

MAXWELL
DIGITAL MULTIMETERS

**DIGITAL CLAMP METER
DIGITÁLIS LAKATFOGÓ
APARAT MASURA TIP CLESTE
KLIŠŤOVÝ MULTIMETER**

Product code / Termékkód / Cod produs / Kód produkta: 25605



**USER MANUAL
HASZNÁLATI UTASÍTÁS
MANUAL DE UTILIZARE
UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA**

Security Information

This multimeter complies to the IEC-61010 electronic standard CAT III 300V.

Security Warnings

ATO avoid possible electric shock and injury please keep the following instructions:

- Never use the device if it is damaged. Verify the intactness of the cover before use. Pay special attention to the insulation of the connectors.
- Verify the insulation of the measuring wires and whether they touch any metal surfaces. Replace the measuring wires if they are damaged.
- Do not use the device if it operates abnormally. If you have doubts, take it to a service station.
- Do not use the device near flammable or explosive gases, vapors and powders.
- Never measure higher values than the given thresholds.
- Verify the operation of the clamp meter on a known circuit before use.
- When repairing the device, always use parts recommended by the manufacturer.
- Take extra caution when measuring 30V alternate RMS, 42V peak or 60V direct voltage, because it may lead to electric shock.
- When using an external probe, make sure that your fingers are behind the metal part of the probe, on the insulated area.
- Connect the secondary measuring wire (black) to the circuit first, and then the primary one (red). When finished, disconnect the primary one first and the secondary after.
- Always remove the measuring wires before opening the battery container.
- Never use the device with an open battery container lid or damaged cover.
- To avoid incorrect measuring results and personal injury ("stray current") replace the battery in the device as soon as the icon is lit on the display.
- Remove the measuring wires from the device when using the clamp part.
- Remove the clamps from the circuit before opening the battery container lid.
- CAT III - Measurement Category III is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets In the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to the fixed installation.

Do not use the meter for measurements within Measurement Categories IV.









WARNING!

To avoid damage in the device always keep the following instructions:

- Turn off the power in the measured circuit and discharge all high capacity capacitors before measuring resistance, diode or continuity.
- Always measure in the proper measuring range, if

you do not know the proper range, start with the highest available threshold and move backwards.

- Make sure the device is not connected to the measured circuit when turning the function selection switch. **Symbols used on the device and in the manual:**

	WARNING: Check the referring pages of the manual! Improper use may lead to device damage.
	Alternate current (AC)
	Direct current (DC)
	Earthing
	Double insulation
	Diode
	Dangerous voltage!
	EU directives

Description

This device is a compact digital clamp meter with a 3 and ½ digit display for measuring AC voltage, DC voltage, alternate current, resistance, continuity and diode. It is easy to use and due to its small size can always be around for a possible measurement.

General Technical Parameters

Display	3 and ½ digit, LCD
maximal characteristic	1999
Overload display	„1” is displayed on the screen
Sampling rate	App. 3x per second
Error due to incorrect placement when reading	1 %
Sensor	Clamp shaped for AC measuring
Distance between clamps	27 mm
Max. measurable conductor	Ø 25 mm
Battery	3x 3V, CR2032
Low battery power	„+ -”, icon on the screen
Operating temperature	0 °C - 40 °C, <75% humidity

Storage temperature	-20 °C - 60 °C, <85% humidity
Size	151mm x 65mm x 34mm
Weight	app. 127g (with battery)
Note: the conductor must be inside the closed area between the clamps for proper measurement	

Specification

Precision data were measured a year after calibration under 18°C-28°C temperature, <75% relative humidity. Format: ±(% measured value + value of digits)

AC voltage

Threshold	Resolution	Precision
300V	1V	±(1,2% + 3)
Overload protection	DC 300V AC 300Vrms	
Inward impedance	9MΩ	
Frequency	40 Hz - 400 Hz	
Max. inward voltage	300Vrms	

DC voltage

Threshold	Resolution	Precision
300V	1V	±(1,2% + 3)
Overload protection	DC 300V AC 300Vrms	
Inward impedance	9MΩ	
Max. inward voltage	300Vrms	

AC current (alternate current)

Threshold	Resolution	Precision
2 A	1 mA	±(5,0% + 5)
20 A	10 mA	±(3,0% + 5)
200 A	100 mA	±(2,5% + 5)
400 A	1 A	
Response time	average, calibrated to the RMS sine waves	
Frequency range	50 - 60 Hz	

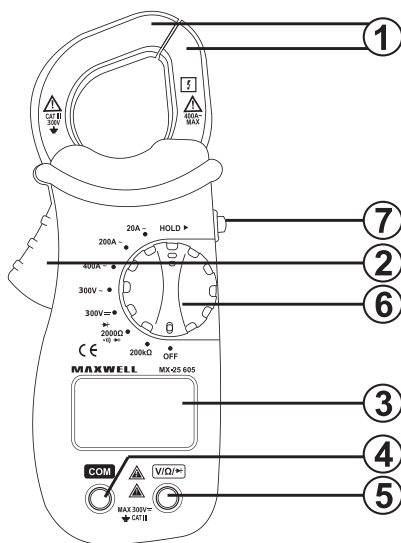
Resistance

Threshold	Resolution	Precision
2000 Ω	1 Ω	±(1,2% + 2)
200 kΩ	100 Ω	±(1,5% + 2)

Diode or continuity test

Measuring	Resolution	Precision
	1Ω	If the resistance is ≤ 30 Ω the device will beep
Measuring	Resolution	Precision
	1 mV	The approximate opening voltage is displayed


Controls





- 1. Measuring clamps:** For use with conductors. To ensure proper measurement the conductor needs to be in the closed area between the clamps.
- 2. Clamp release button (trigger):** To open and close the clamps.
- 3. Display:** 3 and ½ digit LCD, max.display: 1999
- 4. „COM” connector:** For connectint the black (negative) measuring wire.
- 5. „V Ω” connector:** For connecting the red (positive) measuring wire..
- 6. Function selection (rotating) button:** For selecting the desired measuring function and threshold, and turning the device on/off.bekapcsolásához használhatjuk.
- 7. „HOLD” button:** After pressing the button the measured value will be held on the screen with the "HOLD" text displayed. To turn off this mode press the button again.

Using the Clamp Meter

DC voltage measurement

- Connect the black measuring wire to the "COM"connector and the red one to the „V Ω  " connector.
- Set the function selection button to the „300V" position.
- Touch the measuring wires to the measured source.
- The measured value is displayed on the screen, along with the polarity of the red wire.

AC voltage measurement

- Connect the black measuring wire to the "COM"connector, and the red one to the „V Ω  " connector.
- Set the function selection button to the „300V  " position.
- Touch the measuring wires to the measured source.
- The measured value is displayed on the screen.


AC current measurement

- Set the function selection button to the appropriate threshold for the measurement
- Pull the trigger to release the clamps and place them over and around the conductor. Make sure that the clamps are properly closed.
- The measured value is displayed on the screen.

Note:



- **Only measure one conductor at a time!**
- **The phase and null sine values in one conductor cancel each other out, the measured value will be 0!**
- **Do not touch the conductor by hand, not even if you are sure that it is properly insulated.**

Resistance measurement


- Connect the black measuring wire to the "COM"connector, and the red one to the „V Ω  " connector.
- Set the function selection button to „2000 Ω " or „200k Ω " position, based on the measured object.
- Touch the measuring wires to the measured source.
- The measured value is displayed on the screen.


Note: Before measuring resistance make sure that the source is not under power and all high capacity capacitors are discharged.

Continuity test


- Connect the black measuring wire to the "COM"connector and the red one to the „V Ω  " connector.
- Set the function selection button to „ )" position.
- Touch the measuring wires serially to the measured source.
- If the measured resistance is lower than 30 Ω , the device will beep.

Diode measurement

- Connect the black measuring wire to the "COM"connector and the red one to the „V Ω  " connector. The polarity of the red wire will be positive.

- Set the function selection button to the „  " position.
- Touch the red measuring wire to the anode of the diode, and the black one to the cathode.
- The opening voltage of the diode is displayed. The value is in mV-s.

Battery replacement

- If the „  " symbol is displayed on the screen, the battery power is running low. For replacement remove the measuring wires from the device and the clamps from a possibly measured circuit. Turn the device off and remove the screws from the battery container lid. Replace the used batteries to those of the same type and voltage (3 x 3V, CR2032) Pay attention to the polarity of the batteries, the "+" sign must be upwards. Replace the battery container lid.

Maintenance

You can clean the connectors according to the following:

- Make sure that the clamps are not connected to a circuit or a measured object.
- Turn the device off and remove the measuring wires.
- Shake out the possible dirt from the connectors.
- Dip a cotton swab into isopropyl alcohol and carefully wipe the connectors.

Regularly wipe the device with a wet cloth or a cloth with gentle detergent. Do not use solvents or abrasives. Dirt on the connectors may cause incorrect measuring results.

Accessories

- 1 user manual
- 1 pair of measuring wires

Biztonsági információ

Ez a multiméter megfelel a IEC-61010 elektronikai szabványnak CAT III 300V.

Biztonsági figyelmeztetések

Az esetleges áramütés és személyi sérülés elkerülése érdekében kövesse a következő utasításokat:

- Soha ne használja a műszert ha az sérült. Használat előtt ellenőrizze a burkolat épségét. Fordítson különös figyelmet a csatlakozók érintkezésének szigetelésére.
- Ellenőrizze a mérőzsinórok szigetelését vagy hogy nem érintkeznek-e fémmel. Cserélje ki a mérőzsinórokat ha azok sérültek.
- Ne használja a műszert ha az a normálistól eltérően működik. Ha kétségei vannak a működéssel kapcsolatban vigye szervízbe.
- Ne használja a műszert a készüléket gyúlékony, robbanásveszélyes gázok, gőzök és porok környezetében.
- Soha ne mérjük a megengedett legnagyobb méréshatárnál nagyobbat.
- Használat előtt ellenőrizze a lakatfogó működését egy ismert áramkörön.
- Ha a készüléket javítja, mindig használja az gyártó által javasolt alkatrészeket.
- Fokozott óvatossággal mérjen 30V váltakozó RMS, 42V csúcs vagy 60V egyenfeszültség esetén, mert könnyedén súlyos áramütés érheti.
- Ha valamilyen kiegészítő szondát használ, figyeljen arra, hogy ujjai mérés közben a szonda fém része mögött, a szigetelt területen helyezkedjenek el.
- A másodlagos mérőzsinórt (fekete) csatlakoztassa először a mérendő tárgyhoz, áramkörhöz, majd az elsődlegest (piros). A mérés befejezésekor pedig az elsődlegest válassza le először az áramkörtől, majd a másodlagost.
- Mindig távolítsa el a mérőzsinórokat, mielőtt felnyitja az elemtartó fedelet.
- Soha ne használja a műszert nyitott elemtartó fedéllel, vagy sérült házzal.
- A hibás mérési eredmény, illetve az esetleges személyi sérülések elkerülése végett („szívárgó áram”) cserélje minél hamarabb az elemet a készülékben ha az azt jelző ikon megjelenik a kijelzőn.
- A műszer lakat részének használatakor a mérőzsinórokat távolítsuk el.
- Mielőtt felnyitjuk az elemtartó fedelet akkor távolítsuk el a lakatfogó mérőpofáit az áramkörből.
- CATIII – Érintésvédelemi mérési kategória III – épületeken belüli méréshez alkalmazható, például elosztó szekrények, megszakítók, vezetékek, gyűjtősínek, kötődobozok, kapcsolók, csatlakozó aljzatok rögzített kivitelben és egyéb ipari felhasználáshoz például telepített motorok fix bekötéséhez. Ne használja a műszert CAT IV kategóriába eső mérésekhez!

FIGYELEM!


A készülékben keletkező károk elkerülése érdekében mindig tartsuk be a következő utasításokat:

- Kapcsoljuk ki az áramforrást illetve süssük ki a nagy

kapacitású kondenzátorokat ellenállás, dióda vagy folytonosság mérése előtt.

- Mindig a megfelelő mérési tartományban mérjük. ha nem ismerjük a mért értéket kezdjük a legnagyobb mérési tartományban és úgy haladunk visszafelé.
- A funkció választó gomb eltekerésekor ne csatlakozzunk a mérendő áramkörhöz illetve tárgyhoz.

A készüléken és a leírásban használatos szimbólumok:


	FIGYELMEZTETÉS: Nézze meg a használati útmutató erre vonatkozó utasításait! A nem megfelelő használat a készülék meghibásodásához vezethet!
	Váltóáram (AC)
	Egyenáram (DC)
	Föld
	Dupla szigetelés
	Dióda
	Veszélyes feszültségi érték!!
	EU irányelvek

Leírás

Ez a készülék egy kompakt digitális lakatfogó, 3 és ½ digités kijelzővel AC feszültség, DC feszültség, váltóáram, ellenállás, folytonosság és dióda méréséhez. Könnyen kezelhető és kis mérete miatt állandóan kéznél lehet egy esetleges méréskor.

Általános technikai paraméterek

Kijelző	3 és ½ digit, LCD
maximális karakterisztika	1999
Túlterhelés kijelzése	„1” jelenik meg az LCD-n
Mintavételezés	Kb. 3x egy másodperc alatt
Pontatlan elhelyezésből eredendő hiba olvasáskor	1 %
Érzékelő	Lakat formájú AC méréshez
Pofák befogadó szélessége	27 mm
Max. mérhető vezető	Ø 25 mm

Elem	3V, CR2032, 3db
Alacsony tápellátás jelzés	"  ", jel a kijelzőn
Működési hőmérséklet	0 °C - 40 °C, <75% páratartalom
Tárolási hőmérséklet	-20 °C - 60 °C, <85% páratartalom
Méret	151mm x 65mm x 34mm
Súly	kb. 127g (elemmel együtt)
Megjegyzés: a vezetőknek a lakatfogó mérőpofái közé zárt területen kell elhelyezkednie a pontos mérés érdekében	

Specifikáció

A pontosság mérése a kalibráció után egy évvel, 18°C-28°C közötti hőmérsékleten, <75% relatív páratartalom esetén lettek mérve. Formátum: ±(% mért érték + digitek értéke)

AC feszültség

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
300V	1V	±(1,2% + 3)

Túlterhelés védelem	DC 300V AC 300Vrms
Bemenő impedancia	9MΩ
Frekvencia	40 Hz - 400 Hz
Maximális bemenő feszültség	300Vrms

DC feszültség

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
300V	1V	±(1,2% + 3)

Túlterhelés védelem	DC 300V AC 300Vrms
Bemenő impedancia	9MΩ
Maximális bemenő feszültség	300Vrms

AC áram (váltóáram)


Méréshatár	Felbontás	Pontosság
2 A	1 mA	±(5,0% + 5)
20 A	10 mA	±(3,0% + 5)
200 A	100 mA	±(2,5% + 5)
400 A	1 A	


Válaszidő	átlagos, az RMS szinuszhullámra kalibrálva
Frekvencia tartomány	50 - 60 Hz

Ellenállás

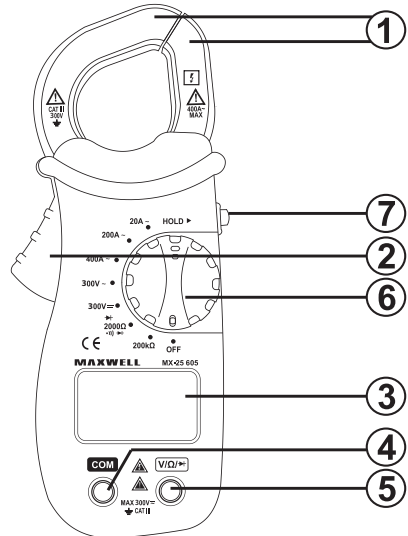
Méréshatár	Felbontás	Pontosság
2000 Ω	1 Ω	±(1,2% + 2)
200 kΩ	100 Ω	±(1,5% + 2)


Dióda vagy folytonossági teszt

Mérés	Felbontás	Pontosság
	1Ω	Ha az ellenállás ≤ 30 Ω sípoló hangot fogunk hallani

Mérés	Felbontás	Pontosság
	1 mV	A körülbéli nyitófeszültség olvasható le a kijelzőn.



Kezelőszervek





1. Mérőpofák: Vezetők mérésére használhatjuk. A pontos mérési eredmény eléréséhez a vezetőknek a pofák közt közre zárt területen kell elhelyezkednie.
2. Lakatfogó kioldó gomb (ravasz): A mérőpofák nyitására illetve zárására használhatjuk.
3. Kijelző: 3 és 1/2 digités LCD, max. kijelzés: 1999
4. „COM” aljzat: A fekete (negatív) mérőzsinór csatlakoztatásához.
5. „V Ω  ” aljzat: A piros (pozitív) mérőzsinór csatlakoztatásához.
6. Funkcióválasztó- (forgató-) gomb: A kíván mérési funkció és tartomány kiválasztásához, illetve a lakatfogó ki/bekapcsolásához használhatjuk.
7. „HOLD” gomb: A gomb megnyomása után az éppen mért érték a kijelzőn rögzítve marad, eközben a „HOLD” felirat olvasható a kijelzőn. Az mód kikapcsolásához nyomjuk meg megegyeszer a gombot.

A lakatfogó használata

DC feszültség mérése

- Helyezzük a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V Ω  ” aljzatba.
- Állítsuk a forgatógombot a „300V  ” pozícióba.
- Érintsük a mérőzsinórokat a mérendő forráshoz.
- A mért érték a kijelzőn olvasható, a piros vezeték polaritásával együtt.

AC feszültség mérése

- Helyezzük a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V Ω  ” aljzatba.
- Állítsuk a forgatógombot a „300V  ” pozícióba.
- Érintsük a mérőzsinórokat a mérendő forráshoz.
- A mért érték a kijelzőn olvasható.


AC áram mérése

- Állítsuk a funkcióválasztógombot a mérésnek megfelelő tartományba.
- Nyomjuk be a ravaszt a pofák kioldásához majd fogjuk be a vezetőt a közre zárt területre. Bizonyosodjunk meg arról, hogy a pofák jól visszazáródtak.
- A mért érték a kijelzőn olvasható.

Megjegyzés:



- **Egyszerre egy vezetőt mérjünk!**
- **Az egy vezetékben futó fázis és nulla szinuszos értékei kioltják egymást a mért érték 0 lesz!**
- **Ne érjünk a mért vezetőhöz kézzel, még akkor sem ha biztosak vagyunk abban hogy az tökéletesen szigetelt.**

Ellenállás mérése



- Helyezzük a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V Ω  ” aljzatba.
- Állítsuk a forgatógombot a „2000 Ω” vagy „200kΩ” pozícióba, a mérendő tárgy nagyságától függően.
- Érintsük a mérőzsinórokat a mérendő forráshoz.
- A mért érték a kijelzőn olvasható.

Megjegyzés: Ellenállás mérés előtt bizonyosodjunk meg arról hogy a mért forrás nincs csatlakoztatva semmilyen áramforráshoz, és minden nagyteljesítményű kondenzátor ki van sűtve.


Folytonossági teszt

- Helyezzük a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V Ω  ” aljzatba.
- Állítsuk a forgatógombot „  ” pozícióba.
- Érintsük a mérőzsinórokat sorosan a tesztelt forráshoz.
- Ha a mért ellenállás kisebb mint 30Ω, a készülék sípoló hangot fog hallatni.

Diódamérés

- Helyezzük a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V Ω  ” aljzatba. A piros mérőzsinór polaritása pozitív.
- Állítsuk a forgatógombot „  ” pozícióba.
- Érintsük a piros mérőzsinórt a dióda anódjához, a feketét pedig a katód kivezetéséhez.
- Olvassuk le a dióda nyitófeszültségét. Az érték mV-ban van megadva.

Elemcsere

- Ha a kijelzőn megjelenik a „  ” szimbólum, azt jelenti a készülékben lévő elem feszültsége alacsony. A cseréhez távolítsuk el a mérőzsinórokat a készülékből és a mérőpofákat egy esetlegesen mért áramkörből. Kapcsoljuk ki a készüléket. Majd csavarozzuk ki az elemtartó fedelet. Az elhasználdott elemeket cseréljük ki ugyanolyan feszültségűre és méretűre. (3 db 3V, CR2032) Figyeljünk a polaritásra, az elem „+” jelzéssel felfelé helyezkedjen el. Illesse vissza az elemtartó fedelet.

Karbantartás

Az aljzatokat a következőképpen tisztíthatja:

- Bizonyosodjon meg hogy a mérőpofák nem csatlakoznak áramkörbe vagy mért tárgyhoz.
- Kapcsolja ki a készüléket és távolítsa el a mérőzsinórokat.
- Rázza ki az esetleges szennyeződések az aljzatból.
- Mártson bele isopropyl alkoholba pl. egy fűtisztító pálcikát és óvatosan törölje körül az aljzatokat.

Rendszeresen törölje meg a készüléket egy nedves ronggyal, vagy gyenge mosószeres ruhával. Ne használjon oldószert vagy súrolószert. A szennyeződés az aljzatokon okozhat hibás mérési eredményeket.

Tartozékok

- 1 db felhasználói kézikönyv
- 1 pár mérőzsinór

Informații de siguranță

Acest multimetru îndeplinește standardul electronic IEC-61010 CAT III 300V.

Avertisment de siguranță

În scopul de a evita șocul electric și vătămarea corporală posibilă urmați instrucțiunile:

- Nu utilizați niciodată instrumentul dacă acesta este deteriorat. Înainte de utilizare, verificați integritatea carcasei. Acordați o atenție deosebită, la izolarea contactelor conectoarelor.
- Verificați izolația cablurilor de testare, sau să nu aibă contact cu metale. Înlocuiți cablurile de testare dacă acestea sunt deteriorate.
- Nu utilizați instrumentul în cazul în care funcționează diferit față de normal. Dacă aveți dubii în ceea ce privește funcționarea instrumentului duceți-l la depanare.
- Nu folosiți aparatul în mediu gazos, vaporos inflamabil și exploziv, aburi sau praf.
- Niciodată nu măsurați valori mai mari decât vă permite domeniul de măsurat maxim.
- Înainte de utilizare, verificați funcționarea cleștelui într-un circuit bine cunoscut.
- Când depanați aparatul, întotdeauna folosiți piese recomandate de producător.
- Măsurați cu mare prudență în caz de 30Vca RMS, 42V de vârf sau 60Vcc deoarece ușor puteți suferi șoc grav electric.
- În cazul în care folosiți sondă din accesorii suplimentare fiți atent ca degetele în timpul măsurării să rămână în spatele părții metalice în zona izolată a sondei.
- Cablul de măsurat secundar (negru) să conectați prima dată la obiectul, circuitul care urmează să fie măsurat abia după aceasta pe cel primar (roșu). După terminarea măsurării deconectați cablul primar din circuit și apoi cel secundar.
- Întotdeauna scoateți cablurile de testare înainte de a deschide capacul bateriei.
- Nu folosiți niciodată instrumentul cu capacul bateriei deschisă, sau carcasa avariata.
- Pentru înlăturarea erorii rezultatelor de măsurare și pentru evitarea oricărui vătămare corporală ("scurgere de curent"), cât mai curând posibil înlocuiți bateria din aparat atunci când pictograma este afișată.
- Când folosiți partea de clește al instrumentului scoateți cablurile de testare.
- Înainte de a scoate capacul bateriei scoateți din circuitul de măsurat falcile cleștelui.
- CAT III – Categorie III de electrosecuritate pt. măsurători. Utilizabil pt. măsurători în interiorul clădirilor, ex. dulapuri de distribuție, întrerupătoare, conductori, șine de colectare, cutii de ramificație, comutatoare, socluri fixate și pt. racordul unor aplicații industriale ex. motoare instalate, etc. Nu folosiți aparatul pt. măsurători aferente categoriei CAT IV.



ATENȚIE!

Pentru evitarea deteriorării aparatului întotdeauna

păstrați următoarele instrucțiuni:

- Opriti sursa de alimentare respectiv descărcați condensatorii de mare capacitate înainte de măsurarea rezistenței, a diodelor sau înainte de măsurare de continuitate.
- Întotdeauna măsurați în domeniul de măsurat corespunzător. În cazul în care nu cunoaștem domeniul rezultatului începem măsurarea în domeniul maxim și așa avansăm înapoi la domeniul mai mic.
- În momentul rotirii butonului selector de funcții să nu conectați instrumentul la circuitul sau obiectul ce va fi măsurat.

Simbolurile folosite pe aparat și în această descriere:


	AVERTISMENT: Consultați instrucțiunile manualului referitoare la asta! Utilizarea necorespunzătoare a aparatului o poate deteriora!
	Curent alternativ(AC)
	Curent continuu(DC)
	Masă
	Izolație dublă
	Diodă
	Valoare periculoasă de tensiune!!
	Directive EU

Descriere

Acest aparat este un Clește de măsurat compact digital, cu afișaj de 3 și ½ cifre pentru măsurarea următoarelor: tensiune AC, tensiune DC, curent alternativ, rezistență, continuitate și diode. Ușor de utilizat și datorită dimensiunilor mici poate fi la îndemână întotdeauna dacă se ivește o măsurare.

Parametrii tehnici generale

Afișaj	LCD cu 3 și ½ cifre
Caracteristică maximă	1999
Afișarea de suprasarcină	Apare „1” pe LCD
Prelevare de probe	Cca. 3 ori pe secundă
La citire eroarea rezultată din așezare inexactă	1 %
Senzor	Formă de clește pentru măsurarea curentului AC

Capabilitatea lăţimii fâlcilor	27 mm
Conductorul maxim măsurabil	Ø 25 mm
Baterie	3 buc 3V, CR2032
Semnalarea tensiunii slabe a bateriei	Semnul "  ", pe afişaj
Temperatura de lucru	0 °C - 40 °C, umiditate <75%
Temperatura de depozitare	-20 °C - 60 °C, umiditate <85%
Mărime	151mm x 65mm x 34mm
Greutate	cca. 127g (cu baterii)
Notă: În vederea măsurării precise conductorul trebuie să fie situat în zona închisă de fâlcile aparatului	

Specificații

Măsurarea preciziei după un an de la calibrare la temperatura 18°C-28°C, unde umiditatea relativă <75%. Format: ±(% valoarea măsurată + valoare cifrelor)

Tensiune AC

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
300V	1V	±(1,2% + 3)

Protecție la suprasarcină	DC 300V AC 300Vrms
Impedanța de intrare	9MΩ
Frekvența	40 Hz - 400 Hz
Tensiune maximă de intrare	300Vrms

Tensiune DC

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
300V	1V	±(1,2% + 3)

Protecție la suprasarcină	DC 300V AC 300Vrms
Impedanța de intrare	9MΩ
Tensiune maximă de intrare	300Vrms

Curent AC (alternativ)

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
2 A	1 mA	±(5,0% + 5)


Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
20 A	10 mA	±(3,0% + 5)
200 A	100 mA	±(2,5% + 5)
400 A	1 A	

Timp de răspuns	mediu, calibrat la unda sinusoidală a RMS
Domeniu de frecvență	50 - 60 Hz

Rezistență

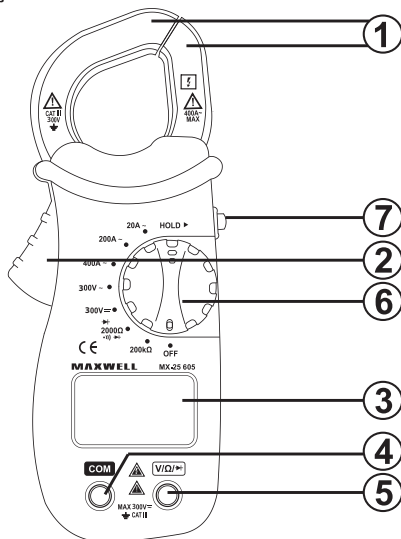
Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
2000 Ω	1 Ω	±(1,2% + 2)
200 kΩ	100 Ω	±(1,5% + 2)

Diodă sau test de continuitate

Măsurare	Rezoluție	Acuratețe
	1Ω	Semnal sonor dacă rezistența este ≤ 30 Ω

Măsurare	Rezoluție	Acuratețe
	1 mV	Tensiunea de deschidere aproximativă se va afișa.

Părțile de control




1. Fălci de măsurat: Se pot folosi pentru măsurarea conductorilor. În scopul de a obține rezultate precise conductorul trebuie să fie situat în zona închisă de fâlcile aparatului.

2. Buton de deblocare a cleștei (pedică): Putem folosi la deschiderea sau închiderea fâlcilor de măsurat.

3. Afășaj: LCD cu 3 și ½ cifre, afășare max.: 1999

4. Banană „COM”: pentru conectarea cablului de testare neagră (negativ).


5. Banană „V Ω ”: pentru conectarea cablului de testare roșie (pozitiv).

6. Buton de selectare funcții (rotativ): Pentru selectarea funcției, domeniului de măsurare respectiv pentru a activa/dezactiva cleștele de măsurat.



7. Butonul „HOLD”: După apăsarea butonului valoarea reală măsurată rămâne pe ecran fixat, în acest timp va fi afășat „HOLD” pe ecran. Pentru dezactivare apăsați butonul din nou.

Utilizarea cleștelui de măsurat

Măsurarea tensiunii DC

- Așezați cablul de testare neagră în banana „COM” iar cel roșu în „V Ω .
- Așezați butonul rotativ în poziția „300V”
- Atingeți cablurile de testare la sursa ce trebuie măsurat.
- Valoarea măsurată se va regăsi pe afășaj împreună cu polaritatea cablului de testare roșie.

Măsurarea tensiunii AC

- Așezați cablul de testare neagră în banana „COM” iar cel roșu în „V Ω .
- Așezați butonul rotativ în poziția „300V .
- Atingeți cablurile de testare la sursa ce trebuie măsurat.
- Valoarea măsurată se va regăsi pe afășaj împreună cu polaritatea cablului de testare roșie.


Măsurarea curentului AC

- Așezați butonul selector de funcții în domeniul de măsurat corespunzător.
- Apăsați pedică pentru declanșarea fâlcilor apoi așezați conductorul în zona închisă între fâlci. Asigurați-vă că fâlcile s-au închis la loc corect.
- Valoarea măsurată se poate citi pe afășaj.

Notă:



- **Deodată doar un singur conductor să măsurați!**
- **Valorile sinusoidale ale fazei și nul-ului se anulează reciproc și așa valoarea măsurată va fi 0!**
- **Nu atingeți conductorul măsurat cu mâna, chiar dacă sunteți sigur că acesta este complet izolat.**

Măsurarea rezistenței



- Așezați cablul de testare neagră în banana „COM” iar cel roșu în „V Ω .
- Așezați butonul rotativ în poziția „2000 Ω ” sau „200k Ω ” în funcție de mărimea obiectului ce va fi măsurat.
- Atingeți cablurile de testare la sursa ce trebuie măsurat.
- Valoarea măsurată se va regăsi pe afășaj.

Notă: Înainte de măsurare a rezistenței asigurați-vă că sursa măsurată nu este conectată la nici o sursă de curent, precum și toate condensatoarele de mare capacitate sunt descărcate.


Test de continuitate

- Așezați cablul de testare neagră în banana „COM” iar cel roșu în „V Ω .
- Așezați butonul rotativ în poziția „.
- Atingeți cablurile de testare în serie cu sursa testată.
- Dacă rezistența măsurată este mai mică de 30 Ω , aparatul va scoate un semnal sonor.

Măsurare de diode

- Așezați cablul de testare neagră în banana „COM” iar cel roșu în „V Ω .
- Cablul de testare roșie are polaritatea pozitivă.
- Așezați butonul rotativ în poziția „.
- Atingeți cablul de testare roșie la anodul diodei iar cel negru la catod.
- Citiți tensiunea de deschidere al diodei. Valoarea este afășată în mV.

Schimbarea bateriilor

- Dacă pe afășaj apare simbolul „

Întreținere

Bananele puteți curăța în felul următor:

- Asigurați-vă că fâlcile de măsurat nu sunt conectate în circuit sau la obiect în vederea măsurării.
- Oprțiți alimentarea și scoateți cablurile de testare.
- Scuturați eventualele mizerii din banane.
- Îmbibați în alcool izopropilic. un tampon de bumbac (cum ar fi bețișorul de curățat urechi) și ștergeți cu grijă în jurul bananelor.

Curățați periodic aparatul cu o cârpă umedă. Puteți utiliza apă cu puțin detergent. Însă nu folosiți detergenți puternici, solvenți, detergenți cu materiale abrazive! Coroziunile la fișe afectează rezultatele de măsurare.

Accesorii

- 1 buc manual de utilizare
- 1 pereche cablu de testare

Bezpečnostná informácia

Tento multimeter je vhodný elektronickej norme IEC-61010 CAT III 300V.

Bezpečnostné upozornenia

Aby ste vyhli prípadnému úrazu elektrickým prúdom a osobnému zraneniu, dajte pozor na nasledovné inštrukcie:

- Nikdy nepoužívajte prístroj, ak je poškodený. Pred používaním skontrolujte, či obal nie je poškodený. Dajte pozor zvlášť na izoláciu spojení konektorov.
- Skontrolujte izoláciu meracích šnúr, a či nie sú v kontakte s kovom. Vymeňte meracie šnúry v prípade ich poškodenia.
- Nepoužívajte prístroj, ak ten nefunguje normálne. Ak máte pochybnosti v súvislosti s fungovaním prístroja, odneste ho do servisu.
- Nepoužívajte zariadenie v blízkosti horlavých, výbušných plynov, pary a prášok.
- Nikdy nemerajte nad maximálne povolenou hranicou merania.
- Pred používaním skontrolujte funkciu zámkovú svorku na jednom poznanom prúde.
- Ak opravujete zariadenie, použite vždy súčiastky navrhované výrobcom.
- V prípade 30V striedavého RMS, 42V hrot, alebo 60V jednosmerného prúdu merajte zvýšenou opatrnosťou, lebo to ľahko môže viesť k úrazu elektrickým prúdom.
- Ak používate nejakú doplnkovú sondu, dajte pozor na to, aby vaše prsty pri meraní boli za kovovou časťou sondy, na izolovanej oblasti.
- Najprv pripojte k predmetu merania a na prúd sekundárnu meraciu šnúru (čierna), potom primárnu šnúru (červená). Na konci merania z prúdu najprv odpojte primárnu, až potom sekundárnu.
- Vždy odstráňte meracie šnúry pred otvorením pokrývky baterky.
- Nikdy nepoužívajte prístroj s otvorenou pokrývkou alebo poškodeným krytom.
- Aby ste nemali chybný výsledok merania a vyhli osobným zraneniam (unikajúci prúd), čím skôr vymeňte baterku v zariadení, ak na monitore sa objaví ikona.
- Pri používaní zámkovej kliešte časti prístroja odstráňte meracie šnúry.
- Pred otvorením pokrývky baterky, odstráňte chlupy zámkovej kliešte z prúdu.
- CATIII - Bezkontaktná meracia kategória III - určené pre meranie v interiéri, napríklad na rozvodné skrine, ističe, káble, pripojnice, prepojovacie krabice, spínače, pevné zásuvky a iné priemyselné využitie, napríklad na fixnú inštaláciu montovaných motorov. Prístroj nikdy nepoužívajte pre merania patriace do bezkontaktnéj kategórie CAT IV.

POZOR!









Aby ste vyhli poškodeniam zariadenia, vždy dodržte nasledovné pokyny:

- Vypneme zdroj prúdu a vyberieme kondenzátory s veľkou kapacitou pred meraním napätie, diody alebo kontinuity.
- Merajte vždy v vhodnej oblasti merania. Ak

nepoznáme hodnotu merania, meranie začneme v

- najväčšej oblasti merania a tak postupujeme naspäť.
- Pri odočtení gombíku výber funkcie sa nepripojíme na prúd alebo predmetu merania.


Symbody používané na zariadení a v opisu:

	UPOZORNENIE: pozrite si pokyny v návode na použitie! Nevhodné používanie môže viesť k poškodeniu prístroja!
	Striedavý prúd (AC)
	Jednosmerný prúd (DC)
	Uzemnenie
	Dvojitá izolácia
	Dióda
	Nebezpečná hodnota napätia!!
	Normy EU

Opis

Tento zariadenie je kompaktné digitálne zámkové kliešte s 3 a 1/2 digitovým monitorom. Na meranie AC napätie, DC napätie, striedavý prúd, napätie, kontinuita a diódy. Ľahko sa s ním zaobchádzať, vždy môže byť po ruke kvôli jeho veľkosti pri prípadnom meraní.

Všeobecné technické parametre

Monitor	3 a 1/2 digit, LCD
maximálna charakteristika	1999
Displej prehriatie	„1“ sa objaví na LCD
Vzor	Kb. 3x počas jednej sekundy
Chyba vyjavený z nepresnej čítanie	1 %
Senzor	Zámka k meranie AC
Pripustená šírka chopys	27 mm
Max. meraný vodič	Ø 25 mm
Baterka	3V, CR2032, 3 kusy
Nízke pohonné jednotky	 , oznamka na displej
Prevádzková teplota	0 °C - 40 °C, <75% vlhkosť páry
Skladovacia teplota	-20 °C - 60 °C, <85% vlhkosť páry

Rozmery	151mm x 65mm x 34mm
Váha	kb. 127g (s baterkou)
Poznámka Vodič musí byť umiestnený v uzavretom priestore medzi chlaspom zamkovej kľíše na presné meranie	

Špecifikácia

Meranie presnosti po roku kalibrácie, boli merané v teplote medzi 18°C-28°C, <75% v prípade relatívneho vlhkosti pary. Formát: ±(% nameraná hodnota+ hodnota digitov)

Napätie AC (striedavý prúd)

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
300V	1V	±(1,2% + 3)
Ochrana proti prehriatiu	DC 300V AC 300Vrms	
Vstupná impedancia	9MΩ	
Frekvencia	40 Hz - 400 Hz	
Max. vstupné napätie	300Vrms	

DC napätie

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
300V	1V	±(1,2% + 3)
Ochrana proti prehriatiu	DC 300V AC 300Vrms	
Vstupná impedancia	9MΩ	
Max. vstupné napätie	300Vrms	

AC prúd


Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
2 A	1 mA	±(5,0% + 5)
20 A	10 mA	±(3,0% + 5)
200 A	100 mA	±(2,5% + 5)
400 A	1 A	
Doba odozvy	obyčajná, RMS kalibrovaný na vlny sínusa	
Frekvencia	50 - 60 Hz	

Odpor

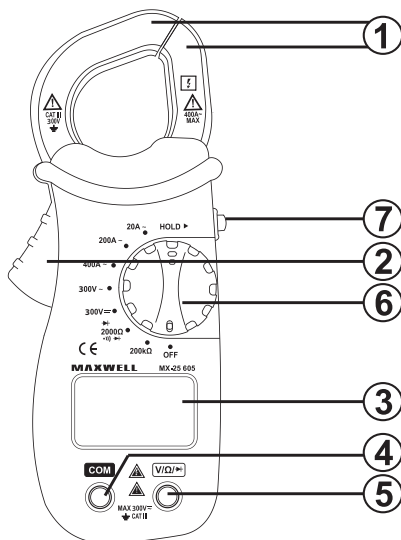
Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
2000 Ω	1 Ω	±(1,2% + 2)
200 kΩ	100 Ω	±(1,5% + 2)


Dióda alebo kontinuita test

Meranie	Rozlíšenie	Presnosť
	1Ω	Ak odpor je ≤ 30 Ω Budete počuť pípnutie

Meranie	Rozlíšenie	Presnosť
	1 mV	Na displeji ja načítané vstupné napätie

Manažéry



1. Meracie chlasy: na používanie meranie vodičov. Na dosiahnutie presného výsledku merania, vodič sa musí nachádzať na oblasti medzi chlasy.
2. Tlačidlo na odstránenie zámky: môžeme používať na otvorenie a zatvorenie.
3. Monitor: 3 a 1/2 digitový LCD, max. displej: 1999
4. „COM“ zásuvka: na pripojenie čiernej (negatívnej meracej šnúry).
5. „V Ω  “ zásuvka: na pripojenie červenej (pozitívnej meracej šnúry).
6. Gombík výber funkcie: na výber požadovanej funkcie a oblasti merania, na vypnutie a zapnutie.
7. Gombík „HOLD“: po stlačení gombíku vtedy meraná hodnota zostane fixovaná na monitore, pričom na monitore je nápis „HOLD“. Na jeho vypnutie stlačíme znovu gombík..

Používanie zámkovej kľíše

Meranie DC napätia

- Položme čiernu meraciu šnúru do zásuvky „COM“, a červenú do zásuvky „ $V \Omega \rightarrow \text{---} \text{---}$ “.
- Postavme gombík do pozície „300V“.
- Pripojme meracie šnúry k zdroju merania.
- Hodnota merania spolu s polaritou červeného vedenia je na monitore.

Meranie napätia AC

- Položme čiernu meraciu šnúru do zásuvky „COM“, a červenú do zásuvky „ $V \Omega \rightarrow \text{---} \text{---}$ “.
- Nastavme tlačidlo do pozície a „300V \sim “.
- Pripojme si meraciu šnúru k meranej zdroje.
- Nameraná hodnota je ukázaná na displej, s polaritou červeného vodiča.

Meranie prúdu AC

- Nastavme gombík výber funkcie na oblasť vhodné na meranie.
- Tlačme spúšť na vylúhovanie meracej chapsy, potom zavrite vodiča do zatvorenej oblasti. presvedčme sa o tom, že chapsy sú uzavreté naspäť poriadne.
- Nameraná hodnota je na monitore.

Poznámka:

- **Naraz merajme len jeden vodič!**
- **Hodnoty fázy a sína nuly, ktoré prebiehajú v jednom vodiči, sa uhasia navzájom a meraná hodnota bude 0**
- **Nedotýkajte sa k vodiču, ani vtedy, keď sme istý, že je perfektne izolovaný.**

Meranie odporu

- Vložme čiernu meraciu šnúru do zásuvky „COM“, a červenú do zásuvky „ $V \Omega \rightarrow \text{---} \text{---}$ “.
- Nastavte si tlačidlo do pozíciu „2000 Ω “ alebo „200k Ω “, závisí od veľkosti meranej objekta.
- Dotýkajte meraciu šnúru k meraného zdroja.
- Nameraná hodnota je na monitore.

Pripomienka: Pred meranie napätia, presvedčme sa, aby meraný zdroj nebol pripojený k zdroju energie a všetky vysoko – výkonové kondenzátory sú vybité.

Test kontinuity

- Vložme čiernu meraciu šnúru do zásuvky „COM“, a červenú do zásuvky „ $V \Omega \rightarrow \text{---} \text{---}$ “.
- Nastavte si tlačidlo do pozíciu „ $\rightarrow \text{---} \text{---}$ “.
- Dotýkajte meraciu šnúru k meraného zdroja.
- Ak nameraná hodnota je menší, ako 30 Ω , počujete pípnutie.

Meranie diody

- Vložme čiernu meraciu šnúru do zásuvky „COM“, a červenú do zásuvky „ $V \Omega \rightarrow \text{---} \text{---}$ “. Polarita červenej meraciej šnúry je pozitívna.
- Nastavte si tlačidlo do pozíciu „ $\rightarrow \text{---} \text{---}$ “.
- Dajte meraciu šnúru k anode diody, a čierny k zásuvky katoda.
- Čítajte vstupnú napätia diody. Hodnota je v mV.

Výmena baterky

- Ak sa na monitore objaví symbol „ $\begin{matrix} + & - \\ \square & \square \end{matrix}$ “ to znamená, že napätie baterky v zariadení je nízke. Na výmenu odstráňme meracie šnúry zo zariadenia a chlapsy z prúdu. Vypnime zariadenie, a vyskrutkujme pokrývku baterky. Baterky vymeňme na baterky s takým istým napätím a rozmerom (3 db 3V, CR2032) dajme pozor na polaritu, baterka má byť hore so znakom „+“. Dajte naspäť pokrývku baterky.

Údržba

Zásuvky .môžete čistiť nasledovne:

- Presvedčte sa o tom, že chopsy nie sú pripojené k prúdu alebo k meraného predmetu.
- Vypnite zariadenie a odstráňte meracie šnúry.
- Vytriate prípadné nečistoty zo zásuvky.
- Namočte jednu bavlnu do isopropyl alkoholu .a zotrite nečistoty

Pravidelne zotrite zariadenie s mokrou handrou, alebo s handrou so slabým pracím prostriedkom. Nepoužívajte rozpúšťadlo alebo kefkú. Nečistota na zásuvky môže spôsobiť chybné výsledky merania.

Príslušenstvo

- 1 ks návod na používanie
- 1 pár meracia šnúra

