

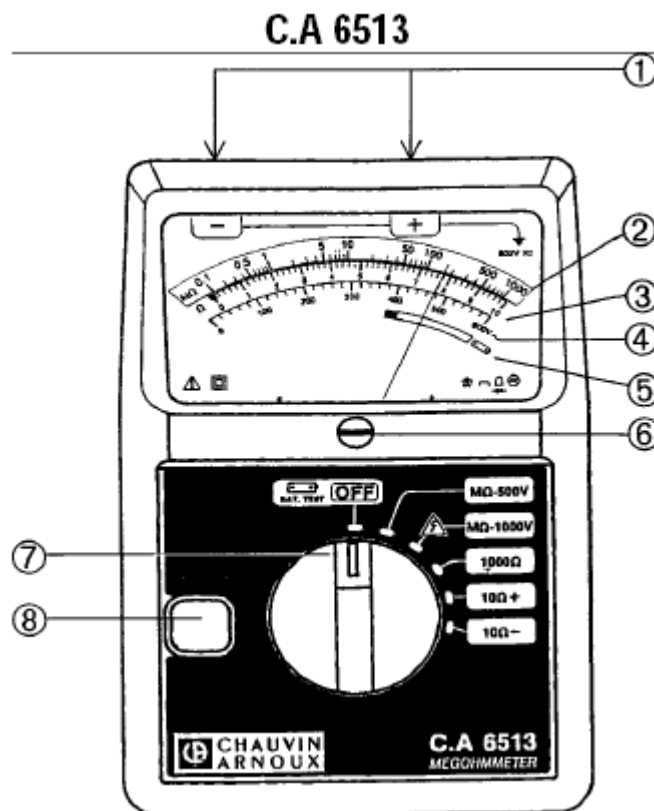
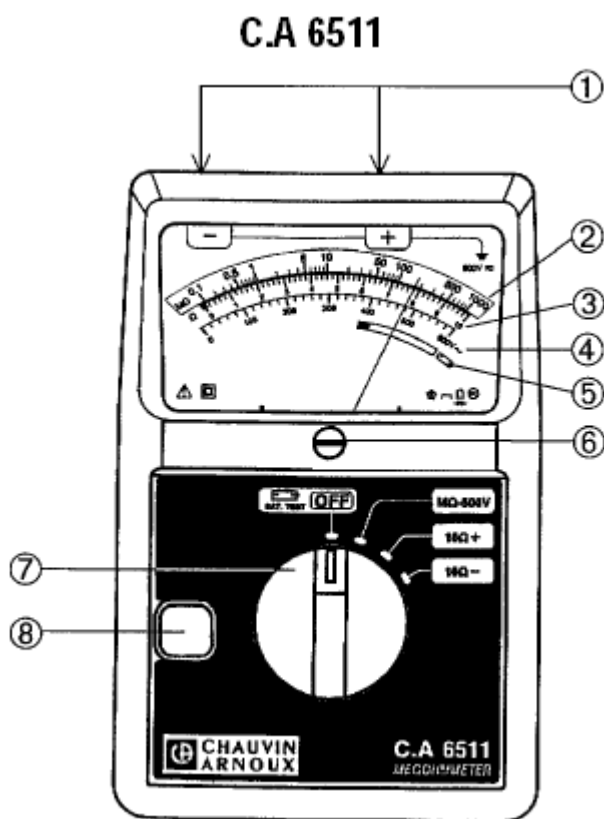
## C.A 6511, C.A 6513 Szigetelés vizsgálók

Rend.sz.: 131059 (CA 6513)

### Biztonsági tudnivalók

- Mérés előtt győződjön meg, hogy a vizsgálandó áramkör nincsen feszültség alatt.
- A készülékkel együtt szállított mérőkábelt használja.
- Nyugalmi állapotban a mutatónak a voltmérő-skála 0 pontján kell állnia. Ha nem így van, akkor a közepén levő (6) csavarral be kell állítani.
- A szigetelés vizsgálat befejezése után a műszert még néhány másodpercig az áramkörre kötvé kell hagyni, hogy a vizsgált berendezésen levő nagyfeszültség automatikusan kisüljön.
- Folytonosság vagy ellenállás vizsgálatokor előzetesen feszültség ellenőrzést kell végezni. Feszültség jelenléte működésbe hozhatja a védelmet, aminek következtében biztosítót kell cserélni.
- A -10 ohm + 10 ohm valamint 1000 ohm tartományban a készüléket egy nagy teljesítményű biztosító védi; ezen kívül mindegyik tartományban védve van tartós 600 Veff ellen a csatlakozási pontok között. Amennyiben véletlenül 1000 Veff kerülne a kapcsokra, a védelem max. 15s ideig működik.
- Amikor a készülék nincs használatban, az üzemmód kapcsolót OFF állásba kell tenni.

### A készülék ismertetése



1. Színjelöléssel ellátott kapcsok
2. Logaritmus skála sárga háttérrel, 0,1...1000 Mohm: szigetelésvizsgálat
3. Lineáris skála, 0 ... 10ohm: folytonosság vizsgálat; csak a C.A 6513-nál: ellenállás mérés
4. Lineáris skála, 0 ... 600 V ~ : feszültség mérés
5. Piros-zöld skála: elem teszt
6. Beállító csavar a mechanikus nullázáshoz
7. Forgó üzemmódváltó kapcsoló: 4 állás (C.A 6511); 6 állás (C.A 6513)
8. Kapcsoló gomb

### A készülék használata

#### Elem tesztelés

Mérés előtt meg kell győződni, hogy az elemek még jó állapotban vannak. Tegye az üzemmód kapcsolót OFF-ba, és nyomja meg a sárga kapcsoló gombot – ezzel az elem állapot kijelző galvanométer skálára lép.

- ha a mutató a zöld sávban van, az elemek jók.
- ha a mutató a piros sávban van, az elemeket (4db) cserélni kell.

#### Szigetelés/feszültség vizsgálat

Ha az elemek jók, meg lehet kezdeni a szigetelésvizsgálatot. Csatlakoztassa a műszert a vele szállított mérőkábelelkel és a krokodilcsipesszel a mérendő berendezéshez. Célszerű a «+» kapcsot a földvezetékhez csatlakoztatni. Tegye az üzemmód kapcsolót a szigetelés vizsgálatához a megfelelő állásba (500 V a C.A 6511-nél; 500 vagy 1000 V a C.A 6513-nál).

Figyelem! ebben a stádiumban a készülék automatikusan a «váltakozóáramú voltmérő» módba kerül, és feszültséget mér a + és - pontok között (feszültség skála 600 V ~-ig).

Amennyiben nem jelez feszültséget, el lehet végezni a szigetelésvizsgálatot.

Amennyiben feszültség van jelen, a vizsgálat nem végezhető el; meg kell keresni a feszültség okát, és megszüntetni azt. Csak ez után lehet szigetelést vizsgálni.

A vizsgálat menete:

Nyomja meg a sárga kapcsoló gombot. A készülék nagy feszültséget ad a + és - kapcsokra. Leolvasás: közvetlenül a

sárga háttérű 0,1 ... 1000 Mohm logaritmikusskálán. Amint a gombot elengedik, a készülék visszakapcsol feszültség mérésre. A vizsgált berendezésen levő nagyfeszültség a kábeleken keresztül a készüléken kisül. Emiatt kell azt még néhány s-ig csatlakoztatott állapotban hagyni, mindaddig, amíg a mutató vissza nem tér a 0V-ra.

### Folytonosság vizsgálat

A műszernek a vizsgálandó pontokra való csatlakoztatása után ellenőrizni kell, nincs-e jelen feszültség (ld. a Szigetelés/feszültség vizsgálat c. részt). Ezután az üzemmód kapcsolót «+10ohm» állásba kell tenni. A mérés automatikus, nem kell a sárga kapcsolót használni.

Az eredményt a 0 ... 10 fehér skálán lehet leolvasni. Ezután az üzemmód kapcsolót «-10ohm»-ra kell tenni, annak ellenőrzésére, hogy a műszer tényleg ugyanazt a vezetési értéket mutatja-e. Eltérés esetén a következő számítást kell elvégezni:

$$\text{Átmeneti ellenállás} = (R_{+10\text{ohm}} + R_{-10\text{ohm}}) / 2.$$

Nagyobb pontosság elérésére a +10ohm és -10ohm tartományban meg kell mérni a kábel ellenállását oly módon, hogy azt rövidre zárja. A kijelzett értéket azután le kell vonni a mért ellenállás értékéből.

#### Megjegyzések:

- Az elem kímélésére távolítsa el a kábelt, mielőtt a folytonosság vizsgálat megtörtént.
- Ha a műszer a folytonosság vizsgálat alkalmával nem, vagy rosszul érintkezik, a mutató jobb ütközésig kitér.

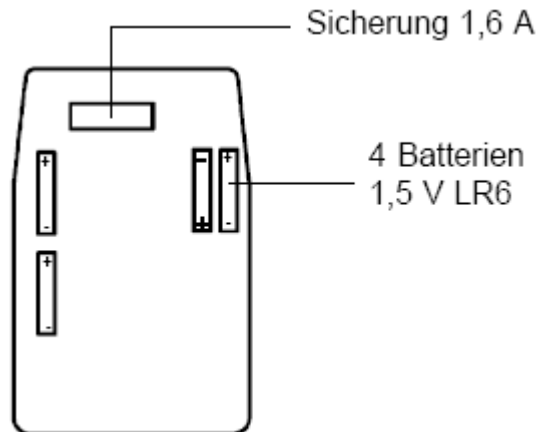
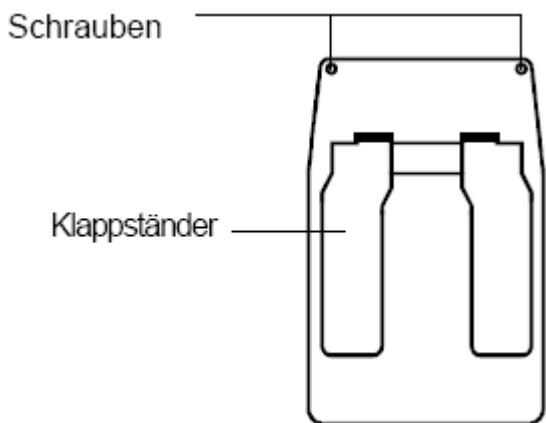
### Ellenállás mérés (csak C.A 6513)

A műszernek a vizsgálandó pontokra való csatlakoztatása után ellenőrizni kell, nincs-e jelen feszültség (ld. a Szigetelés/feszültség vizsgálat c. részt). Ezután az üzemmód kapcsolót «1000ohm» állásba kell tenni. A mérés automatikus, nem kell a sárga kapcsolót használni. Az eredményt a 0...10 fehér skálán kell leolvasni, és 100-zal megszorozni.

#### Megjegyzések:

- Az elem kímélésére távolítsa el a kábelt, mielőtt a folytonosság vizsgálat megtörtént.
- Ha a műszer a folytonosság vizsgálat alkalmával nem, vagy rosszul érintkezik, a mutató jobb ütközésig kitér.

### Elem/biztosító csere



Schrauben=csavarok  
Klappständer=kihajtható támasz  
Sicherung=biztosító  
Batterien=elemek

A műszer kinyitása előtt meg kell győződni, hogy semmilyen mérőkábel nincsen rácsatlakoztatva, és az üzemmód váltó OFF állásban van. Biztonsági okokból a műszert csak a kábelek eltávolítása után lehet kinyitni. A biztosítóhoz a hátlap levétele után lehet hozzáférni. Vegye le a védőborítót, csavarja ki az elveszthetetlen csavarokat, és vegye le a hátlapot. Ügyeljen arra, hogy nyitott állapotban nem szabad a sárga gombot működtetni.

### A védőborító felhelyezése

A kijelző üveglapja sérülésének elkerülésére először a műszer felső részét kell beilleszteni a védőborítóba, és csak utána az alsót.

### Tisztítás

A műszerházat puha, nyirkos ruhával kell tisztogatni. Használjon ehhez szappanos vizet. Alkoholt, oldószert vagy benzint nem szabad használni.

### Javítás, karbantartás

A javítást csak az arra felhatalmazott szervizben lehet végeztetni, és csak eredeti pótalkatrészt szabad hozzá használni. A pontosság megőrzésére ajánlatos a műszert két évente, ill. intenzív használat esetén évente utánkalibráltatni.

## Műszaki adatok

### FUNKCIÓK

#### Szigetelés

Mérési tartomány: 0,1 ... 1000 Mohm

Skála	0,1 – 1000 Mohm
Pontosság	mért érték ± 5% -a

Méréstartomány	500V	1000V*
Üresjárási feszültség	600V	1200V
Vizsgálóáram	>=1mA, ha R<= 500kohm	>=1mA, ha R<= 500kohm
Rövidzárási áram	<=6mA	<=6mA

\*csak a C.A 6513-nál

A sárga gomb elengedése után a mérőkapcsok feszültsége 1s/µF alatt csökken le 90%-kal (kisütési idő).

#### Folytonosság

Mérési tartomány: 0...10 ohm, az áramirány megfordításával

Skála	0 – 10 ohm
Pontosság	végkitérés ± 3% -a
Mérőáram	>=200mA
Üresjárási feszültség	4,5V...6,5V

## Ellenállás (csak C.A 6513)

Mérési tartomány: 0 ... 1000 ohm

Skála	0 – 1000 ohm
Pontosság	végkitérés ± 3% -a
Rövidzárási áram	>=2 mA
Üresjárási feszültség	4,5V...6,5V

## Feszültség

Mérési tartomány: 0 ... 600V ~

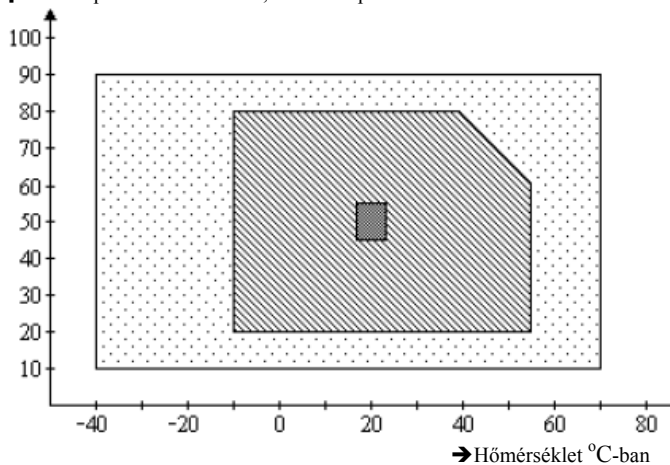
Skála	0 - 600V
Pontosság	végkitérés ± 3% -a
Bemeneti impedancia	300 kohm

## Referencia feltételek

Befolyásoló jellemző	Referencia érték
Hőmérséklet	20 °C ± 3K
Relatív páratartalom	45 ... 55%
Tápfeszültség	5,5V ± 0,2V
Frekvencia	45...65Hz
Elektromos térerősség	< 1 V/m
Mágneses térerősség	< 40 A/m
Pozíció	Horizontális, ±5°

## Klíma feltételek

↑ Relatív páratartalom %-ban, nem lecsapódó



- Referencia tartomány
- Üzemi tart.
- Raktározási tart.

## Eltérések az üzemi tartományon belül

Befolyásoló jellemző	Referencia érték határai	Eltérések a mérési eredmény %-ában	
		Tip.	Max.
Működési pozíció	0 + 90° 0 - 90°	-	-
Hőmérséklet	-10...+55 °C	3%/10 °C (1)	5%/10 °C (1)
Párat.	20...80% párat. (2)	mérési eredmény 5%-a	mérési eredmény 10%-a
Tápfeszültség	4,5...6,5V	mérési eredmény 0,1%-a	mérési eredmény 0,2%-a
Frekvencia (voltmérő üm.)	45...400Hz	-	mérési eredmény 0,1%-a
Elektromágneses térerő	0...400A/m (3)	-	osztályindex/2

- (1) A Mohm –ban végzett méréseknél a mérési eredmény %-át kell figyelembe venni, egyebekben pedig a végkitérést.
- (2) 0,1...100 Mohm szigetelés mérésre, 0...600 V feszültség mérésre, 0...± 10ohm folytonosság vizsgálatra, 0...1000ohm ellenállás mérésre.
- (3) Mágneses mezők stabil amplitúdóval és iránnyal, 0 ... 60 Hz frekvenciával.

## ELEKTROMOS JELLEMZŐK

### Tápellátás

A készülék 4db 1,5V-alkáli elemmel működik, R6 tip.

A hibátlan működés 4,5 ... 6,5V között biztosított.

Az elemek feszültségét az elem teszt részben leírtak szerint lehet ellenőrizni.

Áramfogyasztás kb.:

R = 0,5 Mohm, üzemmód Mohm 500 V	300 mA
R = 1 Mohm, tartomány Mohm 1000 V (csak C.A 6513)	600 mA
Folytonosság vizsgálat, +10ohm és -10ohm tartomány	200 mA
Ohmmérő üzemmód, 1 kohm tartomány (csak C.A 6513)	10 mA

Átlagos üzemelési időtartam:

1000 db szigetelésmérés, tartama 10s, tartomány Mohm 500 V, R = 500 Mohm

200 szigetelés mérés, tartam 10s, tartomány Mohm 1000 V, R = 1 Mohm (csak C.A 6513)

1500 folytonosság vizsgálat, tartama 10s, tartomány 10ohm.

### Elektromos biztonság

Kettős szigetelésű készülék, az IEC 1010-1 szabvány szerint, hozzárendelt feszültség a fázis/föld között 600 V, berendezés kategória III, szennyezési oszt. 2.

### Kifejezések jelentése:

- Berendezés kategória: berendezések osztályozása összhangban a szabvány által megadott határértékekkel, átmeneti túlfeszültségekre a földhöz képesti névleges hálózati feszültségtől függően.
- Szennyezés osztály: mikrokörnyezet osztályozása, ld. IEC 1010.
- Hozzárendelt feszültség: névleges feszültség a földhöz képest.

## MECHANIKAI JELLEMZŐK

Méret: 167 x 106 x 55 mm

Tömeg: kb. 500 g / 650 g, védőborítóval (elemekkel együtt).

## GARANCIA

Amennyiben más megállapodás nincsen, a garancia kizárólag gyártási- ill. anyaghibára vonatkozik. A garancia igények a hibás készülékek megjavítására vonatkoznak, és semmilyen esetben nem léphetik túl a számlában szereplő összeget; a házhozszállítást műhelyünk fizeti. A felelősség csak a készülékek rendeltetésszerű használatára vonatkozik, nem vonatkozik azonban hibás szerelés, mechanikus behatások, utólagos és nem előírás szerű kezelés, túlterhelés vagy túlfeszültség, idegen behatás eseteire. Mivel felelőségünk kizárólag a készülék hibás részeinek cseréjére terjed ki, nem felelünk az okozott közvetlen vagy közvetett károkért és veszteségeikért.

**A garancia a műszer szállításától számított tizenkét hónapig tart.** Javítás, módosítások ill. részek cseréje a garancia tartama alatt semmi esetre sem hosszabbítja meg a garanciát.

## Rendelés

<b>C.A 6511</b> szigetelés vizsgáló Szállítva 1 mérőkábel készlettel, 1 piros krokodilcsipesszel, 1 tartalék biztosítóval, 1 útmutatóval.	P01.1402.01
<b>C.A 6513</b> szigetelés vizsgáló Szállítva 1 mérőkábel készlettel, 1 piros krokodilcsipesszel, 1 tartalék biztosítóval, 1 útmutatóval.	P01.1403.01

### Pótalkatrészek

Ütésvédő gumiburkolat	P01.2980.16
Vizsgáló kábel, 181A/181B	P01.1008.19
Piros krokodilcsipesz	P01.1018.03
Nagy teljesítményű biztosító, 6,3 x 32 - 1,6 A	P01.2970.22

### Tartozékok

Fekete krokodilcsipesz	P01.1018.02
------------------------	-------------

## Vonatkozó szabványok

Szabvány	Cím
VDE 0413-1	VDE specifikációk az elektromos berendezések védelmeinek vizsgálatára szolgáló készülékekre.
VDE 0413-4	1. rész: Szigetelésmérők 4. rész: Ellenállásmérők
VDE 0100	Specifikációk 1000 V alatti névleges feszültségű erősáramú berendezések előállítására
NF C 15 100	Tervezés, gyártás, ellenőrzés és karbantartás - max. 1000 V (RMS) váltakozóáramú és 1500 V egyenáramú elektromos berendezések
IEC 1010-1	Elektronikus készülékek biztonsága
NF C 42 100	Elektromos készülékek analóg kijelzővel és közvetlen működéssel, tartozékok. 1. rész: Általános meghatározások és leírások. 7. rész: Különleges előírások többcélú mérőműszerekre
NF EN 50 081-1	Elektromágneses összeférhetőség. Emisszió. 1. rész: Háztartás, kereskedelem, könnyűipar.
NF EN 50 082-1	Elektromágneses összeférhetőség. Immunitás. 1. rész: Háztartás, kereskedelem, könnyűipar.
NF EN 60 555	Elektromos háztartási készülékek és analóg berendezések által keltett zavarok az áramellátó hálózatban 2. rész: Harmonikusok 3. rész: Feszültségingadozások
NF EN 55 014	Határértékek és mérési eljárások elektromos háztartási készülékek, hordozható szerszámok és hasonló elektromos készülékek rádiófrekvenciás zavar-jellemzőire.
NF EN 55 022	Határértékek és mérési eljárások adatfeldolgozó berendezések rádiófrekvenciás zavar-jellemzőire.
IEC 801	Elektromágneses kompatibilitás - ipari folyamatok mérő- és szabályozó készülékei 2. rész: Előírások elektrosztatikus kisülésekre. 3. fokozat: 8 kV a készülék közelében, B kritérium. 15 kV, kontaktus - A kritérium. 3. rész: Előírások kisugárzott elektromos mezőkre. 2. fokozat: 3 V/m, 27 ... 500 MHz, moduláció nélkül, A kritérium. 4. rész: Előírások gyors impulzus sorozatokra. 2. fokozat: 1 kV csúcs, hullámok 5/50s, ismétlési frekvencia 5 kHz, B kritérium. 4 kV, A kritérium. 5. rész: Előírások elektromos ütésekre. 3. fokozat: 2 kV (jelenleg az NF EN 55 082-1 szabványban még nincs meghatározva.)
Közlemény, 160	Vizsgálatok és mérések szabványos atmoszférikus feltételei.
NF EN 60 529	A védőborítóval biztosított védelem fokozat.
IEC 68.2.6	Alapvető klimatikus és mechanikus ellenállósági vizsgálatok. Rezgés Üzemi helyzetben függőleges rezgések 0,15 mm amplitúdóval, 10...55 Hz frekvenciatartományban. Letapogatás egy oktáv/perc, vizsgálat időtartama 30 perc. (IEC 1010-1 és NF C 42-100 szerint). Függőleges rezgések ± 1 mm amplitúdóval, (= 2,5 g), 25 Hz-en, időtartam 30 perc (VDE 0413 szerint).
IEC 68.2.27	Ütögetés 3 ütés 15 g –vel, 11 ms alatt, mindhárom tengely irányában (NF C 42-100 szerint).
IEC 68.2.29	Rázás 1000 rázás 10 g-vel, 16 ms-ig, mindhárom tengely irányában, 1 rázás/s gyakorisággal.
IEC 68.2.31	Ejtegetés. Ejtegetés 5 cm magasságból (VDE 0413 szerint)
IEC 68.2.32	Szabadesés Szabadesés 1 m magasságból, védőburokkal vagy anélkül (IEC 1010-1 szerint).
UL 94	Önkiltiló ház