناست که جهت حفظ دقت دستگاه باتری می بایستی تعویض شود.

۷-۱-۲: علامت Δ روی ورودی پروب نشان دهنده محدوده ولتاژی و جریانی مجاز آن ورودی است.

۷-۱-۳: قبل از شروع اندازه گیری سوییچ گردان می بایستی روی رنج مربوطه باشد.

۷-۲- اندازه گیری ولتاژ DC

۷-۲-۱: پروب مشکی به ورودی COM و پروب قرمز به ورودی 750 mA وصل گردد.

۷-۲-۲: سوییچ گردان روی وضعیت $V=$ قرار گیرد.

۷-۲-۳: پروبها به دوسر المان مورد سنجش وصل گردند.

۷-۲-۴: اکنون صفحه نمایش آماده قرائت است. پلارینه پروب قرمز رنگ نسبت به پروب مشکی به همراه ولتاژ مورد سنجش، روی صفحه نمایش قابل خواندن است.

توجه:

(۱): براساس یک قانون کلی، هنگامی که رنج مورد تست ناشناخته است، قبل از شروع تست می بایستی سوییچ گردان روی بالاترین رنج ممکن قرار گیرد.

(۲): هنگامیکه تنها نماد OL روی صفحه نمایش دیده می شود، به معنای وقوع شرایط خروج از رنج (اوررنج) است و می بایستی رنج بالاتر را انتخاب نمود.

(۳): در صورت فراتر رفتن از محدودیتهایی که با نماد Δ روی دستگاه نمایش داده شده، از جمله محدودیت ولتاژ DC 1000 V ، امکان کارکرد دستگاه وجود دارد لیکن احتمال آسیب رسیدن به دستگاه نیز هست.

www.Holdpeak.com



Protection Services

www.Holdpeak.com

۷

(۴): در اندازه گیری ولتاژهای بالا، جهت احتراز از شوک الکتریکی احتیاط بیشتری صورت پذیرد.

۷-۳- اندازه گیری ولتاژ AC

۷-۳-۱: پروب مشکی به ورودی COM و پروب قرمز به ورودی 750 mA وصل گردد.

۷-۳-۲: سوییچ گردان روی وضعیت $V\sim$ قرار گیرد.

۷-۳-۳: پروبها به دوسر منبع یا المان مورد سنجش وصل گردند.

۷-۳-۴: اکنون صفحه نمایش آماده قرائت است.

توجه:

(۱): براساس یک قانون کلی، هنگامی که رنج مورد تست ناشناخته است، قبل از شروع تست می بایستی سوییچ گردان روی بالاترین رنج ممکن قرار گیرد.

(۲): هنگامیکه تنها نماد OL روی صفحه نمایش دیده می شود، به معنای وقوع شرایط خروج از رنج (اوررنج) است و می بایستی رنج بالاتر را انتخاب نمود.

(۳): در صورت فراتر رفتن از محدودیتهایی که با نماد Δ روی دستگاه نمایش داده شده، از جمله محدودیت ولتاژ AC 750 V ، امکان کارکرد دستگاه وجود دارد لیکن احتمال آسیب رسیدن به دستگاه نیز هست.

(۴): در اندازه گیری ولتاژهای بالا، جهت احتراز از شوک الکتریکی احتیاط بیشتری صورت پذیرد.

۷-۴- اندازه گیری جریانهای AC و DC

۷-۴-۱: پروب مشکی به ورودی COM و جهت سنجش جریانهای تا 400 mA ، پروب قرمز به ورودی 750 mA وصل گردد. همچنین جهت سنجش جریانهای تا سرحد 10 A ، پروب قرمز به ورودی 10 A وصل گردد.

۷-۴-۲: سوییچ گردان را روی رنج مطلوب μA یا mA و یا A قرار دهید. در این هنگام علامت تست جریان DC روی صفحه نمایش ظاهر می شود. جهت تست جریان AC دکمه SELECT را بفشارید.

www.Holdpeak.com



Protection Services

www.Holdpeak.com

۸

(۳): هنگامیکه ورودی قطع است (وضعیت مدارباز)، به جهت وجود شرایط فراتر رفتن از رنج نماد OL نمایش داده می شود.

(۴): در هنگام تست مقاومت در مدار از قطع تمامی منابع تغذیه و همچنین دشارژ بودن تمامی خازنها اطمینان حاصل نمایید.

۷-۶- اندازه گیری ظرفیت خازنی

۷-۶-۱: پروب مشکی به ورودی COM و پروب قرمز به ورودی -- وصل گردد.

۷-۶-۲: سوییچ گردان روی وضعیت -- قرار گیرد.

۷-۶-۳: قبل از وصل پروبها به خازن مورد تست از دشارژ بودن آن اطمینان حاصل کنید.

۷-۶-۴: اکنون می توانید از روی صفحه نمایش مقادیر ظرفیت را بخوانید.

۷-۷- اندازه گیری فرکانس

۷-۷-۱: پروب مشکی به ورودی COM و پروب قرمز به ورودی Hz وصل گردد.

۷-۷-۲: سوییچ گردان روی وضعیت Hz قرار گیرد.

۷-۷-۳: پروبها را به دوسر منبع یا دوسر المان مورد نظر وصل کنید.

۷-۷-۴: اکنون می توانید از روی صفحه نمایش مقادیر فرکانس را بخوانید.

۷-۸- تست ترانزیستور

۷-۸-۱: سوییچ گردان روی وضعیت hFE قرار گیرد.

۷-۸-۲: ابتدا نوع ترانزیستور را اعم از PNP یا NPN مشخص کنید. آنگاه آمیتر، بیس و کلکتور را به منافذ ورودی hFE واقع در قسمت بالای سوییچ گردان وارد کنید.

۷-۸-۳: اکنون میتوانید مقدار تقریبی hFE را در شرایط اعمال جریان بیس $10\text{ }\mu\text{A}$ و ولتاژ کلکتور-آمیتر $2/4\text{ V}$ بخوانید.

۷-۹- تست دیود

۷-۹-۱: پروب مشکی به ورودی COM و پروب قرمز به ورودی -- وصل گردد (پلارینه پروب قرمز رنگ مثبت است).

www.Holdpeak.com



Protection Services

www.Holdpeak.com

۱۰

۷-۴-۳: پروبها بصورت سری با المانها متصل شوند.

۷-۴-۴: اکنون می توانید مقادیر را از صفحه نمایش بخوانید. پلارینه پروب قرمز رنگ روی صفحه نمایش دیده می شود.

توجه:

(۱): براساس یک قانون کلی، هنگامی که رنج مورد تست ناشناخته است، قبل از شروع تست می بایستی سوییچ گردان روی بالاترین رنج ممکن قرار گیرد.

(۲): هنگامیکه تنها نماد OL روی صفحه نمایش دیده می شود، به معنای وقوع شرایط خروج از رنج (اوررنج) است و می بایستی رنج بالاتر را انتخاب نمود.

(۳): علامت Δ بدین معناست که حداکثر جریان ورودی 400 mA و حداکثر جریان ورودی 10 A می باشد و جریانهایی بالاتر موجب سوختن فیوز می گردد. از آنجا که جریان 10 A حفاظت شده با فیوز نیست، زمان اندازه گیری مربوطه می بایستی جهت احتراز از گرم شدن مدارات داخلی دستگاه، کوتاهتر از یک ثانیه باشد.

۷-۵- اندازه گیری مقاومت

۷-۵-۱: پروب مشکی به ورودی COM و پروب قرمز به ورودی 750 mA وصل گردد.

۷-۵-۲: سوییچ گردان روی وضعیت Ω قرار گیرد.

۷-۵-۳: پروبها به دوسر مقاومت مورد سنجش وصل گردند.

۷-۵-۴: اکنون صفحه نمایش آماده قرائت مقادیر مقاومت است.

توجه:

(۱): هنگامی که نماد OL به نمایش در می آید، بدین معناست که در شرایط فراتر رفتن از رنج قرار گرفته ایم و می بایستی رنج بالاتر انتخاب شود.

(۲): جهت سنجش مقاومتهای بالای $1\text{ M}\Omega$ ، دستگاه ممکن است جهت ارائه مقادیر پایدار به چند ثانیه زمان نیاز داشته باشد.

www.Holdpeak.com



Protection Services

www.Holdpeak.com

۹

۳-۸: در صورت در معرض قرار گرفتن هادی پروب، آنرا با نوع با مشخصات فنی مشابه تعویض کنید.

۴-۸: جهت تمیز کردن دستگاه تنها از یک پارچه نمناک و مقدار کمی شوینده استفاده کنید. هرگز از مواد شیمیایی برای شستشوی دستگاه استفاده نکنید.

۵-۸: در شرایطی که پوشش پشت دستگاه باز است و پیچ های آن هنوز بسته نشده، از دستگاه استفاده نکنید.

۶-۸: اگر به مدت طولانی از دستگاه استفاده نمی کنید، باتری دستگاه را خارج کنید.

۲-۹-۷: سوییچ گردان را روی وضعیت $\rightarrow \Omega$ قرار دهید و آنگاه کلید SELECT را بفشارید تا نماد $\rightarrow$ روی صفحه نمایش ظاهر شود.

۳-۹-۷: پروب قرمز را به آند و پروب مشکی را به کاتد دیود مورد تست وصل کنید.

۴-۹-۷: اکنون می توانید مقادیر را از صفحه نمایش بخوانید.

توجه:

(۱): دستگاه افت ولتاژ فوروارد دیود را نشان می دهد.

(۲): اگر پروبها جابجا متصل شوند فقط OL نمایش داده می شود.

۱۰-۷-تست پیوستگی

۱-۱۰-۷: پروب مشکی به ورودی COM و پروب قرمز به ورودی $\rightarrow \Omega$ وصل گردد.

۲-۱۰-۷: سوییچ گردان را روی وضعیت $\rightarrow \Omega$ قرار دهید و دکمه SELECT را چندین بار بفشارید تا نماد $\rightarrow \Omega$ روی صفحه نمایش ظاهر شود.

۳-۱۰-۷: اکنون پروبها را به دو نقطه مورد تست از مدار متصل کنید.

۴-۱۰-۷: اگر شرایط پیوستگی مدار فراهم باشد (مقاومت کمتر از 50Ω)، بوق به صدا در می آید.

توجه:

(۱): اگر شرایط مدار باز حاکم باشد، تنها OL نمایش داده می شود و منبع مدار مورد تست می بایستی قطع باشد. در غیر این صورت، هر سیگنالی میتواند موجب به صدا در آمدن بوق شود.

۸-نگهداری دستگاه:

۱-۸: قبل از باز کردن درب باتری ویا باز کردن کیس دستگاه، جهت احتراز از وقوع شوک الکتریکی، از جدا بودن پروبها از مدار اطمینان حاصل فرمایید.

۲-۸: همچنین پیش از تعویض فیوز دستگاه، پروبها را از مدار جدا کنید تا خطر شوک الکتریکی متوجه شما نگردد. جهت احتراز از آتش سوزی، فیوز دستگاه را تنها با فیوز با مشخصات F-400mA/250V تعویض نمایید.



HoldPeak®

نماینده توزیع محصولات Holdpeak



HoldPeak®



مولتی متر، کلمپ جریان، کلمپ توان

ارت تستر میله ای و کلمپی

میگر ۱ کیلوولت و ۵ کیلوولت

کلمپ نشتی یاب، دوربین ترموویژن

لوکس متر، متر لیزری، بادسنج، تاکومتر

رطوبت سنج، غبارسنج، ترازوی حساس

