

CARTE TEHNICĂ

1. Denumirea echipamentului de muncă

Dispozitiv de continuitate și echipotențialitate pentru execuția de manșoane și capete terminale pe cablurile electrice izolate de medie tensiune.

Cod: Msp - 25/2/4 - CI

2. Dispozitivul de continuitate și echipotențialitate pentru execuția de manșoane și capete terminale pe cablurile electrice izolate de medie tensiune este proiectat și executat conform prevederilor cuprinse în SR EN 61230:2009, SR EN 60721-2-1:2014, SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 61138:2008, HG nr. 1146/30.08.2006 (privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă) și a Standardului de firmă nr. 144/2022.

3. Marcarea și descrierea echipamentului de muncă

Marcajul este plasat în mod individual pe un capăt al fiecărui cablu de legătură și cuprinde următoarele:

- Numele fabricantului;
- Anul fabricatiei;
- Sectiunea în mm² la intervale de maxim 1m pe fiecare cablu de legătură;
- Valoarea curentului nominal de scurtcircuit, timpul $t=0,25s$ și valoarea nominală a factorului de vârf ($5kA/0,25s/2,5$);
- Codul produsului: **Msp - 25/2/4 - CI**;
- Standardul de referință: **SR EN 61230**
- Lotul și seria de fabricație.

Pe corpul clemei de perforare este imprimat prin turnare sau prin poansonare următorul marcaj:

- Numele fabricantului;
- Valoarea maximă a curentului nominal de scurtcircuit admis pe clemă, separată prin linie oblică de timpul $t = 0,25s$;
- Referința tipului de clemă: **P2465**;

Pe corpul clemei manuale de legare la pământ este imprimat prin turnare sau prin poansonare următorul marcaj:

- Numele fabricantului;
- Valoarea maximă a curentului nominal de scurtcircuit admis pe clemă, separată prin linie oblică de timpul $t = 1 s$;
- Referința tipului de clemă: **P2402**;

Dispozitivul de continuitate și echipotențialitate pentru execuția de manșoane și capete terminale pe cablurile electrice izolate de medie tensiune se compune din următoarele subansambluri (vezi **Anexa I**):

- cleva de perforare – **2 buc.**;
- cleva manuală de legare la pământ – **1 buc.**;
- cablu de legătură $S=25mm^2$, $l = 2m$ - **2 buc.**;
- cablu de legătură $S=25mm^2$, $l = 4m$ - **1 buc.**;
- electrod mobil de legare la pământ – **1 buc.**;

Cleva de perforare are corpul (1) executat din aliaj de aluminiu turnat, iar șurubul de fixare și perforare (2) al cablului electric izolat de medie tensiune este executat din alamă. De asemenea, la partea inferioară a clemei, aceasta este prevăzută cu un șurub și o piuliță pentru fixarea papucului cablului de legătură (vezi **Anexa 2**).

Clema manuală de legare la pământ CCRUp are corpul (1) executat din aliaj de aluminiu turnat, iar bacul de fixare (3) este executat din aliaj de cupru - aluminiu. Fixarea clemei manuale de legare la pământ pe tipurile de conexiune ale instalației electrice, se realizează prin intermediul bacului (3) și a șurubului de strângere (2). De asemenea, la partea inferioară a clemei, aceasta este prevăzută cu un șurub și o piuliță pentru fixarea papucului cablului de legătură (vezi *Anexa 2*).

Cablurile de legătură sunt fabricate din cupru multifilar, foarte flexibil, clasa VI, conform standardului SR EN 60228:2005/AC:2014. Cablurile sunt protejate cu un înveliș izolant din material plastic transparent, extrudat direct pe cablul multifilar, care îndeplinește prevederile din standardul SR EN 61138:2008.

4. Domeniul și condițiile de utilizare

Dispozitivul de continuitate și echipotențialitate pentru execuția de manșoane și capete terminale pe cablurile electrice izolate de medie tensiune este un mijloc de protecție împotriva apariției accidentale a tensiunii la locul de muncă, servind la delimitarea zonei de lucru.

Dispozitivul de continuitate și echipotențialitate pentru execuția de manșoane și capete terminale pe cablurile electrice izolate de medie tensiune, poate fi utilizat în instalații electrice la curentul nominal de $5kA$ pentru $t=0,25s$ sau la un curent echivalent termic pentru $t \neq 0,25s$.

Clema de perforare se poate aplica pe cablurile electrice izolate de medie tensiune de tip **ARE4H5EX 3x1x185**, iar clema manuală de legare la pământ tip **CCRUp** se poate aplica pe următoarele tipuri de conexiuni:

- bare plate (de secțiune dreptunghiulară) cu grosime de **max. 30 mm**;
- conductori flexibili multifilari/bare rotunde cu diametre $\varnothing 4 \div \varnothing 30$;
- cuple tip sferă cu diametre $\varnothing 25$.

5. INSTRUCȚIUNI PRIVIND EXPLOATAREA DISPOZITIVULUI

Dispozitivul de continuitate și echipotențialitate pentru execuția de manșoane și capete terminale pe cablurile electrice izolate de medie tensiune, se va utiliza respectând prevederile de securitate a muncii, conform legislației din domeniul securității și sănătății în muncă în vigoare, precum și instrucțiunile interne de securitate și sănătate în muncă ale utilizatorului.

ATENȚIE ! Punctele de conexiune (cuple tip sferă, conductori flexibili multifilari/bare rotunde, bare plate) din instalațiile electrice trebuie să fie alese astfel încât să corespundă domeniului de utilizare și caracteristicilor tehnice ale dispozitivului.

5.1. Montarea, demontarea

În timpul lucrului cu dispozitivul de continuitate și echipotențialitate, operatorul trebuie să utilizeze echipamentele specifice lucrului sub tensiune (mănuși electroizolante, cizme electroizolante, covoare electroizolante, etc.).

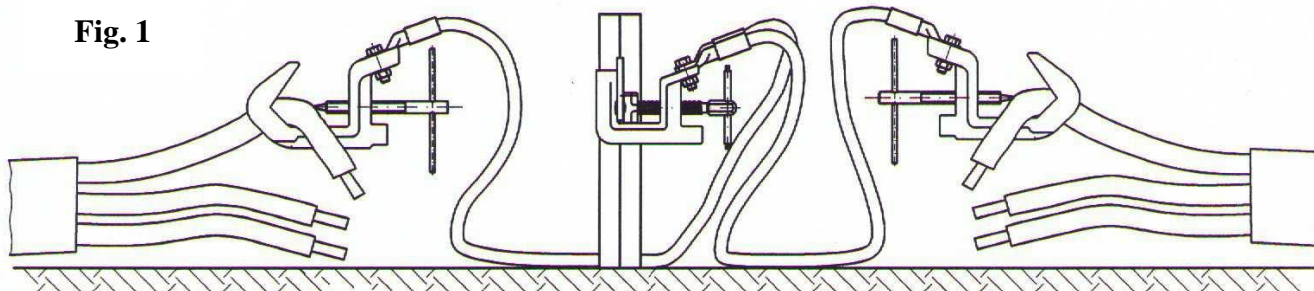
În funcție de tipul lucrării care trebuie realizată, utilizarea dispozitivului în instalația electrică scoasă de sub tensiune se efectuează astfel (vezi și *Anexa 1*):

5.1.1. Utilizarea dispozitivului de continuitate și echipotențialitate la execuția manșoanelor pe cablurile electrice izolate de medie tensiune (vezi *Fig. 1*)

- a. Se verifică ca fazele ambelor capete ale cablului electric izolat de medie tensiune care sunt conectate la aparatajele electrice să fie legate în scurtcircuit și la pământ;
- b. Prin utilizarea unor echipamente de protecție corespunzătoare (capete termocontractibile la cald sau la rece, covoare electroizolante, etc.), capetele libere ale cablului electric care urmează să fie manșonat se izolează electric;
- c. Se introduce în sol electrodul mobil de legare la pământ;
- d. Se conectează unul din capetele celor două cabluri de legătură cu lungimea de **2m**, la cele două cleme de perforare, iar celelalte capete la clema manuală de legare la pământ. Momentele de strângere ale organelor de asamblare ale papucilor cu clemele de perforare și cu clema manuală de legare la pământ trebuie să fie $2,5 \div 3daN$;
- e. Clema manuală de legare la pământ se fixează pe plăcuța electrodului mobil de legare la pământ, care este deja introdus în sol;

- f. O clemă de perforare se fixează pe partea excedentară a unei faze a cablului de manșonat, iar cealaltă clemă de perforare se fixează pe faza corespunzătoare al celuilalt capăt al cablului care trebuie manșonat. Clemele de perforare sunt considerate fixate corespunzător, dacă vârful șuruburilor de fixare și perforare ale acestora sunt introduse în întregime în mantaua izolatoare a cablului electric;
- g. Se efectuează manșonarea uneia din cele două faze a cablului electric rămase libere, neconectate la dispozitivul de continuitate și echipotențialitate;
- h. Se demontează clemele de perforare, cablurile de legătură, cleva manuală de legare la pământ și electrodul mobil de legare la pământ și se introduc în husa de transport;
- i. Se efectuează și manșonarea celorlalte două faze rămase ale cablului electric, operații care pot fi efectuate doar cu mânușile de lucru (nu mai este obligatorie utilizarea mânușilor electroizolante).

Fig. 1

**ATENȚIE!**

În cazul în care nu este posibilă utilizarea electrodului mobil de legare la pământ, atunci operația descrisă la pct. c nu mai trebuie efectuată, iar în funcție de distanța dintre capetele cablului electric care trebuie manșonat, se va alege cablul de legătură cu lungimea de 2m sau 4m, ale cărui capete se vor conecta la cele două cleme de perforare. Se vor efectua în continuare operațiile descrise anterior la pct. f ÷ h.

5.1.2. Utilizarea dispozitivului de continuitate și echipotențialitate la execuția capetelor terminale pe cablurile electrice izolate de medie tensiune din aparatajele electrice (vezi Fig. 2 și Fig. 3)

- a. Se verifică ca fazele capătului cablului electric izolat de medie tensiune care este deja conectat la aparatul electric sunt legate în scurtcircuit și la pământ;
- b. În funcție de distanța dintre capetele cablului electric pe care trebuie montate terminalele și centura de împământare a aparatului electric în care acestea se montează, se alege cablul de legătură dintre cleva de perforare și cleva manuală de legare la pământ **CCRUp** cu lungimea adecvată, **2m** sau **4m**;
- c. Un capăt al cablului de legătură ales se conectează la o clemă de perforare, iar celălalt capăt se conectează la cleva manuală de legare la pământ **CCRUp**. Momentele de strângere ale organelor de asamblare ale papucilor cu clemele de perforare și de legare la pământ trebuie să fie **2,5 ÷ 3daN**;
- d. Cleva manuală de legare la pământ **CCRUp** se fixează la centura de împământare a aparatului electric.
- e. Cleva de perforare se fixează pe partea excedentară a unei faze a cablului electric (vezi Fig. 2). Cleva de perforare este considerată fixată corespunzător, dacă vârful șurubului de fixare și perforare al acesteia este introdus în întregime în mantaua izolatoare a cablului electric;
- f. Se execută capătul terminal pe o fază a cablului electric rămasă liberă, neconectată la dispozitivul de continuitate și echipotențialitate;
- g. Se conectează capătul terminal executat anterior pe bara fazei corespunzătoare, care este legată în prealabil la centura de împământare a aparatului electric (prin intermediul unui dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit);
- h. Se demontează cleva de perforare, cleva manuală de legare la pământ și cablul de legătură și se introduc în husa de transport (vezi Fig. 3);
- i. Se efectuează și execuția capetelor terminale celorlalte două faze rămase ale cablului electric, operații care pot fi efectuate doar cu mânușile de lucru (nu mai este obligatorie utilizarea mânușilor electroizolante).

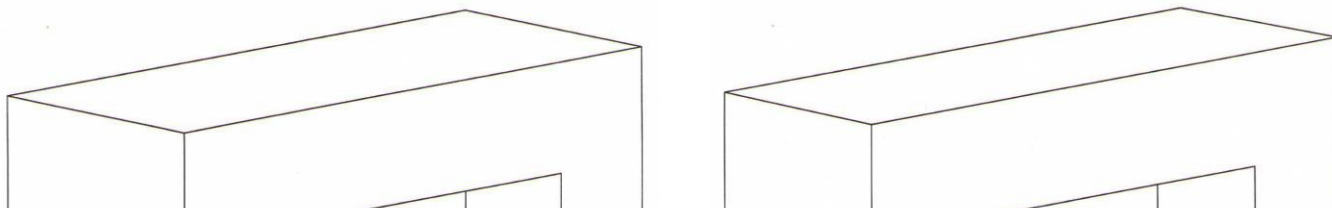


Fig. 2

Fig. 3

**ATENȚIE!**

La aplicarea pe elementele de prindere, șuruburile de acționare ale clemelor se vor strânge cu momentele precizate de producător la capitolul 6 “Caracteristici tehnice”.



La aplicarea clemei manuale de legare la pământ, se verifică corectitudinea contactului între aceasta și instalația de legare la pământ, în așa fel încât să nu existe urme de vopsea sau rugină; dacă acestea există, trebuie să fie neapărat îndepărtate înainte de montarea clemei!

Pentru alte situații sau configurații ale instalațiilor electrice, utilizarea dispozitivului de continuitate și echipotențialitate se va realiza cu respectarea strictă a procedurilor de lucru ale admitentului lucrării.

5.2. Întreținerea și repararea

Dispozitivul de continuitate și echipotențialitate se verifică obligatoriu conform cerințelor de la capitolul 5, paragraful 5.3. din prezenta carte tehnică. Orice deteriorare a clemelor componente, a cablurilor (inclusiv a izolației), precum și a izolației papucilor, interzice ca dispozitivul să mai fie folosit până la reparare.

Întreținerea dispozitivului se face prin ștergerea acestuia cu o lavetă moale și prin curățarea sau degresarea atentă a contactelor clemelor de perforare și a clemei manuale de legare la pământ (unde este cazul).

Repararea dispozitivului de continuitate și echipotențialitate se va face numai de către S.C. ROMIND T&G S.R.L., prin înlocuirea subansamblurilor deteriorate cu altele noi.

Subansamblurile ce pot fi înlocuite sunt următoarele:

- clema de perforare;
- clema manuală de legare la pământ;
- cablurile de legătură echipate cu papuci la capete;
- electrod mobil de legare la pământ.

Pentru reparațiile efectuate de către beneficiar, acesta rămâne singurul răspunzător de producerea eventualelor pagube sau a accidentelor care pot să apară.

5.3. Verificările

Utilizatorul este obligat să verifice dispozitivul de continuitate și echipotențialitate conform celor cuprinse în tabelul din **Anexa 3**. Rezultatele verificărilor se consemnează într-un proces verbal sau într-un document de revizie.

Dispozitivele de continuitate și echipotențialitate ce nu îndeplinesc una din condițiile cuprinse în **Anexa 3** se scot din uz, până la remedierea defectiunii.

Un dispozitiv de continuitate și echipotențialitate care a fost supus în exploatare la o solicitare efectivă de scurtcircuit, se va scoate din uz.

5.4. Ambalarea și transportul

Dispozitivul de continuitate și echipotențialitate se ambalează și se transportă în huse care se livrează odată cu acesta.

Pe ambalaj este marcată denumirea echipamentului, codul acestuia, valoarea curentului nominal de scurtcircuit I_{sc} pe timp de 0,25 secunde, valoarea nominală a factorului de vârf și denumirea fabricantului.

6. Caracteristici tehnice

Tabelul 1

| | |
|--|------------------|
| Secțiunea cablului de legătură (mm^2) | 25 |
| Curent nominal de scurtcircuit pentru $t=0,25s$ I_{sc} (kA) | 5 |
| Curent nominal de șoc I_{sd} (kA/0,02s) | 12,5 |
| Curent de încercare de scurtcircuit I_{inc} (kA/0,25s) | 5,75 |
| Curentul de încercare de șoc (vârf) (kA/0,02s) | 14,37 |
| Valoarea nominală a factorului de vârf | 2,5 |
| Lungimea cablurilor de legătură (m) | 2/4 |
| Temperatura mediului ambiant | - 25°C ... +55°C |
| Temperatura de transport și depozitare | 0°C ... +25°C |
| Umiditate relativă | până la 100% |
| Momentul de strângere al clemei de perforare pe cablul ARE4H5EX 3x1x185 (daNm) | 2,5 |
| Momentul de strângere al clemei manuale de legare la pământ pe tipurile de conexiuni (daNm) | 2 |
| Momentele de strângere ale organelor de asamblare a papucilor cu clemele de perforare și de legare la pământ, cu electrodul mobil de legare la pământ (daNm) | 2,5.....3,0 |

7. Garanții

Termenul de garanție al dispozitivului de continuitate și echipotențialitate este de 24 luni de la data livrării, în condițiile respectării stricte a prevederilor instrucțiunilor privind montarea - demontarea, întreținerea și repararea din prezenta carte tehnică.

8. INSTRUCȚIUNI PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

Produsul are în componență următoarele materiale:

- materiale feroase și neferoase;
- materiale plastice.

Produsul **nu** conține substanțe și preparate periculoase interzise sau restricționate de REGULAMENTUL (CE) nr. 1907/2006 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 18 decembrie 2006, asigurând un nivel ridicat de protecție a sănătății lucrătorilor și a mediului înconjurător.

Colectarea și tratarea deșeurilor



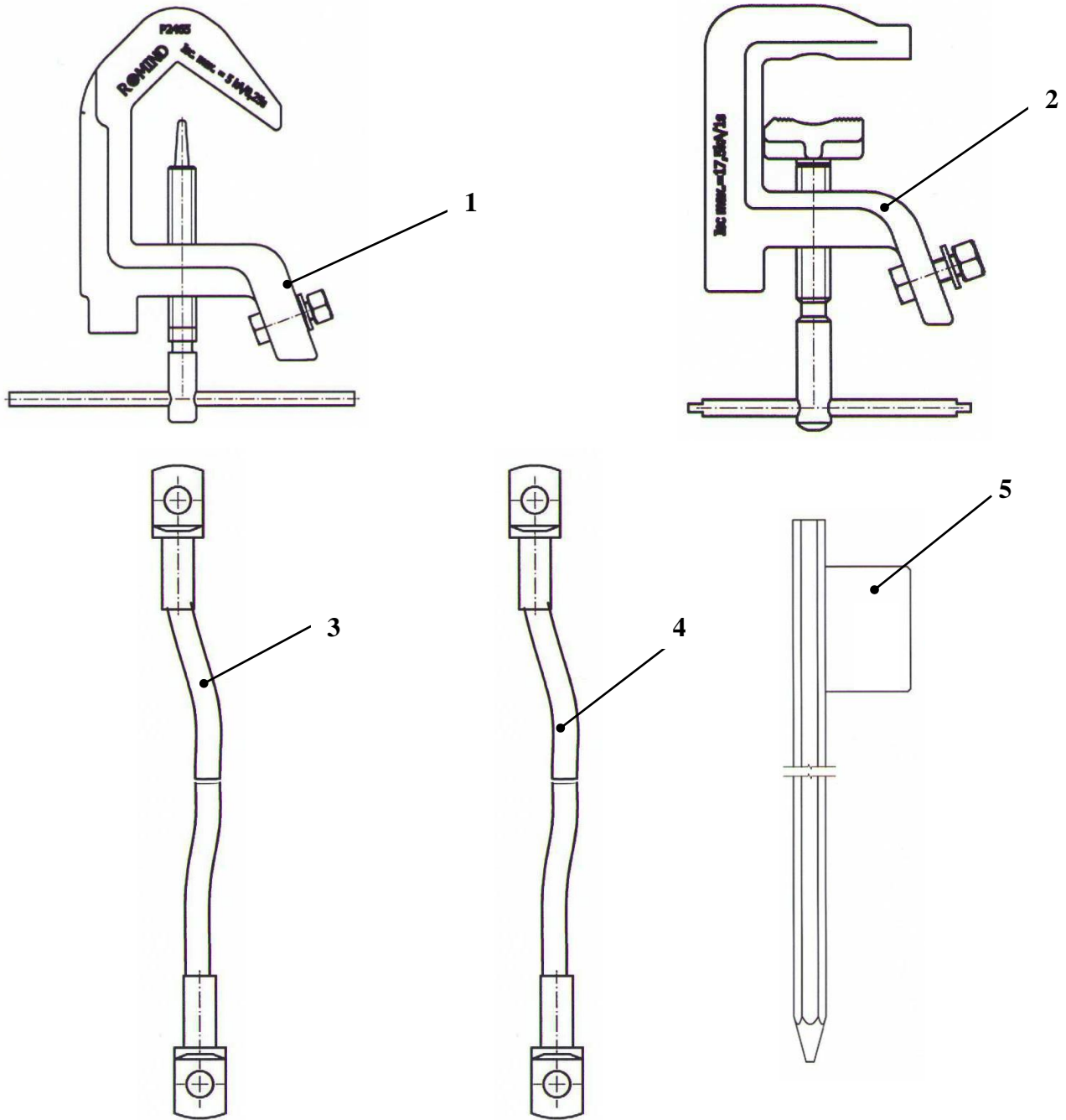
Când produsul este scos din uz, acesta este tratat în conformitate cu Legea nr. 211/2011, art. 13, 14, 19 și 22.

Deșeurile rezultate se colectează separat, se transportă și se valorifică/elimină de către agenți economici autorizați corespunzător. Colectarea și valorificarea/eliminarea deșeurilor este responsabilitatea utilizatorului dispozitivului și trebuie realizate respectând prevederile legale în vigoare.

Anexa 1

**DISPOZITIV DE CONTINUITATE ȘI ECHIPOTENȚIALITATE
PENTRU EXECUȚIA DE MANȘOANE ȘI CAPETE TERMINALE PE CABLURILE
ELECTRICE IZOLATE DE MEDIE TENSIUNE**

Msp - 25/2/4 - CI



COMPONENTĂ

1. Clema de perforare – 2 buc.
2. Clema manuală de legare la pământ – 1 buc.
3. Cablu de legătură $S=25\text{mm}^2$, $l = 2\text{m}$ - 2 buc.
4. Cablu de legătură $S=25\text{mm}^2$, $l = 4\text{m}$ - 1 buc.
5. Electrode mobil de legare la pământ – 1 buc.

Anexa 2

CLEMĂ DE DE PERFORARE



1. Corp clemă
2. Șurub de fixare și perforare

CLEMĂ MANUALĂ DE LEGARE LA PĂMÂNT CCRUp

1. Corp clemă
2. Șurub de strângere
3. Bac

Anexa 3

**VERIFICĂRI CARE CONDITONEAZĂ SECURITATEA UTILIZATORULUI ȘI
CARE INTRĂ ÎN SARCINA ACESTUIA**

| Nr. crt . | Denumirea verificării | Descrierea verificării | Metoda de verificare | Intervalul de verificare |
|-----------|--|--|----------------------|---|
| 1. | Verificarea integrității clemelor ce compun dispozitivul de continuitate și echipotențialitate | Clemele să nu fie sparte sau cu părți componente lipsă. Vârful șurubului clemei de perforare trebuie să fie nedeformat și să aibă forma ascuțită | Vizual | - înainte a fiecărei plecări pe teren - înainte a fiecărei utilizări |
| 2. | Verificarea stării cablurilor de legătură, precum și a papucilor de legare la cleme | Izolatia nu trebuie să permită atingerea directă a conductorului de către operator | Vizual | - înainte a fiecărei plecări pe teren - înainte a fiecărei utilizări |
| 3. | Verificarea funcționării | Se verifică din punct de vedere funcțional clemele de perforare și de legare la pământ în conformitate cu instrucțiunile de utilizare | Manual | - înainte a fiecărei plecări pe teren |

NOTĂ: - Orice neconcordanță conduce la scoaterea din uz a dispozitivului de continuitate și echipotențialitate până la remediere.

CARTE TEHNICĂ

DISPOZITIV DE CONTINUITATE ȘI ECHIPOTENȚIALITATE PENTRU EXECUȚIA DE MANȘOANE ȘI CAPETE TERMINALE PE CABLURILE ELECTRICE IZOLATE DE MEDIE TENSIUNE

Msp - 25/2/4 - CI

S.C. ROMIND T&G S.R.L.

B-dul Biruintei nr. 162 (DN 3 Bucuresti-Calarasi Km.14+900),

oras Pantelimon, Jud Ilfov - ROMANIA

Tel.: +40213528741; +40213528742 ;+40 213528761 ;

Fax: +40213528744

E-mail: tehnic@romind.ro

Home page: www.romind.ro

Banca B.C.R. Filiala Sector 3 Bucuresti

Cont lei: RO75RNCB0074029218270001

CIF: RO4597557; Nr. de ordine Reg.Com: J23/1597/09.08.2006

© Toate drepturile rezervate ROMIND T&G.

Nici o parte a acestei publicatii nu poate fi reprodusă sau transmisă, sub nici o formă, fără acordul scris al ROMIND T&G.

- HTC2400 -

