

381

Clește ampermetric
True-rms
cu afișaj detașabil

Manual de utilizare

PN 3538357

Iulie 2010

© 2010 Fluke Corporation. Toate drepturile rezervate. Tipărit în China.

Toate numele produselor sunt mărci înregistrate ale companiilor respective.

GARANȚIE LIMITATĂ & LIMITAREA RĂSPUNDERII

Produsul Fluke este garantat să funcționeze fără defecte de material și de manoperă în condiții de utilizare normală timp de doi ani de la data expedierii. Această garanție nu se aplică pentru siguranțe, baterii, sau pentru orice produs care, în opinia Fluke, a fost folosit greșit, alterat, neglijat sau deteriorat de un accident sau de condiții anormale de utilizare sau manevrare. Distribuitorii autorizați Fluke pot extinde această garanție pentru echipamente noi și nefolosite către utilizatorii finali, dar nu au nicio autoritate în a oferi o garanție mai mare sau diferită în numele Fluke. Pentru a beneficia de service în perioada de garanție, contactați cel mai apropiat centru de service autorizat pentru a obține informații referitoare la returnare, apoi returnați produsul la centrul respectiv, împreună cu descrierea defectului și a certificatului de garanție. **ACEASTA ESTE SINGURA GARANȚIE VALABILĂ. NU EXISTĂ ALTE GARANȚII, EXPRIMATE SAU IMPLICITE, CUM AR FI UTILITATEA ÎNTR-UN ANUME SCOP. FLUKE NU ESTE RESPONSABIL PENTRU ORICE PIERDERI SAU DEFECȚIUNI SPECIALE, INCIDENTALE SAU CONSECVENȚIALE, INCLUSIV PENTRU PIERDEREA DE DATE, FIE DATORITĂ ÎNCĂLCĂRII GARANȚIEI SAU CONTRACTUALE, PREJUDICIU, UTILIZARE SAU ORICE ALTĂ SAU TEORIE.** Cum în unele țări sau state nu este permisă limitarea termenului de garanție sau excluderea sau limitarea pentru defecte incidente sau subsecvente, această limitare se poate să nu se aplice tuturor cumpărătorilor.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Cuprins

| Titlu | Pagină |
|--------------------------------------------|--------|
| Introducere..... | 1 |
| Cum contactați Fluke | 1 |
| Instrucțiuni de siguranță | 2 |
| Transmisie date prin radiofrecvență | 7 |
| Particularități | 8 |
| Afișaj detașabil..... | 8 |
| Tensiuni periculoase..... | 10 |
| Traductor de curent flexibil..... | 10 |
| Închidere automată..... | 10 |
| Iluminarea afișajului..... | 11 |
| Menținerea afișajului | 11 |
| MIN MAX AVG | 11 |
| Modul Zero Relativ | 11 |
| Curent de pornire la motoare (Inrush)..... | 12 |
| Indicare stare baterie.. | 12 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Afișaj..... | 17 |
| Măsurători..... | 19 |
| Curent alternativ și Curent continuu (Clește)..... | 19 |
| Curent alternativ (Traductor de curent flexibil)..... | 22 |
| Tensiune alternativă și Tensiune continuă..... | 23 |
| Rezistență/Continuitate..... | 26 |
| Măsurare curent de pornire (Clește și Traductor de curent flexibil)..... | 26 |
| Măsurare frecvență (Clește și Traductor de curent flexibil)..... | 28 |
| Mentenanță..... | 28 |
| Curățarea instrumentului și a traductorului de curent..... | 28 |
| Înlocuire baterii..... | 29 |
| Piese de schimb..... | 31 |
| Specificații..... | 32 |
| Specificații Electrice..... | 32 |
| Specificații Mecanice..... | 37 |
| Specificații de mediu..... | 38 |

Introducere



Citiți "Instrucțiuni de siguranță" înainte de a utiliza echipamentul.

Cleștele ampermetric Fluke 381 este un echipament portabil, cu alimentare pe baterii, cu display și iFlex (Traductor de curent flexibil) detașabile. Display-ul poate fi detașat de corpul echipamentului, iar valorile afișate pot fi citite departe de locul unde are loc măsurătoarea. Acest lucru permite citirea rezultatelor ușor în cazul măsurătorilor dificile, cum ar fi cele în medii periculoase sau în spații foarte strâmte. Traductorul de curent flexibil poate realiza măsurători de curenți foarte mari (până la 2500A curent alternativ) și cabluri groase, pe care un clește traditional nu le poate realiza.

Cum contactați Fluke ?

Pentru a contacta Fluke, sunați la unul dintre numerele de telefon de mai jos:

- Suport tehnic USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibrare/Reparații USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japonia: +81-3-3434-0181

- Singapore: +65-738-5655
- Oriunde în lume: +1-425-446-5500

Sau, vizitați site-ul Fluke www.fluke.com.

Pentru a vă înregistra produsul, accesați <http://register.fluke.com>.

Pentru a vizualiza, printa sau downloada cel mai recent supliment de manual, accesați <http://us.fluke.com/user/support/manuals>.

Instrucțiuni de siguranță

Un **Avertisment** identifică condițiile sau acțiunile care pun în pericol utilizatorul.


O mesaj **Atenție** identifică condițiile sau acțiunile care pot deteriora produsul sau echipamentul testat.

Tabel 1 reprezintă o listă cu simboluri care apar pe instrument sau în acest manual.

Avertisment!

Pentru a preveni vătămarea corporală, urmați următoarele sfaturi:

- **Utilizați produsul numai după cum se specifică în acest manual sau protecția furnizată de produs poate fi compromisă.**
- **Înainte de utilizare inspectați echipamentul. Căutați crăpături sau piesele lipsă ale carcasei. De asemenea, verificați dacă există componente desprinse sau slăbite. Atenție sporită la izolația din jurul conectorilor.**

- Nu măsurați niciodată curentul alternativ atunci când testerele de măsură sunt introduse în mufele de intrare.
- Asigurați-vă că ușa bateriei este închisă și blocată înainte de a utiliza echipamentul.
- Scoateți testerele de măsură din echipament înainte de a deschide ușa compartimentului pentru baterii.
- Examinați cablurile de test pentru defecte ale izolației sau metal expus. Măsurați cablurile de test pentru continuitate. Înlocuiți cablurile de test defecte înainte de utilizarea instrumentului.
- Nu utilizați instrumentul dacă operează incorect. Protecția poate fi compromisă. Dacă nu sunteți sigur, prezentați instrumentul la investigat.
- Nu utilizați instrumentul în vecinătatea gazelor explozive, a vaporilor sau în medii umede.
- Utilizați doar bateriile specificate de tip AAA, instalate corect pentru alimentarea instrumentului.
- Pentru a evita valorile false, care pot duce la electrocutare sau rănire, înlocuiți bateriile imediat ce este afișat indicatorul .
- Folosiți doar piese de schimb specificate pentru înlocuirea componentelor instrumentului. Vezi Tabel 5.
- Servisarea instrumentului se va face numai de personal calificat.

- **Atenție când lucrați cu tensiuni > 30 V c.a. rms, 42 V c.a. vârf sau 60 V c.c.. Astfel de tensiuni prezintă risc de electrocutare.**
- **Nu aplicați mai mult decât tensiunea nominală, aratăată de instrument, între terminale sau între un terminal și împământare.**
- **Țineți degetele în spatele gardei pentru degete de pe sonde.**
- **Conectați cablul de test „comun” înainte de conectarea cablului de test „cald” și deconectați cablul de test „cald” înainte de cablul de test „comun”.**
- **Nu lucrați singur.**
- **Prudență extremă atunci când se lucrează în jurul conductoare neizolate sau bare colectoare. Contactul cu conductorul poate duce la șoc electric.**
- **Respectați normele locale și naționale de siguranță. Echipamente individuale de protecție trebuie utilizate pentru a preveni rănirea prin electrocutare unde sunt expuși conductori alimentați.**
- **Când măsurați, țineți degetele în spatele gardei pentru degete. Vezi Figura 2.**
- **Deconectați alimentarea circuitului și descărcați toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a realiza test diodă sau a măsura rezistența, continuitatea sau capacitatea.**
- **Nu măsurați cu cleștele curenți c.a. / c.c. în circuite cu mai mult de 1000 V sau 1000 A.**
- **Nu operați cu instrumentul cu ușița bateriei deschisă sau având carcasa deschisă.**












- Nu măsurați cu cleștele de curent flexibil curenți c.a. în circuite cu mai mult de 1000 V sau 2500 A.
- Aveți grijă deosebită în timpul montării și demontării traductorului de curent flexibil. Deconectați instalația de testat sau purtați echipament de protecție corespunzător.

 **Atenție!**





Pentru a preveni defectarea multimetrului sau a echipamentului supus testării, urmați aceste indicații:

- Folosiți terminalele corecte, funcțiile și domeniile corecte pentru toate măsurătorile.

Tabel 1. Simboluri

| Simbol | Descriere | Simbol | Descriere |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | C.A. (Curent Alternativ) |  | Împământare. |
|  | C.C. (Curent Continuu) |  | Curent alternativ și continuu. |
|  | Tensiune periculoasă. |  | Conform cu directivele Uniunii Europene. |
|  | Risc de pericol. Informație importantă. Vedeți manualul. |  | Conform cu standardele de siguranță relevante din America de Nord. |
|  | Baterie descărcată. |  | Izolație dublă. |
|  | Nu aruncați acest produs ca deșeu menajer nesortat. Verificați site-ul Fluke pentru informații despre reciclare. | | |

Clește ampermetric True-rms cu display detașabil
Instrucțiuni de siguranță

| Simbol | Descriere | Simbol | Descriere |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAT III | Categoria III de măsurare IEC. Echipamentele din CAT III sunt proiectate pentru a proteja utilizatorul împotriva efectelor tranzitorii în instalații fixe cum ar fi panouri de distribuție, circuite derivație scurte, sisteme de iluminat în clădiri mari. | CAT IV | Categoria IV de măsurare IEC. Echipamentele din CAT IV sunt proiectate pentru a proteja utilizatorul împotriva efectelor tranzitorii de la nivelul primar de alimentare, cum ar fi un contor de energie electrică sau liniile de alimentare aeriene sau subterane. |
|  | Examinat și sub licența TÜV Product Services. |  | Conform cu standardele relevante din Australia. |
|  | Nu aplicați în jurul sau deconectați de la conductorii periculoși alimentați. |  | Este permisă folosirea în vecinătatea circuitelor aflate sub tensiune. |

Transmisie de date prin radiofrecvență

Notă

Schimbări sau modificări aduse componentei radio de 2.4 GHz, neaprobată în mod expres de Fluke pot anula autoritatea utilizatorului de a opera echipamentul.

Acest dispozitiv este conform cu Partea 15 din Reglementările FCC. Funcționarea este supusă la două condiții după cum urmează:

1. Dispozitivul să nu cauzeze interferențe.
2. Dispozitivul trebuie să accepte orice interferențe, inclusiv interferențe care pot provoca operarea nedorită a dispozitivului.

Dispozitiv digital de clasă B: Un dispozitiv digital care este destinat uzului într-un mediu rezidențial nerezistând la folosirea în medii comerciale, de afaceri sau industriale. Exemple de astfel de dispozitive, fără a se limita la acestea, sunt calculatoarele personale, calculatoarele și dispozitivele electronice echivalente care sunt destinate operării de către publicul larg.

Instrumentul a fost testat și se supune limitelor pentru un dispozitiv digital de clasa B, conform cu Partea 15 din Reglementările FCC. Aceste limite sunt destinate oferirii unei protecții rezonabile împotriva interferențelor periculoase dintr-o instalație rezidențială. Acest echipament generează, folosește și poate radia energie de frecvență radio iar dacă nu este instalat și utilizat conform cu instrucțiunile, poate cauza interferențe care afectează comunicațiile radio. Totuși, nu e nici o garanție că interferența nu va apărea într-o anumită instalație. Dacă acest echipament cauzează o interferență care afectează recepția radio sau TV, care poate fi determinată prin pornirea apoi oprirea dispozitivului, utilizatorul este încurajat să încerce corectarea interferenței prin una sau mai multe din măsurile de mai jos:

Clește ampermetric True-rms cu display detașabil ***Transmisie de date prin radiofrecvență***

- Reorientați sau relocați antena de recepție
- Creșteți distanța dintre echipament și receptor
- Consultați un distribuitor sau un tehnician experimentat radio/TV pentru ajutor.

Termenul „IC:” din fața numărului de certificare radio specifică doar faptul că dispozitivul se spune specificațiilor tehnice „Industry Canada”.

Particularități


Următoarele secțiuni explică în detaliu caracteristicile instrumentului. Vezi Figura 2 și Tabel 2.

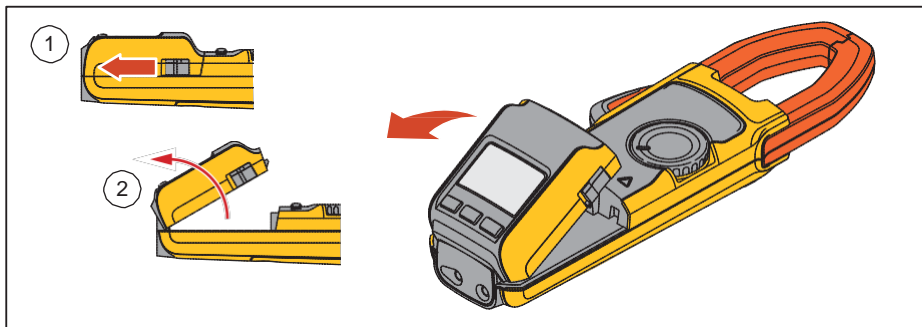
Operarea de la distanță (Afișaj detașabil)

Instrumentul utilizează o tehnologie wireless de putere redusă 802.15.4 pentru a permite modulului de afișare să opereze într-o locație diferită de cea a modulului de bază. Deși se pot controla anumite funcții de la distanță (Hold, MIN MAX AVG, și Iluminare), controlul complet al instrumentului de la distanță nu este disponibil prin modulul de afișare.

Interfața radio wireless nu interferă cu măsurătorile instrumentului. De obicei, comunicarea radio este oprită atunci când modulul de afișare este conectat la modulul de bază. Este posibil ca interfața radio să fie pornită iar modulul de afișare să fie conectat la modulul de bază și comutatorul de funcții (Rotary Function Switch) să fie setat pe poziția OFF. Pentru a vă asigura ca interfața radio este oprită, scoateți bateriile din modulul de bază și din modulul de afișare.

Modulul de afișare este sincronizat cu modulul de bază atunci când este conectat la modulul de bază și este pornit. Diferite module de afișare pot fi sincronizate cu un modul bază, dar doar un singur modul de afișare poate fi sincronizat la un anumit moment cu modulul de bază.


Modulul de bază și modulul de afișare pot fi la o distanță maximă de 10 metri între ele înainte de întreruperea comunicației radio. Această distanță se poate modifica dacă apar obstacole între modulul de bază și modulul de afișare. Atunci când modulul de afișare și modulul de bază comunică pe interfața radio, pe ecran este prezent simbolul  . Pentru a detașa modulul de afișare de modulul de bază, vezi Figura 1.



ghn10.eps

Figura 1. Modul de afișare detașabil

Tensiune periculoasă

Atunci când instrumentul detectează o tensiune mai mare sau egală cu ± 30 V sau o supratensiune (OL), simbolul “⚡” este afișat pe ecran, iar LED-ul de culoare roșie pentru înaltă tensiune aflat la baza instrumentului () luminează pentru a avertiza utilizatorul de existența unei tensiuni periculoase la intrarea instrumentului.

Traductor de curent flexibil

Avertisment


Pentru a evita electrocutarea, pe conductoarele străbătute de tensiune, nu cuplați sau decuplați traductorul de curent flexibil la / de la instrument.

Traductorul de curent flexibil (C.A.) de înaltă performanță utilizează principiul Rogowski și este folosit pentru măsurări exacte de forme de undă complexe, sinusoidale sau impulsuri. Capul de măsurare al traductorului este flexibil și ușor și permite o instalare rapidă în locurile greu accesibile; de asemenea, este potrivit și pentru conductoare de dimensiuni mari.



Pentru mai multe informații despre traductorul de curent flexibil, vezi capitolul “Măsurători de curent (Traductor de curent flexibil)”.

Închidere automată (Auto Power Off)



Instrumentul se închide automat dacă timp de 20 de minute nu se apasă niciun buton sau comutatorul de funcții (Rotary Function Switch). Dacă instrumentul se închide mutați comutatorul de

funcții (Rotary Function Switch) pe poziția OFF și pe urmă pe poziția ON. Funcția Auto Power Off este dezactivată în timpul utilizării funcțiilor Min Max Avg. Pentru a dezactiva funcția Auto Power Off, țineți apăsată tasta  în timp ce porniți instrumentul.

Iluminare afișaj



Apăsați  pentru a comuta porni sau opri iluminarea. Aceasta se stinge automat după 2 minute. Pentru a opri această funcție de stingere automată, țineți apăsat  în timp ce porniți instrumentul.

Menținerea afișajului (Display Hold)


Pentru a capta și a menține valoarea curentă, apăsați tasta  în timpul măsurătorii. Pentru a reveni la operarea normală, apăsați din nou tasta .

MIN MAX AVG

Modul Min Max Avg poate captura valorile minim, maxim și medie ale unui semnal de ieșire dat într-un interval de timp.

Apăsați tasta  pentru a activa modul Min Max Avg, apăsați pentru a comuta între valorile minim și maxim. Apăsați tasta pentru a treia oară și vi se va afișa valoarea medie. Pentru a ieși din modul Min Max Avg, apăsați tasta  timp de 2 secunde. Când modul Max Avg este activ, funcția Auto Power Off este dezactivată.





Modul Zero relativ (C.C.)

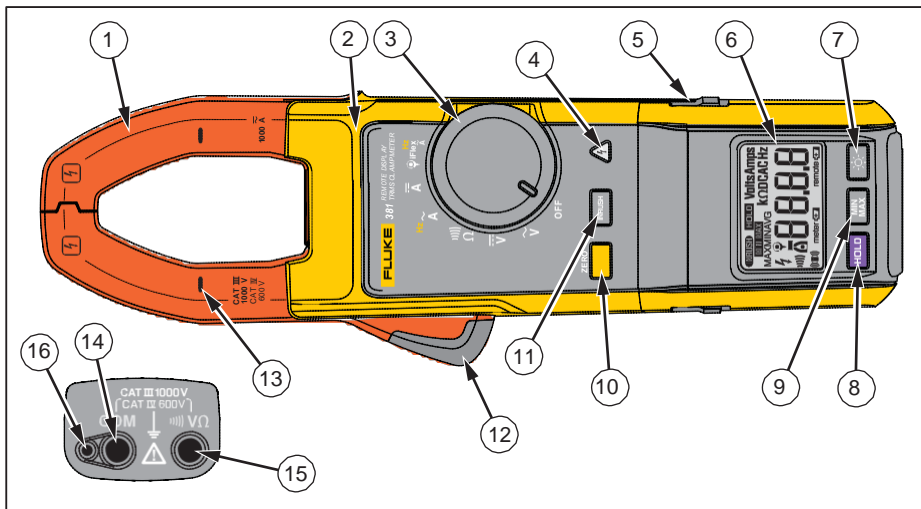
Apăsați tasta  pentru a elimina componenta continuă reziduală și a obține valori de curent continuu de precizie mare.

Curent de pornire la motoare (Inrush)

Curentul de pornire este un curent de vârf care se produce atunci când un dispozitiv electric este pornit. Instrumentul poate surprinde și afișa această valoare de vârf. Vârfurile de curent de la un motor sunt exemple de astfel de evenimente. Funcția curent de pornire (Inrush) execută circa 400 de eșantioane pe o perioadă de 100 ms și calculează anvelopa curentului de pornire.

Indicator baterie scăzută

Instrumentul folosește două simboluri pentru nivelul scăzut al bateriei: pe modulul de bază  și pe modulul de afișare . Atunci când acest simbol  este afișat pe modulul de bază, bateriile trebuie înlocuite. Bateriile slabe pot afecta măsurătorile. Atunci când pe modulul de afișare apare simbolul  bateriile acestuia trebuie înlocuite. Măsurătorile nu vor fi afectate dacă bateriile din modulul de afișare sunt slabe.



ghn02.eps

Figura 2. Particularități instrument

Tabel 2. Particularități instrument

| Articol | Descriere |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | Curent sensibil (falcă clește) |
| ② | Barieră tactilă (Tactile Barrier) |
| ③ | Comutator de funcții (Rotary Function Switch), vezi Tabel 3. |
| ④ | Indicator tensiune periculoasă |
| ⑤ | Buton de detașare a modulului de afișare |
| ⑥ | Afișaj |
| ⑦ | Tasta "Iluminare": activează / dezactivează iluminarea afișajului. Afișajul rămâne iluminat timp de 2 minute dacă nu se apasă nicio tastă, pe urmă se oprește. |
| ⑧ | Tasta "Hold": "îngheață" citirea curentă. Pentru a reveni la operarea normal, apăsați din nou tasta. |
| ⑨ | Tasta "Min Max": la prima apăsare, instrumentul indică intrarea maximă. La următoarele tastări sunt afișate intrările minime și medii. Pentru a ieși din modul „MAX MIN” țineți apasată tasta timp de 2 secunde. Această funcție este valabilă în modurile curent, tensiune și frecvență. |

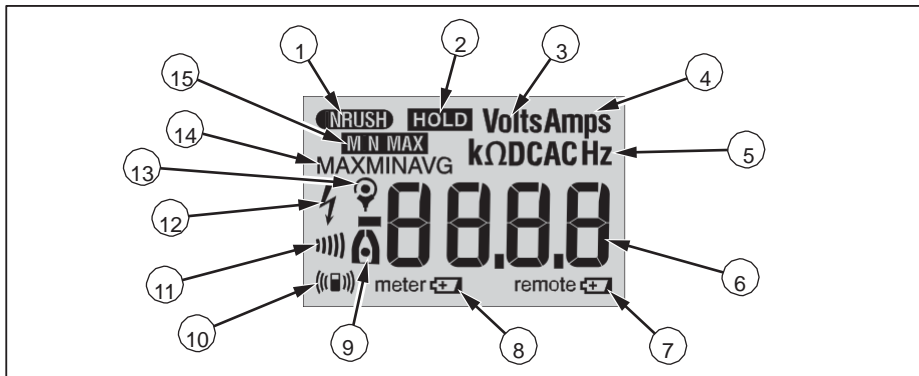
| Articol | Descriere |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⑩ | Tasta Zero / Shift: elimină componenta continuă reziduală și a obține valori de curent continuu de precizie mare. De asemenea, folosit pentru a schimba funcția; corespunde elementelor galbene de pe comutatorul rotativ. |
| ⑪ | Tasta Inrush: apăsați pentru a intra în modul "Inrush". Apăsați tasta a doua oară pentru a ieși din modul "Inrush". Timpul de integrare este de 100 ms. |
| ⑫ | Declanșare clește |
| ⑬ | Marcaje de aliniere: pentru a respecta specificațiile de precizie, conductorul trebuie să fie aliniat cu aceste semne. |
| ⑭ | Bornă comună |
| ⑮ | Bornă de intrare Volți/Ohmi ($V\Omega$) |
| ⑯ | Bornă de intrare Traductor de curent flexibil |

Tabel 3. Rotary Function Switch

| Poziții | Funcție |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OFF | Instrumentul este închis |
| \tilde{V} | Tensiune c.a. |
| \bar{V} | Tensiune c.c. |
| Ω | Rezistență și continuitate |
| Hz~ A | Curent c.a.. Apăsați tasta <input type="checkbox"/> ZERO pentru a comuta pe frecvență. |
| \bar{A} | Curent c.c. |
| Hz iFlex A | Măsurători de curent c.a. și frecvență, folosind traductorul de curent flexibil. Apăsați tasta <input type="checkbox"/> ZERO pentru a comuta pe frecvență. |

Afișaj

Pentru a vizualiza toate segmentele pe ecran, apăsați **HOLD** în timp ce porniți instrumentul. Vezi Figura 3 și Tabelul 4.



ghn01.eps

Figura 3. Afișaj

Clește ampermetric True-rms cu display detașabil
Particularități

Tabel 4. Display

| Articol | Descriere | Articol | Descriere |
|----------------|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| ① | Inrush - activ | ⑧ | Simbol baterie slabă pentru modulul de bază |
| ② | Hold - activ | ⑨ | Măsurătoarea se realizează la nivelul fălcii cleștelui. |
| ③ | Volți | ⑩ | Semnal RF este trimis către modulul detașabil. |
| ④ | Amperi | ⑪ | Continuitate |
| ⑤ | Ohmi (Ω), C.C.(DC), C.A.(AC), Hz | ⑫ | Prezență tensiune periculoasă. |
| ⑥ | Ecranul principal | ⑬ | Măsurătoarea se realizează cu traductorul de curent flexibil. |
| ⑦ | Simbol baterie slabă pentru modulul detașabil | ⑭ | Valorile de Min, Max, sau Avg sunt afișate. |
| | | ⑮ | Modul Min Max este activ. |

Măsurători

Notă

Înainte de prima utilizare, scoateți izolatorul bateriei (bucata mică de plastic dintre baterii și contactele bateriei).

Măsurare curent C.A. (curent alternativ) și C.C. (curent continuu) cu clește


Avertisment!

Pentru a evita un șoc electric sau vătămarea corporală:

- La efectuarea de măsurători de curent, deconectați cablurile de testare de la echipament.
- Țineți degetele în spatele “barierei tactile”. A se vedea Figura 2 și Tabelul 2.

Notă


Când măsurați curentul, plasați conductorul în centrul fălcilor cleștelui folosind marcajele de pe falcă.

Înainte de realizarea măsurătorilor de curent continuu, apăsați  pentru a asigura citiri corecte. Apăsând această tastă eliminați componenta continuă reziduală. Funcția “Zero” este activă numai dacă comutatorul de funcții este pe poziții de măsuratori c.c.



Notă


Înainte de a tasta “zero”, asigurați-vă că fălcile cleștelui sunt închise și nu există niciun conductor în interiorul acestuia.

Pentru a măsura curent alternativ sau curent continuu:

1. Rotiți comutatorul de funcții la funcția corespunzătoare. Ar trebui să vedeți pe afișaj semnul  care indică faptul că măsurătoarea este realizată cu ajutorul cleștelui.

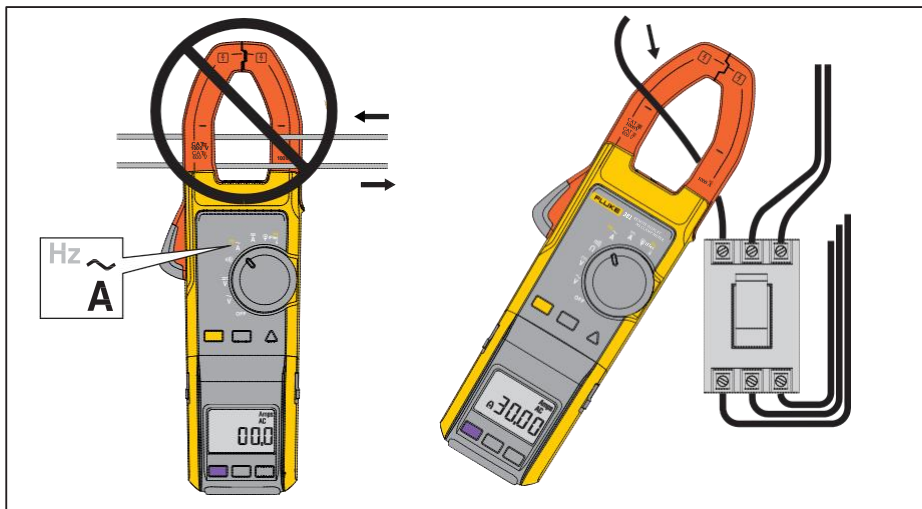
Notă

Când curentul măsurat este $< 0.5 A$, punctul din centrul semnului  va clipi. Dacă valoarea curentului este $> 0.5 A$, punctul din centrul semnului  va fi constant.

2. Dacă măsurați c.c., așteptați ca ecranul să se stabilizeze și apoi apăsați  pentru a aduce instrumentul la zero.
3. Deschideți fălcile cleștelui prin apăsarea butonului de declanșare a fălcilor cleștelui și inserați conductorul între acestea.
4. Închideți fălcile cleștelui și centrați conductorul în funcție de marcajele de aliniere.
5. Vizualizați citirea pe afișaj. Vezi Figura 4.

Notă

Dacă două conductoare străbătute de curent în sensuri opuse sunt măsurate cu un clește ampermetric simultan, curentul se anulează și cleștele va afișa valoarea “0”. Măsurați câte un singur conductor. Vezi Figura 4.



ghn04.eps

Figura 4. Măsurare curent cu clește

Măsurare curent c.a. (curent alternativ) cu traductorul de curent flexibil



**Pentru a evita un șoc electric sau vătămarea corporală:
Aveți grijă deosebită în timpul montării și demontării traductorului de curent flexibil.
Deconectați instalația de testat sau purtați echipament de protecție corespunzător.**



Pentru a utiliza traductorul de curent flexibil, urmați o use the Flexible Current Probe, urmați aceste instrucțiuni:

1. Conectați traductorul de curent flexibil la instrument. Vezi Figura 5.
2. Conectați partea flexibilă a traductorului de curent în jurul conductorului. Dacă deschideți capătul traductorului pentru a realiza o conectare, asigurați-vă că îl închideți bine și îl blocați. Vezi detalii în Figura 5. Ar trebui să auziți și să simțiți că traductorul s-a fixat corect la locul lui.



Notă

Atunci când realizați măsurătoarea de curent, plasați conductorul în centru traductorului de curent flexibil. Dacă este posibil, evitați realizarea măsurătorilor în apropierea altor traductoare care sunt străbătute de curent.

3. Țineți elementul de conectare a traductorului la o distanță mai mare de 2,5 cm (1 inch) față de conductor.


4. Mutați comutatorul de funcții pe . Atunci când comutatorul de funcții este în poziția corectă, semnul  apare pe ecran, ceea ce înseamnă că citirile provin de la traductorul de curent flexibil.

Notă

Când curentul măsurat este $< 0.5 A$, punctul din centrul semnului  va clipi. Dacă valoarea curentului este $> 0.5 A$, punctul din centrul semnului  va fi constant.


5. Observați valoarea curentă de pe ecranul instrumentului.

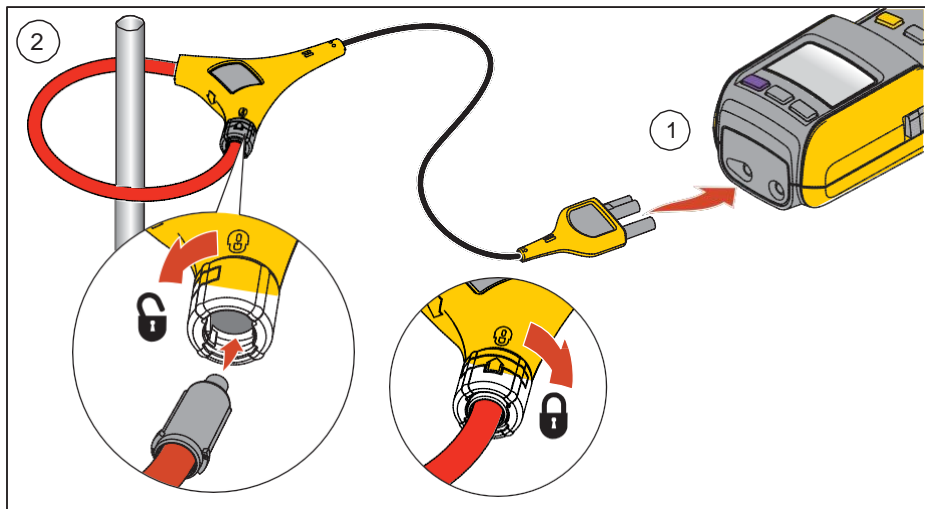
Dacă traductorul de curent flexibil nu funcționează conform așteptărilor:

1. Inspectați sistemul de cuplare pentru a vă asigura că acesta este conectat și închis corect sau dacă este avariata. În cazul în care orice material străin este prezent, sistemul de cuplare nu se va închide în mod corespunzător.
2. Verificați cablul dintre traductorul de curent flexibil și instrument să nu fie avariata.
3. Verificați comutatorul de funcții să fie poziționat corect ().

Măsurarea tensiunii alternative și tensiunii continue

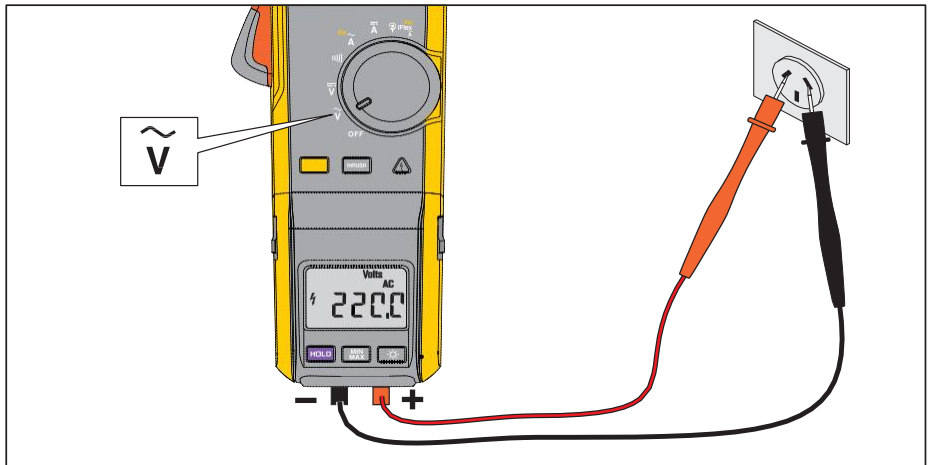
Pentru a măsura tensiunea alternativă și tensiunea continuă:

1. Mutați comutatorul de funcții pe funcția de tensiune corespunzătoare (\checkmark sau \bar{V}).
2. Conectați cablul de testare negru la terminalul COM și cablul de testare roșu la terminalul  .
Vezi Figura 6.
3. Măsurați tensiunea atingând sondele la punctele de testare dorite. Vizualizați citirea pe ecran.



ghn09.eps

Figura 5. Conectarea cleștelui de curent flexibil





ghn05.eps

Figura 6. Măsurarea cu testere (Tensiune C.A. indicată)

Măsurare Rezistență / Continuitate

Pentru a măsura rezistența sau continuitatea:

1. Mutați comutatorul de funcții pe .
2. Scoateți circuitul testat de sub tensiune.
3. Conectați cablul de testare negru la terminalul COM și cablul de testare roșu la terminalul .
4. Măsurați rezistența atingând sondele la punctele de testare dorite. Vizualizați citirea pe ecran.
5. Vizualizați citirea pe ecran.





Dacă valoarea rezistenței este $< 30 \Omega$, continuitatea este indicată prin beep-uri continue.

În cazul în care pe afișaj apare **OL**, circuitul este deschis.

Măsurarea curentului de pornire la motoare (Inrush Current)

(cu clește sau cu traductorul de curent flexibil)

Instrumentul poate captura curentul inițial când se pornește un dispozitiv cum ar fi motor sau generator. Pentru a măsura curentul de pornire:

1. Cu instrumentul testat închis, mutați comutatorul de funcții pe , , sau  în cazul în care traductorul de curent flexibil este folosit pentru măsurătoare.
2. Centrați fălcile cleștelui sau traductorul de curent flexibil în jurul sârmei dispozitivului.
3. Apăsăți  pe instrument.
4. Porniți instrumentul testat. Curentul de pornire (vârf) este afișat pe ecran. Vezi Figura 7.

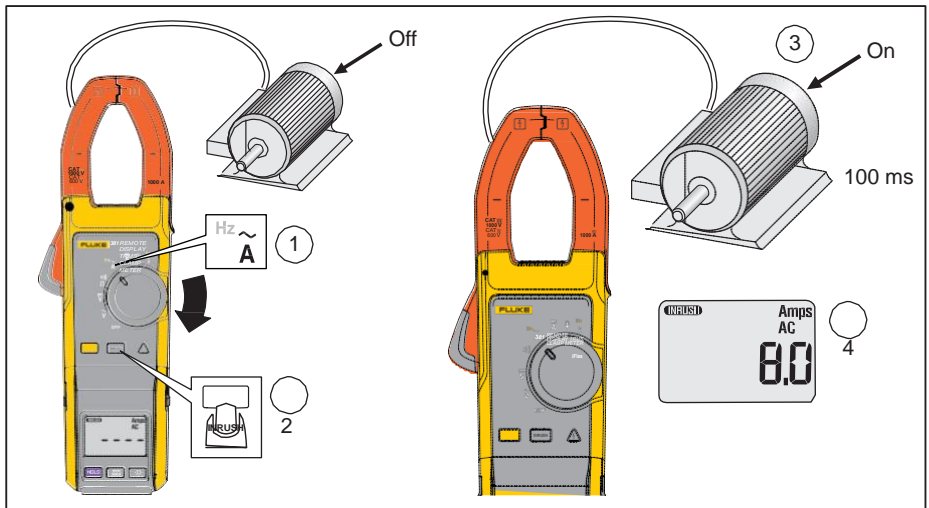





Figura 7. Măsurare curent de pornire (Inrush Current)

ghn11.eps

Măsurarea frecvenței (cu clește sau cu traductorul de curent flexibil)

Pentru a măsura frecvența:

1. Mutați comutatorul de funcții pe  sau  în cazul în care traductorul de curent flexibil este folosit pentru măsurătoare.
2. Centrați fălcile cleștelui sau traductorul de curent flexibil în jurul sursei de măsurare.
3. Apăsăți  pe instrument pentru a comuta pe **Hz**. Frecvența va fi afișată pe ecranul instrumentului.

Mentenanță **Avertisment!**

Pentru a preveni electrocutarea sau vătămarea corporală, reparații sau întreținere care nu sunt acoperite în acest manual trebuie efectuate numai de către personal calificat.

Curățarea instrumentului și a traductorului de curent flexibil **Avertisment!**

Pentru a preveni electrocutarea, îndepărtați orice semnale de intrare înainte de curățare.

 **Atenție!**

Pentru a evita deteriorarea instrumentului, nu utilizați hidrocarburi aromatice sau solvenți clorurați pentru curățare. Aceste soluții vor reacționa cu materialul plastic din care este realizat instrumentul. Nu introduceți instrumentul în apă.

Curățați carcasa instrumentului cu o cârpă umedă și detergent.

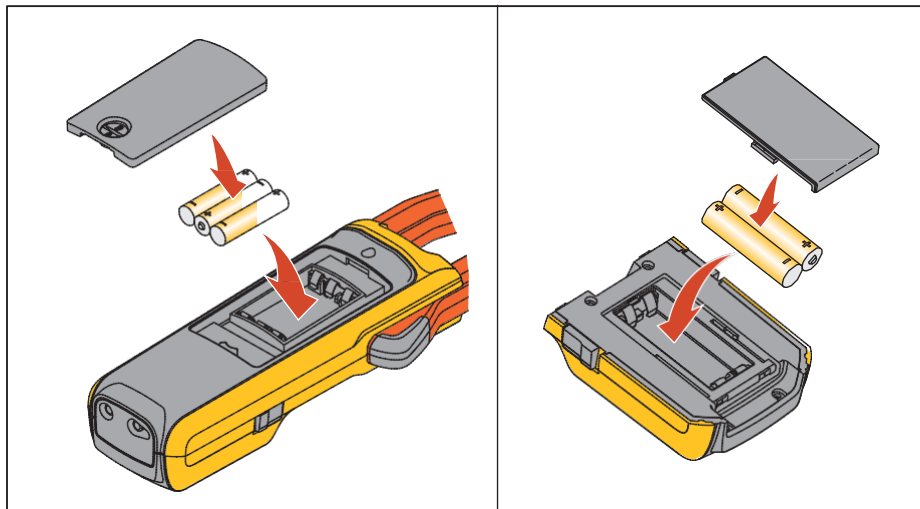
Înlocuirea bateriilor

Pentru a înlocui bateriile din corpul echipamentului, vezi Figura 8:

1. Închideți echipamentul (OFF).
2. Folosiți o șurubelniță cu cap plat pentru a slăbi șurubul de la ușa compartimentului bateriei și scoateți ușa din partea de jos a carcasei.
3. Scoateți bateriile.
4. Înlocuiți bateriile cu trei baterii noi tip AAA.
5. Puneți la loc capacul compartimentului bateriei și strângeți șurubul.

Pentru a înlocui bateriile din modulul de afișare (display-ul) detașabil, vezi Figura 8:

1. Închideți echipamentul (OFF).
2. Folosind cele două încuietori de pe marginile echipamentului, detașați modulul de afișare (display-ul).
3. Pe partea inferioară a modulului de afișare (display-ul), în centrul modulului există o secțiune plană. Cu degetul mare, apăsați în jos și glisați ușa spre dumneavoastră pentru a deschide compartimentul bateriei.
4. Scoateți bateriile.
5. Înlocuiți bateriile cu două baterii noi tip AAA.
6. Glisați ușa compartimentului bateriei la loc.
7. Atașați modulul de afișare (display-ul) la aparat și deschideți instrumentul.



ghn03.eps

Figura 8. Înlocuire baterii

Piese de schimb

Tabel 5. Piese de schimb

| Descriere | Cantitate | Fluke Part Number |
|-----------------------------------------------|-----------|-------------------|
| Baterie, AAA 1.5 V | 5 | 2838018 |
| Ușă compartiment baterii – Modul Afișaj | 1 | 3625529 |
| Ușă compartiment baterii – Echipament de bază | 1 | 3766406 |
| Fluke 381 Afișaj detașabil | 1 | 3766445 |
| Geantă de transport moale | 1 | 3752973 |
| Manual de utilizare | 1 | 3538357 |

Specificații

Specificații electrice

Curent alternativ C.A. prin clește (falca cleștelui)

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Domeniu | 999.9 A |
| Rezoluție | 0.1 A |
| Acuratețe | 2 % ± 5 digiți (10-100 Hz) 5 % ± 5 digiți (100-500 Hz) |
| Factor de creastă (50/60 Hz) | 3 la 500 A 2.5 la 600 A 1.42 la 1000 A Plus 2 % pentru C.F. > 2 |

Curent alternativ C.A. prin clește curent flexibil

Domeniu 999.9 A / 2500 A (45 Hz – 500 Hz)

Rezoluție..... 0.1 A / 1 A

Acuratețe 3 % \pm 5 digiți

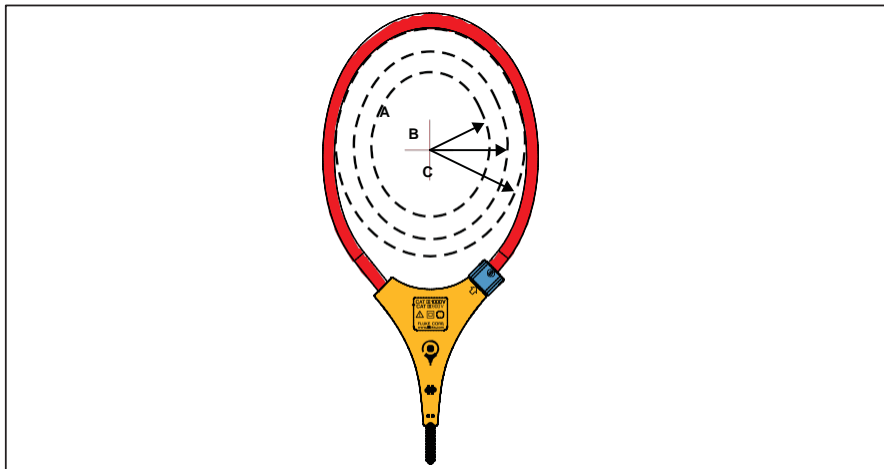
Factor de creastă (50/60Hz) 3.0 la 1100 A

2.5 la 1400 A

1.42 la 2500 A

Plus 2 % pentru C.F. > 2

Eroarea traductorului în funcție de poziția conductorului



ghn12.eps

Figura 9. Eroarea traductorului în funcție de poziția conductorului

| Distanță față de punctual optim | i2500-10 Flex | i2500-18 Flex | Eroare |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------|
| A | 0.5 inch (12.7 mm) | 1.4 inch (35.6 mm) | ± 0.5 % |
| B | 0.8 inch (20.3 mm) | 2.0 inch (50.8 mm) | ± 1.0 % |
| C | 1.4 inch (35.6 mm) | 2.5 inch (63.5 mm) | ± 2.0 % |

Incertitudinea măsurătorii presupune centrarea conductorului primar în punctul optim, în exterior nu există câmp electric sau magnetic, în intervalul temperaturii de funcționare.

Curent continuu C.C.

Domeniu 999.9 A

Rezoluție..... 0.1 A

Acuratețe 2 % ± 5 digiți

Tensiune alternativă C.A.

Domeniu 600 V /1000 V

Rezoluție 0.1 V / 1 V

Acuratețe 1.5 % ± 5 digiți (20 – 500 Hz)

Tensiune continuă C.C.

Domeniu 600.0 V /1000 V

Rezoluție 0.1 V / 1 V

Acuratețe 1 % ± 5 digiți

Frecvența – Via Clește (fălca cleștelui)

Domeniu 5.0 – 500.0 Hz

Rezoluție 0.1 Hz

Acuratețe 0.5 % ± 5 digiți

Nivel Trigger 5 – 10 Hz, ≥10 A

10 – 100 Hz, ≥5 A

100 – 500 Hz, ≥10 A

Frecvența via Clește de curent flexibil

| | |
|---------------------|------------------------|
| Domeniu | 5.0 to 500.0 Hz |
| Rezoluție | 0.1 Hz |
| Acuratețe | 0.5 % ± 5 digiți |
| Nivel Trigger | 5 ... 20 Hz, ≥ 25 A |
| | 20 ... 100 Hz, ≥ 20 A |
| | 100 ... 500 Hz, ≥ 25 A |

Rezistența

| | |
|-----------------|------------------|
| Domeniu | 600 Ω/6 kΩ/60 kΩ |
| Rezoluție | 0.1 Ω/1 Ω/10 Ω |
| Acuratețe | 1 % ± 5 digiți |

Specificații Mecanice

| | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Dimensiune (L x L x Î) | 277 mm * 88 mm * 43 mm (55 mm pentru unitatea detașabilă) |
| Greutate | 350 g |
| Deschidere clește | 34 mm |
| Diametru clește de curent flexibil | 7.5 mm |

Lungime cablu clește de curent flexibil 1.8 m

Specificații de mediu

Temperatura de operare..... -10 °C to +50 °C

Temperatura de stocare..... -40 °C to +60 °C

Umiditate de operare..... Non condens (< 10 °C)
≤ 90 % RH (de la 10 °C la 30 °C)
≤ 75 % RH (de la 30 °C la 40 °C)
≤ 45 % RH (de la 40 °C la 50 °C) (fără condens)

Altitudine de operare 2000 metri

Altitudine de stocare 12,000 metri

EMI, RFI, EMC, RF EN 61326-1:2006, EN 61326-2-2:2006

ETSI EN 300 328 V1.7.1:2006

ETSI EN 300 489 V1.8.1:2008

FCC Part 15 Subpart C Sections 15.207, 15.209, 15.249

FCCID: T68-F381

RSS-210 IC: 6627A-F381

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coeficienți de temperatură | Adaugă 0.1 x precizia specificată pentru fiecare grad C peste 28 °C sau sub 18 °C |
| Frecvență Wireless | 2.4 GHz ISM Band 10 metri |
| Standard de siguranță..... | ANSI/ISA S82.02.01:2004 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 IEC/EN 61010-1:2001 to 1000V CAT III, 600V CAT IV. |
| Distanță dublă izolație | IEC 61010-2-032 |
| Depășire nivel dublă izolație | IEC 61010-1 |

Aprobări

