

PeakTech®



PeakTech 1020 A

Kasutusjuhend

Digitaalne multimeeter

Ohutusabinõud

Käesolev toode vastab järgmistele Euroopa Ühenduse direktiividele: 2004/108/EÜ (Elektromagnetiline ühilduvus) ja 2006/95/EÜ (Madalpinge), 2004/22/EÜ (CE-märgis). Liigpinge kategooria IV 600 V.

I kategooria: signaali tase, telekommunikatsioon, väikese energiaga liigpingega elektroonikaseadmed;

II kategooria: lokaalsed rakendused, seinakontaktid, kaasaskantavad seadmed;

III kategooria: seade saab toidet maa-alusest kaablist, fikseeritud paigaldatud lülitid, automaatne katkestus või võrgupistikud.

IV kategooria: seadmed ja paigaldised, mis saavad toidet pikselöögi ohupiirkonnas olevast õhuliinist, nt voolusisendi pealülitid, liigpinge piirik, elektriarvesti.

Seadmete ohutu töö tagamiseks ja lühistest (kaarleegist) tingitud raskete vigastuste tekkeriski kõrvaldamiseks tuleb järgida allpool kirjeldatud ettevaatusabinõusid.

- ⚠ Seadet ei tohi kasutada suure võimsusega tööstuspaigaldiste mõõtmiseks.
- ⚠ Maksimaalseid lubatud sisendväärtusi ei tohi ületada (raskete vigastuste ja/või seadme hävimise risk).
- ⚠ Mõõteriist on loodud taluma näidatud maksimaalset pinget. Kui impulsse, siirdeliigpinget või muud häiringuid pole võimalik välistada ja lubatud pinge ületatakse, tuleb kasutada sobivat skaalat (10:1).
- ⚠ Enne režiimide või funktsioonide vahetamist ühendage testimiselektroodid või proovikud lahti.
- ⚠ Ärge puudutage kunagi testimiselektroodide ega prooviku otsa.
- ⚠ Ärge sooritage pinge mõõtmist nii, et testimiselektroodid on ühendatud seadme $\mu\text{A}/\text{mA}$ - ja COM-terminaliga.
- ⚠ Elektrilöögi vältimiseks eraldage testitav seade vooluvõrgust ning enne takistuse mõõtmist laadige kõik kondensaatorid tühjaks.
- ⚠ Ärge sooritage pingemõõtmisi V takistuse Ω , voolu mA või uA piirkonnas.
- ⚠ Enne seadmega ühendamist kontrollige, et testimiselektroodidel ja proovikutel poleks vigastusi isolatsioonikihis ja et traadikiud nähtavad poleks.
- ⚠ Järgige seadmel olevaid hoiatussilti ja muud infot.
- ⚠ Elektrilöögi vältimiseks ärge kasutage toodet märjas ega niiskes keskkonnas.
- ⚠ Sooritage mõõtmisi vaid kuivades riietes ning kummijalanõusid kandes, nt isolatsioonimatil seistes.
- ⚠ Ärge kasutage seadet löökide või vibratsiooni oludes.
- ⚠ Hoidke kuum jootekolb või -püstol seadmest eemal.
- ⚠ Ärge laske seadmel kokku puutuda otsese päikesevalguse ega äärmusliku temperatuuri või niiskusega.
- ⚠ Ärge kasutage seadet tugeva magnetvälja (mootorid, trafod jne) läheduses.
- ⚠ Enne mõõtmist laske seadmel toatemperatuuril stabiliseeruda (tähtis täpsete mõõtmiste puhul).
- ⚠ Mõõteriista kahjustamise vältimiseks ärge laske mõõtmisparameetrite sisendväärtustel tõusta üle lubatud piiri.
- ⚠ Pinge või voolutugevuse mõõtmise ajal ärge pöörake funktsioonide pöördlülitit – vastasel korral võite mõõteriista kahjustada.
- ⚠ Olge ettevaatlik, kui töötate pinge juures, mis on üle 35 VDC või 25 VAC. Selline pinge põhjustab elektrilöögiohtu.
- ⚠ Kui ekraanil kuvatakse patareide indikaator "BAT", vahetage kohe patareisid. Tühjeneva patareiga mõõteriist võib anda valetlemusi ning need võivad

põhjustada elektrilööki või kehavigastust.

- ⤴ Kui mõõteriista pikka aega ei kasutata, võtke patarei välja.
- ⤴ Pühkige seadme ümbrist regulaarselt niiske lapi ja pehmetoimelise puhastusvahendiga. Ärge kasutage abrasiivseid vahendeid ega lahusteid.
- ⤴ Mõõteriist sobib kasutamiseks vaid siseruumides.
- ⤴ Kui mõõteriista kest pole suletud ja kinni kruvitud, ärge seadet kasutage, kuna klemm võib olla pinges all.
- ⤴ Ärge hoidke mõõteriista plahvatus- ja süttimisohlike ainete läheduses.
- ⤴ **Mõõteriistu ei tohi anda lastele!**

Kesta puhastamine

Puhastage vaid niiske, pehme lapiga ning mahedatoimelise, kaubandusvõrgus saada oleva puhastusvahendiga. Võimalike lühiste ja seadme kahjustamise ennetamiseks veenduge, et seadmesse ei satuks vett.

ETTEVAATUST!

Kasutage vaid standardile IEC/EN 61010-031 vastavaid testimiselektroode:

Mõõtmisi liigpinge I või II kategooria seadmetel saab sooritada ilma muhvita kuni 18 mm pikkuste testimiselektroodide abil, kui sellel on puudutatav metallist proovik, samas kui mõõtmisi liigpinge kategoorias III või IV saab sooritada muhviga, millele on märgitud III või IV kategooria tähis, mistõttu on proovikute puudutatavad ja juhtivad osad kuni 4 mm piikkused.

1. Sissejuhatus

Seade on kompaktne, vastupidav, patareitoitel käeshoitav 3½-tollise ekraaniga multimeeter alalis- ja vahelduvpinge, alalisvoolu ja takistuse mõõtmiseks. Tagatud on ülekoormuskaitse.

2. Funktsioonid

- ⤴ 5 asendiga kergesti kasutatav pöördlüüti funktsioonide valimiseks.
- ⤴ 13 mm kõrge lahutusvõimega vedelkristallekraan
- ⤴ Vahemikust välja jäävate tulemuste puhul kuvatakse "OL".
- ⤴ Alalisvoolu puhul näidatakse polaarust automaatselt.
- ⤴ Diodi testimine fikseeritud voolutugevusega (1 mA).
- ⤴ Näidu peatamise funktsioon
- ⤴ Taskulamp
- ⤴ Kontaktivaba pinge detektor
- ⤴ Automaatselt tagastuv kaitse

3. Tehnilised andmed

3.1. Sisendi piirväärtused

Funktsioon	Maksimaalne sisend
V DC või V AC	600 V DC/AC
mA AC/DC	200 mA / 500 V kiiretoimeline automaatselt lähtestuv kaitse
Takistuse, dioodi ja katkematus kontroll	600 V DC/AC

Mõõtmistäpsus (viga: % tulemusest + numbriline väärtus) on tagatud 1 aastaks temperatuuril 23 °C ±5 °C, suhteline õhuniiskus vähem kui 70%.

3.2 Alalispinge

Vahemik	Täpsus	Eraldusvõime
600 V	±0,5%	0,1 mV

Sisendtakistus u 7,5 MΩ kõikides vahemikes
Ülekoormuskaitse 600 V DC või AC_{rms} kõikides vahemikes

3.3 Vahelduvpinge

Vahemik	Täpsus	Eraldusvõime
600 V	±0,5%	1 mV

Sisendtakistus u 7,5 MΩ kõikides vahemikes
Sagedusvahemik 50 – 400 Hz
Ülekoormuskaitse 600 V DC või AC_{rms} kõikides vahemikes
Näit Keskmise (siinuslaine ruutkeskmise)

3.4 Alalisvool

Vahemik	Täpsus	Eraldusvõime
μA	± 0,5%	0,1 μA
mA	± 0,5%	0,1 μA

Ülekoormuskaitse 0,2 A / 600 V lähtestuv katse
Maksimaalne sisendvool 200 mA

3.5 Vahelduvvool

Vahemik	Täpsus	Eraldusvõime
μA	± 0,5%	0,1 μA
mA	± 0,5%	0,1 μA

Sagedusvahemik 40 – 400 Hz
Ülekoormuskaitse 0,2 A / 600 V lähtestuv katse

Maksimaalne sisendvool

200 mA

3.6 Takistus

Vahemik	Täpsus	Eraldusvõime
Ω	$\pm 0,5\%$	0,1 Ω


Maksimaalne avatud ahela pinge

< 2,8 V

Ülekoormuskaitse

600 V DC/AC kõikides vahemikes

3.7 Dioditest

Vahemik	Kirjeldus	Testi tingimused
	Kuval on diodi ligikaudne päripinge	Päri-alalisvool on umbes 1 mA. Vastu-alalispinge on u 1,5 V.

4. Üldised omadused

Ekraan	13 mm LCD-ekraan, 1999 numbrikohta (3)
Vahemikust välja jääva väärtuse tähis	Kuvatakse vaid „OL“
Ühisrežiimi maksimaalne pinge	Kuni 600 V
Tulemuse lugemissagedus	2 - 3 lugemist sekundis (umbkaudne)
Temperatuur tagatud täpsuse puhul	23 °C \pm 5 °C
Kasutustemperatuur	0 ... 40 °C (32...104 °F)
Hoiustamistemperatuur	-10 ... 50 °C (14 ... 122 °F)
Toiteallikas	2 1,5 AAA-patareid
Automaatne väljalülitamine	15 minuti järel
Aku tühjenemise indikaator	Tähed „BAT“ ekraani parempoolses servas
Suurus (LxKxS)	u 55 x 104 x 33 mm
Kaal	U 150 g
Lisatarvikud	Kasutusjuhend, kaks 1,5 V patareid

5. Kasutamine

5.1 Esipaneeli kirjeldus



1. Kontaktivaba vahelduvpinge detektori andur
2. Kontaktivaba vahelduvpinge indikaatortuli
3. 3½ digitaalne LCD-ekraan (maksimaalne näit 2000)
4. Režiiminupp
5. Funktsioonivaliku pöördlüiti
6. Taskulamp
7. Taskulambi nupp
8. Andmete peatamise nupp
9. Patareisahtli kate

5.2. Lähtestatav kaitse

Seadmel **PeakTech® 1020 A** on automaatne kaitseüliliiti, mistõttu sulavkaitsmete vahetamine pole vajalik. Kui voolutugevus on seadme mõõtmisvahemikust suurem, siis vooluahel katkestatakse. Kui voolutugevus jääb alla 200 mA, kuvatakse väärtus vedelkristallekraanil.

5.3. Ettevalmistus mõõtmiseks

1. Patareide kontrollimiseks lülitage multimeeter sisse. Kui patarei on tühjenemas, kuvatakse ekraani parempoolses osas tähis "BAT". Kui seda ei kuvata, tehke järgmist. Kui patarei tuleb välja vahetada, vt ptk "Hooldus".
2. Testimiselektroodide pesa kõrval olev hoiatusmärk ütleb, et sisendpinge ega -vool ei tohi ületada lubatud väärtusi. Sel moel ennetate seadme sisemise vooluringi kahjustamist.
3. Enne kasutamist tuleb funktsioonilüliti seada vahemikule, mida testida soovite.

5.4. Alalispinge mõõtmine

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse V.
2. Nupu MODE (Režiim) abil saate kuvada tähise "DC".
3. Asetage must testimisproovik vooluringi negatiivsele osale. Asetage punane testimisproovik vooluringi positiivsele osale.
4. Lugege ekraanilt pinge.

Märkus.

1. Kui ekraanil kuvatakse vaid "OL", tähendab see vahemikust välja jäävat tulemust ning funktsioonilüliti tuleb seada suuremale vahemikule.
2. **ETTEVAATUST!** Ärge rakendage sisendisse pinget üle 600 V. Mõõteriist näitab ka kõrgemat pinget, kuid see võib kahjustada sisemisi komponente.
3. Suure väärtusega pinge mõõtmisel vältige hoolikalt kokkupuudet vooluringi pingestatud osadega.

5.5. Vahelduvpinge mõõtmine

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse V.
2. Nupu MODE (Režiim) abil saate kuvada tähise "AC".
3. Asetage must testimisproovik vooluringi negatiivsele osale. Asetage punane testimisproovik vooluringi positiivsele osale.
4. Lugege ekraanilt pinge.

Märkus.

1. **Ettevaatust!** Ärge rakendage sisendisse pinget üle 600 V. Mõõteriist näitab ka kõrgemat pinget, kuid see võib kahjustada sisemisi komponente.
2. Kõrgepinge mõõtmisel vältige hoolikalt kokkupuudet kõrgepingega vooluringis.

5.6. Alalisvoolu tugevuse mõõtmine

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse $\mu\text{A}/\text{mA}$.
2. Nupu MODE (Režiim) abil saate kuvada tähise "DC".
3. Kõrvaldage testitavast vooluringist vool, seejärel avage vooluring kohas, kus te voolutugevust mõõta soovite.
4. Ühendage testimiselektroodid mõõdetava koormusega järjestikku.
5. Laske vool vooluringi.
6. Lugege ekraanilt voolutugevus.

Märkus.

1. Kui voolutugevuse vahemik pole ette teada, seadke funktsioonilüliti kõrgeimasse vahemikku ning liikuge vajadusel allapoole.
2. Kui ekraanil kuvatakse vaid "OL", tähendab see vahemikust välja jäävat tulemust ning funktsioonilüliti tuleb seada suuremale vahemikule.
3. **Ettevaatust!** Maksimalne sisendvoolutugevus on 200 mA.

5.7. Vahelduvvoolutugevuse mõõtmine

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse $\mu\text{A}/\text{mA}$.
2. Nupu MODE (Režiim) abil saate kuvada tähise "AC".
3. Kõrvaldage testitavast vooluringist vool, seejärel avage vooluring kohas, kus te voolutugevust mõõta soovite.
4. Ühendage testimiselektroodid mõõdetava koormusega järjestikku.
5. Laske vool vooluringi.
6. Lugege ekraanilt voolutugevus.

5.8. Takistuse mõõtmine

HOIATUS! Elektrilöögi vältimiseks eraldage testitav seade vooluvõrgust ning enne takistuse mõõtmist laadige kõik kondensaatorid tühjaks. Eemaldage patareid ning tõmmake pistikud vooluvõrgust välja.

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse $\Omega \rightarrow \rightarrow$
2. Nupu MODE (Režiim) abil saate kuvada tähise Ω .
3. Asetage testimisprooviku ots vooluringile või testitavale osale. Kõige parem on testitava osa üks pool lahti ühendada nii, et ülejäänud vooluring takistuse lugemist ei segaks.
4. Lugege ekraanilt takistus.

Märkus.

1. Kui mõõdetav takistus ületab valitud vahemiku maksimaalse väärtuse, kuvatakse vahemikust välja jääva väärtuse tähis ("OL"). Valige kõrgem väärtus. Kui takistus on umbes 1 M Ω või suurem, võib mõõteriistal näidu stabiliseerimiseks veidi aega kuluda. Takistuse kõrge väärtuse puhul on see tavapärane.
2. Kui sisend ei ole ühendatud, st tegemist on avatud vooluringiga, kuvatakse vahemikust välja jääva tulemuse tähistamiseks "OL".
3. Vooluringi sisese takistuse kontrollimisel veenduge, et kogu testitavas vooluringis on vool peatatud ja et kõik kondensaatorid on täiesti tühjaks laetud.

5.9. Katkematuse kontroll

HOIATUS! Elektrilöögi vältimiseks ärge mõõtke katkematust kunagi pinge all olevas vooluringis või traatides.

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse $\Omega \rightarrow \rightarrow$
2. Nupu MODE (Režiim) abil saate kuvada tähise \bullet
3. Asetage testimisproovik vooluringile, mida soovite kontrollida.
4. Kui takistus on väiksem kui 150 Ω , kõlab helisignaal. Kui vooluring on avatud, on kuval "OL".

5.10. Diodi mõõtmine

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse $\Omega \rightarrow \rightarrow$)).
2. Nupu MODE (Režiim) abil saate kuvada tähise \rightarrow
3. Asetage testimisproovikud testitavale diodile. Tavaliselt jääb päripinge vahemikku 0,400 ... 0,700 V. Vastupinge puhul kuvatakse tähis "OL". Lühises seadise korral on näit ligikaudu 0 V ja katkestusega seadise puul on näit mõlema polaarsuse puhul "OL".

Märkus.

1. Kui sisend ei ole ühendatud, st tegemist on avatud vooluringiga, kuvatakse vahemikust välja jääva tulemise tähistamiseks "OL".
2. Testitavas seadmes on voolutugevus 1 mA
3. Mõõteriist kuvab päripinge languse millivoltides ja ülekoormuse, kui diod on vastupingestatud.

5.11. Kontaktivaba vahelduvpinge mõõtmine

HOIATUS! Risk hukkuda elektrilöögi läbi! Korrekse töö kontrollimiseks testige pingedetektorit enne kasutamist alati teada olevalt toimival vooluringil.

1. Asetage prooviku ots pingestatud juhile või sisestage seinakontakti faasijuhi pesasse.
2. Kui vahelduvpingel on olemas, süttib detektoris tuli.

Märkus.


1. Elektrijuhtmete sooned on sageli keerdus. Parimate tulemuste saamiseks liigutage prooviku otsa piki juhete, et tagada otsa paiknemine juhi vahetus läheduses.
2. Detektor on kõrge tundlikkusega. Vahel võivad staatiline elekter või muud energiallikad andurit mõjutada. See on seadme tavapärase käitumine.

5.12. HOLD-nupp (hoidenupp)

Funktsioon DATA-HOLD võimaldab mõõteriistal mõõtmistulemuse "külmutada".

1. Ekraanipildi peatamiseks vajutage nuppu HOLD (hoia), kuvatakse vastav indikaator.
2. Tavapärase kasutamise jätkamiseks vajutage veelkord nuppu HOLD.

5.13. Taskulamp

Taskulambi sisselülitamiseks vajutage nuppu  ja hoidke seda all. Taskulambi väljalülitamiseks vabastage nupp.

6. Hooldus

Digitaalne multimeeter on täpne elektroonikaseade. Hoolduse ajal ärge lülitage seda vooluringi. Kahjustuste vältimiseks:

- a) Ärge mõõtke suuremat pinget kui 600 V DC või AC rms
- b) Ärge ühendage pingeallikat, kui funktsioonilüliti on Ω , mA, uA või \rightarrow asendis.
- c) Ärge kunagi kasutage multimeetrit, kui patareide kate pole paigal ja korralikult suletud.
- d) Patareisid tohib vahetada vaid pärast testimiselektroodide lahtiühendamist ja mõõteriista väljalülitamist.

6.1. Patareide vahetamine

Patarei paigaldamiseks tehke järgmist:

Lülitage vool välja ja eemaldage kõik testimiselektroodid.

Eemaldage põhja alt kruvi.

Eemaldage patareiploki kate ning võtke vanad patareid välja.

Pange patareilahtrisse uued patareid.

Asetage kate tagasi ning kinnitage see kruviga.

Märkus.

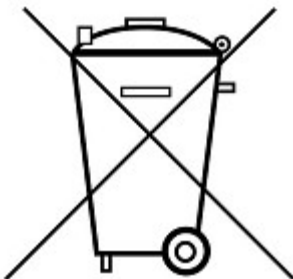
Kasutatud patareid lõpphoiustage vastavalt eeskirjadele. Kasutatud patareid on ohtlikud ning neid tuleb hoiustada vastavas konteineris.

Seadusest tulenev kohustus teavitada patareid puudutavate eeskirjade kohta

Mitmetes seadmetes on juba tarnimisel patareid, näiteks kaugjuhtimispultides.

Patareid või akud võivad olla sisse ehitatud ka seadmesse endasse. Nende patareid või akude ohutu kasutamise osas oleme kohustatud oma kliente teavitama järgnevalt:

Palun lõpphoiustage kasutatud patareid kogukondlikus kogumispunktis või tagastage need tasuta kohalikku poodi. Patareide viskamine olmeprügi hulka on vastavalt patareijäätmete eeskirjadele rangelt keelatud. Te saate meilt saadud patareid tasuta tagastada käesoleva kasutusjuhendi tagaküljel oleval aadressil või saates need postiga samale aadressile.



Kahjulikke aineid sisaldavad patareid on tähistatud läbikriipsutatud prügikasti kujutava märgisega, mis sarnaneb ülaltoodud illustratsiooniga. Selle märgi all on kahjuliku aine keemiline tähis, nt. Cd (kaadmium), Pb (plii) ja Hg (elavhõbe).

Lisateavet patareijäätmete eeskirjade kohta: „Patareidest ja akudest tekkinud jäätmete kogumise, tootjale tagastamise ning taaskasutamise või kõrvaldamise nõuded ja kord ning sihtarvud ja sihtarvude saavutamise tähtajad1”

<https://www.riigiteataja.ee/akt/115102013005>

Käesoleva kasutusjuhendi või selle osade kõik õigused, sh õigused tõlkele, kordusprintimisele ja kopeerimisele on kaitstud. Kõikvõimalik kopeerimine (paljundamine, mikrofilmi loomine või muul moel) on lubatud vaid tootja kirjalikul loal.

Käesolev kasutusjuhend on kokku pandud kaasaegsete tehniliste teadmiste kohaselt. Tehnilised muudatused on võimalikud.

Käesolevaga kinnitame, et seade on tehases kalibreeritud vastavalt tehnilistele andmetele.

Soovitame seadet 1 aasta möödudes uuesti kalibreerida.

Kasutusjuhendi on Eesti keelde tõlkinud Energiatehnika OÜ, kes on PeakTech'i esindaja Balti riikides.

Energiatehnika OÜ
www.energiatehnika.ee
info@energiatehnika.ee
+372 655 1312



Heinz-Günter Lau GmbH - Kornkamp 32
DE-22926 Ahrensburg / Germany
Tel: +49-(0) 4102-42343/44 Faks +49-(0) 4102-434 16
E-post: info@peaktech.de Koduleht: www.peaktech.de