

C.A 6505



Megohmmetru

Ați achiziționat un **megohmmetru C.A 6505**, iar noi vă mulțumim pentru încrederea acordată.

Pentru a utiliza la maxim aparatul dvs.:

- **citiți** cu atenție aceste instrucțiuni de utilizare,
- **respectați** precauțiile privind utilizarea.



ATENȚIE, PERICOL! Operatorul trebuie să consulte instrucțiunile prezente de fiecare dată când întâlnește acest simbol de pericol.



Aparat protejat cu o izolație dublă.



ATENȚIE, risc de electrocutare. Tensiunea aplicată pe piesele marcate cu acest simbol poate fi periculoasă.



Împământare.



Marcajul CE indică conformitatea cu directivele europene privind „Tensiunea joasă”, „Compatibilitatea electromagnetică” și „Limitarea substanțelor periculoase RoHS” (2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE și 2015/863/UE).



Marcajul UKCA atestă conformitatea produsului cu cerințele aplicabile în Regatul Unit, în special în domeniile siguranței la tensiuni joase, compatibilității electromagnetice și limitării substanțelor periculoase.



Coșul de gunoi barat arată că, în cadrul Uniunii Europene, produsul face obiectul unei colectări selective, conform directivei DEEE 2012/19/UE. Acest aparat nu trebuie tratat ca deșeu menajer.

Definirea categoriilor de măsurare

- Categoria a IV-a de măsurare corespunde măsurărilor realizate la sursa instalației de joasă tensiune. Exemplu: intrarea energiei, contoarele și dispozitivele de protecție.
- Categoria a III-a de măsurare corespunde măsurărilor realizate în cadrul instalației clădirii. Exemplu: tabloul de distribuție, disjunctoarele, utilajele sau aparatele industriale fixe.
- Categoria a II-a de măsurare corespunde măsurărilor realizate în circuitele branșate direct la instalația de joasă tensiune. Exemplu: alimentarea aparatelor electrocasnice și a utilajelor portabile.

PRECAUȚII PRIVIND UTILIZAREA

Acest aparat este conform standardului de siguranță IEC/EN 61010-2-030 sau BS EN 61010-2-030, iar cablurile sunt conform IEC/EN 61010-031 sau BS EN 61010-031, pentru tensiuni de până la 1.000 V la categoria a III-a sau 600 V la categoria a IV-a în raport cu pământul.

Nerespectarea recomandărilor privind siguranța poate atrage după sine riscuri de șoc electric, incendiu, explozie și distrugerea aparatului și instalațiilor.

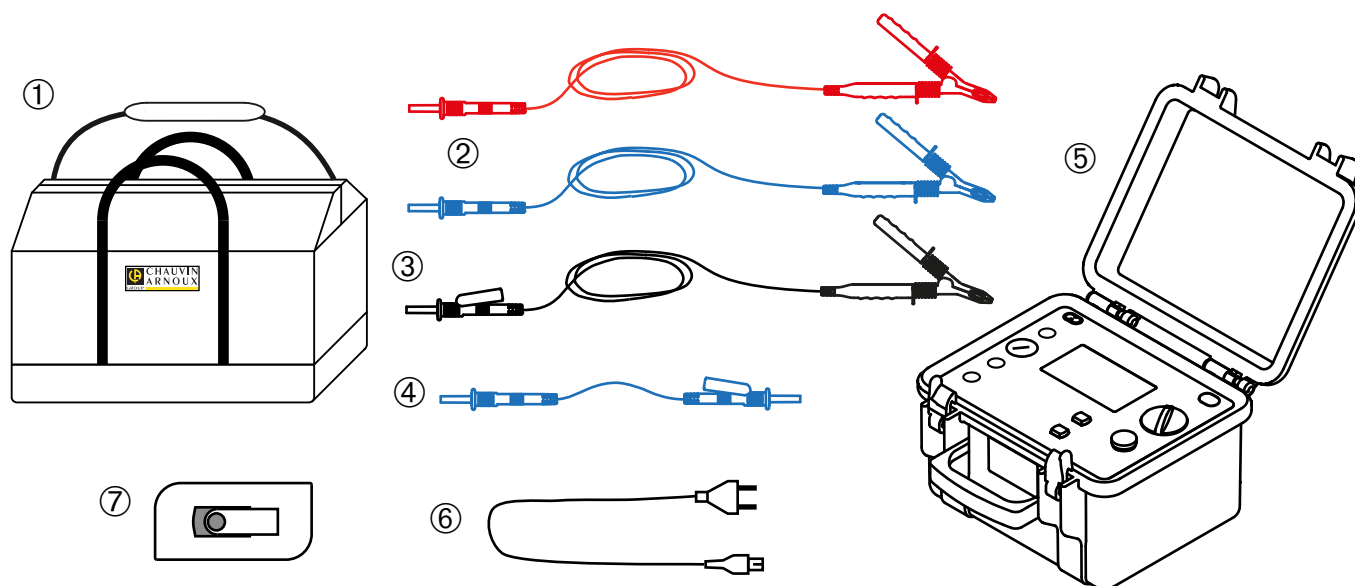
- Operatorul și/sau autoritatea responsabilă trebuie să citească cu atenție și să înțeleagă bine diversele precauții privind utilizarea. Cunoașterea bună și deplina conștientizare a riscurilor privind pericolele electrice sunt indispensabile pentru orice utilizare a acestui aparat.
- Dacă folosiți acest aparat într-un mod care nu este specificat, protecția pe care o asigură poate fi compromisă și, prin urmare, sunteți pus în pericol.
- Nu utilizați acest aparat în rețele de tensiuni sau de categorii superioare celor menționate.
- Nu utilizați aparatul dacă pare deteriorat, incomplet sau închis necorespunzător.
- Înainte de fiecare utilizare, verificați ca izolația și cablurile, cutia și accesoriile să fie în stare bună. Orice element cu izolația deteriorată (chiar și parțial) trebuie reparat sau aruncat.
- Utilizați sistematic dispozitive individuale de protecție de siguranță.
- Nu utilizați decât accesoriile livrate împreună cu aparatul.
- Respectați valoarea și tipul siguranței fuzibile, altfel riscați să stricați aparatul, anulând garanția.
- Poziționați comutatorul în poziția OFF, atunci când aparatul nu este utilizat.
- Înainte de testele metrologice, este neapărat necesar să se încarce bateria.
- Orice procedură de depanare sau de verificare metrologică trebuie efectuată de personal competent și agreat.

CUPRINS

1. PRIMA PUNERE ÎN FUNCȚIUNE	4
1.1. Pachetul de livrare	4
1.2. Accesorii	4
1.3. Piese de schimb	4
1.4. Încărcarea bateriei	5
2. PREZENTARE	6
2.1. Funcționalitățile aparatului	7
2.2. Comutatorul	7
2.3. Tastele și butonul	7
2.4. Afișajul	8
3. FUNCȚII DE MĂSURARE.....	9
3.1. Măsurarea tensiunii	9
3.2. Măsurarea izolației	9
3.3. Măsurarea PI	11
3.4. Reglarea tensiunii de încercare variabile	12
3.5. Reglarea tensiunii de încercare limită	12
3.6. Mesaje de eroare.....	13
4. FUNCȚII COMPLEMENTARE	14
4.1. Reglajele PI	14
4.2. Numărul de serie	14
4.3. Versiunea software-ului intern	15
5. CARACTERISTICI	16
5.1. Condiții de referință	16
5.2. Caracteristici per funcție	16
5.3. Alimentare.....	19
5.4. Caracteristici constructive.....	19
5.5. Condiții privind mediul	19
5.6. Conformitatea cu standardele internaționale	20
5.7. Variații în domeniul de utilizare	20
6. ÎNTREȚINEREA.....	21
6.1. Reîncărcarea bateriei	21
6.2. Înlocuirea siguranței fuzibile	21
6.3. Curățarea.....	21
6.4. Depozitare	21
7. GARANȚIE	22
8. GLOSAR	23

1. PRIMA PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

1.1. PACHETUL DE LIVRARE



- ① O geantă de transport.
- ② Două cabluri de siguranță, de înaltă tensiune, unul roșu și altul albastru, cu lungimea de 3 m, prevăzute cu o fișă de înaltă tensiune la un capăt și un clește crocodil la celălalt.
- ③ Un cablu de siguranță protejat, de înaltă tensiune, negru, cu lungimea de 3 m, prevăzut cu o fișă ÎT cu mufe suprapuse la un capăt și cu clește crocodil la celălalt.
- ④ Un cablu de siguranță protejat, de înaltă tensiune, albastru, cu lungimea de 0,50 m, prevăzut cu o fișă de înaltă tensiune la un capăt și una cu mufe suprapuse la celălalt capăt.
- ⑤ Un C.A 6505.
- ⑥ Un cablu de alimentare de la rețea de 1,80 m.
- ⑦ Un stick USB care conține instrucțiunile de exploatare (un fișier per limbă).

1.2. ACCESORII

- Cablu de ÎT albastru cu clește crocodil și lungimea de 8 m
- Cablu de ÎT roșu cu clește crocodil și lungimea de 8 m
- Cablu de ÎT negru, cu clește crocodil și mufe suprapuse, lungimea de 8 m
- Cablu de ÎT albastru cu clește crocodil și lungimea de 15 m
- Cablu de ÎT roșu cu clește crocodil și lungimea de 15 m
- Cablu de ÎT negru, cu clește crocodil și mufe suprapuse, lungimea de 15 m

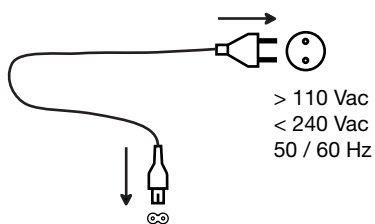
1.3. PIESE DE SCHIMB

- 3 cabluri de ÎT (roșu + albastru + negru protejat), cu clește crocodil, de 3 m
- Cablu albastru cu mufe suprapuse, de 0,5 m
- Geantă de transport standard
- Siguranță fuzibilă FF 0,1 A – 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (lot de 10)
- Baterie 9,6 V - 3,5 AH - NiMh
- Cordon alimentare de la rețea 2P

Pentru accesorii și piese de schimb, consultați site-ul nostru internet:
www.chauvin-arnoux.com

1.4. ÎNCĂRCAREA BATERIEI

Înainte de prima utilizare, începeți prin a încărca complet bateria. Încărcarea trebuie să aibă loc la o temperatură cuprinsă între 20 și 30 °C.



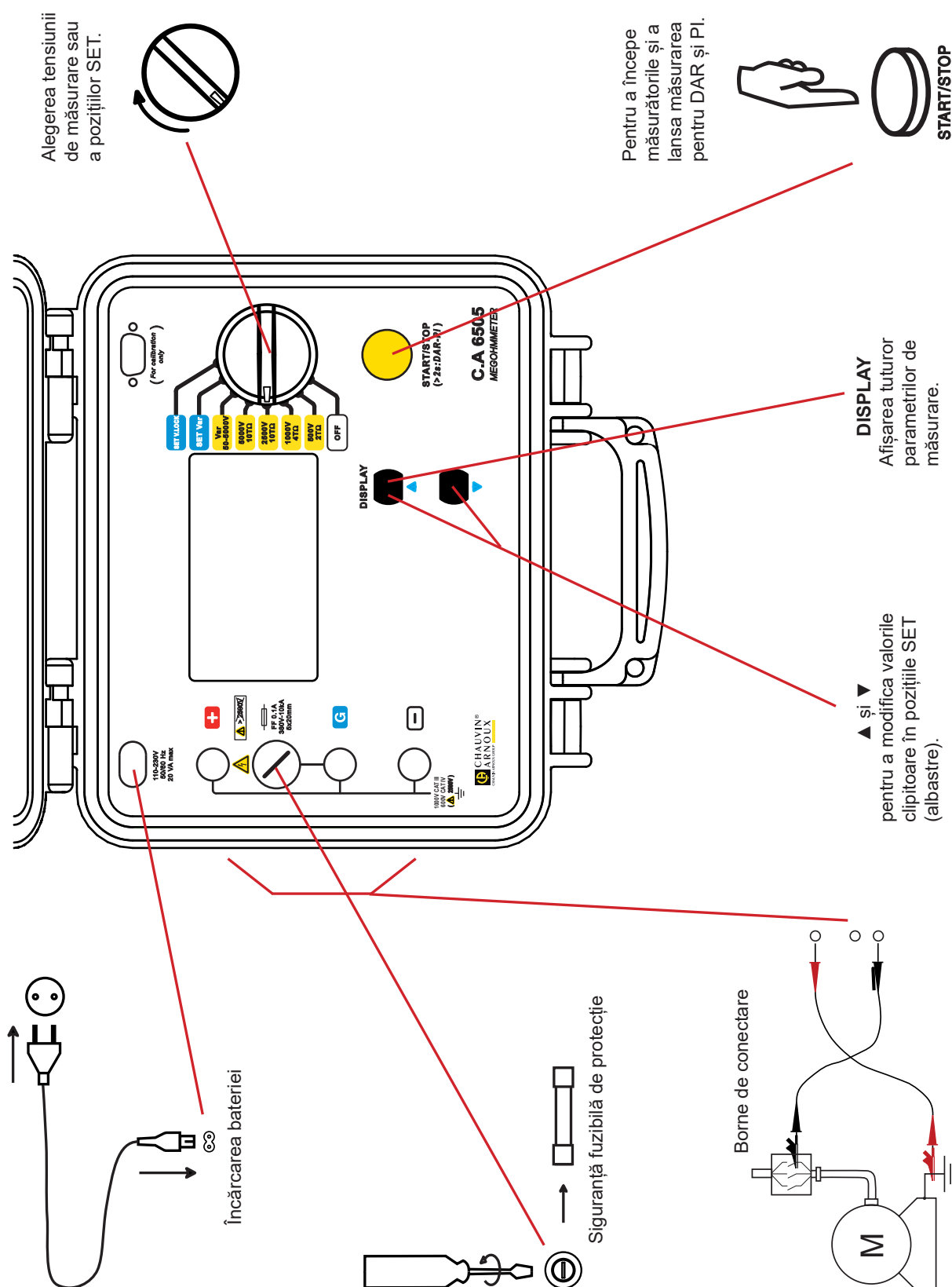
Legăți aparatul la rețea cu ajutorul unui cablu de alimentare.



Durata încărcării variază între 6 și 10 ore, în funcție de gradul de încărcare inițială a bateriei.



2. PREZENTARE



2.1. FUNCȚIONALITĂȚILE APARATULUI

Megohmmetrul C.A6505 este un aparat portabil, prezentat într-o cutie de șantier robustă cu capac, care funcționează pe bază de baterie sau cu alimentare de la rețea. Permite efectuarea măsurării tensiunii, izolației și capacității.

Acest aparat contribuie la siguranța instalațiilor și echipamentelor electrice.

Oferă numeroase avantaje, cum ar fi:

- măsurarea automată a tensiunii,
- detectarea automată a prezenței unei tensiuni externe c.a. sau c.c. la borne, înainte sau în timpul măsurărilor, care inhibă sau oprește măsurările,
- simplitatea interfeței cu utilizatorul,
- calcularea valorilor PI și DAR,
- protecția aparatului prin siguranță fuzibilă, cu detectarea siguranței fuzibile defecte,
- siguranța operatorului datorită descărcării automate a dispozitivului testat,
- oprirea automată a aparatului în vederea economisirii bateriei,
- indicarea nivelului de încărcare a bateriei,
- un afișaj LCD retroiluminat, cu dimensiuni mari pentru mulți indicatori, care permite citirea comodă de către utilizator.

2.2. COMUTATORUL

Comutatorul rotativ cu 8 poziții:

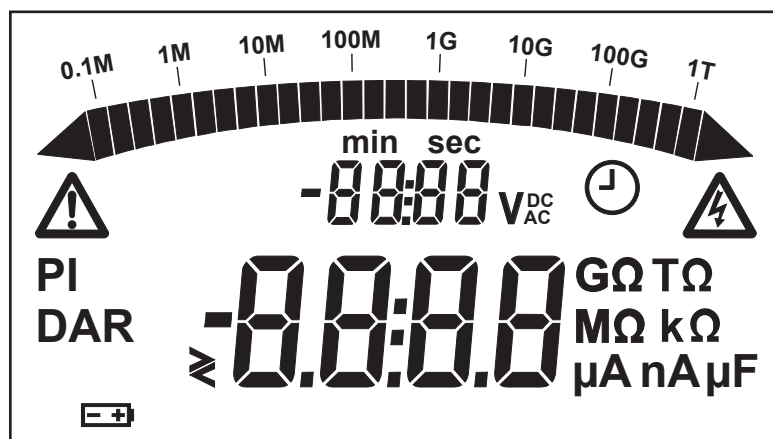
- OFF scoaterea aparatului de sub tensiune.
- 500 V - 2 TΩ măsurarea izolației la 500 V, până la 2 TΩ.
- 1.000 V - 4 TΩ măsurarea izolației la 1.000 V, până la 4 TΩ.
- 2.500 V - 10 TΩ măsurarea izolației la 2.500 V, până la 10 TΩ.
- 5.000 V - 10 TΩ măsurarea izolației la 5.000 V, până la 10 TΩ.
- Var. 50 - 5.000 V măsurarea izolației cu tensiune de încercare variabilă.
- SET Var reglarea tensiunii de încercare pentru poziția VAR. 50 – 5.000 V.
- SET V.LOCK reglarea tensiunii limită aplicabile în toate pozițiile de măsurare a izolației.

2.3. TASTELE ȘI BUTONUL

START/STOP	O apăsare pe acest buton permite începerea și apoi oprirea măsurării. O apăsare lungă permite lansarea măsurării pentru DAR și PI.
DISPLAY	Înainte, în timpul sau după măsurare, o apăsare pe această tastă permite vizualizarea diversilor parametri ai măsurătorii.
▲	Această funcție nu este accesibilă decât în pozițiile SET ale comutatorului. Permite incrementarea parametrului clipitor afișat.
▼	Această funcție nu este accesibilă decât în pozițiile SET ale comutatorului. Permite decrementarea parametrului clipitor afișat.

Dacă se menține apăsarea pe tastele ▲ și ▼, viteza de variație a parametrilor este mărită.

2.4. AFIŞAJUL



2.4.1. AFIŞAJ DIGITAL

Afişajul digital principal indică valorile mărimilor privind izolația: rezistența, DAR, PI, DD sau capacitatea.

Micul afişaj digital indică tensiunea de încercare aplicată de aparat sau tensiunea măsurată pe obiectul testat. În timpul măsurării izolației, indică timpul scurs sau tensiunea de încercare.

2.4.2. BARGRAF

Bargraful este activ în timpul măsurării izolației (0,1 MΩ – 1 TΩ). De asemenea, servește la indicarea stării bateriei.

2.4.3. SIMBOLURI

DAR PI Indică rezultatul acestor măsurători.



Arată că tensiunea generată este periculoasă, $U > 120 \text{ Vc.c.}$



Indică prezența unei tensiuni externe.



Indică durata măsurării sau timpul rămas, în cazul măsurării PI.



Clipește dacă tensiunea bateriei este slabă și aceasta trebuie reîncărcată (vezi § 1.2).



indică o clipire.

3. FUNCȚII DE MĂSURARE

3.1. MĂSURAREA TENSIUNII

Atunci când comutatorul este plasat pe o poziție de măsurare a izolației, aparatul se poziționează automat pe măsurarea tensiunii c.a./c.c. Tensiunea este măsurată în permanență și este indicată pe afișajul mic.

Comutarea între modurile c.a. și c.c. este automată, iar în c.a. se efectuează măsurarea valorii eficace.¹

Atunci când la borne este prezentă o tensiune externă prea ridicată ($> 0,4 U_n$), apăsarea pe butonul START este inhibată, iar măsurările izolației sunt imposibile. La fel, dacă este detectată o tensiune parazită importantă ($> 0,4 U_n$) în timpul măsurării, aceasta este oprită automat.

3.2. MĂSURAREA IZOLAȚIEI

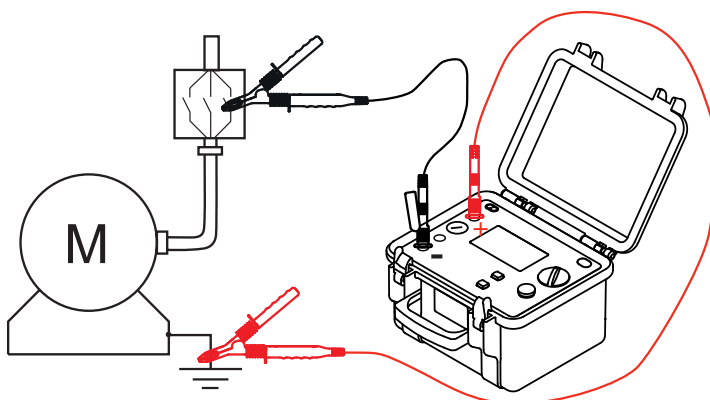
În funcție de măsurătorile de efectuat, există 3 moduri de cuplare a aparatului.

În toate aceste cazuri, decuplați de la rețea dispozitivul de testat.

■ Izolație slabă

Cuplați cablul roșu de înaltă tensiune între împământare și borna + a aparatului.

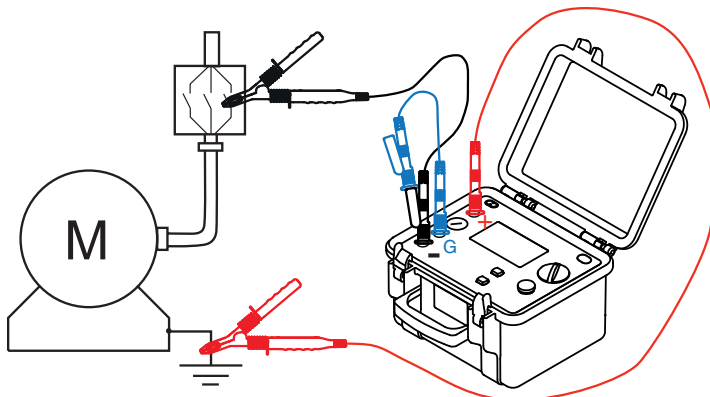
Cuplați cablul negru de înaltă tensiune între o fază a motorului și borna - a aparatului.



■ Izolație puternică

În cazul unei izolații foarte mari, cuplați micul cablu albastru de înaltă tensiune între mufa de masă a cablului negru și borna G a aparatului.

Aceasta permite reducerea efectelor mâinii și obținerea unei valori mai stabile.



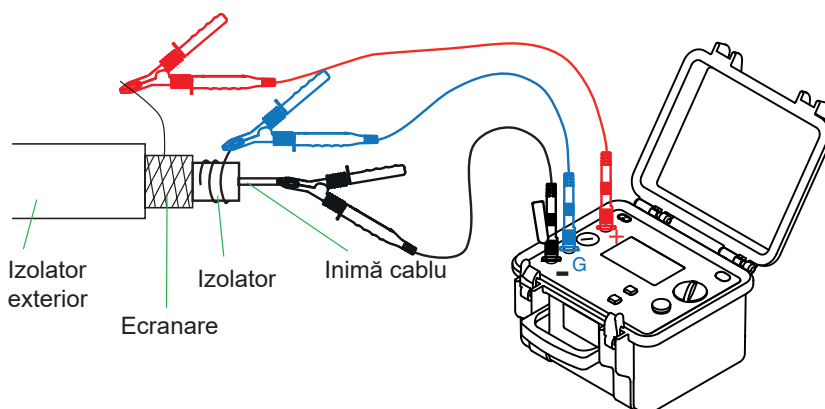
■ Cablu

Cuplați cablul roșu de înaltă tensiune între ecranare și borna + a aparatului.

Cuplați cablul negru de înaltă tensiune între inima cablului și borna - a aparatului.

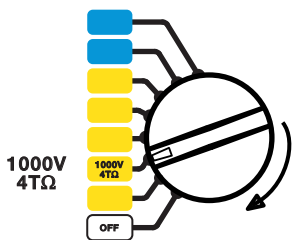
Cuplați cablul albastru de înaltă tensiune între izolație și borna G a aparatului.

Utilizarea siguranței permite compensarea curenților de fugă de la suprafață.

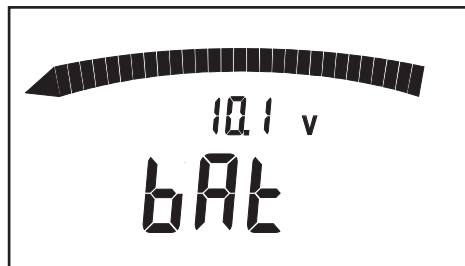


¹:RMS (Root Mean Square): valoarea eficace a semnalului, obținută prin extragerea rădăcinii pătrate din valoarea medie a semnalului, ridicată la pătrat.

Odată cuplările terminate, alegeți tensiunea de încercare cu ajutorul comutatorului.



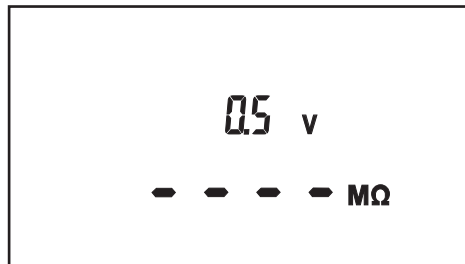
La pornire, aparatul afișează starea bateriei,



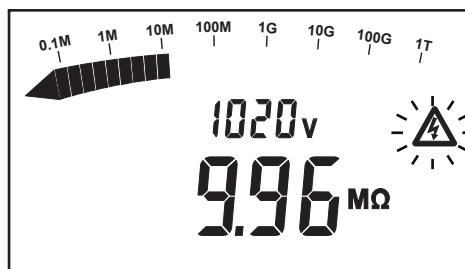
tensiunea de încercare,



apoi tensiunea prezentă pe obiectul de testat.



Apăsați pe tasta START/STOP pentru a declanșa măsurarea.



Aparatul emite un bip la fiecare 10 secunde pentru a semnala că măsurarea este în curs și că este prezentă o tensiune înaltă.

Apăsați din nou pe tasta START/STOP pentru a opri măsurarea. Aparatul trece din nou la măsurarea tensiunii, dar rezultatul măsurătorii rămâne pe afisajul principal.

Pentru a vă garanta siguranța, aparatul descarcă dispozitivul testat în câteva secunde. Așteptați ca tensiunea afișată să ajungă din nou sub 25 V, înainte de a decupla cablurile.

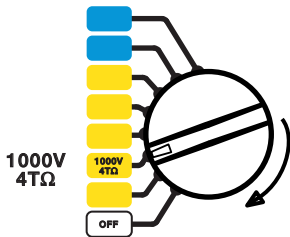
Apăsati pe tasta DISPLAY pentru a afisa:



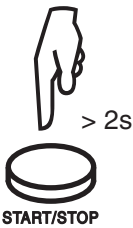
Înainte de măsurare (2 apăsări)	tensiunea prezentă pe dispozitivul de testat, tensiunea de încercare, curentul de fugă de la suprafață.
În timpul măsurării (2 apăsări)	tensiunea de încercare, valoarea instantanee a rezistenței izolației, durata măsurătorii, curentul care circulă prin rezistența măsurată.
După măsurare (5 apăsări)	tensiunea prezentă pe dispozitivul de testat, valoarea rezistenței izolației chiar înainte de oprirea măsurării, durata măsurătorii, tensiunea de încercare generată în timpul măsurării, curentul care circula prin rezistența măsurată, curentul de fugă de la suprafață, capacitatea.

3.3. MĂSURAREA PI

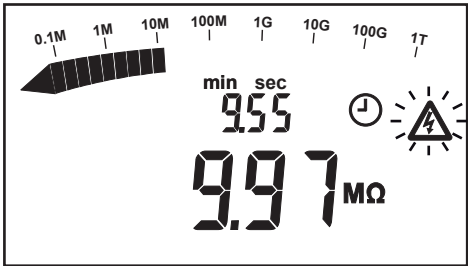
Puneți comutatorul pe una din pozițiile de măsurare a izolației.



Începeți măsurarea apăsând lung pe tasta START/STOP. Recunoașterea apăsării lungi este indicată printr-un bip sonor.



Măsurarea începe și durează 10 min. Cronometrul contorizează timpul.



Iar măsurarea se oprește automat.



Apăsați pe tasta DISPLAY pentru a vizualiza:



Înainte de măsurare (2 apăsări)	tensiunea prezentă pe dispozitivul de testat, tensiunea de încercare, curentul de fugă prezent.
În timpul măsurării (4 apăsări)	durata de măsurare rămasă, valoarea instantanee a rezistenței izolației, tensiunea de încercare, curentul care circulă prin rezistența măsurată, valoarea PI (disponibilă după 10 min), valoarea DAR (disponibilă după un minut).
După măsurare (6 apăsări)	tensiunea de încercare generată în timpul măsurării, PI, DAR, durata măsurătorii, valoarea rezistenței izolației chiar înainte de oprirea măsurării, curentul care circula prin rezistența măsurată, tensiunea prezentă pe dispozitivul de testat, capacitatea, curentul de fugă de la suprafață.

Valorile pentru PI și DAR sunt calculate după cum urmează:

$$PI = R_{10\text{ min}} / R_{1\text{ min}}$$
$$DAR = R_{1\text{ min}} / R_{30\text{ s}}$$

(2 valori trebuie măsurate în timpul unei măsurători de 10 min.)²

(2 valori trebuie măsurate în timpul unei măsurători de 1 min.)

Acestea sunt interesante în mod deosebit pentru urmărirea îmbătrânirii izolației mașinilor rotative sau a cablurilor cu lungimi mari.

Pentru acest tip de elemente, măsurarea este perturbată la început de curenți paraziți (curentul prin sarcina capacitivă, cel de absorbție în dielectric), care se anulează treptat. Astfel, pentru a măsura exact curentul de fugă reprezentativ al izolației, este necesar să se efectueze măsurători de lungă durată.

2: Pentru calcularea PI, timpii de 1 minut, respectiv 10 minute pot fi modificați în vederea adaptării la o eventuală evoluție normativă sau la o anumită aplicație. Vezi § 4.1.

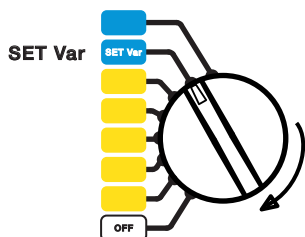
Calitatea izolației depinde de rezultatele obținute.

DAR	PI	Starea izolației
< 1,25	< 1	Insuficientă, adică periculoasă
	< 2	
< 1,6	< 4	Bună
> 1,6	> 4	Excelentă

3.4. REGLAREA TENSIUNII DE ÎNCERCARE VARIABLE

Această funcție permite utilizarea altor tensiuni de încercare decât cele 4 accesibile direct prin intermediul comutatorului.

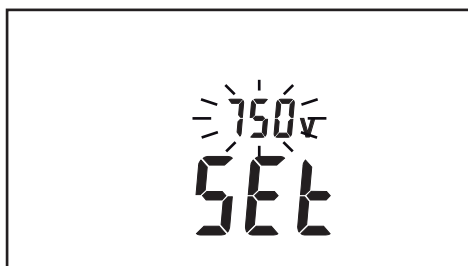
Puneți comutatorul în poziția SET Var.



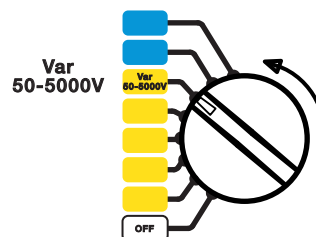
Tensiunea de încercare clipește.



Modificați-o cu ajutorul tastelor ▲ și ▼.



Apoi puneți comutatorul în poziția Var 50-5.000 V pentru a efectua măsurarea.

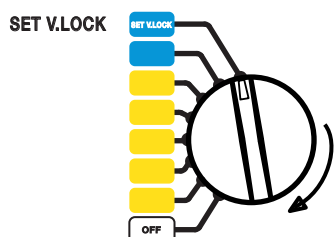


Valoarea tensiunii de încercare reglabile este salvată la oprirea aparatului.

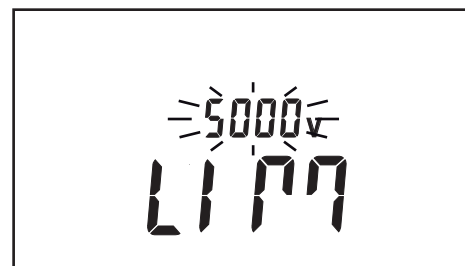
3.5. REGLAREA TENSIUNII DE ÎNCERCARE LIMITĂ

Această funcție permite limitarea tensiunii generate de aparat în toate pozițiile comutatorului, pentru a putea încredința aparatul unor utilizatori mai puțin pregătiți, pentru aplicații particulare (telefonie, aeronautică) și pentru a evita deteriorarea echipamentului sau instalațiilor.

Puneți comutatorul în poziția SET V.LOCK.



Tensiunea de încercare limită clipește.



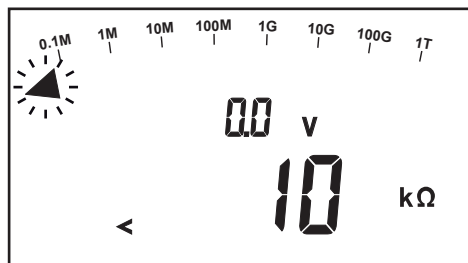
Modificați-o cu ajutorul tastelor ▲ și ▼.

Apoi puteți roti comutatorul într-o poziție de măsurare a izolației și puteți efectua măsurătoarea.

Valoarea tensiunii de încercare limită este salvată chiar dacă aparatul este oprit. Va fi afișată în fiecare poziție a comutatorului respectiv, timp de câteva secunde.

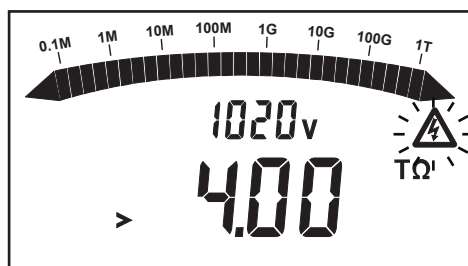
De ex., dacă tensiunea limită este de 750 V, aceasta va fi aplicată și afișată în toate pozițiile comutatorului, începând din poziția de 1.000 V.

3.6. MESAJE DE EROARE



Rezistența izolației este prea redusă.

Verificați conexiunile, bornele + și – ale aparatului pot fi în scurtcircuit.



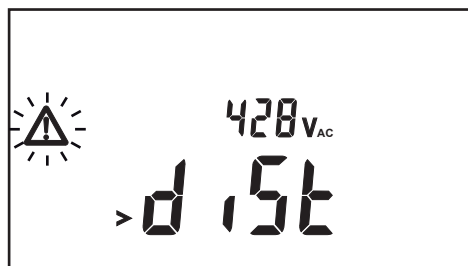
Rezistența izolației este în afara domeniului de măsurare.

Verificați conexiunile, este posibil ca una din bornele aparatului să nu fie conectată, altfel valoarea măsurată este efectiv > 4 TΩ.



Tensiunea parazită prezentă la borne este mai mare de 25 Vc.a. sau 35 Vvv.

Aparatul vă previne, dar nu vă împiedică să efectuați măsurătorile.



Tensiunea parazită prezentă la borne este prea mare pentru a efectua o măsurătoare:

V parazită vârf > 0,4 Un

Tensiunea de încercare, Un, este indicată de poziția comutatorului.

Eliminați tensiunea parazită și reîncepeți măsurarea.



Arată că siguranța fuzibilă de protecție a bornei G este defectă.

Înlocuiți siguranța fuzibilă, conform procedurii indicate în § 6.1.2.

4. FUNCȚII COMPLEMENTARE

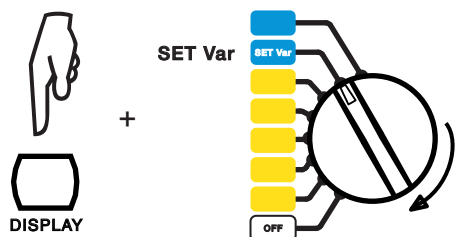
4.1. REGLAJELE PI

În anumite situații particulare, se poate modifica timpul pentru PI. Această funcție nu este ușor accesibilă, deoarece este puțin folosită.

Indicație: $PI = R_{10 \text{ min}} / R_{1 \text{ min}}$

Primul timp pentru PI este de 1 min. Se poate modifica între 30 s și 30 min, în trepte de câte 30 s.

Țineți apăsată tasta DISPLAY și rotiți comutatorul în poziția SET Var.



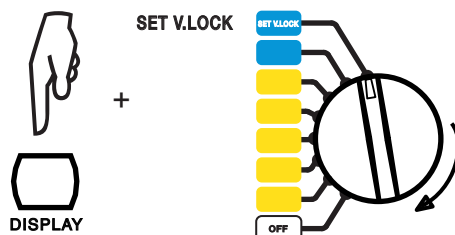
Puteți modifica primul timp pentru PI (PI_1) cu ajutorul tastelor ▲ și ▼.



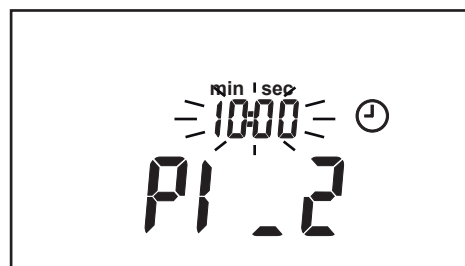
Pentru a valida modificarea, rotiți comutatorul.

Al doilea timp pentru PI (PI_2) este de 10 min. Se poate modifica începând de la PI_1 până la 59 min, în trepte de câte 1 min.

Țineți apăsată tasta DISPLAY și rotiți comutatorul în poziția SET V.LOCK.



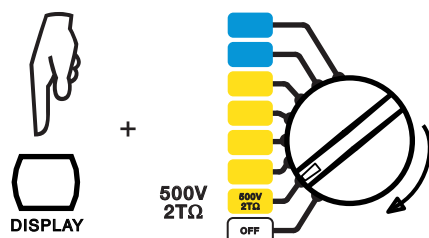
Puteți modifica al doilea timp pentru PI cu ajutorul tastelor ▲ și ▼.



Pentru a valida modificarea, rotiți comutatorul.

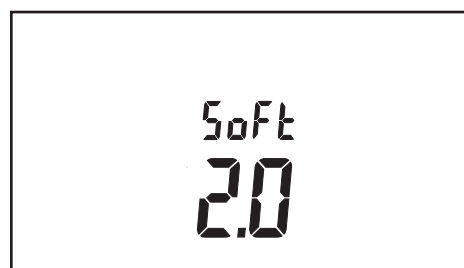
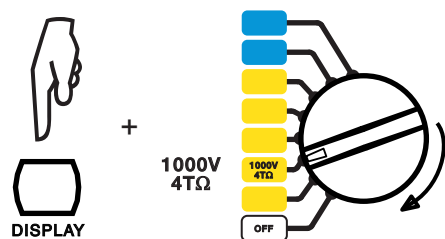
4.2. NUMĂRUL DE SERIE

Pentru a vedea numărul de serie al aparatului, țineți apăsată tasta DISPLAY și rotiți comutatorul în poziția 500 V.



4.3. VERSIUNEA SOFTWARE-ULUI INTERN

Pentru a vedea versiunea software-ului intern al aparatului, țineți apăsată tasta DISPLAY și rotiți comutatorul în poziția 1.000 V.



5. CARACTERISTICI

5.1. CONDIȚII DE REFERINȚĂ

Mărimi care influențează	Valori de referință
Temperatură	23 ± 3 °C
Umiditate relativă	45 - 55 % UR
Tensiune de alimentare	Între 9 și 12 V
Plajă de frecvențe	C.c. și 15,3 - 65 Hz
Capacitate în paralel pe rezistență	0 μF
Câmpul electric	nul
Câmpul magnetic	< 40 A/m

5.2. CARACTERISTICI PER FUNCȚIE

5.2.1. TENSIUNE

■ Caracteristici

Domeniul de măsurare	1,0 – 99,9 V	100 – 999 V	1.000 – 2.500 V	1.000 – 5.100 V
Plajă de frecvențe ³	C.c. și 15 - 65 Hz		15 Hz - 65 Hz	C.c.
Rezoluție	0,1 V	1 V	1 V	1 V
Precizie	1 % ± 5 pct	1 % ± 1 pct		
Impedanță de intrare	750 kΩ - 3 MΩ, în funcție de tensiunea măsurată			

3: Dincolo de 500 Hz, afișajul mic indică „- - -”, iar cel principal prezintă doar o evaluare a valorii de vârf a tensiunii măsurate.

5.2.2. CURENT

Măsurarea curentului înainte de măsurarea izolației:

Domeniul de măsurare	0,000 - 0,250 nA	0,250 - 9,999 nA	10,00 - 99,99 nA	100,0 - 999,9 nA	1,000 - 9,999 μA	10,00 - 99,99 μA	100,0 - 999,9 μA	1000 - 3000 μA
Rezoluție	1 pA	1 pA	10 pA	100 pA	1 nA	10 nA	100 nA	1 μA
Precizie	15 % ± 10 pct	10 %	5 %					10 %

Măsurarea curentului în timpul măsurării izolației:

Domeniul de măsurare	0,000 - 0,250 nA	0,250 - 9,999 nA	10,00 - 99,99 nA	100,0 - 999,9 nA	1,000 - 9,999 μA	10,00 - 99,99 μA	100,0 - 999,9 μA	1000 - 3000 μA
Rezoluție	1 pA	1 pA	10 pA	100 pA	1 nA	10 nA	100 nA	1 μA
Precizie	15 % ± 10 pct	10 %	5 %	3 %				5 %

Etaloanele de 0,250 nA și 3.000 μA nu sunt utilizate pentru calcularea rezistenței izolației.

5.2.3. REZISTENȚA IZOLAȚIEI

- **Metoda:** Măsurători ale tensiunii și curentului conform IEC 61557-2
- **Tensiune de ieșire nominală:** 500, 1.000, 2.500, 5.000 V c.c. sau reglabilă între 40 V și 5.100 V
- **Tensiune în gol:** 510, 1.020, 2.550 și 5.100 V ± 2 % și $U_n \pm 2 \%$ în modul variabil
- **Fără reglarea tensiunii variabile:**
 - 10 V între 40 V și 1.000 V
 - 100 V între 1.000 V și 5.100 V
- **Curent nominal:** ≥ 1 mA c.c. la tensiunea nominală
- **Curent de scurtcircuit:** 1,6 mA ± 5% (max. 3,1 mA la pornirea măsurătorii)
- **Tensiunea parazită maximă admisibilă în timpul măsurării:** $U_{peak} = 0,4 U_n$

■ Precizie

Tensiune de încercare	500 V - 1.000 V - 2.500 V - 5.000 V			
Domeniu de măsurare specificat	10 - 999 kΩ 1,000 - 3,999 MΩ	4,00 - 39,99 MΩ	40,0 - 399,9 MΩ	0,400 - 3,999 GΩ
Rezoluție	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
Precizie	± 5% + 3 pct			

Tensiune de încercare	500 V - 1.000 V - 2.500 V - 5.000 V			1.000 V - 2.500 V 5.000 V	2.500 V 5.000 V
Domeniu de măsurare specificat	4,00 - 39,99 GΩ	40,0 - 399,9 GΩ	0,400 - 1,999 TΩ	2,000 - 3,999 TΩ	4,00 - 9,99 TΩ
Rezoluție	10 MΩ	100 MΩ	1 GΩ		10 GΩ
Precizie	± 5% + 3 pct			± 15% + 10 pct	

■ Precizia în modul variabil

Rmăsurată = $U_n / 250 \text{ pA}$

Tensiune de încercare	40 – 160 V	170 – 510 V	520 – 1.500 V	1600 – 5.100 V
Rmăsurată min.	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ
Rmăsurată max.	160,0 GΩ - 640,0 GΩ	640,0 GΩ - 2,040 TΩ	2,080 TΩ - 6,000 TΩ	6,400 TΩ - 10,00 TΩ

Pentru a obține precizia la tensiune variabilă, trebuie interpolate preciziile tensiunilor fixe de mai sus.

■ Măsurarea tensiunii c.c. în timpul testării izolației

Domeniu de măsurare specificat	40,0 – 99,9 V	100 – 1.500 V	1.501 – 5.100 V
Rezoluție	0,1 V	1 V	2 V
Precizie	1 % ± 1 pct		

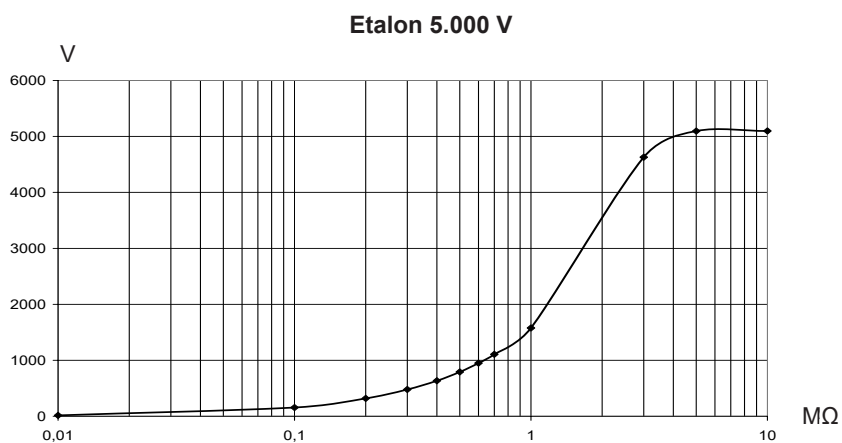
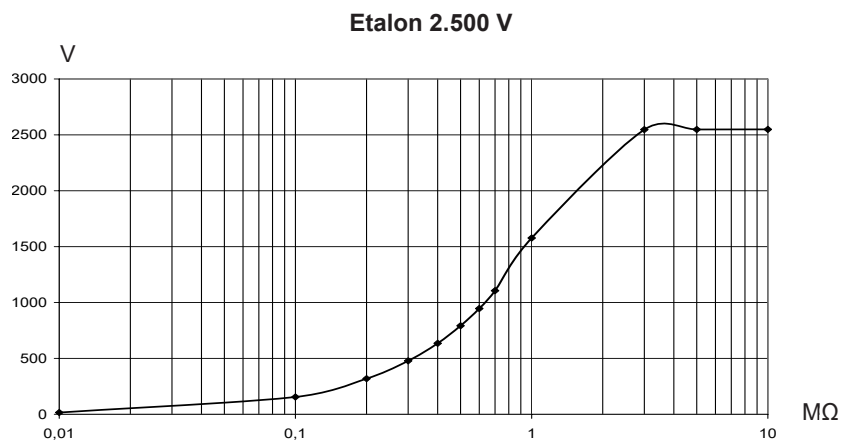
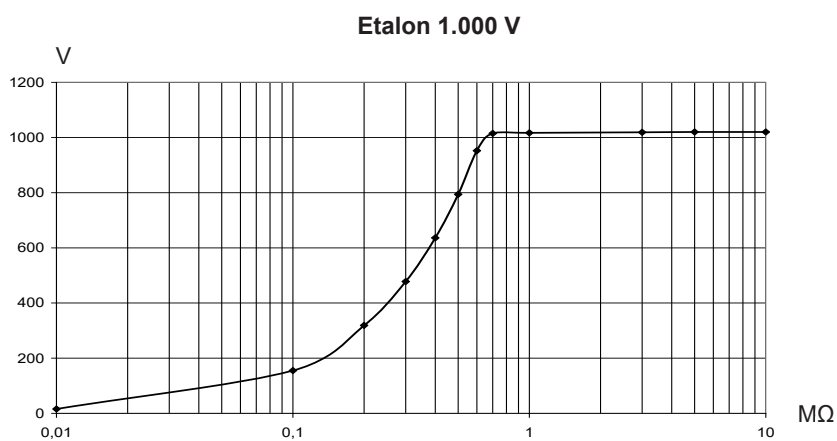
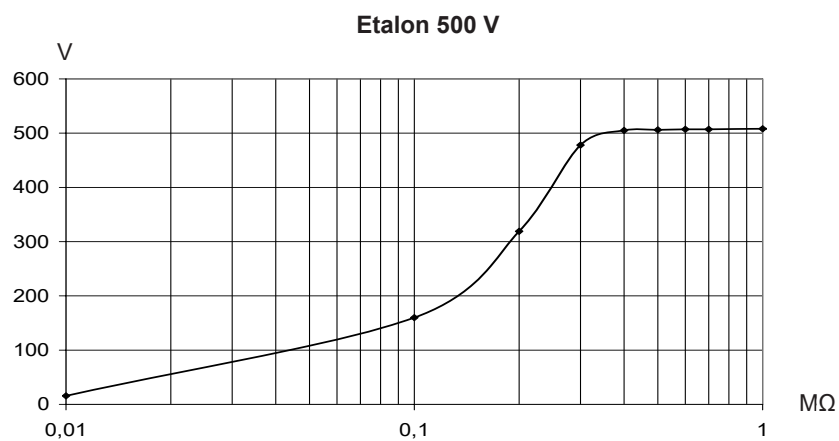
■ Măsurarea tensiunii de încercare după o măsurare a izolației capacitive

Domeniu de măsurare specificat	25 – 5.000 V
Rezoluție	0,2 % U_n sau 1 pct
Precizie	5 % ± 3 pct

■ Calcularea termenilor DAR și PI

Domeniu specificat	0,02 - 50,00
Rezoluție	0,01
Precizie	5 % ± 1 pct

■ Curba evoluției tipice a tensiunilor de încercare, în funcție de sarcină



5.2.4. CAPACITATE

Această măsurare se efectuează la sfârșitul fiecărei măsurări a izolației, în timpul descărcării obiectului testat.

Domeniu de măsurare specificat	0,001 - 9,999 μ F	10,00 - 49,99 μ F
Rezoluție	1 nF	10 nF
Precizie	10 % $\pm$ 1 pct	10 %

5.3. ALIMENTARE

■ **Alimentarea aparatului se realizează cu:**

Baterii reîncărcabile NiMH - 8 x 1,2 V / 3,5 Ah

Masa bateriei: aproximativ 450 g

Reîncărcare exterioară: 85 - 256 V/50-60 Hz

■ **Consum**

La măsurarea izolației sub 5.000 V și 1 mA: 11 W

La măsurarea tensiunii: 0,9 W

În stare de veghe: 0,01 W

■ **Autonomia minimă (conform IEC 61557)**

Tensiune de încercare	500 V	1.000 V	2.500 V	5.000 V
Sarcină nominală	500 k Ω	1 M Ω	2,5 M Ω	5 M Ω
Număr de măsurători de 5 s pe sarcina nominală (cu pauză de 25 s între două măsurători)	6.500	5.500	4.000	1.500

La măsurarea tensiunii, autonomia este de 35 ore.

■ **Timpul de reîncărcare**

Încărcarea trebuie să aibă loc la o temperatură cuprinsă între 20 și 30 °C.

6 ore pentru a ajunge la 100 % din capacitate (10 ore, dacă bateria este complet descărcată).

0,5 ore pentru a ajunge la 10 % din capacitate (autonomie: aproximativ 2 zile).

Înainte de o campanie de teste metrologice, este neapărat necesar să se încarce bateria.

Observație: se pot reîncărca bateriile în timpul efectuării măsurătorilor izolației, cu condiția ca valorile măsurate să fie mai mari de 20 M Ω . În acest caz, timpul de reîncărcare este mai mare de 6 ore. Altfel, bateria se descarcă mai repede decât se încarcă.

5.4. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

Dimensiuni fără cutie (L x l x h): 270 x 250 x 180 mm

Masa : aprox. 4,3 kg

5.5. CONDIȚII PRIVIND MEDIUL

■ **Domeniu de utilizare**

- 10...40 °C în timpul reîncărcării bateriilor

- 10...55 °C în timpul măsurării

20 % – 80 % UR

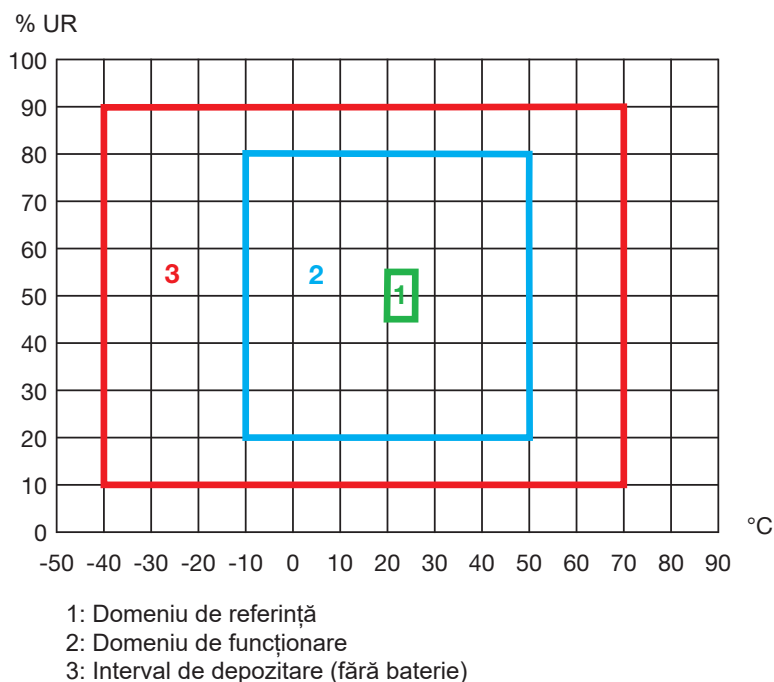
■ **Depozitare**

- 40 – 70 °C între 10 % și 90 % UR

■ **Altitudine:** < 2.000 m

■ Utilizare în interior și la exterior.

Diagrama condițiilor climatice:



5.6. CONFORMITATEA CU STANDARDELE INTERNAȚIONALE

- Siguranță electrică conform: IEC/EN 61010-2-030 sau BS EN 61010-2-030 și IEC 61557
- Izolație dublă
- Grad de poluare: 2
- Tensiune maximă în raport cu împământarea: 1.000 V la categorie III de măsurare sau 600 V la categoria IV de măsurare

5.6.1. COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ:

Emisii și imunitate în mediu industrial conform IEC/EN 61326-1 sau BS EN 61326-1.

5.6.2. PROTECȚII MECANICE

IP 53 conform IEC 60529

IK 04 conform IEC 50102

5.7. VARIAȚII ÎN DOMENIUL DE UTILIZARE

Mărimea care influențează	Plaja de influență	Mărime influențată ⁴	Influență	
			Tipică	Maximă
Tensiunea bateriei	9 V - 12 V	V MΩ	< 1 pct < 1 pct	2 pct 3 pct
Temperatură	- 10 °C + 55 °C	V MΩ	0,15 % / 10 °C 0,20 % / 10 °C	0,3 % / 10 °C + 1 pct 1 % / 10 °C + 2 pct
Umiditate	20 % - 80 % UR	V MΩ (10 kΩ - 40 GΩ) MΩ (40 GΩ - 10 TΩ)	0,2 % 0,2 % 0,3 %	1 % + 2 pct 1 % + 5 pct 15 % + 5 pct
Frecvență	15 - 100 Hz	V		0,3% +1 pct
	100 - 500 Hz	V		6% +15 pct
Tensiunea c.a. suprapusă peste tensiunea de încercare	0 % Un - 20 % Un	MΩ	0,1 % / % Un	0,5 % / % Un + 5 pct

4: Termenii DAR și PI, precum și măsurătorile capacității și curentului de fugă sunt incluse în mărimea „MΩ”.

6. ÎNTREȚINEREA

 **Exceptând siguranța, aparatul nu cuprinde nicio piesă care să poată fi înlocuită de personal neformat și neagreat. Orice intervenție neautorizată sau orice înlocuire a unei piese cu altele echivalente riscă să pună în pericol serios siguranța.**

6.1. REÎNCĂRCAREA BATERIEI

Dacă este afișat simbolul , este necesară reîncărcarea bateriei. Cuplați aparatul la rețea prin intermediul cablului de alimentare de la rețea; acesta va trece automat pe încărcare și simbolul  va clipi:

- **bAt** pe afișajul mic și **chrG** pe cel principal înseamnă încărcare rapidă în curs.
- **bAt** pe afișajul mic și **chrG** clipitor pe cel principal înseamnă încărcare lentă în curs.
- **bAt** pe afișajul mic și **FULL** pe afișajul principal înseamnă că încărcarea s-a terminat.

 **Înlocuirea bateriei trebuie efectuată de Manuresure sau de un reparator agreat de CHAUVIN ARNOUX.**

6.2. ÎNLOCUIREA SIGURANȚEI FUZIBILE

Dacă pe afișajul digital apare **FUSE -G-**, atunci este neapărat necesar să schimbați siguranța fuzibilă de pe fața anterioară, după ce ați verificat că niciuna din borne nu este conectată, iar comutatorul este pe OFF.

 Pentru a garanta menținerea nivelului de securitate, nu înlocuiți siguranța fuzibilă defectă decât cu una cu caracteristici strict identice:

Tipul exact al siguranței fuzibile (notat pe eticheta de pe fața anterioară): FF - 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA.

Observație: Această siguranță este în serie cu o siguranță fuzibilă internă de 0,5 A/3 kV, care nu este activă decât în cazul unei defecțiuni majore a aparatului. Dacă, după schimbarea siguranței fuzibile de pe fața anterioară, afișajul indică tot **FUSE -G-**, aparatul trebuie dat la reparat (vezi § 6.3).

6.3. CURĂȚAREA

Aparatul trebuie să fie neapărat deconectat de la orice sursă electrică, iar comutatorul trebuie să fie pe OFF.

Utilizați o lavetă moale, ușor îmbibată în apă cu săpun. Ștergeți cu o lavetă umedă și uscați repede cu una uscată sau cu aer comprimat. Nu utilizați alcool, solvent sau hidrocarburi.

6.4. DEPOZITARE

Dacă aparatul nu a fost utilizat o perioadă îndelungată (peste două luni), efectuați o încărcare completă a bateriei înainte de a-l utiliza.

7. GARANȚIE

Garanția noastră este valabilă, în absența altei prevederi exprese, timp de **24 luni** de la data punerii la dispoziție a aparatului. Extrasul din Condițiile noastre generale de vânzare este disponibil pe site-ul nostru de Internet.

www.group.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

Garanția nu se aplică în cazul:

- utilizării incorecte a echipamentului sau utilizării acestuia cu materiale incompatibile;
- modificărilor aduse echipamentului fără autorizația explicită a serviciului tehnic al producătorului;
- lucrărilor efectuate asupra aparatului de o persoană neagreată de producător;
- unei adaptări la o anumită aplicație, neprevăzută în definiția echipamentului sau neindicată în instrucțiunile de utilizare;
- deteriorărilor datorate lovirii, căderii sau inundării.

8. GLOSAR

Acest glosar cuprinde lista termenilor și abrevierilor utilizate în acest document și pe afișajul digital al aparatului.

bAt	Starea de încărcare a bateriei
DAR	Raport de absorbție dielectrică (Dielectric Absorption Ratio). $DAR = R_{1\text{ min}} / R_{30\text{ s}}$
LIM	Tensiunea de încercare limită care va fi aplicată în timpul măsurării
PI	Indice de polarizare (Polarisation Index). $PI = R_{10\text{ min}} / R_{1\text{ min}}$
Pdn	Aparat în stare de veghe (Power Down)
tEst	Tensiunea de încercare care va fi aplicată în timpul măsurării
Un	Tensiune de încercare nominală



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

