

MASTECH PIHTIMITTARI MS2033A TUOTE 8641

Maahantuoja
Toolnet Elektro Oy
www.finbullet.fi
PUH. (09) 694 1662

Käyttöohje

Mittari on turvallinen, luotettava kädessä pidettävä 3 ½ numeroinen digitaalinen pihtimittari. Mittarilla voi mitata vaihtovirran sähkövirtaa, vaihto- ja tasavirran jännitettä, resistanssia ja jatkuvuutta.

HUOMIO

Mittaria käytettäessä on noudatettava erityistä varovaisuutta, koska väärin käytettynä käyttäjä saattaa saada sähköiskun ja vaurioittaa mittaria. Lue ohjeet ennen käyttöä.




Mittari on suunniteltu ja valmistettu seuraavien turvallisuusvaatimusten mukaisesti: EN 61010-1:2010, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033. Mittari noudattaa UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033. Mittari on sertifioitu CSA STD. C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-32, 61010-2-033. Mittari vastaa vaatimuksiltaan 600V CAT III.






Varotoimenpiteet

Välttääksesi sähköiskun, loukkaantumisen tai mittarin vaurioitumisen, noudata seuraavia ohjeita:

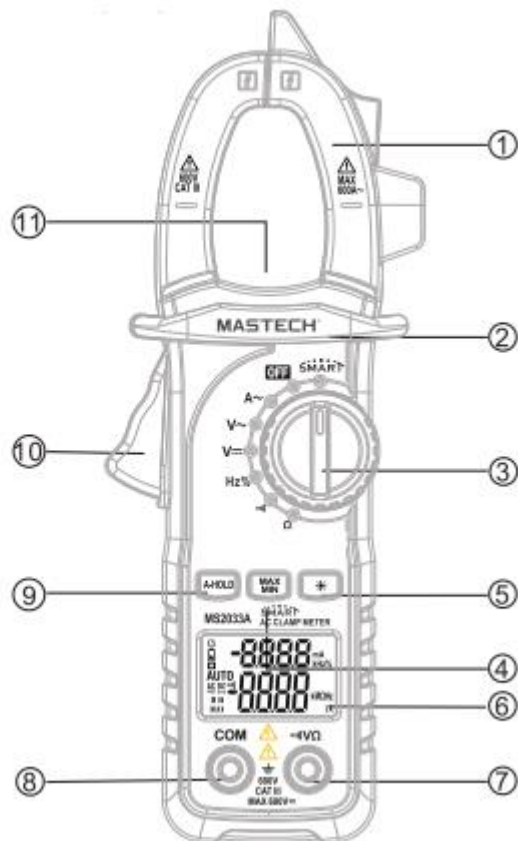
1. Ennen mittarin käyttöä, tarkista ettei mittari ole vaurioitunut.
2. Varmista mittausjohdot vaurioiden varalta ennen käyttöä.
3. Varmista, että mittari toimii oikein mittaamalla tiedossa oleva jännite testiksi.
4. Älä koskaan ylitä suojauksen rajoja jotka mittarille on annettu.
5. Älä kosketa jännitteitä jotka ovat yli 60V DC tai 30V AC rms.
6. Käytä aina oikeaa mittaus toimintoa mitatessa.
7. Yhdistä yhteinen mittausjohto ensin, sitten sähköistetty mittausjohto. Irrota vastakkaisessa järjestyksessä.
8. Laita virta pois päältä ja vapauta kondensaattorit ennen resistanssin, diodien tai jatkuvuuden mittausta.
9. Välttääksesi vaurion ja väärät lukemat, tarkista vaihtovirran (AC) jännite ennen (DC) tasavirran jännitteen mittaamista.
10. Älä käytä mittaria, kun paristokotelo on auki.
11. Kun pariston kuva ilmestyy näytölle, vaihda paristot uusiin.
12. Käytä vain mittarin mukana tulleita mittausjohtoja ja korvaa vain samanlaisilla johdoilla.
13. Ennen toiminnon vaihtoa, irrota mittausjohdot virtapiiristä.

Turvallisuus symbolit

	Huomio, tärkeää turvallisuustietoa: lue käyttöohje
	Käyttö ja siirto sallittu eristämättömän vaarallisen jännitteisen johtimen ympärillä
	Varoitus, mahdollisuus saada sähköisku

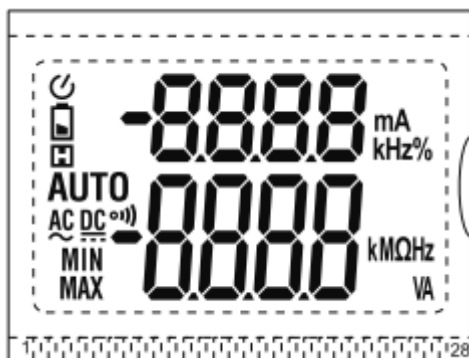
	Laite on suojattu kauttaaltaan kaksoiseristyksellä tai vahvistetulla eristyksellä
	EU:n direktiivien vaatimusten mukainen
	Maadoitus
	AC (vaihtovirta) jännite/sähkövirta
	DC (tasavirta) jännite

CAT III mittaussuokka koskee sellaisia testi- ja mittauspiirejä, jotka on liitetty rakennuksen matalajännitteisen verkkovirta-asennuksen jakeluosaan, esim. pistorasiat, katkaisijat, kytkentärasiat ym.



- Sähkövirta pihdit** AC sähkövirran mittaukseen
- Turvallisuus raja**
- Pyörivä kytkin**
- Paina **MAX/MIN** painiketta ja näytöllä näkyy maksimilukema mittausdatasta ja MAX symboli ilmestyy näytölle. Paina uudestaan painiketta ja MIN symboli ilmestyy näytölle ja näyttää minimi mittauslukeman mittausdatasta. Paina painiketta uudestaan palataksesi normaalitilaan.
- Taustavalo**
- Näyttö** Maksimiarvo näytöllä: 5999
- Sisääntuloliitäntä** Liitäntä punaiselle mittausjohdolle. Jännitteen, resistanssin, kapasitanssin diodien ja jatkuvuuden mittaukseen.
- COM liitäntä** Liitäntä mustalle mittausjohdolle.

9. **A-pito** Paina **A-HOLD** painiketta ja näyttö menee pito tilaan pitäen lukeman näytöllä ellei data ole yli 5 %. Paina **A-HOLD** painiketta uudestaan ja näyttö palaa normaalin tilaan.
10. **Pihtien liipaisin**
11. **Työvalo** Kun pyörivä kytkin on jossain sähkövirta asennossa ja työvalo on asetettu päälle, se sammuu minuutissa.



Symbolit

AUTO	Automaatti vaihteluväli
~	AC jännite/sähkövirta
—	DC jännite
🔋	Paristo vähissä
%	Prosentti (pulssisuhde)
Hz	Hertsi (taajuus)
V	Voltit (jännite)
A	Ampeerit (sähkövirta)
Ω, kΩ, MΩ	Ohmit (resistanssi)
o)	Jatkuvuus
⏏	Näyttö pidossa
⚡	Napaisuus indikaattori (negatiivinen)

Mittarin käyttö

Data Automaatti

Käännä pyörivä kytkin SMART asentoon. Perustila on AC sähkövirta, AC jännite, DC jännite, resistanssi tai jatkuvuus. Yhdistä mittaajajohdot virtapiiriin ympärille, ja se antaa automaattisesti tuloksen.

A-HOLD

Paina **A-HOLD** painiketta ja näyttö menee pito tilaan pitäen lukeman näytöllä ellei data ole yli 5 %. Paina **A-HOLD** painiketta uudestaan ja näyttö palaa normaalin tilaan.

Automaatti virrankatkaisu

Jos mittaria ei ole käytetty noin 15 minuuttiin, mittari katkaisee virran itsekseen. Mittarin saa takaisin päälle tästä tilasta painamalla A-HOLD painiketta.

DC tasavirtajännite

1. Aseta punainen mittausjohto sisääntuloliitääntään ja musta mittausjohto COM liitääntään.
2. Käännä pyörivä kytkin " V_{DC} " asentoon. Oletustila on DC jännite. Yhdistä mittausjohdot virtapiirin ympärille.
3. Lue mitattu jännite näytöltä.

VAROITUS! Ole huolellinen mitatessasi korkeita jännitteitä välttääksesi sähköiskun tai vaurioitumisen. Älä yritä mitata jännitteitä, jotka ovat yli 600V DC.

AC vaihtovirtajännite

1. Aseta punainen mittausjohto sisääntuloliitääntään ja musta mittausjohto COM liitääntään.
2. Käännä pyörivä kytkin " V_{AC} " asentoon. Yhdistä mittausjohdot virtapiirin ympärille.
3. Lue mitattu jännite näytöltä.

AC vaihtovirta

1. Aseta pyörivä kytkin " A_{AC} " asentoon oikealla vaihteluvälillä.
2. Paina liipaisinta avataksesi pihdit ja aseta yksi johdin leukojen väliin. Ota pihtien väliin vain yksi johdin. Monta johdinta eri sähkövirta suunnilla kumooa tuloksen.
3. Lue mitattu sähkövirta näytöltä.

Resistanssi

1. Käännä kaikki virrat pois päältä ja pura kondensaattorit virtapiiristä, jota mitaat.
2. Aseta punainen mittausjohto sisääntuloliitääntään ja musta mittausjohto COM liitääntään.
3. Käännä pyörivä kytkin " Ω " asentoon. Yhdistä mittausjohdot virtapiirin ympärille.
4. Lue mitattu resistanssi näytöltä.

Jatkuvuusmittaus


1. Käännä kaikki virrat pois päältä ja pura kondensaattorit virtapiiristä, jota mitaat.
2. Aseta punainen mittausjohto sisääntuloliitääntään ja musta mittausjohto COM liitääntään.
3. Käännä pyörivä kytkin " Ω_{DC} " asentoon. Yhdistä mittausjohdot virtapiirin ympärille.
4. Lue mitattu resistanssi näytöltä. Jos mitattu resistanssi on alle 40Ω , mittarin äänimerkki soi.

Taajuus/pulssisuhde

1. Aseta punainen mittausjohto sisääntuloliitääntään ja musta mittausjohto COM liitääntään.
2. Käännä pyörivä kytkin " $Hz\%$ " asentoon. Yhdistä mittausjohdot virtapiirin ympärille.
3. Lue mitattu taajuus näytöltä
4. Lue mitattu pulssisuhde näytöltä

Yleistietoja

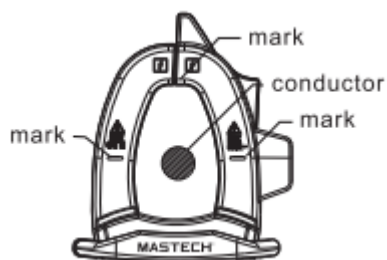
Turvallisuusluokitus	CAT III 600V
Max toiminta korkeus	2000 m
Toimintalämpötila	0...40 °C, <80% RH
Säilytyslämpötila	-10...60°C, <70% RH

Erottelukyky	0.1 tarkkuus / °C
Max jännite liittimen ja maan välissä	600 V DC tai AC rms
Mittausahti	Noin 3 kertaa sekunnissa
Näyttö	3 ½ numeroinen LCD näyttö. Max lukema 5999 (Resistanssi 1999)
Yli mittausalueen merkki	Näyttö näyttää vain "OL"
Paristo vähissä merkki	 Symboli ilmestyy näytölle kun paristo on vähissä
Napaisuus merkki	Näytöllä näkyy automaattisesti "-"
Virta	3x 1.5V AAA paristo
Mitat	204x78x43 mm
Paino	195 g
Maksimi leuan avaus	26 mm

Tekniset tiedot

Ympäristön lämpötila 18 °C...28 °C, kosteus 75 %

Lämpötilan vaikutus 0.1 tarkkuus / °C (0 °C...18 °C tai 28 °C...40 °C)



AC Vaihtovirta mittauksessa pidä johdin (conductor) pihtien keskellä. Muuten tulos voi poiketa jopa 2,5 % oikeasta lukemasta.

DC tasavirtajännite

Vaihteluväli	Resoluutio	Tarkkuus
6V	0.01V	±(0.5 % lukemasta + 3 numeroa)
60V	0.1V	±(0.5 % lukemasta + 3 numeroa)
600V	1V	±(0.5 % lukemasta + 3 numeroa)

Sisääntuloimpedanssi: 10M.

Ylijännitesuoja: 600V DC tai AC rms.

Mittausalue: 1V...600V DC.

Max sisääntulojännite: 600V asti ei yli 60 sekuntia.

AC vaihtovirtajännite

Vaihteluväli	Resoluutio	Tarkkuus
6V	0.01V	$\pm(0.8\% \text{ lukemasta} + 5 \text{ numeroa})$
60V	0.1V	$\pm(0.8\% \text{ lukemasta} + 5 \text{ numeroa})$
600V	1V	$\pm(0.8\% \text{ lukemasta} + 5 \text{ numeroa})$

Sisääntuloimpedanssi: 10M.

Ylijännitesuoja: 600V DC tai AC rms.

Mittausalue: 1V...600V AC.

Max sisääntulojännite: 600V asti ei yli 60 sekuntia.

Taajuusalue 45Hz...65Hz.

Herkkyyt: keskimääräinen, kalibroitu rms siniaallolle.

AC vaihtovirta

Vaihteluväli	Resoluutio	Tarkkuus
2V	0.01V	$\pm(2.5\% \text{ lukemasta} + 8 \text{ numeroa})$
60V	0.01V	$\pm(2.5\% \text{ lukemasta} + 8 \text{ numeroa})$
200V	0.1V	$\pm(2.5\% \text{ lukemasta} + 8 \text{ numeroa})$
600A	1A	$\pm(3.0\% \text{ lukemasta} + 10 \text{ numeroa})$

Taajuusalue 45Hz...65Hz.

Max sisääntulovirta: 600A asti ei yli 60 sekuntia.

Mittausalue: 0.4A...600A AC.

Herkkyyt: keskimääräinen, kalibroitu rms siniaallolle.

Resistanssi

Vaihteluväli	Resoluutio	Tarkkuus
2K Ω	0.001K Ω	$\pm(0.8\% \text{ lukemasta} + 3 \text{ numeroa})$
20K Ω	0.01K Ω	$\pm(0.8\% \text{ lukemasta} + 3 \text{ numeroa})$
200K Ω	0.1K Ω	$\pm(0.8\% \text{ lukemasta} + 3 \text{ numeroa})$
2M Ω	0.001M Ω	$\pm(0.8\% \text{ lukemasta} + 3 \text{ numeroa})$
10M Ω	0.01M Ω	$\pm(1.0\% \text{ lukemasta} + 5 \text{ numeroa})$

Mittausalue: 0 Ω ...10M Ω .

Avoin piirin jännite: noin 0.4V.

Ylijännitesuoja: 250V DC tai AC rms.

Jatkuvuus

Vaihteluväli	Toiminto
o))	Jos mitattu resistanssi on alle 40Ω, mittarin äänimerkki soi

Avoin piirin jännite: noin 0.4V.

Ylijännitesuoja: 250V DC tai AC rms.

Taajuus (V asento)

Vaihteluväli	Resoluutio	Tarkkuus
60Hz	0.1 Hz	±(1.0 % lukemasta + 5 numeroa)
600Hz	1 Hz	±(1.0 % lukemasta + 5 numeroa)
3kHz	10 Hz	±(1.0 % lukemasta + 5 numeroa)

Mittausalue: 40...3 kHz.

Sisääntulojännitteen alue: ≥1V AC rms (mitattu taajuus kasvaa, kun sisääntulojännite lisääntyy).

Ylijännitesuoja 600V DC tai AC rms.

Pulssisuhde

Vaihteluväli	Resoluutio	Tarkkuus
10 %...90 %	1 %	±2.0 %

Huolto

Irrota mittausjohdot mittarista ennen kuin avaat paristokotelon välttääksesi loukkaantumisen tai vaurioitumisen.

Puhdista mittari säännöllisesti, mutta älä käytä vahvoja puhdistusaineita mittariin. Likaiset tai märät sisääntulot voivat vaikuttaa lukemiin.

Paristojen vaihto

Vaihda paristot heti, kun  symboli on ilmestynyt näytölle.

1. Paristo: 1.5V AAA paristo (3 kpl)
2. Laita mittari pois päältä ja poista mittausjohdot
3. Avaa paristokotelo
4. Korvaa vanhat paristot uusilla.
5. Laita paristokotelo kiinni ennen käyttöä

Mittausjohtojen vaihto

Käytä ainoastaan mittausjohtoja, joissa on samat mittauskategoriat kuin mittarissa. (600V, 10A)