

MULTI PS 7450



**BURG
WÄCHTER**

profi
scale

MULTI



200 mV
—
600 V

200 mA
—
1/10 A

**ProfiScale MULTI
Monitoimittari**

fi Käyttöohje

BURG-WÄCHTER KG
Altenhofer Weg 15
58300 Wetter
Germany

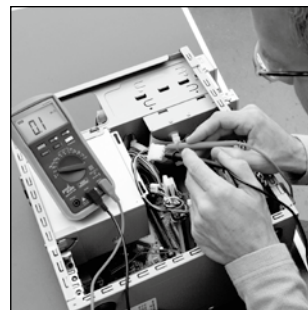
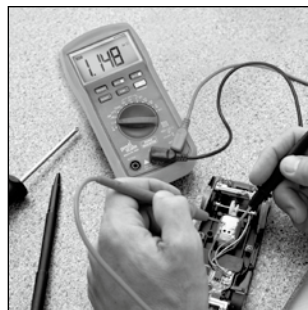
www.burg-waechter.de



profi scale



EXTRA



Johdanto

Varmista luotettavasti, ovatko sähkölaitteet vielä jännitteellisiä. ProfiScale-monitoimimittarilla mitaat kaikki talossa olevat sähkölaitteet nopeasti ja luotettavasti – myös tietokoneiden ja televisioiden häiriöalttiin elektronikan. Digitaalinäytöstä voit lukea mittaustulokset heti. Käytännöllinen seisonatuki huolehtii siitä, että näyttö on vielä helpommin luettavissa.

Turvallisuusmääräykset

Seuraavien ohjeiden noudattamatta jättämisestä saattaa seurata tapaturmia ja henkilövahinkoja:

Jotta mittauslaitteen käyttö on turvallista ja kaikki toiminnot tapahtuvat oikein, noudata tämän osan ohjeita huolellisesti. Tämä digitaalinen mittauslaite on laadittu elektronisia mittauslaitteita koskevan standardin IEC-61010-1 mukaan ja se kuuluu ylijänniteluokkaan CAT III 600 V ja eristysluokkaan II. Asianmukaisesti käytettynä ja hoidettuna on digitaalisesta mittauslaitteesta sinulle pitkään luotettavaa apua.

1. Ennen laitteen käyttöä tulee lukea käyttöohje huolellisesti, jotta turvallinen työskentely on taattu. Säilytä tämä käyttöohje.
2. Mittauslaitteen käytössä tulee käyttäjän noudattaa seuraavia turvallisuussääntöjä:
 - suojaautuminen sähköiskuvaaralta.
 - laitteen suojaaminen väärinkäytöltä.
3. Tarkasta laitteen saatuaasi, onko siinä kuljetusvaurioita.
4. Mittausjohtojen tulee olla moitteettomassa kunnossa. Tarkasta, että johtojen eristys ei ole vahingoittunut ja / tai että mittausjohtojen johtimet eivät ole paljaana.
5. Turvallisuusstandardin säilyttäminen voidaan taata vain käytettäessä mukana toimitettuja mittausjohtoja.
6. Ennen käyttöä tulee valita oikeat sisääntulon pistoholkit, toiminto ja mittausalue.
7. Älä koskaan ylitä kullekin mittausalueelle määrittyjä raja-arvoja.
8. Älä kosketa vapaisiin liitäntöihin, kun mittauslaite on yhdistetty toiseen virtapiiriin.
9. Älä mittaa sähköjännitettä, jos liitäntöjen jännite ylittää 600 V.
10. Ole aina varovainen mitatessasi yli 60 V tasavirtajännitettä tai 30 V vaihtovirtajännitettä (rms). Pidä sormesi mittauksen aikana aina rajoituksen takana.
11. Älä koskaan liitä mittausjohtoja jännitelähteeseen, kun valintakytkin on säädetty yhteen seuraavista mittausalueista: virranmittaus, vastuksenmittaus, kapasitanssinmittaus, lämpötilanmittaus, diodien tai transistorien testaus ja läpivirtaustestausmoodi.
12. Ennen kuin käännät valintakytkintä valitaksesi toisen mittausalueen, irrota mittausjohtodot testattavasta virtapiiristä.
13. Tee vastusmittaukset, kapasitanssimittaukset, lämpötilanmittaukset, transistorikoestukset, diodikoestukset ja läpivirtaustestaukset aina vain jännitteettömissä virtapiireissä.
14. Jos toteat jotain virheellistä tai tavallisuudesta poikkeavaa, ei laitetta saa enää käyttää, vaan se tulee tarkastaa.
15. Käytä laitetta vain takasivun kotelon kera ja kun kotelo on kiinnitetty paikalleen oikein.
16. Älä säilytä laitetta suorassa auringonpaisteessa, korkeassa lämpötilassa, hyvin kosteassa ilmassa tai sateessa.



profi scale



17. Älä koskaan yritä korjata mittauslaitetta itse.
18. Ennen kuin avaat paristolokeron kannen tai mittauslaitteen kotelon, irroita sitä ennen mittausjohdot aina kaikista testatuista virtapiireistä.
19. Jos näyttöön tulee tämä symboli „ $\square+$ “, vaihda paristo heti, jotta välttää virheelliset mittaustulokset, jotka saattavat johtaa sähköiskuun.
20. Jos mittaria ei käytetä pitkempään aikaan, niin paristot tulee ottaa pois, jotta vältetään laitteen vahingoittuminen.
21. Käytä vain vastaavalle jännitteelle ja kuormitukselle sopivia varokkeita tulipalon välttämiseksi: F 200 mA / 250 V
22. Älä käytä mittauslaitteen puhdistamiseen mitään hankausaineita tai liuotteita. Käytä kosteaa liinaa ja vain mietoja puhdistusaineita.
23. Kytke mittari aina asentoon OFF, kun sitä ei käytetä.
24. Pidä laite poissa lasten ja muiden asiattomien henkilöiden ulottuvilta.
25. Anna vain asianmukaisesti koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittauslaite alkuperäisiä varaosia käyttäen, jotta laitteen turvallisuus säilyy ja takuu pysyy voimassa.
26. Älä käytä laitetta tiloissa, joissa on tulenarkoja tai räjähdysalttiita kaasuja.
27. Käsittele laitetta varovasti äläkä pudota sitä.
28. Älä pura laitetta osiin, jotta siihen ei tule toimintahäiriöitä.
29. Säilytä laite kuivassa tilassa ja puhtaana.
30. Säilytä laitetta sen laukussa, kun sitä ei käytetä.
31. Vältä kontaktia veden ja pölyn kanssa.

Takuu

Onnittelemme, olet valinnut korkealaatuista BURG-WÄCHTER ProfiScale-mittaustekniikkaa. BURG-WÄCHTER myöntää laitteelle 2 vuoden takuun ostopäivästä alkaen. Takuu ei kata vaurioita, jotka ovat aiheutuneet asiantuntemattomasta käytöstä, ylikuormituksesta tai väärästä säilyttämisestä, eikä myöskään normaalia kulumista tai puutteellisuuksia, joilla on vain vähäinen vaikutus laitteen arvoon tai toimintaan. Takuu raukeaa, jos muut kuin valtuutetut tahot tekevät laitteeseen toimenpiteitä. Mikäli takuutapaus ilmenee, pyydämme toimittamaan koko laitteen pakkauksen, kuvauksen ja paristojen sekä ostotositteen kera myyjällesi.

Symbolit

	Tärkeitä turvallisuusohjeita – Lue käyttöohje huolellisesti
	Kaksinkertainen eristys (suojaluokka II)
CAT III	CAT III ylijänniteluokka III, likaantumistaso 2 standardin IEC 1010-1 mukaan
	Euroopan unionin direktiivien mukaan
	Maadoitus
	Varoke
AC	Vaihtovirta/vaihtojännite
DC	Tasavirta/tasajännite
	Diodi
	Läpikulkumerkkiäni
	AC tai DC (vaihtovirta tai tasavirta)
$^{\circ}\text{C}$	Celsius
$^{\circ}\text{F}$	Fahrenheit
Max. H	Suurin mahd. mittausero pidetään
DATA-H	Tämä näyttää, että näytössä olevat tiedot pidetään
AUTO	Automaattinen mittausero
	Vaihda paristo
	Taustavalaistu näyttöruutu
Ω	Vastusmittaus

Tekniset tiedot

Suurin jännite liitännöiden ja maan välillä	600 V DC tai AC
Varoke	F 200mA / 250 V
Käyttökorkeus	kork. 2000 metriä (7000 ft.)
Näyttö	20 mm nestekidenäyttö
Esitysarvoja kork.	1999 (3 1/2)
Polariteetinilmaisoin	„-“ osoittaa negatiivisen polariteetin
Ylikuormitusraja	Näyttö „OL“
Tapailu aika	n. 0,4 sekuntia
Laitteen näyttö	Näytössä toiminnot ja sähkökapasiteetti
Automaattinen sammutus	Jos laitetta ei käytetä, se sammuu automaattisesti 15 minuutin kuluttua
Virransyöttö	3 paristoa, AAA, 1,5 V
Mittausalueen valinta	Automaattisesti ja käsin
Työlämpötila	0°C... 40°C (32°F... 104°F)
Säilytyslämpötila	-10°C ... 50°C (14°F ... 122°F)
Suhteellinen kosteus	< 75%



profi
scale



Tasajännite (DC)

Mittausalue	Erottelukarkuus	Mittaustarkkuus
200mV	0.1 mV	± (0,7% + 2 numeroa)
2V	0.001 V	± (0,7% + 2 numeroa)
20V	0.01 V	± (0,7% + 2 numeroa)
200V	0.1 V	± (0,7% + 2 numeroa)
600V	1V	± (0,7% + 2 numeroa)

Tulovastus: 10 MΩ
 Ylijännitesuoja: 200 mV-alue: 250 V DC tai AC rms,
 2 V – 600 V-alue: 600 V DC tai AC rms,
 600V DC
 Tulojännite kork.: 600V DC

Vaihtojännite (AC)

Mittausalue	Erottelukarkuus	Mittaustarkkuus
200mV	0.1 mV	± (0,8% + 3 numeroa)
2V	0.001 V	± (0,8% + 3 numeroa)
20V	0.01 V	± (0,8% + 3 numeroa)
200V	0.1 V	± (0,8% + 3 numeroa)
600V	1V	± (1,0% + 3 numeroa)

Tulovastus: 10 MΩ
 Ylijännitesuoja: 200mV-alue: 250V DC tai AC rms,
 2V – 600V-alue: 600V DC tai AC rms
 Taajuusalue: 40 ... 400 Hz
 Havahtumistapa: Keskiarvo, kalibroitu sinuskäyrän rms
 Tulojännite kork.: 600V AC rms

Tasavirta (DC)

Mittausalue	Erottelukarkuus	Mittaustarkkuus
200 μA	0.1 μA	± (1,2% + 3 numeroa)
2000 μA	1 μA	± (1,2% + 3 numeroa)
20.000 μA	0.01 mA	± (1,2% + 3 numeroa)
200.0 mA	0.1 mA	± (1,2% + 3 numeroa)
2.000 A	0.001 A	± (2,0% + 10 numeroa)
10.00 A	0.01 A	± (2,0% + 10 numeroa)

Ylijännitesuoja: μA, mA-alue: F 200mA/250V, 2A,
 10A-alue: ei varmistettu.
 Tulojännite kork.: Tuloholkki: 200mA, 10A-holkki: 10A
 Jännitehäviö: 200μA, 20mA, 2A, 20mV, 2000 μA, 200mA,
 10A-alue: 200mV

Vaihtovirta (AC)

Mittausalue	Erottelukarkuus	Mittaustarkkuus
200 μA	0.1 μA	± (1,5% + 5 numeroa)
2000 μA	1 μA	± (1,5% + 5 numeroa)
20.000 μA	0.01 mA	± (1,5% + 5 numeroa)
200.0 mA	0.1 mA	± (1,5% + 5 numeroa)
2.000 A	0.001 A	± (3,0% + 10 numeroa)
10.00 A	0.01 A	± (3,0% + 10 numeroa)

Ylijännitesuoja: μA, mA-alue: F 200mA/250V, 2A,
 10A-alue: ei varmistettu.
 Max. Eingangsstrom: Tuloholkki: 200mA, 10A-holkki: 10 A
 Frequenzbereich: 40 ... 400 Hz
 Ansprechverhalten: Keskiarvo, kalibroitu sinuskäyrän rms
 Spannungsabfall: 200μA, 20mA, 2A, 20mV, 2000 μA, 200 mA,
 10A-alue: 200mV

Läpimenotarkastus

Mittausalue	Toiminto
	Signaali kuuluu, kun vastus on pienempi kuin 50 Ω

Joutokäyntijännite: n. 0,5V
 Ylijännitesuoja: 250V DC tai AC rms

Widerstand

Mittausalue	Erottelukarkuus	Mittaustarkkuus
200 Ω	0.1 Ω	± (1,0% + 8 numeroa)
2 kΩ	0.001 kΩ	± (1,2% + 8 numeroa)
20 kΩ	0.01 kΩ	± (1,2% + 8 numeroa)
200 kΩ	0.1 kΩ	± (1,2% + 8 numeroa)
2 MΩ	0.001 MΩ	± (1,2% + 8 numeroa)
20 MΩ	0.01 MΩ	± (1,2% + 8 numeroa)

Messbereich: n. 0,25V
 Ylijännitesuoja: 250V DC tai AC rms



profi
scale



Lämpötila

Mittausalue	-20°C... 1.000°C	-20°C ... 1.000°C
Erottelutarkkuus	1°C	1°C
Mittautarkkuus	-20°C ... 0°C	± (5% + 4 numeroa)
Mittautarkkuus	0°C... 400°C	± (1% + 3 numeroa)
Mittautarkkuus	400°C ... 1000°C	± (2% + 3 numeroa)
Mittausalue	0°F ... 1800°F	0°F ... 1800°F
Erottelutarkkuus	1°F	1°F
Mittautarkkuus	0°F ... 50°F	± (5% + 4 numeroa)
Mittautarkkuus	50°F ... 750°F	± (1% + 3 numeroa)
Mittautarkkuus	750°F ... 1800°F	± (2% + 3 numeroa)

Joutokäyntijännite: n. 0,25 V
Ylijännitesuoja: 250 V DC tai AC rms

Kapazitanssi

Mittausalue	Erottelutarkkuus	Mittautarkkuus
20 nF	0.01 nF	± (4,0% + 10 numeroa)
200 nF	0.1 nF	± (4,0% + 3 numeroa)
2 µF	0.001 µF	± (4,0% + 3 numeroa)
20 µF	0.01 µF	± (4,0% + 3 numeroa)
200 µF	0.1 µF	± (4,0% + 3 numeroa)
1000 µF	1 µF	± (4,0% + 3 numeroa)

Ylijännitesuoja: 20 nF – 20 µF-alue: F 200mA/250V varoke
200 µF/1000 µF-alue: ei ylijännitesuojaa

Joutokäyntijännite: n. 0,5V
Ylijännitesuoja: 250V DC tai AC rms

Diodi

Mittausalue	Erottelutarkkuus	Erottelutarkkuus
1 mV		Näyttö ilmoittaa diodin estojännitteen

Tasavirta läpikulkusuuntaan: alk. n. 1mA
Tasajännite estosuuntaan: alk. n. 1,5V
Ylijännitesuoja: 250 V DC tai AC rms

Transistori hFE

Mittausalue	Toiminto
hFE	Näytössä on testattavan transistorin summittainen vahvistusarvo (0 –1000)

Perusvirta: n. 2µA, Vce: n. 1 V
Ylijännitesuoja: F 200mA/250V varoke
(laukaisuominaisuudet: nopea)

Paristotesti

Mittausalue	Mittautarkkuus	Testivirta
1.5V	± (0,8% + 1 numero)	60mA
3V	± (0,8% + 1 numero)	30mA
9V	± (0,8% + 1 numero)	12mA

Ylijännitesuoja: 1,5 V: 200 mA/250V varmistettu.
3V: 200mA/250 V varmistettu.
9V: 250 V DC tai AC rms

Käyttö

Käynnistys

Kytke mittauslaite päälle ja pois painamalla „ON/OFF“-painiketta.

Mittausarvon tallennus

Jos haluat, että mittausarvot tallennetaan, ole hyvä ja paina „DATA.H“-painiketta. Kun painat sitä uudelleen, niin mittausarvon tallennus peruutetaan.

Suurin mahdollinen mittausarvo pidetään

Jos suurin mahdollinen mittausarvo halutaan säilyttää mittauksen aikana, ole hyvä ja paina „MAX.H“-painiketta. Kun painat sitä uudelleen, niin mittausarvon tallennus peruutetaan.

Mittautavan vaihtokytkenä

Kun mittaat virtaa tai jännitettä, voit vaihdella „FUNC“-painiketta painamalla tasa- ja vaihtovirran mittauksen tai tasa- ja vaihtojännitteen mittauksen välillä. Lämpötilan mittauksessa voit vaihdella „FUNC“-painikkeella °C ja °F-asteikon välillä. Myös diodien ja läpivirtauksen testausta voidaan vaihdella näiden välillä „FUNC“-painikkeella.

Alueen vaihto

Automaattista mittausaluetta käytetään virtaa, jännitettä, kondensaattoreita ja vastuksia mitattaessa. Paina „RANGE“-painiketta, jos haluat valita mittausalueen käsin. Jokainen „RANGE“-painikkeen painallus korottaa mittausaluetta. Kun saavutaan ylimmälle mittausalueelle, niin uusi painallus aloittaa jälleen alimmalta mittausalueelta. Kun painat „RANGE“-painiketta pitempään kuin 2 sekunnin ajan, niin automaattinen mittausalue aktivoidaan uudelleen.



profi scale



Taustan valaistus

Jos et voi lukea mittauksen tulosta näyttöruudusta, paina „☀“ -kytkintä syyttääksesi taustan valaistuksen päälle. Se kytkeytyy 15 sekunnin kuluttua automaattisesti jälleen pois. Kun painat „☀“ painiketta 2 sekunnin ajan, sammuu taustan valaistus jo aikaisemmin.

Näyttöruutu on varustettu taustan valodiodivalaisulla. Sen virrankulutus on kuitenkin aikarajoituksesta huolimatta (automaattinen sammutus 15 sekunnin kuluttua) hyvin korkea. Taustavalaisuksen runsas käyttö lyhentää paristojen elinikää. Älä käytä taustavalaisusta useammin kuin se on tarpeen.

Tämä symboli „ \ominus “ tulee näyttöön, kun paristojen jännite on alle 2,4 V. Jos käytät samanaikaisesti taustavalaisusta, niin tämä symboli „ \ominus “ voi myös tulla näyttöön, koska virrankulutus on suurempi ja jännite laskee. (Kun tämä symboli „ \ominus “ tulee näyttöön, emme voi taata mittauksen virheettömyyttä). Vaihda paristo uuteen. Paristo tulisi vaihtaa uuteen, kun näytössä on tämä symboli „ \ominus “.

Automaattinen poiskytkentä

Jos laitetta ei käytetä 15 minuuttiin, niin se ilmoittaa yhdellä pitkällä piippauksella minuutissa sekä viidellä lyhyellä piippauksella lopussa, että automaattinen poiskytkentä tapahtuu. Kun valitset automaattisen poiskytkennän jälkeen valintakytkimen tai yhden painikkeista „FUNC“, „DATA-H“, „MAX-H“, tai yhden mittausalueen, niin laite kytkeytyy jälleen päälle.

Mittauksen valmistelutoimet

Kytke „ON/OFF“-kytkin päälle. Jos pariston jännite on alle 2,4 V, niin näyttöön tulee tämä symboli „ \ominus “. Vaihda paristo uuteen.

Tuloholkin vieressä oleva symboli „ \triangle “ ilmoittaa, että tulojännitteen tai tulovirran tulisi olla alhaisempi kuin mittauslaitteessa annetut suurimmat arvot, jotta sisäistä virtapiiriä suojataan.

Valitse toiminto mitattavan suureen mukaan. Käännä mittausapavalitsinta vastaavasti.

Kun teet mittausliitännän, liitä ensin massajohto (com) ja vasta sitten mittausjohto (INPUT). Kun erotat mittausliitännän, ota ensin mittausjohto (INPUT) pois ja sitten massajohto (COM).

Tasavirran mittaus

Huomio! Yli 600 V DC tulojännitettä ei voida mitata. Korkeampi tulojännite voi tulla näyttöön, mutta se saattaa vahingoittaa sisäistä virtapiiriä. Ole varovainen suurjännitettä mitatessasi, ettet saa sähköiskua.

Liitä musta mittausjohto massaholkkiin ja punainen mittausjohto tuloholkkiin.

Säädä valintakytkin oikealle volttilueelle.

Valitse tasajännitemittaus painamalla „FUNC“-painiketta. Voit valita myös manuaalisen ja automaattisen mittausalueen välillä.

Yhdistä mittausjohdot jännitteenmittausta varten rinnakkain jännitteenlähteen kanssa.

Punaisen mittausjohdon liitännän napaisuus näytetään nestekidenäytössä.

Kun valitaan alhainen mittausalue ja mittausjohdot ovat avoimet, niin sähköisten häiriökenttien vuoksi näyttöön saattaa tulla „mittausarvoja“. Heti kun mittausjohdot on liitetty mittauskohteeseen, niin näyttöön tulee oikeita mittaustuloksia.

Vaihtojännitteen mittaus

Huomio! Yli 600 V rms AC-tulojännitettä ei voida mitata. Korkeampi tulojännite voi tulla näyttöön, mutta se saattaa vahingoittaa sisäistä virtapiiriä. Ole varovainen suurjännitettä mitatessasi, ettet saa sähköiskua.

Liitä musta mittausjohto massaholkkiin ja punainen mittausjohto tuloholkkiin.

Säädä valintakytkin oikealle volttilueelle.

Valitse vaihtojännitemittaus painamalla „FUNC“-painiketta. Voit valita myös manuaalisen ja automaattisen mittausalueen välillä.

Yhdistä mittausjohdot jännitteenmittausta varten rinnakkain jännitteenlähteen kanssa.

Arvot näytetään nestekidenäytössä.

Kun valitaan alhainen mittausalue ja mittausjohdot ovat avoimet, niin sähköisten häiriökenttien vuoksi näyttöön saattaa tulla „mittausarvoja“. Heti kun mittausjohdot on liitetty mittauskohteeseen, niin näyttöön tulee oikeita mittaustuloksia.

Tasavirran mittaus

Huomio! Kytke mitattavan virtapiirin virta pois päältä, ennen kuin liität mittauslaitteen siihen.

Kork. 200 mA:n virran mittausta varten liitä musta mittausjohto massaholkkiin ja punainen mittausjohto tuloholkkiin. Kun mittaus on kork. 10 A, ota punainen mittausjohto pois ja työnnä se 10 A-holkkiin.

Käännä valintakytkin halutun mittausalueen kohdalle: μ A, mA, tai A.

Siirry tasavirtamittaukseen painamalla „FUNC“-painiketta. Voit valita myös manuaalisen ja automaattisen mittausalueen välillä.

Liitä mittausjohdot virranmittausta varten vain peräkkäin virranlähteen kanssa.

Punaisen mittausjohdon liitännän napaisuus näytetään nestekidenäytössä.

Tämä symboli „ \triangle “ tarkoittaa, että tuloholkkiin kohdistuu suurin sallittu tulovirta 200 mA. Ylijännite tuhoaa varokkeen. 10 A-tuloholkin suurin sallittu tulovirta on 10 A ilman varokesuojausta.

Vaihtovirran mittaus

Huomio! Kytke mitattavan virtapiirin virta pois päältä, ennen kuin liität mittauslaitteen siihen.

Kork. 200 mA:n virran mittausta varten liitä musta mittausjohto massaholkkiin ja punainen mittausjohto tuloholkkiin. Kun mittaus on kork. 10 A, ota punainen mittausjohto pois ja työnnä se 10 A-holkkiin.



profi scale



Valitse vaihtovirtamittaus painamalla „FUNC“-painiketta. Voit valita myös manuaalisen ja automaattisen mittausalueen välillä.

Liitä mittausjohdot virranmittausta varten vain peräkkäin virranlähteen kanssa.

Arvot näytetään nestekidenäytössä.

INPUT- ja COM-tuloholkkien tulovirta ei saa ylittää suurinta sallittua arvoa 200 mA. Jos virta on suurempi, täytyy käyttää Input-holkin sijasta varmistamatonta 10 A-holkkia.

Vastuksen mittaus

Huomio! Varmista sisävastusta mitatessasi, että mittauksen kohde on jännitteetön ja että kaikki kondensaattorit on tyhjennetty täysin.

Liitä musta mittausjohto massaholkkiin ja punainen mittausjohto tuloholkkiin.

Käännä valintakytkin „ Ω “-mittausalueen kohdalle. Voit valita myös manuaalisen ja automaattisen mittausalueen välillä.

Yhdistä mittausjohdot vastuksen mittauksia varten rinnakkain mitattavan vastuksen kanssa.

Arvot näytetään nestekidenäytössä.

Jos mittauspiiri keskeytyy, niin näyttöön tulee „OL“-symboli. Täten näytetään mittausalueen raja-arvon ylitys.

Lämpötilan mittaus

Huomio! Älä liitä lämpöelementtiä jännitteellisiin komponentteihin, jotta vältät sähköiskun.

Käännä valintakytkin „TEMP“-asettoon.

Valitse °C- ja °F-asteikon välillä painamalla „FUNC“-painiketta.

Nestekidenäytössä näytetään aktueli ympäristön lämpötila.

Kun tällä laitteella tehdään lämpötilanmittauksia, tulee käyttää mittausanturia, joka on varustettu „K“-tyypin lämpöelementillä. Työnnä musta pistoke massaholkkiin ja punainen pistoke tuloholkkiin. Kosketa mitattavaa esinettä lämpötilan mittausanturin kärjellä.

Arvot näytetään nestekidenäytössä.

Tarkempien mittaus tulosten saamiseksi tulee mittauslaitteen ja lämpötilan mittausanturin antaa sopeutua ympäristön lämpötilaan.

Kapasitanssimittaus

Huomio! Sähköiskun välttämiseksi varmista ennen kapasitanssimittauksia, että kaikki kondensaattorit on tyhjennetty täysin.

Käännä valintakytkin hFE-mittausalueen kohdalle.

Liitä monitoimipistokelista merkintöjen mukaisesti ja työnnä kondensaattori vastaavaan aukkoon.

Arvot näytetään nestekidenäytössä.

Diodin testaus

Liitä musta mittausjohto massaholkkiin ja punainen mittausjohto tuloholkkiin.
(Punaisen mittausjohdon napaisuus on „+“).

Käännä valintakytkin „ \rightarrow “ -asettoon.

Siirry diodinmittaukseen painamalla tarvittaessa „FUNC“-painiketta.

Diodintestausta varten liitä punainen mittausjohto diodin anodiin ja musta mittausjohto katodiin.

Arvot näytetään nestekidenäytössä.

Mitatuslaite näyttää diodin estojännitteen suunnilleen.

Jos mittausjohdojen navat on liitetty väärin, niin näyttöön tulee vain „OL“.

Jos mittauspiiri on avoinna, näyttöön tulee „OL“.

Läpimenotarkastus

Huomio! Varmista läpimenoa tarkastaessasi, että mittauksen kohde on jännitteetön ja että kaikki kondensaattorit on tyhjennetty täysin.

Liitä musta mittausjohto massaholkkiin ja punainen mittausjohto tuloholkkiin.

Käännä valintakytkin „ \bullet “ -asettoon.

Valitse läpimenotarkastus painamalla „FUNC“-painiketta.

Liitä molemmat mittausjohdot läpimenotarkastuksen aikana rinnakkain mittauskohteeseen nähden.

Jos läpikulku on mahdollista (vastus pienempi kuin 50 Ω), niin kuuluu sisäänrakennettu äänimerkki.

Jos läpikulku ei ole mahdollista (tai virtapiirin vastus on suurempi kuin 200 Ω), niin näyttöön tulee „OL“.

Transistoritestaus

Käännä valintakytkin „hFE“-asettoon.

Liitä monitoimipistolistan „-“ ja „+“-pistokkeet vastaaviin mittauslaitteen tuloholkkkeihin.

Testausta varten tunnista, mikä transistorityyppi (NPN tai PNP) on kysymyksessä, ja työnnä transistorin emitteri-, perus- ja kollektoriliittimet niille tarkoitettuihin monitoimipistolistan liitäntöihin.

Arvot näytetään nestekidenäytössä. Älä työnnä liittimiä väärin holkkeihin.



profi
scale



Paristotesti

Liitä musta mittausjohto massaholkkiin ja punainen mittausjohto tuloholkkiin.

Säädä valintakytkin halutulle 1.5 V-, 3 V- tai 9 V-mittausalueelle.

Liitä mittausjohdot paristotestin aikana rinnakkain pariston kanssa.

Nestekidenäytössä olevilla arvoilla näytetään pariston lataustila.

Pariston vaihto

Huomio! Sähköiskun välttämiseksi varmista, että kaikki mittausjohdot on irroitettu ja laite sammutettu, ennen kuin avaat mittauslaitteen paristolokeron kannen.

Kun näyttöön tulee tämä symboli „“, niin sillä ilmoitetaan, että paristo tulee vaihtaa uuteen.

Irrroita paristolokeron kannen ruuvit ja ota paristolokeron kansi pois.

Vaihda tyhjentyneiden paristojen tilalle uudet.

Sulje paristolokeron kansi jälleen.

Varokkeiden vaihto

Huomio! Sähköiskun välttämiseksi varmista, että kaikki mittausjohdot on irroitettu, ennen kuin avaat mittauslaitteen paristolokeron kannen. Käytä vain niille määrättyjen arvojen mukaisia varokkeita: F 200 mA / 250 V.

Varokkeet täytyy vaihtaa vain harvoin. Varokkeen palaminen on usein seuraus käyttövirheestä.

Irrroita kotelon ruuvit ja ota kotelo pois.

Vaihda palaneiden varokkeiden tilalle uudet varokkeet, jotka vastaavat määrättyä kuormituskykyä.

Sulje kotelo jälleen.

Mittausjohtojen vaihto

Huomio! Voimme hyväksyä takuuvaateet vain silloin, kun turvallisuusstandardien mukaisesti on käytetty mukana toimitettuja mittausjohtoja. Tarpeen vaatiessa ne täytyy korvata samalla mallilla tai sellaisilla johdoilla, jotka vastaavat niille määrättyä kuormitusta. Mittausjohtojen määrätty kuormituskyky: 600 V 10 A
Mittausjohdot täytyy vaihtaa, jos niiden eristys on vahingoittunut.

Laitteen hävittäminen

Arvoisa asiakas,

ole hyvä ja auta välttämään jätteitä. Mikäli aiot jossain vaiheessa hävittää tämän laitteen, muista, että monet tämän laitteen osat on valmistettu arvokkaista materiaaleista, jotka voidaan kierrättää.

Älä heitä laitetta kotitalousjätteisiin, vaan tiedustele kunnanhallituksestasi, missä on sähköjätteiden kierrätyspisteitä.



Emme vastaa paino- tai latomavirheistä, oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.