

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3441 / 3442

**Käyttöohje /
Käyttöopas**

Digitaalinen monimittari

EU Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Peak Tech 3442

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH vakuuttaa täten, että radiolaitetyyppi [P 3442 - Yleismittari Bluetooth-liitännällä] on direktiivin 2014/53/EU, direktiivin 2014/30/EU sähkömagneettisen yhteensopivuuden ja pienjännitedirektiivin 2014/35/EU laiteturvallisuuden mukainen.



EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen koko teksti on saatavilla seuraavasta Internet-osoitteesta:

<https://www.peaktech.de/PeakTech-P-3442-Digitalmultimeter-60.000-Counts-1000-V-AC-DC/P-3442>

1. Turvallisuusohjeet

Tämä tuote täyttää seuraavien Euroopan unionin direktiivien CE-vaatimustenmukaisuutta koskevat vaatimukset: 2014/30/EU (sähkömagneettinen yhteensopivuus), 2014/35/EU (pienjännite), 2011/65/EU (RoHS).

Ylijännitekategoria III 1000V; ylijännitekategoria IV 600V; saastumisaste 2.

CAT I: Signaalitaso, televiestintä, elektroniikka, jossa on pieni transienttiylijännite

CAT II: Paikalliselle tasolle, laitteisiin, seinäpistorasioihin, kannettaviin laitteisiin. laitteet

CAT III: Syötetään maadoitetusta kaapelista; kiinteästi asennetut kytkimet, automaattinen katkaisu tai pääkytkimet

CAT IV: Yksiköt ja laitteistot, jotka syötetään ilmajohtoilla, jotka ovat salamaniskun vaarassa, ts. virransyötön pääkytkimet, ylijännite-erotin, virrankäytön laskuri.

Laitteen turvallisen käytön varmistamiseksi ja oikosulun (valokaaren) aiheuttaman vakavan loukkaantumisen vaaran poistamiseksi on noudatettava seuraavia turvatoimia.

Vahingot, jotka johtuvat näiden turvatoimien laiminlyönnistä, ovat vapautettuja kaikista oikeudellisista vaatimuksista.

Yleistä:

- * Lue nämä käyttöohjeet huolellisesti ja aseta ne myöhempien käyttäjien saataville.
- * Laitteessa olevia varoitusmerkintöjä on ehdottomasti noudatettava, älä peitä tai poista niitä.
- * Kiinnitä huomiota laitteen käyttöön ja käytä sitä vain sopivassa ylijänniteluokassa.
- * Tutustu mittalaitteen ja sen lisävarusteiden toimintoihin ennen ensimmäistä mittausta.

- * Mittauslaitetta ei saa käyttää ilman valvontaa tai vain luvattomalta käytöltä suojattuna.
- * Käytä laitetta vain sen määrittämiseen ja kiinnitä erityistä huomiota laitteessa oleviin varoitusmerkintöihin ja suurimpia tuloarvoja koskeviin tietoihin.

Sähköturvallisuus:

- * Yli 25 VAC tai 60 VDC jännitteitä pidetään yleensä vaarallisina jännitteinä.
- * Työskentele vaarallisilla jännitteillä vain pätevän henkilökunnan toimesta tai sen valvonnassa.
- * Kun työskentelet vaarallisilla jännitteillä, käytä sopivia suojaruuvareita ja noudata asianmukaisia turvallisuussääntöjä.
- * Älä missään tapauksessa ylitä suurimpia sallittuja tuloarvoja (vakavan loukkaantumisen ja/tai laitteen tuhoutumisen vaara).
- * Kiinnitä erityistä huomiota mittausjohtojen oikeaan kytkentään mittauslaitteesta riippuen, jotta laitteessa ei pääse syntymään oikosulkuja. Älä koskaan kytke jännitettä rinnakkain virtapistokkeiden (A, mA, μ A) kanssa.
- * Virtamittaukset tehdään aina sarjassa kuluttajan kanssa, eli syöttöjohto kytketään irti.
- * Poista testisondit mittauskohteesta ennen mittauslaitteen vaihtamista.
- * Älä koskaan koske paljaisiin testisondeihin mittauksen aikana, vaan pidä testijohtimia vain kahvasta sormisuojaan takana. Tyhjennä tarvittaessa kondensaattorit ennen mitattavan piirin mittaamista.
- * Lämpötilamittauksissa käytettävä termopari on valmistettu johtavasta materiaalista. Sähköiskun välttämiseksi älä koskaan liitä sitä jännitteeseen johtimeen.

Mittausympäristö:

- * Vältä räjähtävien ja syttyvien aineiden, kaasujen ja pölyn läheisyyttä. Sähköinen kipinä voi johtaa räjähdykseen tai räjähdysen syttymiseen - hengenvaara!
- * Älä suorita mittauksia syövyttävissä ympäristöissä, laite voi vaurioitua tai laitteen sisä- ja ulkopuoliset kosketuspisteet voivat syöpyä.
- * Vältä työskentelyä ympäristöissä, joissa on korkeita häiriötaajuuksia, suurienergisiä piirejä tai voimakkaita magneettikenttiä, sillä nämä voivat vaikuttaa laitteeseen negatiivisesti.
- * Vältä varastointia ja käyttöä erittäin kylmässä, kosteassa tai kuumassa ympäristössä sekä pitkäaikaista altistumista suoralle auringonvalolle.
- * Käytä laitteita vain kosteissa tai pölyisissä ympäristöissä niiden IP-suojaluokan mukaisesti.
- * Jos IP-suojaluokkaa ei ole määritetty, käytä laitetta vain pölyttömissä ja kuivissa sisätiloissa.
- * Kun työskentelet kosteissa tiloissa tai ulkotiloissa, kiinnitä erityistä huomiota siihen, että testijohtojen ja testisondien kahvat ovat täysin kuivat.
- * Ennen mittauksen aloittamista laite on vakautettava ympäristön lämpötilaan (tärkeää kuljetettaessa kylmästä lämpimään tilaan ja päinvastoin).

Huolto ja hoito:

- * Älä koskaan käytä laitetta, jos se ei ole täysin kiinni.
- * Tarkista laite ja sen lisävarusteet ennen jokaista käyttökertaa eristysvaurioiden, halkeamien, mutkien ja katkosten varalta. Jos olet epävarma, älä tee mittauksia.
- * Vaihda paristo, kun paristosymboli näkyy näytössä, jotta vältät virheelliset lukemat.
- * Kytke laite pois päältä ennen paristojen tai sulakkeiden vaihtamista ja poista myös kaikki testijohdot ja lämpötila-anturit.
- * Vaihda vialliset sulakkeet vain alkuperäistä arvoa vastaavaan sulakkeeseen. Älä koskaan oikosulje sulaketta tai sulakkeen pidikettä.
- * Lataa akku tai vaihda akku heti, kun akkusymboli syttyy. Riittämätön akkuvirta voi johtaa epätarkkoihin mittaustuloksiin. Seurauksena voi olla sähköiskuja ja fyysisiä vaurioita.
- * Jos et aio käyttää laitetta pidempään aikaan, poista akku lokeroasta.
- * Anna laitteen huolto- ja korjaustyöt vain pätevien asiantuntijoiden tehtäväksi.
- * Älä aseta laitetta ylösalaisin työpöydälle tai työtasolle, jotta ohjauselementit eivät vahingoitu.
- * Puhdista kotelo säännöllisesti kostealla liinalla ja miedolla puhdistusaineella. Älä käytä syövyttäviä hankausaineita.
- * Älä tee laitteeseen teknisiä muutoksia.

1.1. Johdanto

Uusi PeakTech 3441 on kätevä digitaalinen yleismittari raskaaseen käyttöön, jossa on monia hyödyllisiä mittaustoimintoja.

Laitteen mittaussäyttö voidaan vaihtaa näppäinpainalluksella 3 5/6-numeroisesta 4 5/6-numeroiseen korkearesoluutioiseen näyttöön, jossa kaikki mittaukset tehdään True RMS -arvona.

Virran, jännitteen, kapasiteetin, resistanssin ja muiden kattavien mittaustoimintojen lisäksi tässä uudessa kehitetyssä laitteessa on muun muassa 4-20mA%:n virtasilmukan mittaus, alipäästösuodatin ja automaattinen pitotoiminto.

PeakTech 3442 -malli on rakenteeltaan samanlainen kuin PeakTech 3441 -malli, mutta siinä on lisäksi Bluetooth 4.0 -liitäntä langatonta tiedonsiirtoa varten.

1.2. Syöttöraajat

Toiminto	Ylikuormitussuojaus
DCV / ACV	1000V DC/AC _{rms}
DCA / ACA (μA/mA) DCA / ACA (10 A)	800mA / 1000V 10 A / 1000V
Vastus	1000V DC/AC _{rms}
Diodi / jatkuvuus	1000V DC/AC _{rms}
Kapasiteetti	1000V DC/AC _{rms}
Taajuus	1000V DC/AC _{rms}
Lämpötila	1000V DC/AC _{rms}
Ylikuormitussuojaus: 8 kV huippuarvo EN 61010:n mukaisesti.	

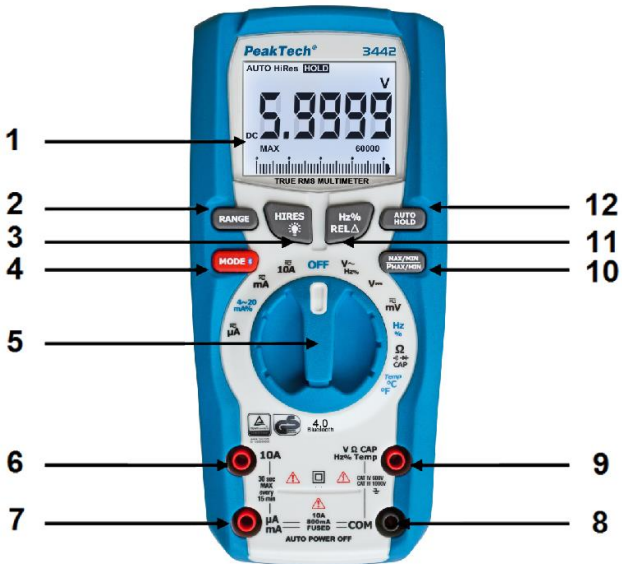
1.3. Turvallisuussymbolit

	TÜV/GS-hyväksytty; TÜV-Rheinland
	Huomio! Lue vastaava jakso käsikirja. Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran ja/tai laitteen vaurioitumisen vaaran.
	suurin sallittu jännite-ero 1000 V DC/ACrms COM / V tai ohmin tulon ja maan välillä ei saa turvallisuussyistä ylittyä.
	Vaarallinen korkeajännite on kytketty panokset. Äärimmäinen varovaisuus mittauksessa. Älä kosketussyötöt ja mittausvihjeet. Turvallisuusohjeet käyttöoppaassa huomautus!
	AC (vaihtovirta)
	DC (tasavirta)
	AC tai DC
	Maadoitus
	Doppelt isoliert
	Sulake
	Euroopan unionin direktiivien mukainen

VAROITUS / VAROITUS

Nämä VAROITUS / VAROITUS-symbolit osoittavat mahdollisen vaaratilanteen, joka voi johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen tai tuotteen tai muun omaisuuden vahingoittumiseen, jos sitä ei vältetä.

2. Etupaneelin kuvaus



1. TFT/LCD-näyttö, jossa on näyttö maks. 60.000
2. RANGE-avain: Mittausalueiden vaihtaminen manuaalisesti
3. HIRES/ Taustavalo-näppäin: Näytön resoluution valitseminen ja taustavalon kytkeminen
4. MODE-näppäin: Mittaustoimintojen vaihtaminen. Pidä näppäintä painettuna Bluetooth-liitännän aktivoimiseksi (vain P3442).
5. Kiertokytkin: Halutun mittauksen valitsemiseksi
6. 10A Pistorasia: AC/DC-virranmittaukset 10A:iin asti
7. μ A/mA Pistorasia: AC/DC-virtamittaukset 800mA:iin asti
8. COM-liitäntä: Vastaavan mittausjohdon kytkeminen vertailupisteeseen.
9. V/ Ω /CAP/Hz%/Temp- Pistorasia: Kaikkien mittaustoimintojen paitsi virtamittausten tuloliitin punaiselle testijohdolle.
10. MAX/MIN - PMAX/MIN-avain: Maksimi-, minimi-, huippu- ja AVG-mittaustoiminnon kytkeminen päälle.
11. Hz% / Δ REL -näppäin: Vaihtaa käyttöasteen, taajuusmittauksen ja suhteellisen arvon toiminnon.
12. AUTO / HOLD- näppäin: Aktivoi Data-Hold- tai Auto-Hold-toiminto.

3. Käyttöohjeet

Varoitus!

Sähköiskun vaara! Korkeajännitepiirit, sekä vaihto- että tasajännitepiirit, ovat erittäin vaarallisia, ja niitä on mitattava erittäin huolellisesti.

Paina virtakytkin aina OFF-asentoon, kun mittari ei ole käytössä. Tässä mittarissa on Auto OFF, joka sammuttaa mittarin automaattisesti, jos max. 30 minuuttia kuluu käyttökertojen välillä. Jos näytössä näkyy "OL" mittauksen aikana, mittaamasi arvo ylittää valitsemasi alueen. Vaihda korkeammalle alueelle.

3.1. Alustava huomautus

1. Tarkista syöttöjännite asettamalla DMM-kytkin asentoon ON. Jos jännite on heikko, näytön oikealle puolelle ilmestyy "BAT"-merkki ja sinun on ladattava akku.
2. Varoitusmerkki testijohtojen liittimen vieressä varoittaa, että syöttöjännite tai -virta ei saa ylittää ilmoitettuja arvoja. Näin estetään sisäisten piirien vaurioituminen.
3. Toimintokytkin on asetettava alueelle, jonka haluat testata ennen käyttöä.

Huom:

Joillakin matalilla vaihto- ja tasajännitealueilla, kun testijohtimia ei ole kytketty laitteeseen, näyttö saattaa näyttää satunnaisen, muuttuvan lukeman. Tämä on normaalia ja johtuu suuresta tuloherkkyydestä. Lukema vakiintuu ja antaa oikean mittaustuloksen, kun se kytketään virtapiiriin.

3.2. Automaattinen / manuaalinen alueen valinta

Kun mittari kytketään ensimmäisen kerran päälle, se siirtyy automaattisesti automaattiseen mittaukseen. Tämä valitsee automaattisesti parhaan alueen suoritettaville mittauksille ja on yleensä paras tila useimpiin mittauksiin. Mittaustilanteissa, jotka edellyttävät alueen manuaalista pitämistä, toimi seuraavasti:

1. Paina "RANGE"-painiketta. "AUTO"-merkkivalo sammuu ja tällä hetkellä valittu alue pysyy.
2. Paina "RANGE"-painiketta siirtyäksesi käytettävissä olevien alueiden välillä , kunnes valitset haluamasi alueen.
3. Pidä "RANGE"-painiketta painettuna 2 sekunnin ajan poistuaaksesi manuaalisesta etäisyysmittaustilasta ja palataksesi "AUTO"-tilaan.

4. Ominaisuudet

4.1. Painikkeiden ymmärtäminen

RANGE : Manuaalinen alue valitaan nykyisessä mittaustoiminnossa painamalla RANGE-painiketta. Kun RANGE-painiketta pidetään painettuna 2 sekunnin ajan, laite palaa automaattiseen mittausalueeseen.

MODE: MODE-painiketta painamalla voidaan vaihtaa eri sähkötoimintojen välillä. Virta- ja jännitealueen mittauksessa vaihdetaan vaihtovirran ja tasavirran välillä. Kun valitset Ω / CAP / diodi / jatkuvuustesterin alueen MODE-painikkeella voidaan vaihtaa näiden mittaustoimintojen välillä.

Hz / REL: Hz% / Δ REL-painikkeen painaminen vaihtaa vaihtojännitteen mittausalueella tai taajuusalueella jännitteen mittauksen, taajuuden mittauksen ja käyttöasteen näytön välillä. Pidä REL-painiketta painettuna noin 1 sekunnin ajan, jolloin suhteellinen arvotoiminto kytkeytyy päälle, jolloin mittarin näyttö nollautuu "nollaan". Tätä voidaan käyttää esim. tasavirta-alueella phantom-arvojen negatiivisten vaikutusten poistamiseksi.

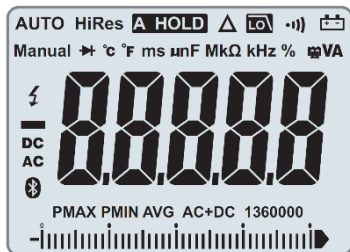
HIRES: Taustavalo kytketään päälle painamalla painiketta. Pitämällä painettuna painiketta painettuna laitteen perusresoluutio vaihtuu 3 5/6 -numeroisesta 4 5/6 -numeroiseksi.

AUTO: Painamalla painiketta AUTO: Näytetty arvo "jäädytetään".
HOLD HOLD-näppäin. Kun painat AUTO / HOLD-näppäintä noin 2 sekunnin ajan, laite siirtyy automaattiseen pitotoimintoon ja pitää näytössä seuraavan vakaan lukeman.

MAX/: Painamalla lyhyesti ja toistuvasti MAX / MIN-näppäintä voidaan

MIN kiertää läpi maksimiarvon pitotoiminnon, minimiarvon pitotoiminnon ja AVG-keskiarvon hankinnan. Pidä painiketta alaspainettuna kytkeäksesi PeakMAX- ja PeakMIN-toiminnon päälle. Suurin ja pienin huippu havaitaan 1 ms:n näytteenotolla ja pidetään näytössä. Pidä painiketta uudelleen alaspainettuna kytkeäksesi tämän toiminnon taas pois päältä.

4.2. Näytön ymmärtäminen



·))

→

☰

n

µ

m

A

k

F

M

Ω

PEAK

Hz

V

%

REL

AC

AUTO

DC

HOLD

°F

°C

MAX

MIN

Jatkuvuustesteri

Dioditesteri

Akun tila

Nano (10)⁻⁹

Mikro (10)⁻⁶

Milli (10)⁻³

Ampeeri (virta)

Kilo

Farad (kapasiteetti)

Mega (10)⁶

Ohm (vastus)

Huipun havaitseminen

Hertz (taajuus)

Volt (jännite)

Työsykli

Suhteellinen toiminto

Vaihtovirta

Automaattinen alue

Tasavirta

Data Hold -toiminto

Fahrenheit

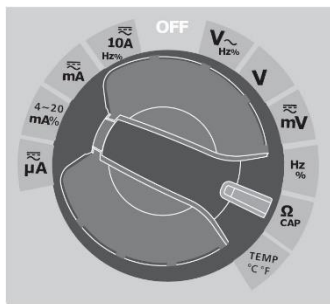
Celsius

Maksimiarvofunktio

Vähimmäisarvofunktio

4.3. Kiertokytkimen ymmärtäminen

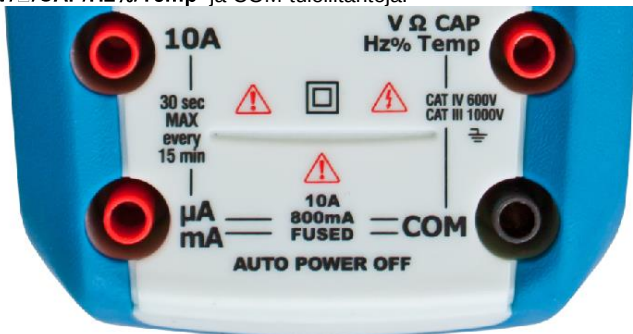
Valitse ensisijainen mittaustoiminto asettamalla kiertokytkin johonkin sen ympärillä olevista kuvakkeista. Kunkin toiminnon kohdalla mittari näyttää kyseisen toiminnon vakionäytön (alue, mittayksiköt ja modifiointitiedot). Yhdessä toiminnossa tehdyt painikevalinnat eivät siirry toiseen toimintoon.



V~	Vaihtojännitemittaukset
V-	DC- ja AC+DC-jännitemittaukset
mV	DC/AC millivoltin mittaukset
Ω / $\rightarrow$ $\vdash$ $\rightarrow$ / CAP	Vastuksen, dioditestin, kapasitanssin ja jatkuvuuden mittaukset
Hz%	Taajuusmittaukset
TEMP	Lämpötilamittaukset
A	AC/DC-ampeerimittaukset
mA	AC/DC-milliampeerimittaukset
4 - 20 mA%	% 4-20mA mittaukset
μ A	AC/DC-mikroampeerimittaukset jopa 6 000 μ A:iin asti.

4.4. Tuloliitäntöjen käyttö

Kaikki toiminnot virranmittaustoimintoa lukuun ottamatta käyttävät V/□/CAP/Hz%/Temp- ja COM-tuloliitäntöjä.



10A	Tulo 0 A - 10,00 A virralle (20VA ylikuormitus 30 sekuntia päällä, 10 minuuttia pois päältä).
μA mA	Tulo 0 A-600 mA:n virtamittauksia varten
COM	Maadoitusliitäntä kaikkia mittauksia varten
V / Ω /  /  / Hz% / CAP / TEMP	Jännitteen, jatkuvuuden, resistanssin, dioditestin, taajuuden, kapasitanssin ja lämpötilan syöttö.

5. Toiminta

5.1. Tasajännitemittaukset



1. Aseta toimintokytkin vihreään asentoon.
2. Aseta musta testijohto negatiiviseen **COM** -liitäntään. Aseta punainen testijohto positiiviseen **V/Ω/CAP/HZ%/Temp** -liitimeen.
3. Lue jännite näytöstä. Kun arvo on negatiivinen, näytössä näkyy symboli "-".

5.2. Jännitteen mittaus (mV)

Varoitus!

Älä mittaa tasavirtajännitteitä, jos virtapiiriin moottori on kytketty päälle tai pois päältä. ON- tai OFF-toimintojen aikana voi esiintyä suuria jännitepiikkejä, jotka voivat vahingoittaa mittaria.

Varoitus!

Phantom-lukemien ymmärtäminen: Kun testijohtimia ei ole kytketty mihinkään virtapiiriin, näyttö saattaa joillakin tasa- ja vaihtojännitealueilla näyttää fantomilukeman. Tämä on normaalia. Mittarin suuri tuloherkkyys aiheuttaa vaellusilmiön. Kun kytket testijohdot piiriin, näyttöön tulee tarkka lukema.



1. Aseta toimintokytkin mV -asentoon. 

2. Paina MODE-näppäintä valitaksesi $mV\text{---}$ (DC) tai $mV\sim$ (AC).
3. Aseta musta testijohto negatiiviseen **COM** -liitäntään. Aseta punainen testijohto positiiviseen **V/ $\square$ /CAP/Hz%/Temp** -liittimeen.
4. Lue mV-jännite näytöstä. Kun arvot ovat negatiivisia, näytössä näkyy symboli "-".

5.3. Vaihtojännitemittaukset

Varoitus:

Sähköiskun vaara. Anturin kärjet eivät ehkä ole tarpeeksi pitkiä koskettaakseen jännitteisiä osia joidenkin 230 V:n pistorasioiden sisällä, koska koskettimet on upotettu syvälle pistorasioihin. Tämän seurauksena lukema voi näyttää 0 voltia, vaikka pistorasiassa on jännite. Varmista, että anturin kärjet koskettavat pistorasian sisällä olevia metallikoskettimia, ennen kuin oletat, että pistorasiassa ei ole jännitettä.

Varoitus:

Älä mittaa vaihtojännitettä, jos virtapiiriin moottori on kytketty päälle tai pois päältä. ON- tai OFF-toimintojen aikana voi esiintyä suuria jännitepiikkejä, jotka voivat vahingoittaa mittaria.

Alipäästösuodatin:

Voit välttää väärät vaihtojännitemittaukset pulssinleveysmoduloidujen signaalien tai verkkotaajuuden häiriöiden kanssa, kun teet vaihtojännitemittauksen, voit kytkeä alipäästösuodattimen päälle.



1. Aseta toimintokytkin asentoon "V~".
2. Paina "F2"-painiketta valitaksesi AC "~".
3. Aseta musta testijohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen testijohto positiiviseen V/Ω/CAP/HZ%/Temp-liitäntään.
4. Kosketa testisondin kärjet testattavaan piiriin.
5. Lue jännite näytöstä. Näytössä näkyy oikea desimaalipiste, arvo ja symboli.
6. Paina MODE-painiketta vaihtojännitemittauksessa siirtyäksesi "alipäästösuodattimen" mittaukseen.

5.4. Taajuuden / käyttöasteen % mittaukset

1. Aseta toimintokytkin asentoon "Hz%".
2. Käytä MODE-näppäintä vaihtaaksesi taajuuden (Hz) ja käyttöasteen (%) välillä.
3. Aseta musta testijohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen testijohdon banaanipistoke positiiviseen V/ $\square$ /CAP/Hz%/Temp-liitäntään.
4. Kosketa testisondin kärjet testattavaan piiriin.
5. Lue taajuus näytöstä. Digitaaliset lukemat ilmaisevat oikean desimaalipisteen, symbolit (Hz, kHz, MHz, %) ja arvon.



5.5. Vastusmittaukset

Varoitus:

Sähköiskun välttämiseksi katkaise virta testattavasta laitteesta ja tyhjennä kaikki kondensaattorit ennen vastusmittausten tekemistä. Poista paristot ja irrota verkkojohdot.



1. Aseta toimintokytkin asentoon " Ω / $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ ".
2. Aseta musta testijohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen testijohto positiiviseen V/ $\square$ /CAP/HZ%/Temp-liitäntään.
3. Kosketa testisondin kärjet testattavan piirin tai osan yli. Se on parasta irrottaa testattavan osan toinen puoli, jotta loput testattavasta piiri ei häiritse vastuslukemaa.
4. Lue vastus näytöstä. Näytössä näkyy oikea desimaalipiste, arvo ja symboli

Varoitus!

Kun oikosuljet testijohdot 600Ω -alueella, mittari näyttää pienen arvon (enintään $0,2 \dots 1\Omega$). Tämä arvo johtuu mittarin ja testijohtojen sisäisestä resistanssista. Merkitse tämä arvo muistiin ja vähennä se pienistä vastusmittauksista tarkkuuden parantamiseksi.

5.6. Jatkuvuustestaus

Varoitus!

Sähköiskun välttämiseksi katkaise virta testattavasta laitteesta ja tyhjennä kaikki kondensaattorit ennen vastusmittausten tekemistä. Poista paristot ja irrota verkkojohdot.

Suorita joutokäyntipiirien ja -komponenttien jatkuvuustestit ja irrota laite pistorasiasta. Piirissä sijaitsevien kondensaattoreiden on oltava täysin tyhjiä ennen mittausta.



1. Aseta toimintokytin asentoon " Ω /  /CAP".

2. Valitse jatkuvuustesti painamalla painiketta MODE.
3. Aseta musta testijohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen testijohto positiiviseen V/ $\square$ /CAP/Hz%/Temp-liitäntään.
4. Jos vastus on alle noin 30Ω , äänimerkki kuuluu. Jos virtapiiri on auki, näytössä näkyy "OL".

5.7. Dioditesti

Dioditestiominaisuuden avulla voidaan määrittää diodien ja muiden piireissä määriteltyjen puolijohde-elementtien käyttökelpoisuus sekä määrittää jatkuvuus (oikosulku) ja jännitehäviö menosuuntaan.

Varoitus:

Sähköiskun välttämiseksi älä testaa diodeja, joissa on jännite.



1. Aseta toimintokytkin asentoon " Ω $\rightarrow$ ∇ /CAP".

2. Paina MODE-painiketta, kunnes näyttöön ilmestyy symboli " ".


3. Työnnä musta testijohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen testijohdon banaanipistoke positiiviseen V/ $\square$ /CAP/Hz%/Temp -liittimeen. liitäntään.

4. Kosketa koettimen kärjet diodin tai puolijohteen liitoskohtaan, jota haluat testata. Huomaa mittarin lukema.

5. Käänä anturin napaisuus vaihtamalla anturin asentoa. Merkitse tämä lukema muistiin.

6. Diodi tai liitos voidaan arvioida seuraavasti:

V: Jos toinen lukema näyttää arvoa ja toinen lukema OL, diodi on hyvä.

B: Jos molemmat lukemat ovat OL, laite on auki.

C: Jos molemmat lukemat ovat hyvin pieniä tai 0, laite on oikosulussa.

Huomautus: Dioditarkastuksen aikana näytössä näkyvä arvo on eteenpäin suuntautuva jännite.

5.8. Kapasitanssimittaukset

Varoitus:

Sähköiskun välttämiseksi katkaise virta testattavasta laitteesta ja tyhjennä kaikki kondensaattorit ennen kapasitanssimittausten tekemistä. Poista paristot ja irrota verkkojohdot.

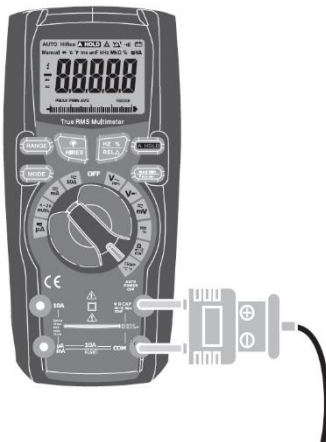


1. Aseta toimintokytkin " Ω / $\rightarrow$ / CAP" -asentoon.
2. Paina MODE-painiketta, kunnes näyttöön ilmestyy "CAP"-symboli.
3. Aseta musta testijohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen testijohto positiiviseen V / $\square$ / CAP / Hz % / Temp-liitäntään.
4. Kosketa testijohdot testattavaan kondensaattoriin. Näytössä näkyy oikea desimaalipiste, arvo ja symboli.

5.9. Lämpötilamittaukset

Varoitus:

- Sähköiskun välttämiseksi irrota molemmat koettimet kaikista jännitelähteistä ennen lämpötilamittauksen suorittamista.
- Varmista sähköiskun välttämiseksi, että termopari on irrotettu, ennen kuin vaihdat johonkin muuhun mittaustoimintoon.



1. Aseta toimintokytkin asentoon "TEMP °C/°F".
2. Paina painiketta MODE valitaksesi °C tai °F.
3. Aseta monitoimisovitin tuloliitäntään **V/□/CAP/Hz%/Temp (+)** ja **COM (-)** lämpötilamittauksia varten.
4. Aseta K-tyyppin termopari monitoimisovittimeen ja varmista, että napaisuus on oikea.
5. Kosketa lämpötila-anturin pää siihen osaan, jonka lämpötilan haluat mitata. Pidä anturi koskettamassa testattavaa osaa, kunnes lukema vakiintuu (noin 30 sekuntia).
6. Lue lämpötila näytöstä. Digitaalinen lukema osoittaa oikean desimaalipisteen ja arvon.

5.10. Tasavirran mittaukset

Varoitus:

Sähköiskun välttämiseksi älä mittaa tasavirtaa missään piirissä, jonka jännite ylittää 1000V DC/AC_{RMS} .

Varoitus:

Älä tee virtamittauksia 10A asteikolla yli 30 sekunnin ajan. 30 sekunnin ylittäminen voi vahingoittaa mittaria ja/tai testijohtoja.



1. Käännä toimintovalitsin mitattavan virran mukaan jompaankumpaan asentoon μA , mA tai 10A.
2. Aseta laite DC-mittaustoimintoon (DC "--- ") painamalla MODE-näppäintä. LCD-näyttöön ilmestyy toimintakuvake (DC "--- ").
3. Jos haluat mitata virtaa enintään 6000 μA DC, aseta toimintokytkin asentoon " μA " ja työnnä punainen testijohdon banaanipistoke mA/ μA -liitäntään.
4. Jos haluat mitata virtaa enintään 600 mA DC, aseta toimintokytkin asentoon "mA" ja työnnä punainen testijohdon banaanipistoke mA/ μA -liitäntään.
5. Jos haluat mitata enintään 10 A DC:n virtaa, aseta toimintokytkin 10 A-asentoon ja työnnä punainen testijohdon banaanipistoke 10 A:n liittimeen.
6. Valitse turvallisuussyistä tuntemattomien virtasuuruuksien tapauksessa aina 10A-alue ja vastaava mittausarvon näyttö vaihtaa mA-mittausalueelle.
7. Katkaise virta testattavasta piiristä ja avaa virtapiiri kohdassa, jossa haluat mitata virran. (Varmista oikea napaisuus).
8. Kosketa mustan koettimen kärki piirin negatiiviseen puoleen ja punainen koettimen kärki piirin positiiviseen puoleen.
9. Kytke virtapiiriin virta.
10. Lue virta näytöstä. Näytössä näkyy oikea desimaalipiste, arvo ja symboli.

5.11. Vaihtovirran mittaukset

Varoitus:

Sähköiskun välttämiseksi älä mittaa vaihtovirtaa missään piirissä, jonka jännite ylittää 1000V DC/AC_{RMS} .

Varoitus:

Älä tee virtamittauksia 10A asteikolla yli 30 sekunnin ajan. 30 sekunnin ylittäminen voi vahingoittaa mittaria ja/tai testijohtoja.



Huomio!

Virtamittaukset 10A ja μA / mA-alue on suojattu sulakkeilla ylivirtaa vastaan. Puhjenneet sulakkeet on korvattava muita mittauksia varten uusilla samantyyppisillä sulakkeilla. Puhjenneilla sulakkeilla virranmittaus ei ole mahdollista. Älä ylitä enimmäisvirta-aluetta, jotta sulake ei laukea!

1. Aseta musta testijohto negatiiviseen COM-liitäntään.
2. Jos haluat mitata virtaa enintään 5000 μA AC, aseta toimintokytkin asentoon " μA " ja työnnä punainen testijohto $\mu\text{A}/\text{mA}$ -liitäntään.
3. Enintään 500 mA AC:n virtamittauksia varten aseta toimintokytkin asentoon "mA" ja työnnä punainen testijohto $\mu\text{A}/\text{mA}$ -liitäntään.
4. Enintään 10A AC:n virtamittauksia varten aseta toimintokytkin 10A-asentoon ja työnnä punainen testijohto 10A-liitäntään.
5. Paina MODE-painiketta, kunnes näyttöön ilmestyy AC "~".
6. Katkaise virta testattavasta piiristä ja avaa piiri osoitteessa kohdassa, jossa haluat mitata virran.
7. Kosketa mustan koettimen kärki piirin negatiiviselle puolelle. ja kosketa punaista koettimen kärkeä piirin positiiviseen puoleen.
8. Kytke virtapiiriin virta.
9. Lue virta näytöstä. Näytössä näkyy oikean desimaalipisteen, arvon ja symbolin.

5.12. 4 - 20mA % mittaukset

4-20 mA:n piirit ovat analoginen sähköinen siirtostandardi teollisuuslaitteissa ja viestinnässä. Tällaisessa piirissä 4 mA:n taso vastaa 0 %:a ja 20 mA:n taso 100 %:a signaalista. Nolla-asento 4 mA:n kohdalla antaa vastaanottavalle laitteelle mahdollisuuden erottaa nollasignaalin ja katkenneen johdon tai viallisen laitteen välillä. 4-20 mA:n tiedonsiirron etuna ovat alhaiset toteutuskustannukset ja mahdollisuus sulkea pois monia sähköisen kohinan muotoja.

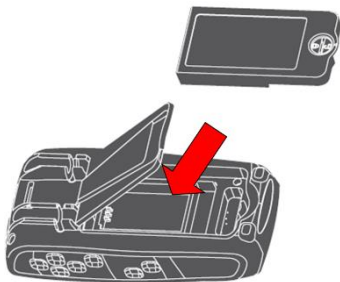
1. Aseta ja kytke DC mA -mittauksia varten kuvatulla tavalla.
2. Aseta kiertotoimintokytkin "4-20mA%"-asentoon.
3. Mittari näyttää silmukavirran prosentteina seuraavasti:

0 mA	-25%
4 mA	0%
20 mA	100%
24 mA	125%

6. Akun vaihtaminen

Katso kuva ja vaihda paristot seuraavasti:

- 1.) Kytke mittari pois päältä ja irrota testijohdot liittimestä.
- 2.) Irrota paristoluukkukokoonpano kiertämällä paristoluukun ruuvia ruuvimeisselillä puoli kierrosta vastapäivään.
- 3.) Vaihda paristot 4 x 1,5 V AAA-paristoon. Huomioi oikea napaisuus.
- 4.) Asenna paristoluukkukokoonpano takaisin paikalleen ja kiinnitä se kääntämällä ruuvia puoli kierrosta myötäpäivään.



6.1. Ilmoitus akkujen sääntelystä

Monien laitteiden toimitukseen sisältyy paristoja, joilla esimerkiksi kaukosäädin toimii. Laitteessa voi olla myös itse laitteeseen sisäänrakennettuja paristoja tai akkuja. Näiden paristojen tai akkujen myynnin yhteydessä olemme paristoja ja akkuja koskevien asetusten nojalla velvollisia ilmoittamaan asiakkaillemme seuraavaa:

Hävitä vanhat paristot neuvoston keräyspisteeseen tai palauta ne maksutta paikalliseen liikkeeseen. Hävittäminen kotitalousjätteiden joukkoon on ehdottomasti kielletty paristoja ja akkuja koskevien asetusten mukaisesti. Voit palauttaa meiltä saadut käytetyt paristot maksutta tämän käyttöohjeen viimeisellä sivulla olevaan osoitteeseen tai postitse riittävän postimerkein.

Pilaantuneet paristot on merkittävä tunnuksella, joka koostuu yliviivatusta jäteastiasta ja sen raskasmetallin kemiallisesta tunnuksesta (Cd, Hg tai Pb), jonka vuoksi ne on luokiteltu pilaaviksi:



1. 'Cd' tarkoittaa kadmiumia.
2. "Hg" tarkoittaa elohopeaa.
3. "Pb" tarkoittaa lyijyä.

7. Sulakkeiden vaihtaminen

Varoitus:

Sähköiskun välttämiseksi irrota testijohdot kaikista jännitelähteistä ennen takakannen tai paristo-/sulakeluukun poistamista.

1. Avaa paristolokero kääntämällä paristolokeron ruuvia puoli kierrosta vastapäivään.
3. Irrota palanut sulake sulakepesästä.
4. Aseta uusi sulake sulakkeen pidikkeeseen - alkuperäisen sulakkeen arvon ja mittojen mukaisesti. Varmista, että sulake on keskitetty pidikkeeseen.
5. Kun olet vaihtanut sopivan varmuuskopion, kiinnitä paristokotelon kansi takaisin laitteeseen ja kiinnitä se kiertämällä ruuvia puoli kierrosta myötäpäivään.

Varoitus:

Sähköiskun välttämiseksi älä käytä mittaria ennen kuin takakansi ja paristoluukku on paikallaan ja kiinnitetty tukevasti.

Huom:

Jos mittari ei toimi kunnolla, tarkista sulakkeet ja akku ja varmista, että ne ovat vielä kunnossa ja oikein paikallaan.

800mA/1000V F (nopeasti vaikuttava) 6,3 x 32mm

10 A/1000V F (nopeavaikutteinen) 10 x 38 mm 10 x 38 mm

8. Tekniset tiedot

8.1. Tekniset tiedot

Näyttö	TFT-LCD-näyttö, jossa on maksimissaan 59999 näyttöä.
Ylikuormitusuojaus	kaikilla alueilla
Käyttölämpötila	5°C - 40°C < 80 % RH
Säilytyslämpötila	-20...+60° C < 80 % RH
Korkeus	< 2000 m
Tarkkuus lämpötila	18°C...28°C (64°F - 82°F) taatun tarkkuuden säilyttämiseksi.

8.2. Yleiset tekniset tiedot

Kotelo	Kaksoisvalettu, vedenpitävä
Isku (pudotustesti)	2 metriä (6,5 jalkaa)
Dioditesti	Testivirta enintään 0,9mA, avoimen piirin jännite tyypillisesti 2,8V DC.
Jatkuvuustarkastus	Äänimerkki kuuluu, jos vastus on alle 30 Ω , testivirta <0.35mA
PEAK	Kaappaa piikit >1ms
Lämpötila-anturi	Vaatii K-tyypin termoparin
Tuloimpedanssi	>10M Ω VDC
AC Response	True RMS
ACV-kaistanleveys	50Hz ~ 5000Hz
Ylitysalueen merkintä	"OL." näytetään
Automaattinen virrankatkaisu	noin 15 min
Napaisuus	Automaattinen (ei merkintää, jos positiivinen); miinus (-) merkki, jos negatiivinen.
Mittausnopeus	3 kertaa sekunnissa, nimellinen
Liitäntä (vain P 3442)	Bluetooth 4.0 Low Energy Taajuus - 2379-2496 MHz Teho - 0 dB

AC True RMS tai virta	Termi tulee sanoista "Root-Mean-Square", joka edustaa jännitteen arvon laskentamenetelmää. Keskiarvovastaavat yleismittarit on kalibroitu lukemaan oikein vain siniaalloilla, ja ne lukevat epätarkasti muilla kuin siniaalloilla tai vääristyneillä signaaleilla. True rms -mittarit lukevat tarkasti kummallakin signaalityypillä.
Alhaisen pariston merkkivalo	"  " näytetään, jos akun jännite laskee alle käyttöjännitteen.
Akku	4 x 1,5V AAA-paristo
Sulake	mA, μ A -alueet: 0,8A/1000V (6,3x32mm) keraaminen FF Katkaisukyky: 10 kA A-alue: (10x32mm) keraaminen F Katkaisukyky: 30 kA
Turvallisuus	Tämä mittari on tarkoitettu asennuskäyttöön, ja se on suojattu käyttäjiä vastaan kaksinkertaisella eristyksellä EN61010-1 ja IEC61010-1 2 nd Edition (2001) mukaisesti kategoriaan IV 600V ja kategoriaan III 1000V; saastumisaste 2. Mittari täyttää myös vaatimukset UL 61010-1, 2 nd Edition (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2 nd Edition. (2004) ja UL 61010B-2-031, 1. painos (2003).
Mitat (L x K x S)	80 x 175 x 50 mm
Paino	400 g

8.3. Tekniset tiedot (HiRes)

AC-jännite

Valikoima	Päätöslauselma	50 Hz - 1kHz	1kHz - 5kHz
600 mV	0,01 mV	± 1%+ 5 St.	± 3,0 % + 5 dgt.
6 V	0,0001V		
60 V	0,001V		
600 V	0,01V		
1000 V	0,1V		Ei määriteltä

Tarkkuus > 10 % alueesta

Tasajännite

Valikoima	Päätöslauselma	Tarkkuus
600 mV*	0,01 mV	± 0,9 % + 5 dgt.
6 V	0,0001 V	
60 V	0,001 V	
600 V	0,01 V	
1000 V	0,1 V	± 1,2 % + 5 dgt.

*Käytettäessä relaiv-tilaa (REL Q) offsetien kompensoimiseksi.

Vastus ($\square$)	Valikoima	Päättöslauselma	Tarkkuus
	600 Ω *	0,01 Ω	$\pm 2 \% + 9$ dgt.
	6 K Ω	0,0001 K Ω	$\pm 1,2 \% + 5$ dgt.
	60 K Ω	0,001 K Ω	
	600 K Ω	0,01 K Ω	
	6 M Ω	0,0001 M Ω	
	60 M Ω	0,001 M Ω	$\pm 2,0 \% + 10$ dgt.
*Käytettäessä suhteellista tilaa (REL Q) offsetien kompensointiin.			
Lämpötila (tyyppi-K)	Valikoima	Päättöslauselma	Tarkkuus
	-50 ~ 760 °C	0,1 °C	$\pm 2,0\% + 3,0$ °C
	-58 ~ 1400 °F	0,1 °F	$\pm 2,0\% + 5,5$ °F
	1. Ei sisällä termoparin virhettä koetin.		
	2. Tarkkuusmäärittelyssä oletetaan ympäristön lämpötilavakaa $\pm 1,0$ °C		
Kapasitanssi	60 nF	0,01 nF	$\pm 3,5\% + 10$ dgt.
	600 nF	0,1 nF	
	6 μ F	0,001 μ F	$\pm 2,5\% + 10$ dgt.
	60 μ F	0,01 μ F	
	600 μ F	0,1 μ F	
	6000 μ F	1 μ F	$\pm 3,5\% + 10$ dgt.
*Kalvokondensaattorilla tai paremmalla, käyttämällä suhteellista tilaa (REL Δ) nollaan jäännös.			
Työsykli	0,001~99,90%	0,0001 %	$\pm 1,2 \% + 50$ dgt.
	Pulssin leveys: 100 μ s - 100 ms Taajuus: 5 Hz - 10 kHz		

Taajuus (neliö)

60 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,0 \% + 2 \text{ dgt.}$
600 Hz	0,01 Hz	
6 kHz	0,0001 kHz	
60 kHz	0,001 kHz	
600 kHz	0,01 kHz	
10 MHz	0,001 MHz	ei määritelty
Herkkyyks: 2,0V rms min.@20%-80% käyttöaste ja <100kHz 5Vrms min@20%-80% käyttöaste ja > 100kHz.		

Taajuus (sinusodiaalinen)

40 Hz ~ 10 kHz	0,01 Hz	$\pm 0,5 \% \text{ lukemasta}$
Herkkyyks: 15Vrms		

Tasavirta (DCA)

600 μA	0,01 μA	± 1,5% + 5 dgt.
6000 μA	0,1 μA	
60 mA	0,001 mA	
600 mA	0,01 mA	
10 A	0,001 A	
(20A: max. 30 sekuntia pienemmällä tarkkuudella).		

Vaihtovirta (ACA)

		< 1 kHz	< 5 kHz
600 μA	0,01 μA	± 2,5% + 5 dgt.	± 3,5% + 5 dgt.
6000 μA	0,1 μA		
60 mA	0,001 mA		
600 mA	0,01 mA		
10 A	0,001 A		Ei määritelty
(20A: max. 30 sekuntia pienemmällä tarkkuudella).			
Kaikki vaihtovirta-alueet on määritetty 5 %:sta alueesta 100 %:iin alueesta.			

Liite 1: Bluetooth-liitännän aktivointi

Aktivoi Bluetooth-liitäntä painamalla P 3442:n Mode-painiketta noin 2 sekunnin ajan.

Lataa "PeakTech Meter App" mobiililaitteille tai Windows-ohjelmisto yhdessä mukana toimitetun USB-Bluetooth-sovittimen kanssa ja valitse oikea malli laitevalinnassa.

Liite 2: Pitkäaikainen mittaus ja automaattinen virrankatkaisu

Bluetooth-liitännän (P 3442) kautta tehtäviä pitkäaikaismittauksia varten automaattinen poiskytkentä (APO) on kytkettävä pois päältä.

Tee tämä painamalla Mode-painiketta ja kytkemällä laite päälle. Näyttöön ilmestyy 10FF ja automaattinen sammutus kytkeytyy pois päältä.

Kytke laite pois päältä APO-toiminnon aktivoimiseksi uudelleen.

Kaikki oikeudet, myös tämän käyttöoppaan tai sen osien kääntämiseen, uudelleen painamiseen ja kopioimiseen, pidätetään.

Kaikenlainen jäljentäminen (valokopio, mikrofilmi tai muu) vain kustantajan kirjallisella luvalla.

Tässä käsikirjassa otetaan huomioon uusin tekninen tietämys. Tekniset muutokset, jotka ovat edistyksen etujen mukaisia, pidätetään.

Vahvistamme täten, että tehdas on kalibroinut yksiköt teknisten eritelmien mukaisten eritelmien mukaisesti. Suosittelemme, että laite kalibroidaan uudelleen 1 vuoden kuluttua.

© **PeakTech**® 04/2023 MP/EHR/MI/JTh/Lie

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Gerstenstieg 4 - -

DE-22926 Ahrensburg / Saksa

☎ +49-(0) 4102-97398-80 📠 +49-(0) 4102-97398-99

💻 info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de