

C.A 6422












C.A 6424



Ohmmetre de împământare

Ați achiziționat un **ohmmetru de împământare C.A 6422 sau C.A 6424**, iar noi vă mulțumim pentru încrederea acordată. Pentru a asigura funcționarea optimă a aparatului dvs.:

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

	ATENȚIE, PERICOL! Operatorul trebuie să consulte prezentele instrucțiuni, de fiecare dată când întâlnește acest simbol de pericol.
	ATENȚIE, risc de electrocutare. Tensiunea aplicată pe piesele marcate cu acest simbol poate fi periculoasă.
	Informații sau recomandări utile.
	Baterie.
	Produsul este declarat ca reciclabil, urmare analizei ciclului său de viață conform standardului ISO14040.
	Chauvin Arnoux a studiat acest aparat în cadrul unui demers global Eco-Conception (proiectare ecologică). Analiza ciclului de viață a permis stăpânirea și optimizarea efectelor acestui produs asupra mediului. Produsul răspunde mai exact unor obiective privind reciclarea și valorificarea, care sunt superioare celor din cadrul reglementării.
	Marcajul CE indică conformitatea cu directivele europene privind Tensiunile joase 2014/35/UE, Compatibilitatea electromagnetică 2014/30/UE, Echipamentele radioelectrice 2014/53/UE și Limitarea substanțelor periculoase RoHS 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 Uniunea Europeană, produsul face obiectul unei colectări selective, conform directivei DEEE 2012/19/UE: acest echipament nu trebuie tratat ca deșeu menajer.
	 Împământare.
	 Clește ampermetric.

Definirea categoriilor de măsurare

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

PRECAUȚII PRIVIND UTILIZAREA

Acest aparat se conformează standardului de siguranță IEC/EN 61010-2-30 sau BS EN 61010-2-030 pentru tensiuni de până la 600 V, în categoria a IV-a.

Nu utilizați aparatul pentru măsurători în rețea, dacă circuitelor de măsurare nu le sunt alocate categoriile de măsurare II, III sau IV și dacă aceste circuite de măsurare pot fi conectate din greșeală la circuitele rețelei.

- 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 aparatul în rețele de tensiuni sau categorii superioare celor menționate.
- Nu utilizați aparatul dacă pare deteriorat, incomplet sau închis necorespunzător.
- Înainte de fiecare utilizare, verificați ca izolația cablurilor, cutia și accesoriile să fie în stare bună. Orice element cu izolația deteriorată (chiar și parțial) trebuie reparat sau aruncat.
- Înainte de a utiliza aparatul, verificați ca acesta să fie perfect uscat. Dacă este umed, trebuie neapărat uscat complet, înainte de orice conectare sau punere în funcțiune.

- Utilizați exact cablurile și accesoriile furnizate. Utilizarea cablurilor (sau a accesoriilor) de tensiune sau de categorie inferioară reduce tensiunea sau categoria ansamblului aparat + cabluri (sau accesorii) la cea a cablurilor (sau a accesoriilor).
- Utilizați sistematic dispozitive individuale de protecție de siguranță.
- În timpul manevrării cablurilor, sondelor de verificare și cleștilor crocodil, nu puneți degetele dincolo de apărătoarea fizică.
- Orice procedură de depanare sau de verificare metrologică trebuie efectuată de personal competent și agreat.

CUPRINS

1. PRIMA PUNERE ÎN FUNCȚIUNE	3
1.1. Pachetul de livrare	3
1.2. Accesorii	3
1.3. Montarea bateriilor sau acumulatorilor	3
1.4. Baterii în C.A 6424 sau acumulatori reîncărcabili în C.A 6422	4
1.5. Încărcarea bateriei (C.A 6424).....	5
1.6. Transportul aparatului.....	6
1.7. Utilizarea pe un birou.....	6
2. PREZENTAREA APARATELOR	7
2.1. C.A 6422.....	7
2.2. C.A 6424.....	8
2.3. Funcționalitățile aparatelor	9
2.4. Taste și butoane	9
2.5. Afișaj.....	10
3. UTILIZARE.....	11
3.1. Măsurarea tensiunii (C.A6424).....	11
3.2. Măsurarea rezistenței (2P)	12
3.3. Măsurarea rezistenței împământării 3P.....	14
3.4. Măsurarea curentului (C.A 6424).....	18
4. CARACTERISTICI TEHNICE.....	19
4.1. Condiții de referință generale	19
4.2. Caracteristici electrice	19
4.3. Variații în domeniul de utilizare	21
4.4. Eroarea intrinsecă și eroarea de funcționare.....	22
4.5. Condiții de mediu	22
4.6. Alimentarea.....	22
4.7. Caracteristici mecanice	23
4.8. Conformitatea cu standardele internaționale.....	23
4.9. Compatibilitatea electromagnetică (CEM).....	23
5. ÎNTREȚINEREA.....	24
5.1. Curățarea.....	24
5.2. Înlocuirea bateriilor sau acumulatorilor.....	24
6. GARANȚIE	25

1. PRIMA PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

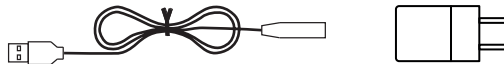
1.1. PACHETUL DE LIVRARE

C.A 6422 este livrat într-o cutie de carton, cu:

- 6 baterii LR6 sau AA,
- 1 ghid de inițiere rapidă în mai multe limbi.

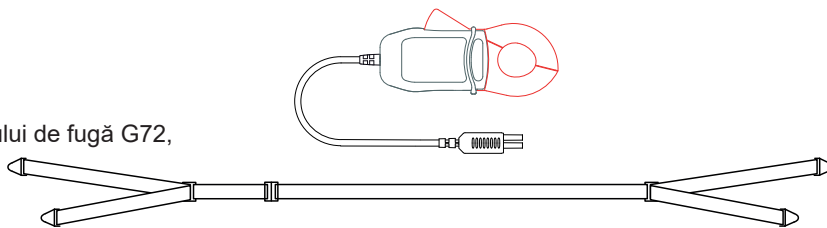
C.A 6424 este livrat într-o cutie de carton, cu:

- 6 acumulatori reîncărcabili NiMH,
- 1 geantă de transport,
- 1 adaptor de rețea - USB, 5 V și 2 A
- 1 cablu USB - priză miniaparat de ras
- 1 ghid de inițiere rapidă în mai multe limbi



1.2. ACCESORII

- Geantă de transport,
- Clește ampermetric pentru măsurarea curentului de fugă G72,
- Mâner de transport,
- Curea în 4 puncte pentru mâini libere,
- Set de măsurare a împământării 15 m,
- Set de măsurare a împământării expert 50 m.

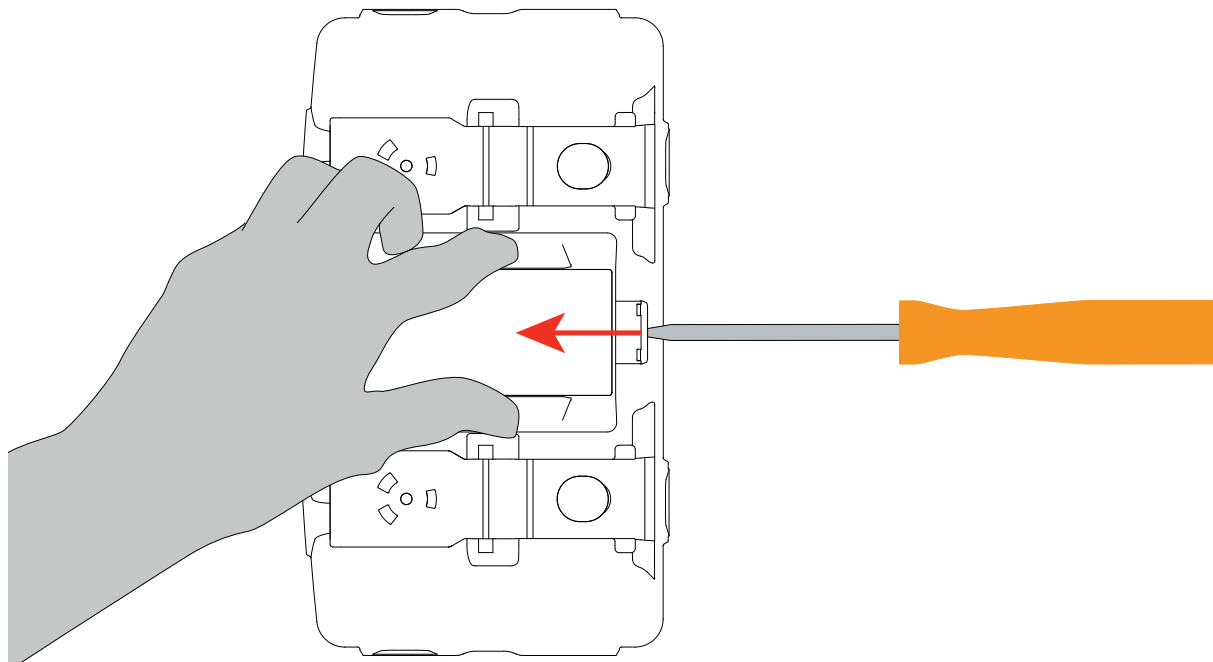


Pentru accesorii și piese de schimb, consultați site-ul nostru Internet:

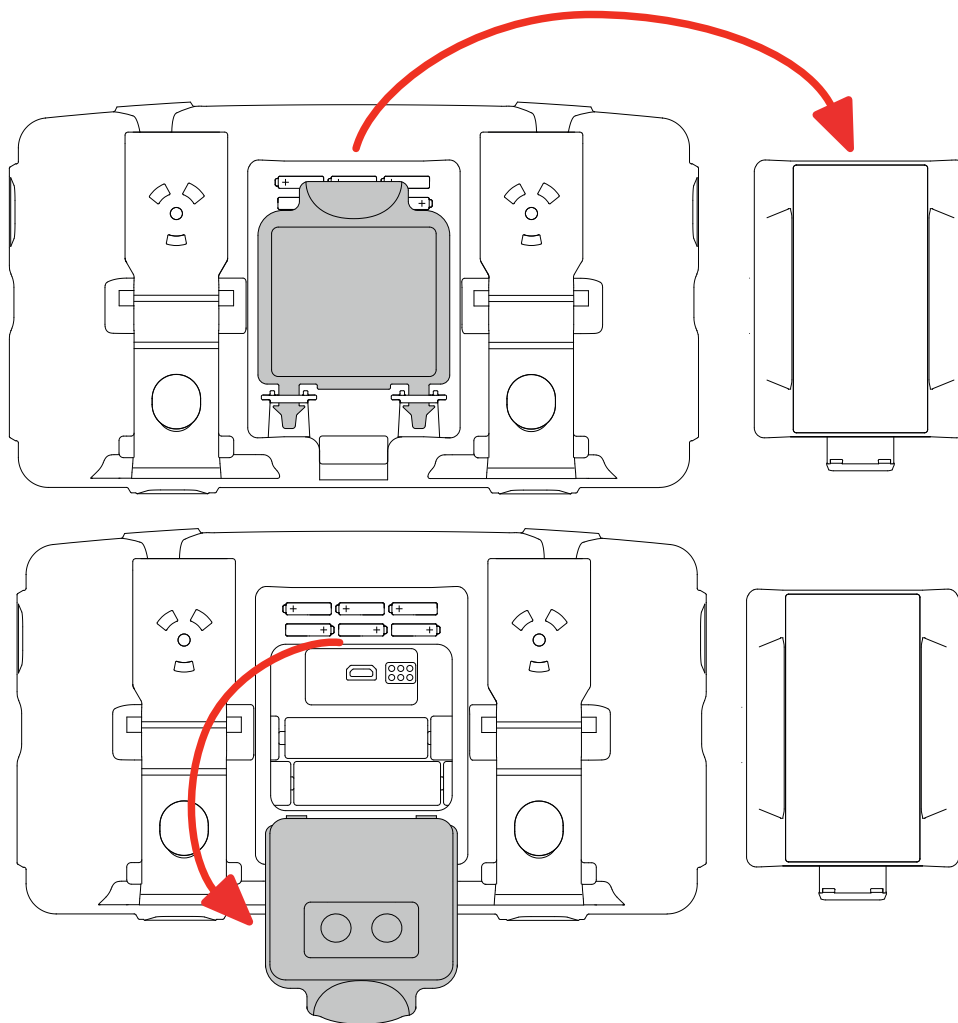
www.chauvin-arnoux.com

1.3. MONTAREA BATERIILOR SAU ACUMULATORILOR

- Deschideți capacul bateriei. Puneți degetele în fiecare parte a capacului, introduceți o sculă în sistemul de înclchetare și folosiți-o ca pârghie pentru a trage în sus.



- Scoateți capacul bateriei, apoi pe cel de cauciuc.



- Introduceți cele 6 baterii furnizate (pentru C.A 6422) sau cei 6 acumulatori reîncărcabili (pentru C.A 6424), respectând polaritatea indicată.
- Puneți la loc capacul de cauciuc. Împingeți-l bine.
- Puneți la loc capacul bateriilor și verificați dacă acesta este închis complet și corect.


1.4. BATERII ÎN C.A 6424 SAU ACUMULATORI REÎNCĂRCABILI ÎN C.A 6422

Dacă puneți baterii în C.A 6424, acesta va avea o autonomie mai mare, dar indicatorul de nivel al bateriei va indica fals.

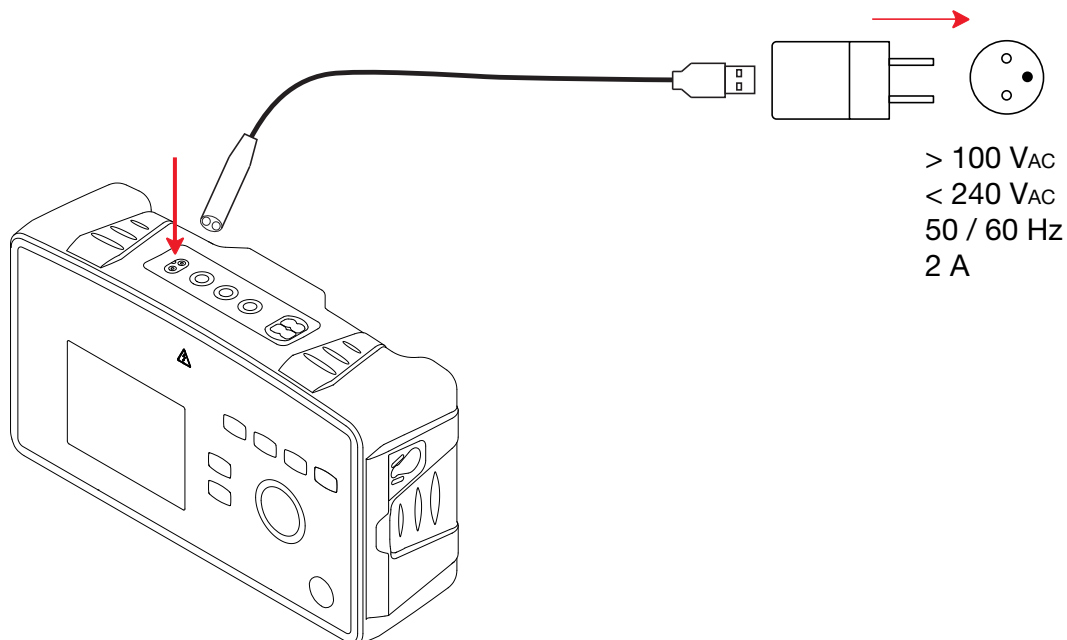
Dacă puneți baterii reîncărcabile în C.A 6422, acesta va arăta că bateria este slabă  și autonomia sa va fi mai mică.

1.5. ÎNCĂRCAREA BATERIEI (C.A 6424)

Înainte de prima utilizare, începeți prin a încărca complet bateria. Încărcarea trebuie să aibă loc la o temperatură cuprinsă între 0 și 40 °C.

 Nu efectuați încărcarea, dacă există baterii în aparat.

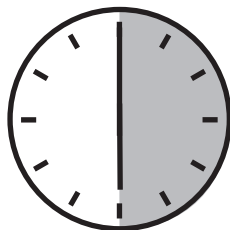
- Cuplați cablul USB - priză miniaparat de ras (furnizat) la cutia de borne de la C.A 6424, la un capăt și la o priză de perete, cu ajutorul adaptorului de rețea - USB (furnizat).



- Aparatul se pune în funcțiune, iar afișajul indică progresul încărcării.



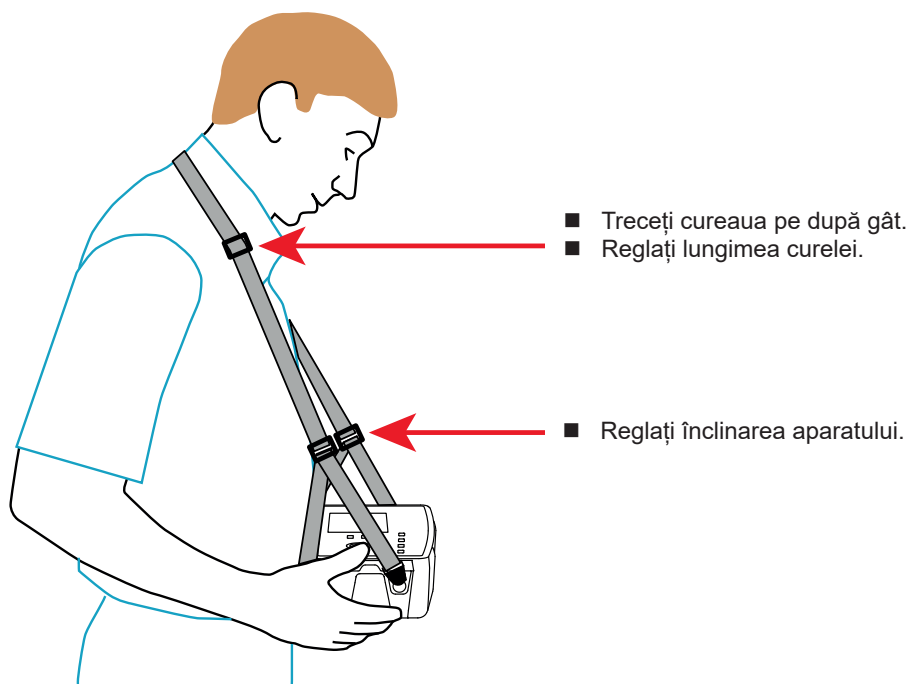
Timpul de încărcare este de aproximativ 6 ore.



- Odată încărcarea terminată, scoateți din priză. Aparatul este gata de folosire.

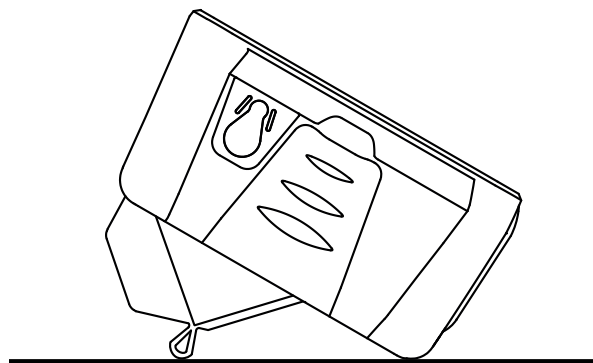
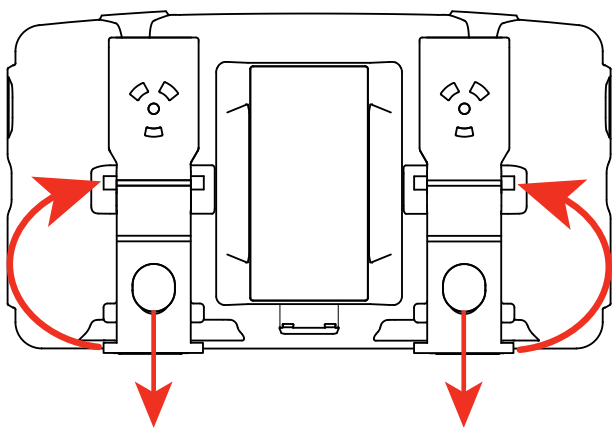
1.6. TRANSPORTUL APARATULUI

Pentru a utiliza aparatul păstrând mâinile libere, puteți folosi cureaua în 4 puncte pentru mâini libere (opțională). Cuplați cele patru prinderi ale curelei la cele patru locașuri ale aparatului.



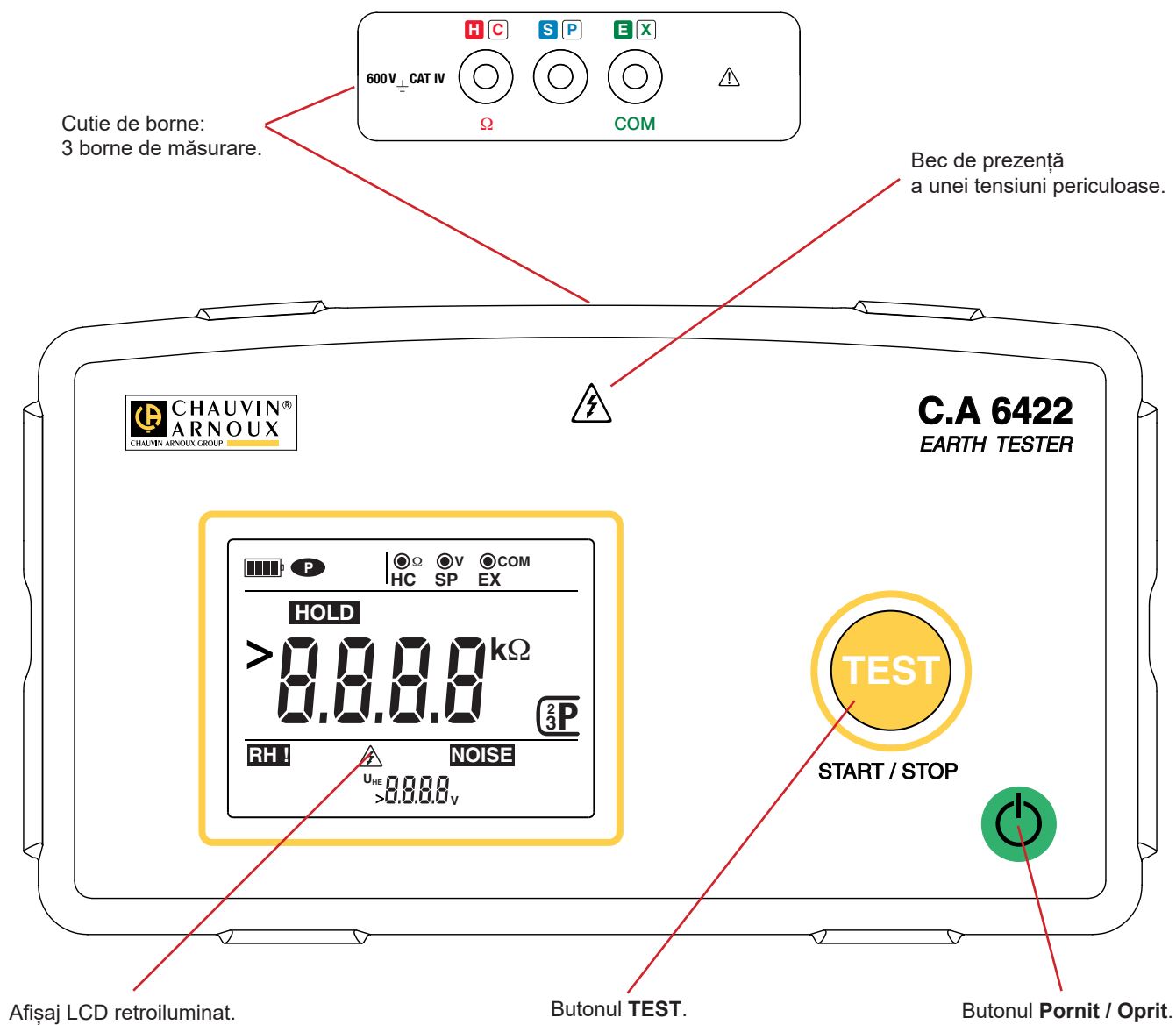
1.7. UTILIZAREA PE UN BIROU

Trageți de suporturi pentru a le elibera, apoi pliați-le, pentru a le pune în alt locaș.



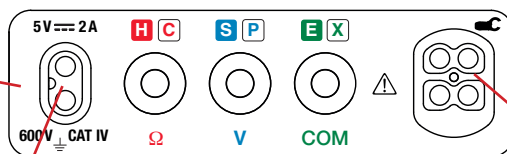
2. PREZENTAREA APARATELOR

2.1. C.A 6422



2.2. C.A 6424

Cutie de borne.

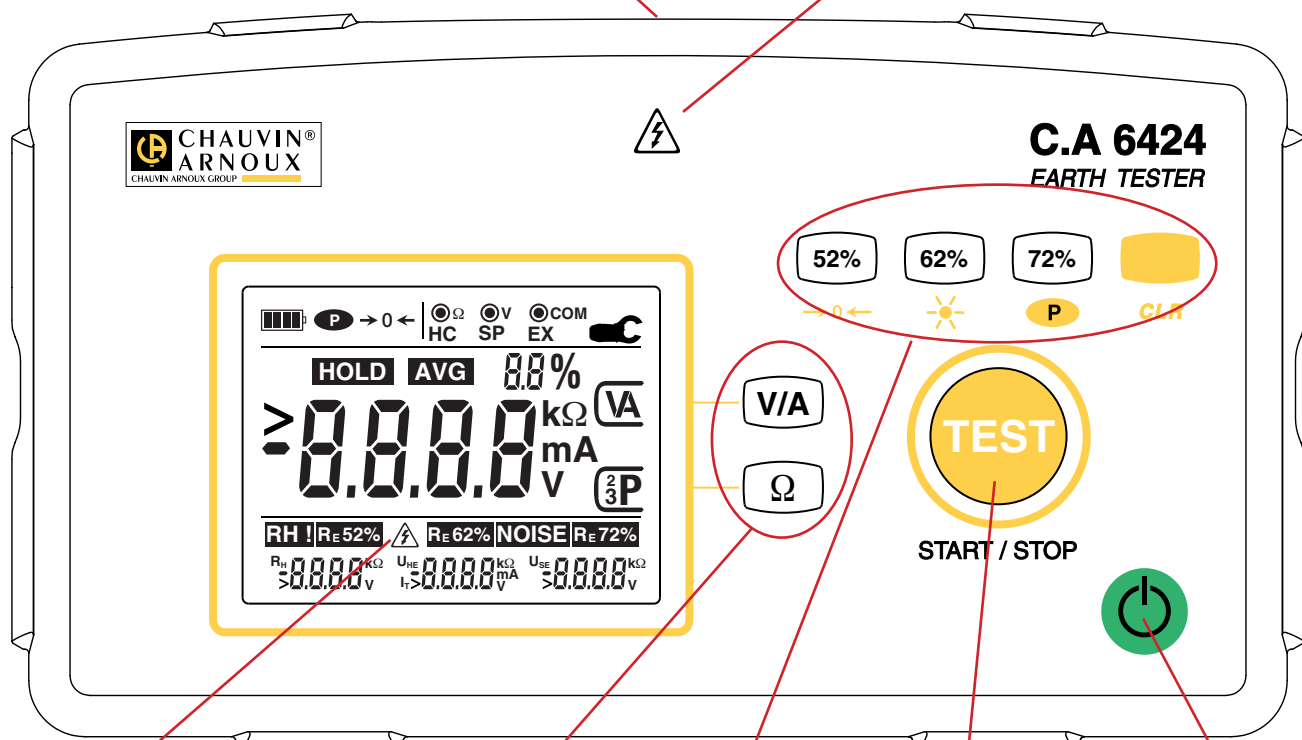


O intrare încărcător de baterie.

3 borne de măsurare.

O priză cu 4 borne, specială pentru cleștele ampermetric G72 (opțional).

Bec de prezență a unei tensiuni periculoase.



Afișaj LCD retroiluminat.

Taste cu funcții.

Alte taste cu funcții.

Butonul TEST.

Butonul Pornit / Oprit.



2.3. FUNCȚIONALITĂȚILE APARATELOR



Ohmmetrele de împământare C.A 6422 sau C.A 6424 sunt aparate de măsură portabile, cu afișaj LCD. Sunt alimentate cu baterii. Pot fi alimentate cu acumulatori reîncărabili, dar numai C.A 6424 îi poate reîncărca.

Aceste aparate sunt concepute pentru a verifica împământarea instalațiilor electrice. Permit testarea împământării unei instalații noi, înainte de a o pune sub tensiune sau verificarea împământării unei instalații existente, aflate în funcțiune sau nu.

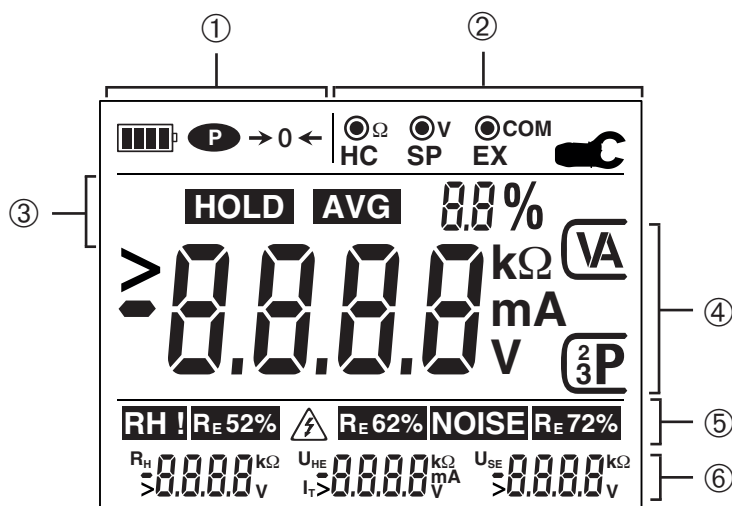
	C.A 6422	C.A 6424
Măsurarea rezistenței împământării (cu 3 țărugi)	✓	✓
Măsurarea tensiunii	✗	✓
Măsurarea rezistenței	✓	✓
Media măsurătorilor împământării la 52, 62 și 72 %	✗	✓
Detectarea R_H prea ridicate	✓	✓
Detectarea R_E prea ridicate	✓	✓
Detectarea tensiunii parazite pe U_{SE}	✓	✓
Măsurarea curentului c.a. cu un clește ampermetric (opțional)	✗	✓

2.4. TASTE ȘI BUTOANE

Butoane	Funcție
	O apăsare lungă pe butonul Pornit/Oprit permite pornirea aparatului. A doua apăsare lungă permite oprirea acestuia.
TEST	O apăsare pe butonul TEST permite începerea măsurătorilor împământării în modul automat. O apăsare lungă pe butonul TEST permite începerea măsurătorilor împământării în modul permanent. În cursul măsurării, o apăsare pe butonul TEST , permite oprirea măsurătorii. La sfârșitul măsurării, o apăsare pe butonul TEST , permite părăsirea afișajului înghețat al măsurătorii.
 + TEST	Ținând apăsat butoanele Pornit/Oprit și TEST la pornire, timp de peste 5 secunde, denumirile bornelor H, S, E devin C, P, X.

Tastele C.A 6424	Funcție
V/A	O apăsare pe tastă permite efectuarea măsurătorilor de tensiune sau a celor de curent, dacă este conectat un clește ampermetric. În acest caz, a doua apăsare permite forțarea măsurătorilor de tensiune.
Ω	O apăsare pe tastă permite efectuarea măsurătorilor de rezistență sau de rezistență a împământării, prin apăsarea pe butonul TEST .
52% → 0 ←	O apăsare pe tastă permite introducerea în memorie a valorii măsurătorii, cu țărugiul S la 52 % din distanță. O apăsare pe tasta galbenă, apoi pe tasta 52% permite activarea sau dezactivarea compensării cablurilor de măsurare. O apăsare pe tasta galbenă, apoi o apăsare lungă pe tasta 52% permite compensarea rezistenței cablurilor pentru măsurarea rezistenței.
62% 	O apăsare pe tastă permite introducerea în memorie a valorii măsurătorii, cu țărugiul S la 62% din distanță. O apăsare pe tasta galbenă, apoi pe tasta 62% permite aprinderea retroiluminării pe durata unui minut sau stingerea acesteia
72% 	O apăsare pe tastă permite introducerea în memorie a valorii măsurătorii, cu țărugiul S la 72% din distanță. O apăsare pe tasta galbenă, apoi pe tasta 72% permite dezactivarea stingerii automate a aparatului.
galben CLR	O apăsare pe tasta galbenă permite accesarea funcțiilor secundare ale tastelor 52%, 62% și 72%. O apăsare lungă pe tasta galbenă permite ștergerea valorilor din memorie.

2.5. AFIŞAJ



- ① Indică starea bateriei, dacă stingerea automată este activată sau nu și compensarea cablurilor.
- ② Indică bornele de cuplat
- ③ La măsurarea împământării 3P, **HOLD** arată că valoarea este înghețată, **MED** arată că valoarea afișată este o medie a 3 valori măsurate și % indică variația dintre măsurătorile mediate.
- ④ Afișaj principal
- ⑤ Indică erorile privind valoarea măsurată și valorile împământării din memorie (C.A 6424)
- ⑥ Indică informații complementare privind măsurarea împământării (C.A 6424)

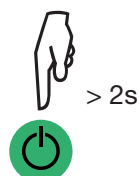
3. UTILIZARE

3.1. MĂSURAREA TENSIUNII (C.A6424)

Aparatul măsoară tensiunea eficace RMS (Root Mean Square - Rădăcina pătratică medie).

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

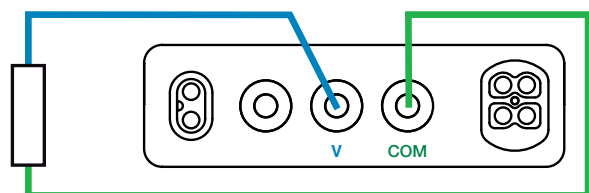
3.1.1. EFECTUAREA UNEI MĂSURĂTORI



Apăsați lung pe butonul **Pornit/Oprit** pentru a aprinde aparatul.
Apoi apăsați pe tasta **V/A**.
Aparatul arată că măsoară tensiunea, afișând **V**.

Cuplați cablurile la bornele **V** și **COM** într-o parte și la obiectul de măsurat în cealaltă parte.

Valoarea este afișată.

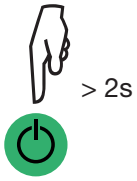


3.1.2. INDICAREA ERORILOR

Dacă valoarea iese din domeniul de măsurare, aparatul o semnalează afișând **> 700,0 V**.

3.2. MĂSURAREA REZISTENȚEI (2P)

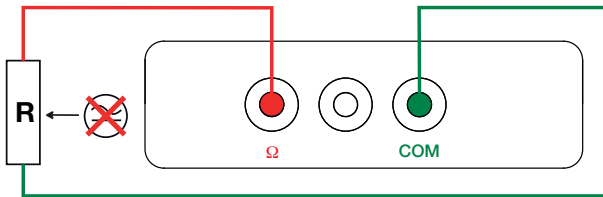
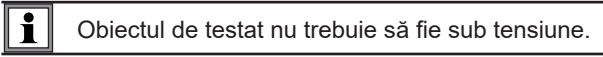
3.2.1. EFECTUAREA UNEI MĂSURĂTORI A REZISTENȚEI CU C.A 6422



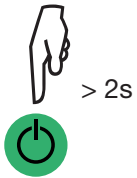
Apăsați lung pe butonul **Pornit / Oprit** pentru a aprinde aparatul. Aparatul arată că măsoară rezistența, afișând **2P**.

Cu ajutorul cablurilor, conectați dispozitivul de testat la bornele **Ω** și **COM** ale aparatului.

Valoarea este afișată.



3.2.2. EFECTUAREA UNEI MĂSURĂTORI A REZISTENȚEI CU C.A 6424



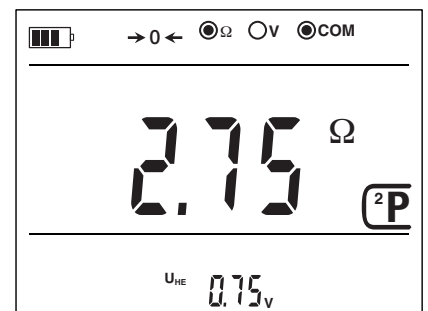
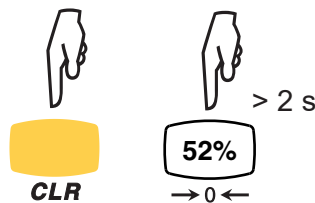
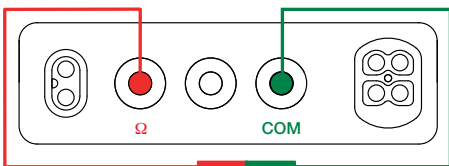
Apăsați lung pe butonul **Pornit/Oprit** pentru a aprinde aparatul. Aparatul arată că măsoară rezistența, afișând **2P**.



Dacă C.A 6424 era deja aprins, dar pe măsurarea tensiunii sau a curentului, apăsați pe tasta **Ω** pentru a trece la măsurarea rezistenței.

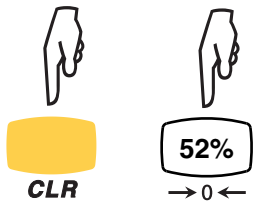
Pentru o mai bună precizie a măsurării, efectuați o compensare a cablurilor.

Conectați cablurile între bornele **Ω** și **COM**, apoi scurtcircuitați-le. Apăsați pe tasta galbenă, apoi apăsați lung pe tasta 52 %.



Simbolul $\rightarrow 0 \leftarrow$ clipește în timpul compensării. Când s-a terminat, afișajul indică 00,00 Ω .


Dacă afișează **Err**, înseamnă că nu a putut fi efectuată compensarea. Fie pentru că valoarea de compensat era $> 5 \Omega$, fie pentru că, în timpul compensării, cablurile au fost decuplate.

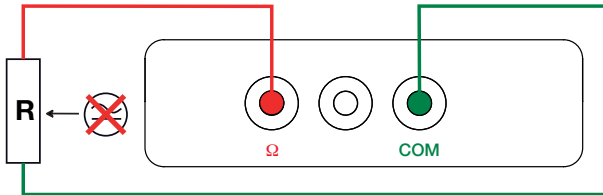


O apăsare pe tasta $\rightarrow 0 \leftarrow$ permite dezactivarea sau reactivarea compensării cablurilor.

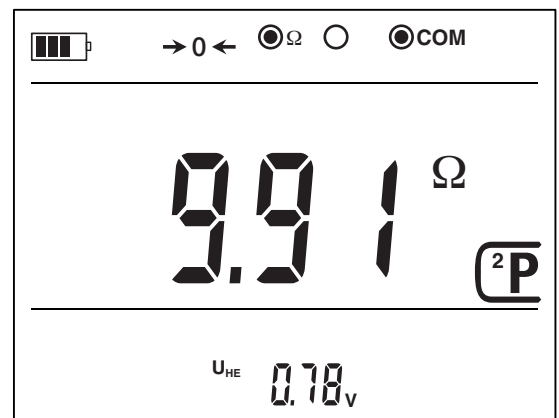
Odată efectuată compensarea, puteți efectua măsurători ale rezistenței.

Cu ajutorul cablurilor, conectați dispozitivul de testat la bornele Ω și **COM** ale aparatului.

 Obiectul de testat nu trebuie să fie sub tensiune.



Valoarea este afișată.




Aparatul afișează valoarea măsurată, minus valoarea compensării.

Valoarea afișată poate fi negativă, în cazul în care cablurile utilizate pentru măsurare nu sunt cele care au fost compensate. Atunci, efectuați din nou compensarea.

Compensarea cablurilor se păstrează după punerea automată a aparatului în stare de veghe, dar nu și după o oprire a acestuia.

3.2.3. INDICAREA ERORILOR

- Dacă valoarea iese din domeniul de măsurare, aparatul o semnalează afișând $> 99,99 \text{ k}\Omega$.
- Dacă există o tensiune parazită $U_{HE} > 3 \text{ V}$ între bornele Ω și **COM**, atunci simbolul **NOISE** clipește.
- Dacă tensiunea parazită dintre bornele Ω și **COM**, $U_{HE} > 50 \text{ V}$, atunci becul  clipește și măsurarea este imposibilă.

3.3. MĂSURAREA REZISTENȚEI ÎMPĂMÂNTĂRII 3P

Această funcție permite măsurarea unei rezistențe de împământare, atunci când instalația electrică de testat nu se află sub tensiune (instalație nouă, de ex.). Se folosesc doi țăruiși auxiliari, al treilea țăruiș fiind reprezentat de priza de împământare care este testată (de aici denumirea 3P).

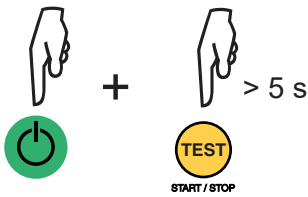
Se folosește la o instalație electrică existentă, dar necesită scoaterea acesteia de sub tensiune, din motive de siguranță. În toate cazurile (instalație nouă sau deja existentă), este necesar să se deschidă banda de împământare a instalației în timpul măsurării.

3.3.1. DESCRIEREA PRINCIPIULUI DE MĂSURARE

Aparatul generează între bornele H și E o tensiune de formă pătrată, cu frecvența de 128 Hz și cu amplitudinea de 10 V la vârf. Măsoară curentul care rezultă, I_{HE} , precum și tensiunea prezentă între cele două borne S și E, U_{SE} . Apoi calculează valoarea $R_E = U_{SE} / I_{HE}$.

3.3.2. DESEMNAREA BORNELOR

Se poate schimba denumirea bornelor de măsurare din H S E în C P X.

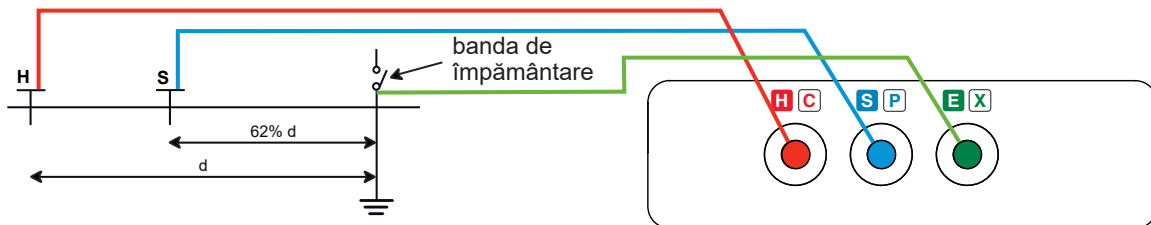


Pentru aceasta, țineți apăsată butoanele **Pornit / Oprit** și **TEST** la pornire, timp de peste 5 secunde, iar denumirile bornelor H, S, E devin C, P, X. Această informație se păstrează, chiar dacă aparatul este stins.

3.3.3. EFECTUAREA UNEI MĂSURĂTORI

Există mai multe metode de măsurare. Noi recomandăm utilizarea metodei numite „62 %”.

- Înfițeți țăruișii H și S aliniați cu priza de împământare. Distanța dintre țăruișul S și priza de împământare trebuie să fie egală cu aproximativ 62 % din distanța dintre țăruișul H și priza de împământare. Pentru a evita interferențele electromagnetice, se recomandă derularea întregii lungimi a cablurilor, plasându-le de asemenea cât mai departe posibil unul de altul, fără a face bucle.



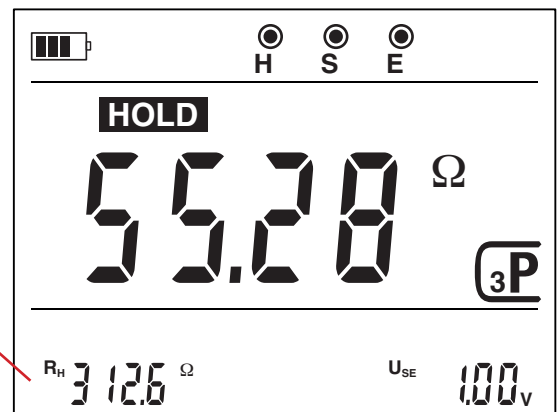
- Conectați cablurile la bornele H și S. Scoateți instalația de sub tensiune și deconectați banda de împământare. Apoi conectați borna E la priza de împământare care trebuie verificată.



- Apăsați pe butonul **TEST** pentru a efectua o măsurare în modul automat.

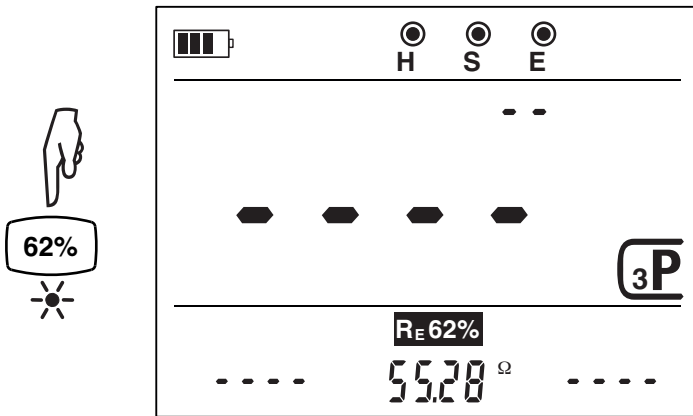
Butonul **TEST** clipește roșu, apoi este afișată valoarea. Valoarea rămâne înghețată (**HOLD**), până când apăsați din nou pe butonul **TEST**.

Valorile R_H și U_{SE} nu sunt afișate decât pentru C.A 6424.



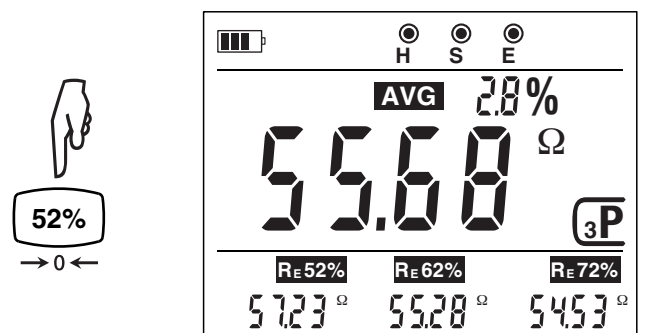
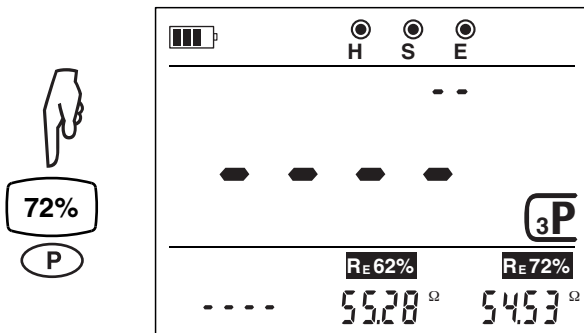
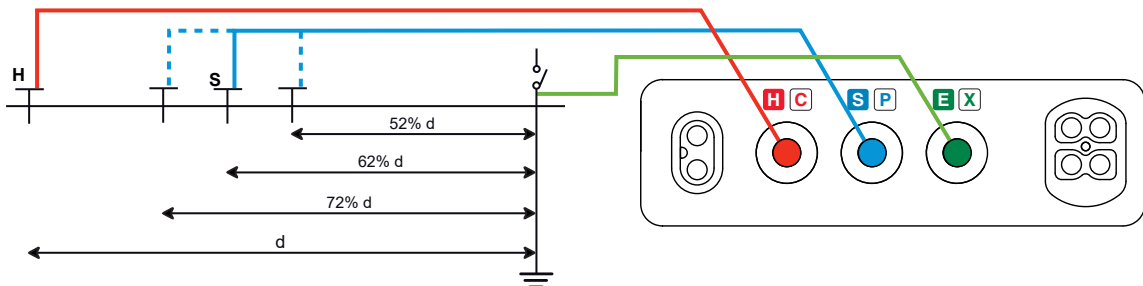
3.3.4. MEDIA MĂSURĂTORILOR (C.A 6424)

La finalizarea măsurării efectuate cu țărșul S la 62% din distanța dintre țărșul H și priza de împământare, apăsați pe tasta **62 %** pentru a introduce valoarea în memorie.



Deplasați țărșul S spre țărșul H cu 10 % din d și faceți o nouă măsurătoare. Apăsați pe tasta **72 %** pentru a o introduce în memorie. Apoi deplasați din nou țărșul S cu 10 % din d, dar către priza de împământare. Efectuați o nouă măsurătoare și apăsați pe tasta **52 %** pentru a o introduce în memorie.

Aparatul calculează atât media celor 3 valori, cât și diferența, în procente, între valoarea cea mai mică și cea mai mare. Pentru ca



măsurătoarea să fie validă, diferența nu trebuie să depășească 5 %.



Efectuați o apăsaare lungă pe tasta galbenă pentru a șterge valorile din memorie.

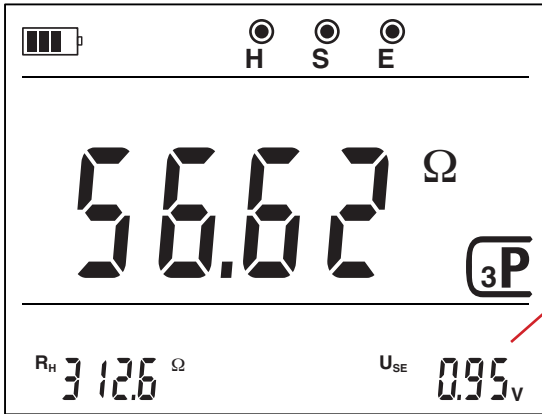
3.3.5. MĂSURAREA ÎN MODUL PERMANENT

■ Înfițeți țăruii H și S și conectați aparatul conform explicațiilor precedente.



> 2 s

■ Apăsați lung pe butonul **TEST** pentru a efectua o măsurare în modul permanent.



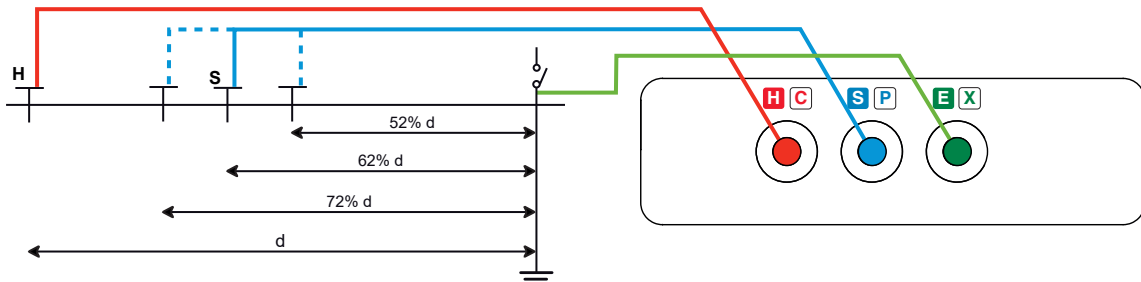
Butonul **TEST** clipește roșu, apoi valoarea este afișată instantaneu.

Valorile R_H și U_{SE} nu sunt afișate decât pentru C.A 6424.

Apăsați din nou pe butonul **TEST** pentru a opri măsurarea.

3.3.6. VALIDAREA MĂSURĂTORII

Pentru a valida măsurătoarea, deplasați țăruii S spre țăruii H cu 10 % din d și faceți o nouă măsurătoare. Apoi deplasați din nou țăruii S cu 10 % din d , dar către priza de împământare.

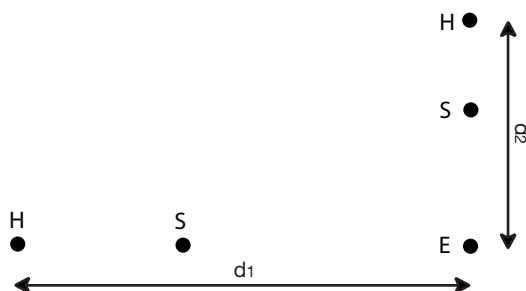


Cele 3 rezultate ale măsurătorii trebuie să fie apropiate la câteva procente. În acest caz, măsurătoarea este valabilă. Dacă nu, aceasta înseamnă că țăruii S se află în zona de influență a prizei de împământare.

Calculul diferenței în procente se efectuează cu un C.A 6424.

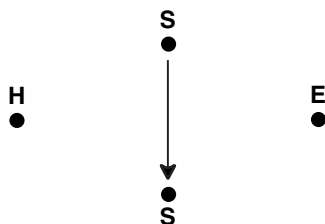
3.3.7. POZIȚIONAREA ȚĂRUȘILOR AUXILIARI

Pentru a vă asigura că măsurătorile împământării nu sunt influențate de paraziți, se recomandă repetarea măsurătorii cu țăruii auxiliari înfițiți la o altă distanță și orientați pe altă direcție (de ex., la 90° față de prima linie de măsurare).



Dacă obțineți aceleași valori, atunci măsurătoarea este fiabilă. Dacă valorile măsurate diferă sensibil, probabil că măsurătoarea a fost influențată de curenții telurici sau de o vână de apă subterană. De asemenea, poate fi util să înfigeți țărșii mai adânc.

În cazul în care configurarea în linie nu este posibilă, puteți înfige țărșii în triunghi. Pentru a valida măsurătoarea, deplasați țărșul S de o parte și de cealaltă a liniei HE.




Evitați deplasarea cablurilor de legătură ale țărșilor de împământare în apropierea directă sau în paralel cu alte cabluri (de transmisie sau de alimentare), conducte metalice, șine sau garduri, pentru a evita riscurile de diafonie cu curentul de măsurare.

3.3.8. LA SFÂRȘITUL MĂSURĂRII



La terminarea măsurării, nu uitați să reconectați banda de împământare înainte de a repune sub tensiune instalația.

3.3.9. INDICAREA ERORILOR

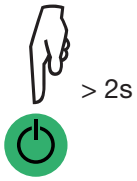
- Dacă valoarea iese din domeniul de măsurare, aparatul o semnalează afișând **> 3.000 kΩ** pentru C.A 6422 și **> 60,00 kΩ** pentru C.A 6424.
- Dacă rezistența țărșului S este mai mare de 50 kΩ, atunci simbolul **⊙ S** (sau **⊙ P**) clipește.
- Dacă rezistența țărșului H este mai mare de 15 kΩ, atunci simbolul **RH !** clipește.
- Dacă una dintre tensiunile U_{SE} sau U_{HE} are o amplitudine cuprinsă între 3 V și 50 V, este afișat simbolul **NOISE**.
- Dacă U_{SE} sau $U_{HE} > 50$ V, atunci becul  clipește și măsurarea este imposibilă.

Pentru a micșora rezistența țărșilor H (sau S), puteți adăuga în ramura H (S) a circuitului unul sau mai mulți țărși, distanțați la doi metri unul de altul. De asemenea, puteți să-i înfigeți mai adânc, tasând bine pământul din jur sau îi puteți stropi cu puțină apă.

3.4. MĂSURAREA CURENTULUI (C.A 6424)

Pentru efectuarea măsurătorilor de curent, numai în c.a., cu C.A 6424, este necesar un clește ampermetric G72 (opțional).

3.4.1. EFECTUAREA UNEI MĂSURĂTORI

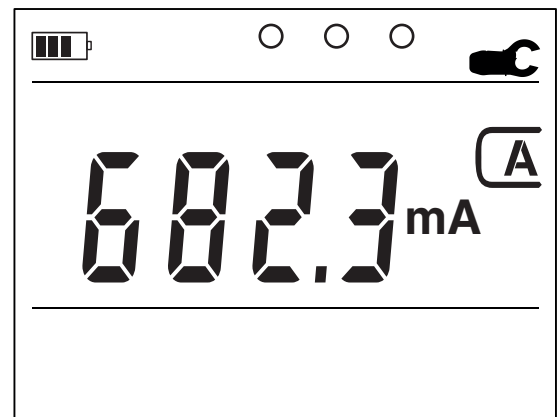
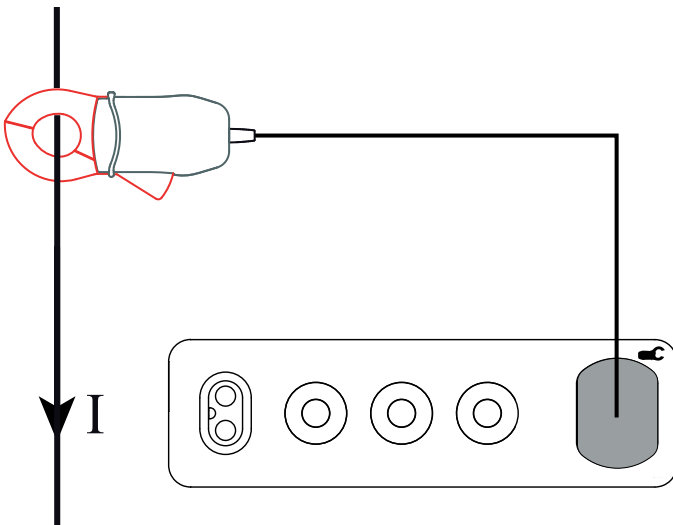


Apăsați lung pe butonul **Pornit / Oprit** pentru a aprinde aparatul.
Apoi apăsați pe tasta **V/A**.

Cuplați cleștele la priza specială. Aparatul arată că măsoară curentul, afișând **A** și simbolul .


Acționați trăgaciul pentru a deschide cleștele și inserați conductorul de măsurat. Eliberați trăgaciul.

Valoarea este afișată.



3.4.2. INDICAREA ERORILOR

Dacă valoarea iese din domeniul de măsurare, aparatul o semnalează afișând **> 70,00 A**.

Dacă este cuplat alt clește ampermetric, atunci aparatul afișează **Err** și simbolul  clipește.

4. CARACTERISTICI TEHNICE

4.1. CONDIȚII DE REFERINȚĂ GENERALE

Mărimea care influențează	Valori de referință
Temperatură	23 ± 2 °C
Umiditate relativă	45 - 75% UR
Tensiune de alimentare	C.A 6422: 8,0 ± 0,2 V C.A 6424: 6,6 ± 0,2 V
Frecvență	Între 45 și 65 Hz
Câmpul electric	< 0,1 V/m
Câmpul magnetic	< 40 A/m

Eroarea intrinsecă este eroarea definită în condițiile de referință.

Eroarea de funcționare cuprinde eroarea intrinsecă majorată cu variația mărimilor care influențează (tensiune de alimentare, temperatură, paraziți etc.), așa cum este definită în standardul IEC 61557-5.

Erorile sunt afișate în % din valoarea citită (L) și în număr de puncte ale afișajului (pct):
± (a% L + b pct)



C.A 6424 nu este prevăzut să facă măsurători, decât dacă este conectat încărcătorul.

4.2. CARACTERISTICI ELECTRICE

4.2.1. MĂSURAREA TENSIUNII (C.A 6424)

Condiții de referință particulare:

$$\text{Factor de vârf} = \sqrt{2}$$

Măsurarea tensiunii U_{HE}

Domeniu de măsurare	0,1 - 600,0 V
Rezoluție	0,1 V
Eroare intrinsecă	± (1% L + 1 pct)

4.2.2. MĂSURAREA REZISTENȚEI (2P)

Condiții de referință particulare:

Tensiunea externă între bornele H și E: nulă.

Rezistența cablurilor: ≤ 0,1 Ω.

Domeniu de măsurare	0,05 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 9,999 kΩ	8,00 - 50,00 kΩ
Rezoluție	0,01 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω
Eroare intrinsecă	± (2% L + 10 pct)	± (2% L + 2 pct)	± (2% L + 1 pct)	± (2% L + 1 pct)
Tensiune în gol U_{HE}	±10 Vvârf			

Compensarea cablurilor de la C.A 6424 poate duce la apariția unui afișaj negativ, de până la 5 Ω.

4.2.3. MĂSURAREA REZISTENȚEI ÎMPĂMÂNTĂRII (3P)

Condiții de referință particulare:

Rezistența cablului E: $\leq 0,1 \Omega$

R_H (țărnuș + cablu) $\leq 100 \Omega$

R_S (țărnuș + cablu) $\leq 1 \text{ k}\Omega$

Tensiuni parazite pe U_{HE} și $U_{SE} \leq 0,01 \text{ V}$

Măsurarea împământării cu C.A 6422

Domeniu de măsurare	0,50 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 2,000 $\text{k}\Omega$
Rezoluție	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω
Eroare intrinsecă	$\pm (1\% L + 10 \text{ pct})$	$\pm (1\% L + 2 \text{ pct})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pct})$
Frecvența de măsurare	128 Hz sau 256 Hz		
Tensiune în gol	$\pm 10 \text{ Vvârf}$		

Măsurarea împământării cu C.A 6424

Domeniu de măsurare	0,50 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 9,999 $\text{k}\Omega$	8,00 - 50,00 $\text{k}\Omega$
Rezoluție	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω
Eroare intrinsecă	$\pm (1\% L + 10 \text{ pct})$	$\pm (1\% L + 2 \text{ pct})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pct})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pct})$
Frecvența de măsurare	128 Hz sau 256 Hz, dacă tensiunea parazită este la 128 Hz			
Tensiune în gol	$\pm 10 \text{ Vvârf}$			

Curentul de măsurare este un semnal pătrat de maxim 20 mA.

Măsurarea rezistenței țărnușului R_H (C.A 6424)

Domeniu de măsurare	0,050 - 9,999 $\text{k}\Omega$	8,00 - 49,99 $\text{k}\Omega$
Rezoluție	1 Ω	10 Ω
Eroare intrinsecă	$\pm (10\% L + 1 \text{ pct})$	$\pm (10\% L + 1 \text{ pct})$

Măsurarea tensiunii U_{SE} (C.A 6424)

Domeniu de măsurare	0,10 ... 99,99 Vc.A.	80,0 ... 600,0 Vc.A.
Rezoluție	0,01 V	0,1 V
Eroare intrinsecă	$\pm (2\% L + 2 \text{ pct})$	$\pm (2\% L + 2 \text{ pct})$

Aparatul este protejat până la 600 V, între oricare dintre cele 3 borne de intrare.

4.2.4. MĂSURAREA CURENTULUI (C.A 6424)

Condiții de referință particulare:

Factor de vârf = $\sqrt{2}$

Domeniu de măsurare	0,5 - 999,9 mA	0,800 - 9,999 A	8,00 - 60,00 A
Rezoluție	0,1 mA	1 mA	10 mA
Eroare intrinsecă	$\pm (2,5\% L + 3 \text{ pct})$	$\pm (2,5\% L + 2 \text{ pct})$	$\pm (2,5\% L + 2 \text{ pct})$

4.3. VARIAȚII ÎN DOMENIUL DE UTILIZARE

4.3.1. MĂSURAREA TENSIUNII (C.A 6424)

Mărimi care influențează	Limitele domeniului de utilizare	Variația măsurătorii	
		Tipică	Maximă
Temperatură	-10 ... + 50 °C	± 0,2%L	0,5%L + 1 pct
Umiditate relativă	10 - 90% UR	-	± 2%L
Frecvență	Între c.c. și 440 Hz	-	-3 dB
Factor de vârf	1,4 ... 3 (până la 300 V)	-	± 1%L
Rejecția modului comun c.c. și 50/60 Hz	0 - 600 V c.a.	65 dB	50 dB

4.3.2. MĂSURAREA REZISTENȚEI (2P)

Mărimi care influențează	Limitele domeniului de utilizare	Variația măsurătorii	
		Tipică	Maximă
Temperatură	-10 ... + 50 °C	± (25 ppm L + 10 mΩ/°C)	± (200 ppm L + 20 mΩ/°C)
Umiditate relativă	10 - 90% UR	± 1%L	± 2%L
Tensiune de alimentare	C.A 6422: Între 6,0 și 9,6 V C.A 6424: Între 6,0 și 7,6 V	-	± (2%L + 1 Ω)
Tensiunea 50/60 Hz suprapusă peste tensiunea de încercare	Între 0 și 3 V Între 3 și 25 V	± (0,5%L + 0,5 Ω) ± (2%L + 5 Ω)	± (2%L + 1 Ω) ± (4%L + 10 Ω)

4.3.3. MĂSURAREA ÎMPĂMÂNTĂRII (3P)

Mărimi care influențează	Limitele domeniului de utilizare	Variația măsurătorii	
		Tipică	Maximă
Temperatură	-10 ... + 50 °C	± 1%L	± 2%L
Umiditate relativă	10 - 90% UR	-	± 2%L
Tensiune de alimentare	C.A 6422: Între 6,0 și 9,6 V C.A 6424: Între 6,0 și 7,6 V	-	± (2%L + 1 Ω)
Tensiunea în serie între S și E 50/60 Hz	Între 0 și 3 V	± (0,5%L + 0,2 Ω)	± (1%L + 1 Ω)
	Între 3 și 25 V	± (2%L + 8 Ω)	± (4%L + 20 Ω)
Tensiunea în serie între H și E 50/60 Hz	Între 0 și 3 V	± (0,5%L + 0,2 Ω)	± (1%L + 1 Ω)
	Între 3 și 25 V	± (20%L + 10 Ω)	± (30%L + 20 Ω)
Rezistența țărșului R_S	0 - 50 kΩ	-	± (2%L + 1 Ω)
Rezistența țărșului R_H	$R_H < 100 \times R_E$ și $R_H < 50 \text{ k}\Omega$	± (2%L + 2 pct)	± (10%L + 5 pct)

4.3.4. MĂSURAREA CURENTULUI (C.A 6424)

Mărimi care influențează	Limitele domeniului de utilizare	Variația măsurătorii	
		Tipică	Maximă
Temperatură	-10 ... + 50 °C	± 250 ppm L	± 500 ppm L
Umiditate relativă	10 - 90% UR	± 0%L	± 1%L
Frecvență	30 - 440 Hz	-	-3 dB
Factor de vârf	1,4 ... 3 (până la 30 A)	± 0%L	± 1%L

4.4. EROAREA INTRINSECĂ ȘI EROAREA DE FUNCȚIONARE

Ohmmetrele de împământare sunt conform standardului IEC 61557, partea a 5-a, care impune ca eroarea de funcționare, numită B, să fie sub 30%.

La măsurarea împământării, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2 + E_7^2 + E_8^2})$

unde A = eroare intrinsecă

E_1 = influența poziției de referință $\pm 90^\circ$.

E_2 = influența tensiunii de alimentare în interiorul limitelor indicate de către constructor.

E_3 = influența temperaturii între 0 și 35 °C.

E_4 = influența tensiunii parazite în modul serie (3 V la 16,6; 50; 60 și 400 Hz)

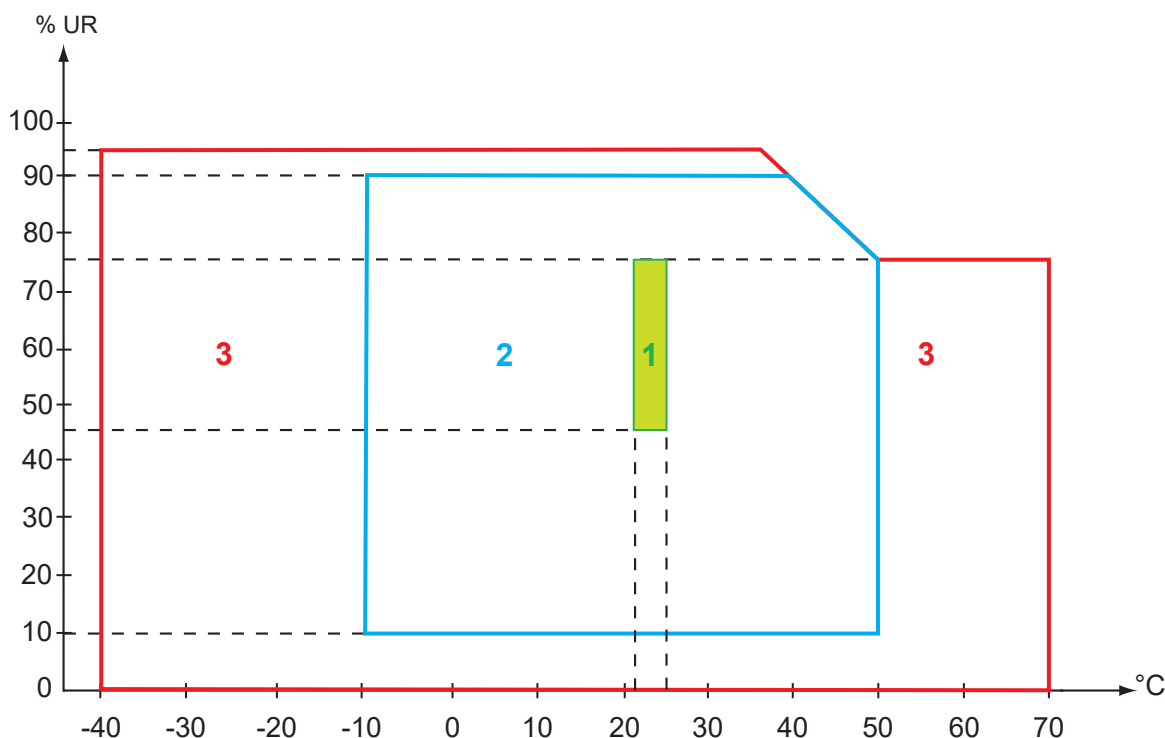
E_5 = influența rezistenței țăruișilor, între 0 și $100 \times R_A$ dar $\leq 50 \text{ k}\Omega$.

E_7 = influența frecvenței rețelei, între 99 și 101% din frecvența nominală.

E_8 = influența tensiunii rețelei, între 85 și 110% din tensiunea nominală.

Eroarea de funcționare a aparatului este $\leq 15\% + 1 \Omega$.

4.5. CONDIȚII DE MEDIU



1 = Domeniu de referință: 21 - 25 °C.

2 = Domeniu de utilizare: -10 ... +50 °C.

3 = Domeniu de depozitare (fără baterii sau acumulatori reîncărcabili): -40 ... +70 °C.

Domeniul de depozitare a bateriilor și acumulatorilor reîncărcabili: 5 ... 25 °C

Utilizare în interior și la exterior.

Altitudine < 2.000 m

Grad de poluare 2

4.6. ALIMENTAREA

Alimentarea C.A 6422 este asigurată de 6 baterii LR6 sau AA.

Alimentarea C.A 6424 este asigurată de 6 acumulatori reîncărcabili Ni-MH.

Timpul de încărcare este de aproximativ 6 ore.



În timpul încărcării, aparatul nu poate efectua măsurători.

4.6.1. AUTONOMIA

Autonomia tipică depinde de tipul de măsurătoare.

Funcție	C.A 6422 pe baterii	C.A 6424 pe acumulatori reîncărcabili
Tensiune/Curent	> 80 h	> 50 h
Rezistență	> 2.500 măsurători de 5 s la 100 Ω	> 2.000 măsurători de 5 s la 100 Ω
Împământare 3P	> 2.000 măsurători la 100 Ω	> 1.500 măsurători la 100 Ω
Aparatul stins	> 1 an	> 1 an

4.7. CARACTERISTICI MECANICE

Dimensiuni (L x a x h) 223 x 126 x 70 mm

Masa aparatul aproximativ 1 kg

Masa bateriilor sau acumulatorilor reîncărcabile: aproximativ 6 x 26 g

Indice de protecție IP65 cu excepția funcționării conform IEC 60529. Bornele sunt IP20 neconectate și IP40 conectate.
IK 04 conform IEC 62262

Testare la cădere 1 metru conform IEC/EN 61010-2-30 sau BS EN 61010-2-030

4.8. CONFORMITATEA CU STANDARDELE INTERNAȚIONALE

Aparatul este conform IEC/EN 61010-2-30 sau BS EN 61010-2-030, 600 V CAT IV, grad de poluare 2.
Caracteristici atribuite: categoria de măsurare IV, 600 V față de pământ.

Este conform IEC 61557, părțile 1 și 5.

Aparatul are o izolație consolidată.

4.9. COMPATIBILITATEA ELECTROMAGNETICĂ (CEM)

Aparatul este conform standardului IEC/EN 61326-1 sau BS EN 61326-1.

5. ÎNTREȚINEREA



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

5.1. CURĂȚAREA

Decuplați toate conexiunile aparatului și stingeți-l.

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

5.2. ÎNLOCUIREA BATERIILOR SAU ACUMULATORILOR

- Decuplați toate conexiunile aparatului și stingeți-l.
- Întoarceți aparatul și urmați instrucțiunile din §1.3.



Bateriile și acumulatorii uzați nu trebuie tratați ca deșeuri menajere. Duceți-le la punctul de colectare corespunzător, în vederea reciclării.

6. 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 Internet.

www.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.

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

