

CableTroll® 23X0

Carte tehnica pentru produsele CableTroll nr. 2310, 2315, 2320 & 2330

Acest document prezinta instalarea si configurarea produsului CableTroll 23X0 – indicator de defect pentru retele de cablu subterane

Revizia nr.	Data	Descriere
Primul proiect/ schita	01.09.06	
Al doilea proiect	05.10.06	
1	10.11.06	
2	01.03.07	
3	08.05.07	
4	13.06.07	
5	12.09.07	
6	06.12.07	
7	15.01.08	(corectie a SW4 & 5 pagina 14)
7.1	18.01.08	<ul style="list-style-type: none">• Corectie a caracteristicilor sursei de curent• Avertizari legate de setari ilegale ale comutatorului• Descriere imbunatatita a indicatorului starii bateriei
8	16.09.08	Indicarea tensiunii prezentata la pagina 10 corectata Corectarea modului de schimbare a bateriei si a operatiunii de resetare a produsului
9	04.11.09	Adaugarea de monitorizare a consumului de curent

Informatiile din acest document sunt supuse schimbărilor fără preaviz.

Nici o parte a acestei documentatii nu poate fi reprodusa sub nici o formă, prin orice mijloace, fără acordul scris al Nortroll AS.

©Copyright 2006 Nortroll AS. Toate drepturile rezervate. Toate produsele Nortroll sunt mărci comerciale sau mărci comerciale înregistrate ale Nortroll AS. Alte nume de produse sunt mărci comerciale sau mărci comerciale înregistrate ale detinătorilor lor respectivi.

CUPRINS

CUPRINS	2
1. INTRODUCERE	4
1.1 DEFINITII	4
2. DESCRIEREA TEHNICĂ	5
2.1 DESCRIERE GENERALA	5
2.2 DESCRIEREA INDICATIILOR.....	5
2.3 CONTACTE DE DISTANTA.....	5
2.4 SENZORI DE CURENT / ELEMENTE SCURTCIRCUIT	5
2.5 CARCASA.....	6
2.6 PRESETUPE.....	6
2.7 OPTIUNI DE RESETARE.....	6
2.8 ALIMENTARE.....	6
3. DESCRIERE FUNCTIONALA	6
3.1 CURENTI DE DEFECT IN RETEAUA DE CABLU	6
3.2 CURENTI CAPACITIVI DE DESCĂRCARE	7
3.3 DETECTAREA DE SUPRACIRCUIT.....	8
3.4 DETECTAREA DE PUNERE LA PAMANT	8
4. APLICARE / MONTARE	9
4.1 PUNERE LA PAMANT.....	9
4.2 PUNERE LA PAMANT SI SCURTCIRCUIT.....	9
4.3 PUNERE LA PAMANT SI SCURTCIRCUIT.....	10
5. INDICATII SUPLIMENTARE	11
5.1 GENERALE.....	11
5.2 DESCARCAREA BATERIEI.....	11
5.3 RESETAREA CONTOARULUI BATERIEI.....	12
6. DIAGRAMA DE CONECTARE	12
6.1 PRINCIPALELE PCB.....	12
6.2 AFISAJ CARD.....	13
7. SETĂRI / PROGRAMARE CT 2310 & CT 2315	13
7.1 STABILIREA NIVELULUI DE DECLANSARE CT 2310. SWITCH BANK NR 1... ..	13
7.2 STABILIREA NIVELULUI DE DECLANSARE CT TRIP 2315. SWITCH BANK NR 4 & 5	14
7.3 AFLUXUL SI RESETAREA TENSIUNII.	15
7.4 DECLANSAREA CB.....	15
7.5 INDICATIEA CU TEMPORIZAREA DE LA DISTANTA.....	15
7.6 RESETAREA CONTORIZARII.	16
7.7 DISTANTA (GAMA DE MASURARE) DINAMICA.....	16
7.8 RELEU TEMPORIZAT.....	16
8. SETĂRI / PROGRAMARE CT 2320	17
8.1 STABILIREA NIVELULUI DE DECLANSARE SWITCH BANK NR 1.....	17
8.2 AFLUXUL SI RESETAREA TENSIUNII.....	18
8.3 DECLANSAREA CB.	18
8.4 INDICATIEA CU TEMPORIZAREA DE LA DISTANTA.....	18
8.5 RESETAREA CONTORIZARII.....	19
8.6 DISTANTA (GAMA DE MASURARE) DINAMICA.	19
8.7 RELEU TEMPORIZAT.....	19
8.8 SETAREA TEMPORIZARII SEMNALULUI PENTRU SCURTCIRCUITE.....	19
8.9 SETAREA TEMPORIZARII SEMNALULUI PENTRU PUNERE LA PAMANT.. ..	20
8.10 SETAREA GRADULUI DE DECLANSARE PENTRU SCURTCIRCUITE.....	20
8.11 TĂIEREA ELEMENTELOR DIN FIER PENTRU IDENTIFICAREA SCURTCIRCUITELOR	21
9. SETĂRI / PROGRAMARE CT 2330	21
SWITCH BANK NR BANCA 1.....	21
9.1 STABILIREA NIVELULUI DE DECLANSARE.	21

9.2 AFLUXUL SI RESETAREA TENSIUNII.	22
9.3 DECLANSAREA CB.	23
9.4 INDICATIEA CU TEMPORIZAREA DE LA DISTANTA.....	23
9.5 RESETAREA CONTORIZARII.	23
9.6 DYNAMIC RANGE.	23
9.7 DISTANTA (GAMA DE MASURARE) DINAMICA.....	24
9.8 SETAREA TEMPORIZARII SEMNALULUI PENTRU SCURTCIRCUITE.....	24
9.9 SETAREA TEMPORIZARII SEMNALULUI PENTRU PUNERE LA PAMANT.....	24
9.10 SETAREA GRADULUI DE DECLANSARE PENTRU SCURTCIRCUITE.	25
10. BUTONUL DE TESTARE SI RESETARE	26
10.1 TESTARE.....	26
10.2 RESETARE.....	26
10.3 TESTAREA BATERIEI	26
10.4 RESETAREA DE LA DISTANTA.....	26
11. SCHIMBAREA BATERIEI	27
11.1 ASPECTE GENERALE.....	27
11.2 CUM SE INLOCUIESTE BATERIA.....	27
12. SPECIFICATII TEHNICE	27
13 DIMENSIUNI	29
13.1 CARCASA.....	29
14. INFORMATII DESPRE COMENZI	30

1. Introducere

CT 2300 vine in patru modele diferite (CT 2310, CT 2315, CT 2320 si 2330), două numai cu indicatia defectului de punere la pamant si doua atat cu indicatia punerii la pamant cat si a scurtcircuitelor.

CableTroll 2300 este un detector de defect pentru rețeaua de distribuție subterană de medie tensiune (6-36kV). Este folosit pentru a detecta scurtcircuitele și / sau punere la pământ în funcție de principiile funcționale din capitolul 3, și poate fi instalat pe majoritatea tipurilor de racorduri de cablu.

CableTroll nr. 2300 (produs 2320 & 2330), va da indicații separate pentru scurtcircuit (Scurtcircuit polifazat) și pentru punerea la pământ (Scurtcircuit monofazat), la nivel local prin LED-uri intermitente, și la distanță, prin intermediul contactelor releului.

1.1 Definitii

Terminologia poate diferi de la țară la țară, așa că vom folosi în toată această prezentare următoarele definiții:

Defect de scurtcircuit – Supra-curent sau defect de fază la fază (PTP)

Defect de punere la pământ – defect monofazat la sol (PTG)

1.2 Situație tipică de defect

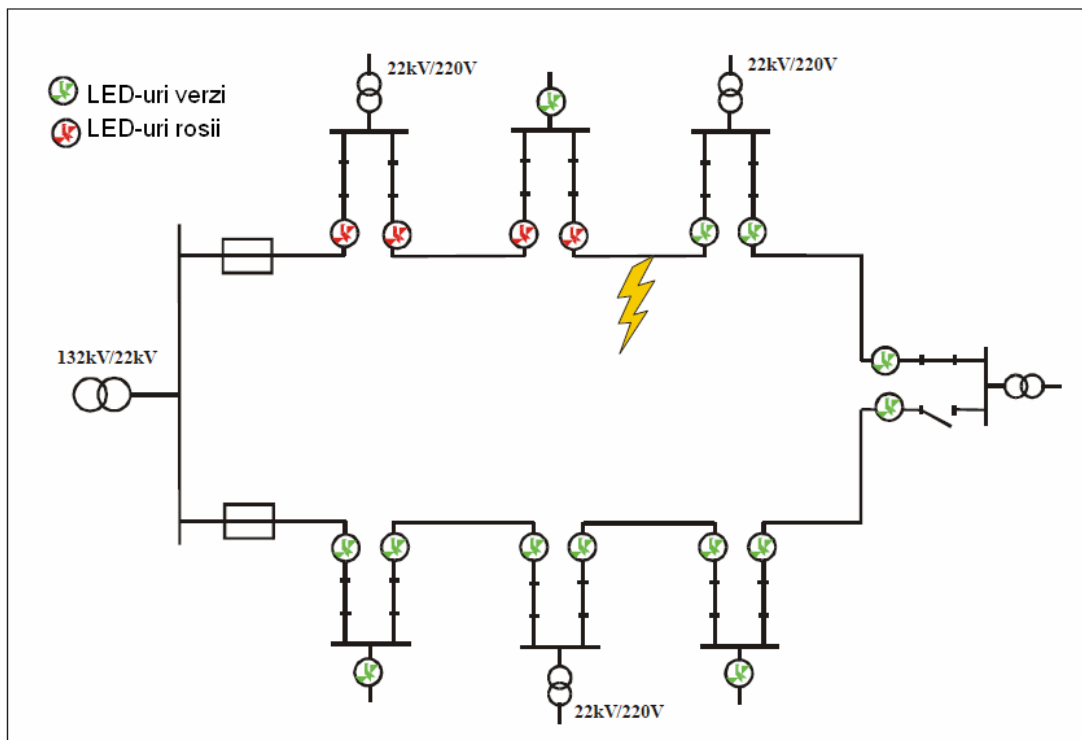


Figura nr. 1 Statusul unui indicator de defect după semnalizarea acestuia

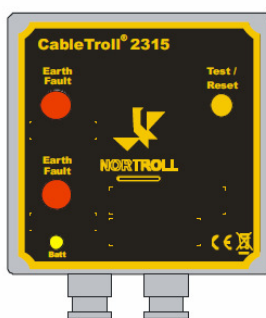
2. DESCRIEREA TEHNICĂ

2.1 Descriere generală

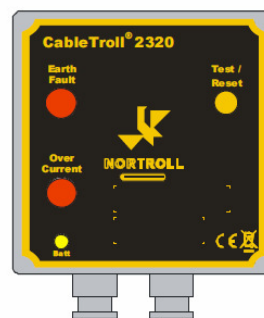
Indicatorul cuprinde două carduri PCB montate într-o cutie ABC cu capacul din față detașabil pentru acces la blocurile terminale, baterie și comutatoarele de fază.



Prod. Nr 2310



Prod. Nr 2315



Prod. Nr 2320/2330

2.2 Descrierea indicatiilor

1. CT 2310: Un LED roșu principal vizibilitate ridicată cu pentru indicarea defectului cu pământul. Un LED mic suplimentar este montat pentru a avertiza descărcarea bateriei.
2. CT 2315: Două LED-uri roșii principale cu vizibilitate ridicată pentru indicarea defectului cu pământul, câte unul pentru fiecare alimentator. Un LED mic suplimentar este montat pentru a avertiza descărcarea bateriei.
3. CT 2320: Două LED-uri principale roșii cu vizibilitate ridicată, unul pentru a indica defectul de punere la pământ și unul pentru a indica defectul de supracircuit. Un LED mic suplimentar este montat pentru a avertiza descărcarea bateriei.
4. CT 2330 Două LED-uri principale roșii cu vizibilitate ridicată, unul pentru a indica defectul de punere la pământ și unul pentru a indica defectul de supracircuit. Un LED mic suplimentar este montat pentru a avertiza descărcarea bateriei.

2.3 Contactele la distanță

Contactele separate ale releului (pentru semnalizarea la distanță) pentru defectele de punere la pământ și cele de scurtcircuit.

Contacte sunt potențial libere și Normal Deschise (ND). (Normal Închise la cerere) acționate prin intermediul releului. Releele de impulsuri pot fi disponibile de la fabrică la cerere.

2.4 Senzori de curent / elemente de scurtcircuit

Prod. Nr 2310: Indicatorul utilizează un transformator de sinteză tip Nortroll pentru detectarea defectelor de punere la pământ.

Prod. Nr 2315: Indicatorul utilizează două transformatoare de sinteză tip Nortroll pentru detectarea defectelor de punere la pământ.

Prod. Nr 2320: Indicatorul utilizează un transformator de sinteză tip Nortroll și două elemente de scurtcircuit cu cabluri cu fibre optice pentru detectarea defectelor de punere la pământ și a scurtcircuitelor.

Prod. Nr 2330: Indicatorul utilizează un transformator de sinteză tip Nortroll pentru detectarea defectelor de punere la pământ și doi senzori de curent pentru detectarea defectelor de pământ și a scurtcircuitelor.

2.5 Carcasa

Carcasa este proiectata pentru montarea in mediul extern a aparatului electric de conexiuni.

2.6 Presetupe (garnituri de etansare a cablurilor)

2 presetupe pentru cabluri si un manson sunt incluse in indicator.

2.7 Optiuni de resetare

Intrerupator temporizat

Resetare automata prin intermediul tensiunii

Resetare de la distanta prin impulsuri de la releu

Resetare manuala prin actionarea unui buton localizat pe partea frontala a indicatorului

2.8 Alimentare

Baterie pe litiu interna de 3,6 V pentru o functionare pana la 8 ani.

8-48VDC Extern

230VAC (nu este valabil pentru modelul 2310)

Bateria este echipata si cu un buson gata montat

3. DESCRIERE FUNCTIONALA

3.1 Curentii de defect in retea de cabluri

Magnitudinea curentilor de scurtcircuit este data de nivelul tensiunii, tipul de transformator, retea primara de alimentare si distanta de la transformatorul de alimentare la locatia defectului.

Un scurtcircuit la un cablu va cauza in mod normal un curent de defect in intervalul kA. Cand scurtcircuitul se produce aproape de capatul unei retele, curentul de defect va avea cu siguranta o valoare mult mai mica.

In retele neutre legate direct la pamant un defect de punere la pamant va fi echivalent cu un scurtcircuit faza-pamant. Magnitudinea curentului in acest caz va fi aproximativ egala cu curentul de defect al unui scurtcircuit faza-faza.

Pentru retele care nu sunt neutre la legarea cu pamantul, magnitudinea unui curent de defect de legare la pamant este determinat de retea interconectata galvanica, nivelul tensiunii, tipul cablului si echipamentul neutru.

Magnitudinea curentului de defect in timpul unui defect de legare la pamant dublu va fi aproximativ echivalenta cu cea a unui scurtcircuit in retelele care nu sunt neutre la legarea cu pamantul.

IMPORTANT:

Cum senzorul este ca principiu de tip prag, utilizarea corectă a indicatorului este conditionată de calculele curentilor de punere la pământ si a curentilor capacitivi de descărcare prin elementul senzor (vazut de la cablul de alimentare).

Curentii capacitivi de descarcare din spatele elementului de detectare a punerii la pamant nu trebuie să depășească nivelul de declansare stabilit de indicator.

Curentii capacitivi de descarcare vor varia intre diferitele tipuri de cablu, si furnizorul de cablu ar trebui să fie consultat in legătură cu datele pentru tipul dumneavoastră specific, pentru a face calcule corecte. In retelele compensate, detectarea defectelor de punere la pământ nu poate fi posibila in anumite locatii, in functie de gradul de compensare.

3.2 Curentii capacitivi de descarcare

Indicatoarele din seria CableTroll 23X0 nu sunt directionali (pentru indicatoare directionali a se vedea CableTroll 3500) detecteaza in acest sens curentii, fara insa a le determina directia. In cazul unei puneri la pamant, energia capacitiva a retelei se descarca in punctul unde se instaleaza defectul.

Ar trebui verificat daca curentul de descarcare capacitiv in sensul curentului prezentat de indicator se afla sub nivelul presetat de declansare in vederea evitarii indicarii eronate activate la detectarea de defecte de punere la pamant. Daca depaseste curentul total capacitiv nivelul de declansare, este recomandat sa fie schimbat nivelul de declansare sau sa se instaleze indicatoarei in puncte de bransare in loc sa se instaleze pe linia principala.

Descarcarea capacitiva a unui punct de bransare este limitata de propria capacitate, in timp ce in linia principala curentul capacitiv se aduna din curentii tuturor ramurilor in sensul curentului.

Cablurile subterane au o mai mare capacitate fata de cele aeriene. Acest fapt trebuie luat in considerare cand un cablu aerian alimenteaza un cablu subteran si viceversa.

Urmatoarea formula simplificata poate fi utilizata pentru a estima curentul capacitiv de descarcare a unei linii:

$$I_c = U \cdot La / 300 + U \cdot Lc / K$$

I_c = Curentul capacitiv in A

U = Tensiunea nominala in kV

La = Lungimea liniei aeriene in km

Lc = Lungimea cablului in km

K = 10 pentru cablurile impregnate cu petrol

5 pentru cablurile PEX

3 pentru cablurile PVC

In scopul evitarii activarii CableTroll 2300 de catre un defect de punere la pamant in sensul curentului indicatorului, urmatoarele criterii trebuie indeplinite.

$$I_c < I_t$$

Unde

I_c = curentul capacitiv

I_t = Senzitivitatea programata a nivelului de declansare a CableTroll 23X0

Pentru a estima curentul capacitiv de descarcare in orice punct al liniei, trebuie calculate contributia tuturor liniilor aeriene si lungimea tuturor cablurilor subterane numai dupa acel punct in care se masoara (in sensul curentului).

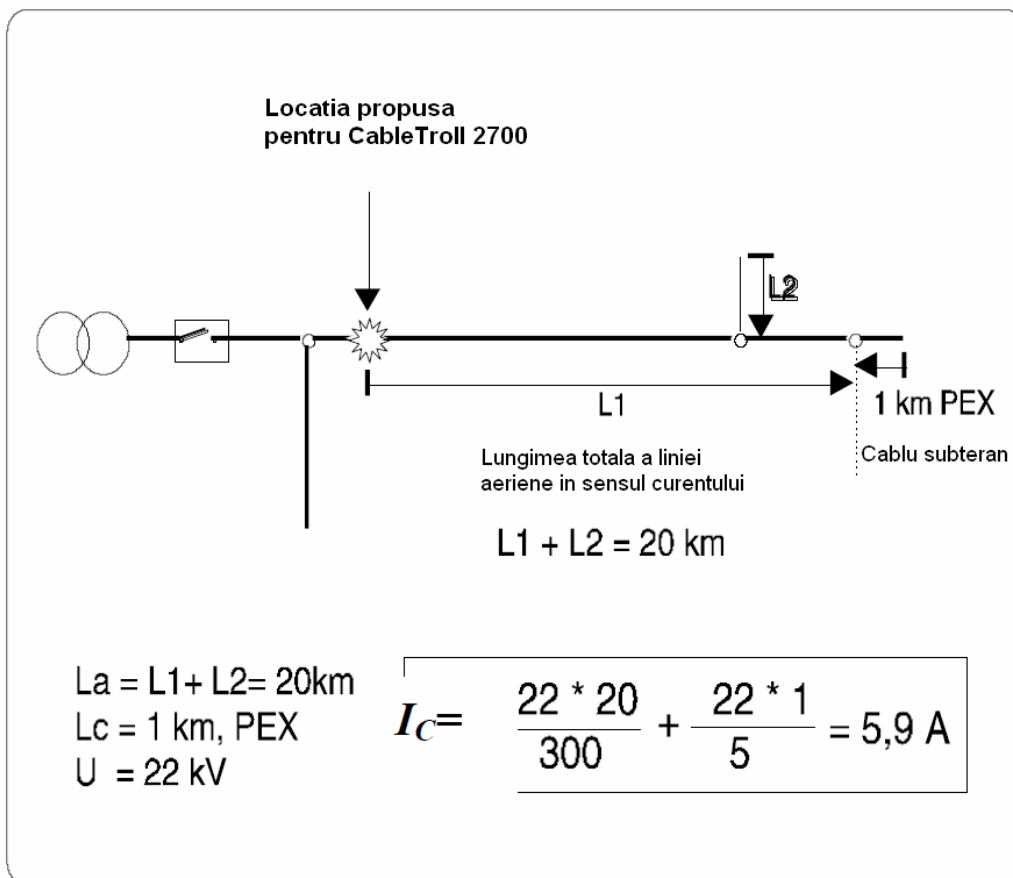


Figura 3. Exemplu de calcul pentru curentul capacitiv de descarcare

3.3 Detectarea de supracurent

Indicatorul va incepe sa semnalizeze atunci cand va aparea un curent mai mare decat tensiunea de prag programata.

3.4 Detectarea defectului de punere la pamant

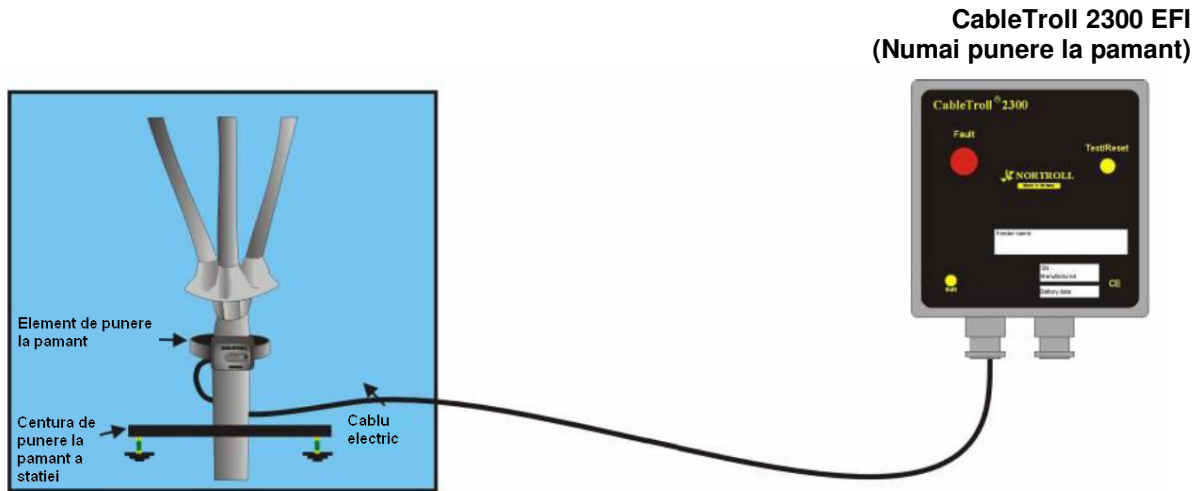
Cand suma vectoriala a curentilor cablurilor depaseste setarea nivelului de prag. (fara a exista defect de punere la pamant, aceasta suma este aproape de 0). Ambele, si defectele permanente si cele temporare, sunt tratate in acelasi mod.

4. APLICARE/ MONTARE

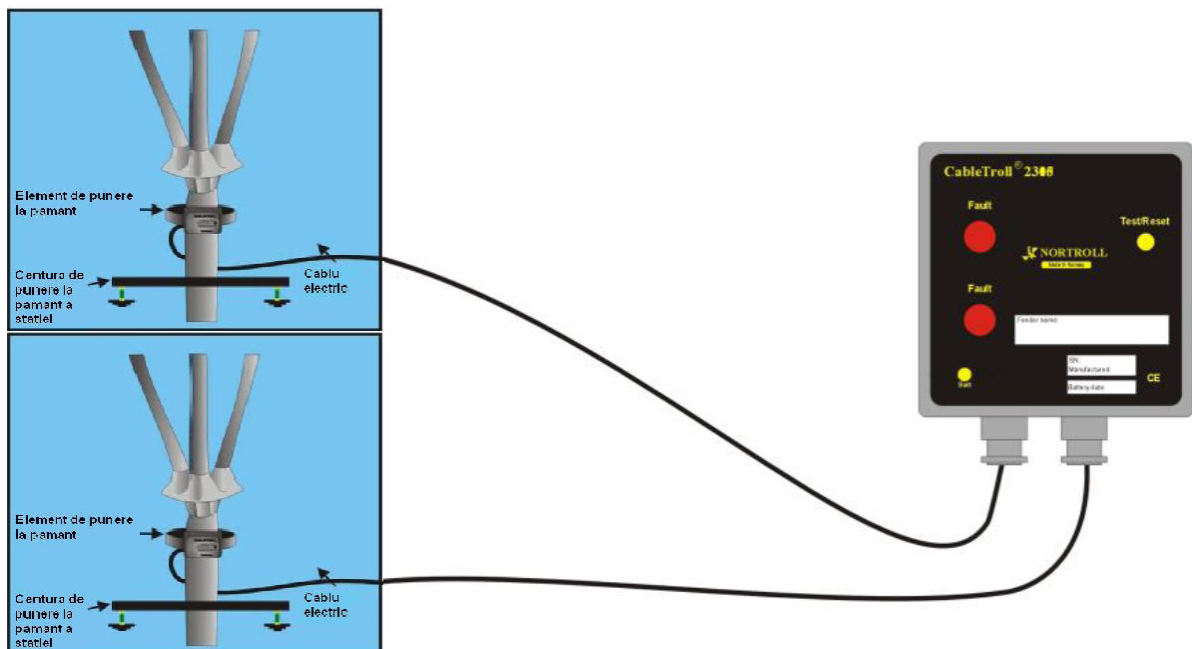
4.1 Defect de punere la pamant

Transformatorul de curent ar trebui montat între capul terminal și punctul în care este îndepărtată mantaua cablului. Transformatorul poate fi montat pe partea ecranată a cablului. Apoi mantaua (ecranul) trebuie trecut înapoi prin transformator pentru a preveni apariția de curenți de scurtcircuit sau a fenomenelor tranzitorii ce vor depăși setările nivelului de declanșare și vor genera indicații eronate.

Produs nr. 2310



Transformator de curent de punere la pamant



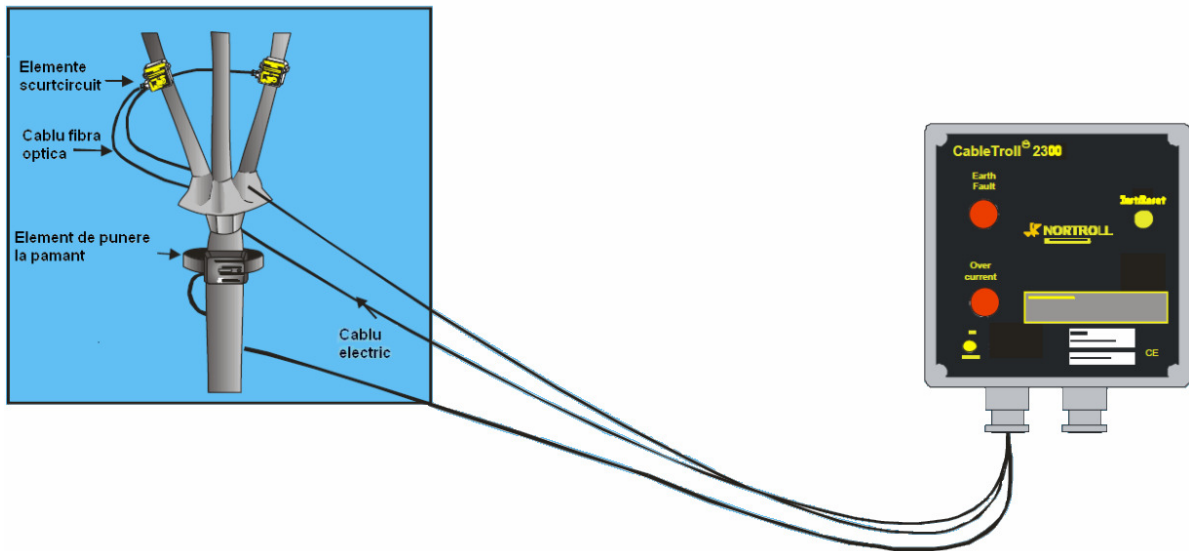
Montarea transformatorului de curent de punere la pamant

4.2 Punerea la pamant și scurtcircuitele

Doi senzori pentru scurtcircuit cu cabluri de fibra optica si un transformator sunt necesare pentru a detecta atât punerile la pamant cat si scurtcircuitele.

Senzorii de scurtcircuit ar trebui să fie montati între capatul final si punctul în care este indepartata mantaua cablului. Transformatorul de curent poate fi montat pe partea ecranata a cablului. Apoi partea de la exterior trebuie pusa inapoi pe langa transformator pentru a preveni aparitia de curenti de scurtcircuit sau a fenomenelor tranzitorii ce vor depasi setarile nivelului de declansare si vor genera indicatii eronate.

Produs nr. 2320



Transformator de curent pentru punerea la manta si senzori pentru scurtcircuite cu cabluri din fibra optica.

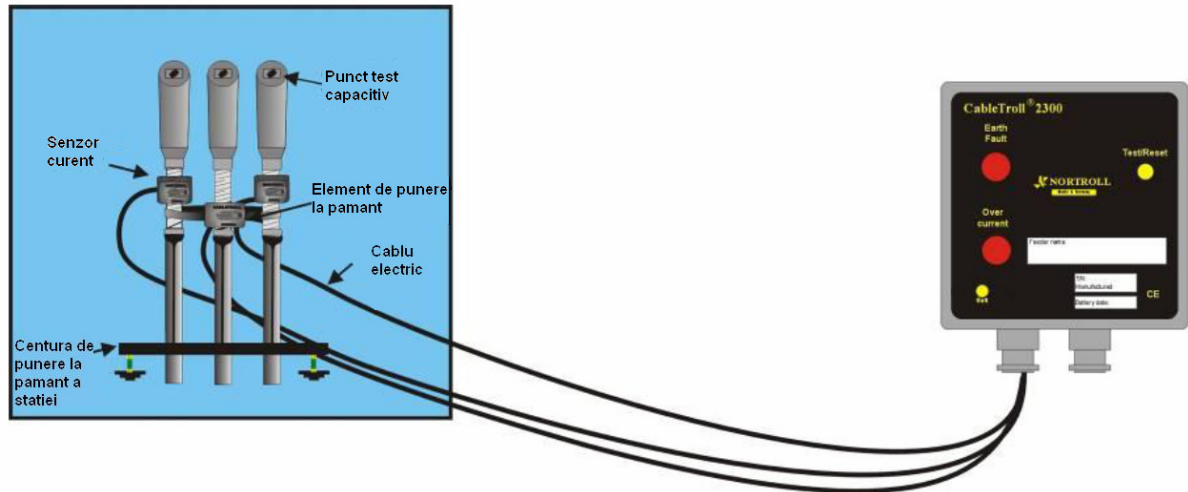
4.3 Punerea la pamant și scurtcircuitele

Doi senzori de curent si un transformator sunt necesare pentru a detecta atat punerile la pamant cat si scurtcircuitele.

Senzorii de scurtcircuit ar trebui sa fie montati intre capatul final si punctul in care este indepartata mantaua cablului. Transformatorul de curent poate fi montat pe partea ecranata a cablului. Apoi partea de la exterior trebuie pusa inapoi pe langa transformator pentru a preveni aparitia de curenti de scurtcircuit sau a fenomenelor tranzitorii ce vor depasi setarile nivelului de declansare si vor genera indicatii eronate.

Produs nr. 2330

CableTroll 2300
(defecte de punere la pamant si scurtcircuite)



Montarea transformatorului de curent de defect si senzorului de curent

5. INDICAȚII SUPLIMENTARE

5.1 General

Indicatorul include o indicatie a functiilor suplimentare

5.2 Descarcarea bateriei (baterie de litiu)

Atunci cand exista o capacitate mai mica de 20% a bateriei, LED-ul bateriei (coltul din stanga jos) va incepe sa clipeasca in culoarea rosie la fiecare cincisprezece secunde.

Atunci când se efectuează un Test sau o Resetare, LED-ul bateriei va indica starea bateriei cu litiu.

Lumina verde: OK

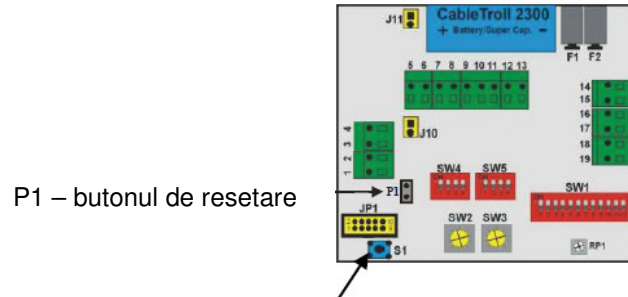
Lumina rosie: o capacitate mai mică de 20% ramasa.

5.3 Resetarea contoarului bateriei

Cand bateria a fost inlocuita, contoarul bateriei trebuie resetat. Aceasta se face prin scurtcircuitarea terminalelor de pe P1 in acelasi timp apasand si eliberand butonul S1 (resetare principala) situat pe PCB principal (coltul din stanga jos).

Resetarea cu succes a contoarului bateriei va fi indicata prin LED-ul bateriei cu o serie de iluminari alternative în roșu și verde.

Notă: P1 trebuie adus la stadiul normal după ce resetarea contorului a fost făcută, în caz contrar contorul va fi resetat de fiecare dată când indicatorul este resetat (de asemenea, atunci când butonul de resetare de pe panou este presat).



S1 – resetare
fortata

6. DIAGRAMA DE CONECTARE

6.1. Panoul de control principal

Îndepărtați cele 4 șuruburi pentru a deschide partea din față. Partea din față ține cardul de afișare care este conectat printr-un cablu tip panglică la panoul principal. Nu este nevoie să se deconecteze pentru a modifica setările.

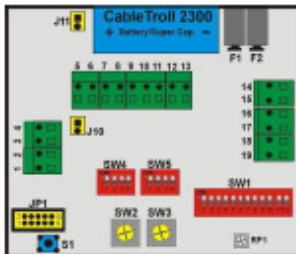


Diagrama de conectare 2310, 2315, 2320 și 2330

Terminal:

- | | |
|--|--|
| 1: Putere (9-48VDC) | 11: Releu detectare scurtcircuit, ND (2320 & 2330) |
| 2: GND | 11: Releu detectare punere la pământ (NI pentru 2310), ND pentru "feeder" 2 (2315) |
| 3: Retea de alimentare cu electricitate (230VAC) | 12: senzor de tensiune (fir "la cald" în cazul în care TN-Net) **) |
| 4: Retea de alimentare cu electricitate (230VAC) | 13: senzor de tensiune (fir "la rece" în cazul în care TN-Net) |
| 5: Ext. Reset *) SC la GND | 14: CT 2330 Senzorul de curent 1 / Alimentator punere la pământ 1 (2315) |
| 6: GND | 15: CT 2330 Senzorul de curent 1 / Alimentator punere la pământ 2 (2315) |
| 7: LED-2 roșu (+) | 16: CT 2330 Senzorul de curent 2 / Alimentator punere la pământ 1 (2315) |
| 8: Punere la pământ 2 (2315) | 17: CT 2330 Senzorul de curent 2 / Alimentator punere la pământ 2 (2315) |

8: LED-2 Negru (-) 18: Element punere la pamant (Nu este in uz pe CT 2315)
9: Relee comune 19: Element punere la pamant (Nu este in uz pe CT 2315)
10: Relee punere la pamant, ND
(2310) si ND pentru alimentator 1 (2315)
*) Resetare Externa: Conectati termenul de la 5 la GND. Nu aplicati nici o tensiune!
**) Senzor de tensiune este destinat pentru conectarea la bornele de iesire sau o sursă 230VAC (10-250V)
F1: Element de scurtcircuit, cablu de fibra optica
F2: element de scurtcircuit, cablu de fibra optica
J10: baterie de litiu
J11 Supercondensator
JP1: Card afişare

S1: Butonul de resetare (hard reset)
RP1: Sensitivitate reglabila pentru punerea la pamant (5-240A)
JP1: Programare
SW2: Setarea lungimii semnalului pentru scurtcircuit
SW3: Setarea lungimii semnalului de punere la pamant
SW4: Stabilirea nivelului declansatorului: Alimentator punere la pamant 2 (2315) si scurtcircuit (2330)
SW5: Stabilirea nivelului declansatorului: Alimentator punere la pamant 1 (2315) si scurtcircuit (2330)

Observatie: Conectarea sursei externe de alimentare CC este polarizata.

6.2 Afisajul

Afisajul este montat in interiorul capacului frontal. Informatii privind conexiunile si setarile sunt imprimate pe card pentru referința rapida pe santier.

7. SETĂRI/ PROGRAMARE CT 2310 & CT 2315

Setari pentru nivelul de declansare si alti parametri sunt făcute cu comutatoarele de pe placa de circuit.

7.1 Setarea nivelului de declansare CT 2310. SWITCH BANK NR 1

Nivelul de declansare este in mod normal setat din fabrica la 40A, conditionat de cativa factori. (Acesta depinde de lungimea diametrului cablului flexibil al CT, nivelul de declansare creste cu odata cu cresterea diametrului cablului).

Ca si indicator de defect de punere la pamant este asemanator cu tipul celei de prag, nivelul de declansare va trebui sa fie stabilit în functie de cerintele sistemului.

Nivel continuu variabil al declansarii:

NOTA: Aceasta ar trebui sa fie realizata numai atunci cand se utilizează un generator de curent calibrat.

Prin intermediul unui potentiometru utilizatorul poate regla nivelul de declansare intr-un interval al curentului de defect de 5-220A.

Nivelurile pre-stabilite ale declansarii:

Pentru comoditatea utilizatorului, nivelul de declansare pentru curentul de defect poate fi setat la 1 din 8 valori nominale fixe de 40A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A si 210A pentru banda de otel lunga si 40A, 65A, 85A, 90A, 110A, 130A, 165A si 230A pentru banda de otel lata. Pentru detalii a se vedea tabelul nr. 1 de mai jos:

Numarul comutatorului: SW 1 (0 = OFF, 1 = ON).

1	2	3	4	5	11	Declansare pentru banda de otel scurta	Declansare pentru banda de otel lata
0	0	0	0	1	0	40A nivel fix al declansarii	45A nivel fix al declansarii
1	0	0	0	1	0	60A nivel fix al declansarii	65A nivel fix al declansarii
0	1	0	0	1	0	75A nivel fix al declansarii	85A nivel fix al declansarii
0	0	0	0	1	1	80A nivel fix al declansarii	90A nivel fix al declansarii
0	0	1	0	1	0	100A nivel fix al declansarii	110A nivel fix al declansarii
1	0	0	0	1	1	120A nivel fix al declansarii	130A f nivel fix al declansarii
0	1	0	0	1	1	150A nivel fix al declansarii	165A nivel fix al declansarii
0	0	1	0	1	1	210A nivel fix al declansarii	230A nivel fix al declansarii
X	X	X	1	0	X	nivel variabil infinit al declansarii 5-220A	nivel variabil infinit al declansarii 10-240A

Tabel nr. 1 Setare a comutatorului, nivele de declansare

NOTA:

Indicatorul de defect de punere la pamant NORTROLL si elementul de defect de punere la pamant sunt reglate pentru a constitui un sistem complet de detectare a curentului de defect de punere la pamant. Dacă orice al treilea element de punere la pamant este folosit, sistemul este cel mai probabil sa functioneze gresit. Indicatorul poate fi de asemenea deteriorat.

Elementul de punere la pamant detecteaza diferentele dintre curentul de defect de punere la pamant (eventual curentul de defect de punere la pamant compensat) si curentul de incarcare prin element (vazut din punctul de alimentare).

Aceasta diferenta trebuie sa depaseasca nivelul de declansare a indicatorului de punere la pamant pentru a da o indicatie.

Va rugam sa observati ca nivelul de declansare ar trebui sa fie setat la o valoare mai mare decat valoarea maxima a curentului de incarcare din retea din spatele elementului de punere la pamant pentru a evita indicari eronate. Pentru a calcula curentul de incarcare dintr-o retea, o analiza a acestuia trebuie efectuata.

NOTA: Comutarile de la 1 la 5 nu sunt valabile pentru CT 2315

7.2 Setarea nivelului de declansare pentru CT 2315. SWITCH BANK NR 4 & 5

Nivelul de declansare este în mod normal setat din fabrica la 40A. (Acesta depinde de lungimea diametrului cablului flexibil al CT, nivelul de declansare creste cu odata cu cresterea diametrului). Ca si indicator de defect de punere la pamant, este asemanator cu tipul celui de prag, nivelul de declansare va trebui astfel sa fie stabilit în functie de cerintele sistemului.

Elementul de punere la pamant 1 (= "alimentator" 1) conectat la terminalul 14 și 15: Switch 5
 Elementul de punere la pamant 2 (= "alimentator" 2) conectat la terminalul 16 și 17: Switch 4

Nivelurile pre-stabilite ale declansarii:

Numarul comutatorului SW 4 & 5: (0 = OFF, 1 = ON).

1	2	3	4	Declansare pentru banda de otel scurta	Declansare pentru banda de otel lata
1	0	0	0	6A	10
0	1	0	0	35A	40
1	1	0	0	40A	46
0	0	1	0	70A	80
1	0	1	0	75A	85
0	1	1	0	95A	105
1	1	0	0	100A	110
0	0	0	0	105A	117
1	0	0	1	110A	120
0	1	1	1	125A	140
1	1	1	1	130A	144
0	0	1	1	150A	167
1	0	0	1	155A	170
0	1	0	1	170A	190
1	1	0	1	170A	193

Tabel nr. 1 Setare a comutatorului, nivele de declansare

NOTA:

Indicatorul de defect de punere la pamant NORTROLL si elementul de defect de punere la pamant sunt reglate pentru a constitui un sistem complet de detectare a curentului de defect de punere la pamant. Dacă orice al treilea element de punere la pamant este folosit, sistemul este cel mai probabil sa functioneze gresit. Indicatorul poate fi, de asemenea, deteriorat.

Elementul de punere la pamant detecteaza diferentele dintre curentul de defect de punere la pamant (eventual curentul de defect de punere la pamant compensat) și curentul de incarcare prin element (vazut din punctul de alimentare).

Aceasta diferenta trebuie sa depaseasca nivelul de declansare a indicatorului de punere la pamant pentru a da o indicatie.

Va rugam sa observati ca nivelul de declansare ar trebui sa fie setat la o valoare mai mare decaat valoarea maxima a curentului de incarcare din retea din spatele elementului de punere la pamant pentru a evita indicari eronate. Pentru a calcula curentul de incarcare dintr-o retea, o analiza a acesteia trebuie efectuata.

7.3 Afluxul si resetarea tensiunii.

Selectați afluxul si resetarea tensiunii cu comutatorul nr. 6.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

6	Funcția
0	Resetarea voltajului si blocarea afluxului. Oprit
1	Resetarea voltajului si blocarea afluxului. Pornit

Tabelul nr. 2: Nivele ale comutatorului, aflux (5 secunde) si resetarea voltajului (15 secunde)

OBSERVATIE IMPORTANTA: SW6 = OPRIT si SW8 = PORNIT este o combinatie ilegala si poate cauza o functionare defectuoasa.

7.4 Declansarea CB.

Selectați declansarea CB ca si criteriu de start prin declansarea comutatorului nr. 7.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

7	Funcția
0	Nu este necesara declansarea CB
1	Este necesara declansarea CB in decursul a 2 secunde

Tabelul nr.3: Nivele ale comutatorului, declansarea CB

7.5 Indicatia cu temporizare de la distanta (operatiunea releului).

Selectați indicatia imediata sau cu temporizare cu comutatorul nr. 8.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

8	Funcția
0	Indicatia imediata de la distanta
1	Indicatia temporizata de la distanta (ref. dip # 12)

Tabelul nr. 4: Nivele ale comutatorului, indicatia de la distanta

OBSERVATIE IMPORTANTA: SW6 = OPRIT si SW8 = PORNIT este o combinatie ilegala si poate cauza o functionare defectuoasa.

7.6 Resetarea contorizarii

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

9	10	Timp de resetare
0	0	2 ore
1	0	6 ore
0	1	12 ore
1	1	24 ore

Tabelul nr. 5: Nivele ale comutatorului, setari ale resetarii contorizarii

7.7 Gama de masurare dinamica (Nu este valida pentru CT 2315)

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

11	Timp de resetare
0	Durata dinamica mai scurta
1	Durata dinamica mai lunga

Tabelul nr. 6: Nivele ale comutatorului, durata dinamica

7.8 Operarea retelei temporizat

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

12	Operare releu temporizat (ref dip#8)
0	10 secunde
1	70 secunde

Tabelul nr. 7: Nivele ale comutatorului, operarea releului temporizat

8. SETĂRI / PROGRAMARE CT 2320

8.1 Stabilirea nivelului de declansare SWITCH BANK NR 1

Setarea nivelului de declansare CT 2320. SWITCH BANK NR 1

Nivelul de declansare este în mod normal setat din fabrica la 40A, conditionat de cativa factori. (Acesta depinde de lungimea diametrului cablului flexibil al CT, nivelul de declansare crescand odata cu cresterea diametrului cablului).

Ca si indicator de defect de punere la pamant este asemanator cu tipul celei de prag, nivelul de declansare va trebui sa fie stabilit în functie de cerintele sistemului.

Nivel continuu variabil al declansarii:

NOTA: Aceasta ar trebui sa fie realizata numai atunci cand se utilizează un generator de curent calibrat.

Prin intermediul unui potentiometru utilizatorul poate regla nivelul de declansare intr-un interval al curentului de defect de 5-220A.

Nivelurile pre-stabilite ale declansarii:

Pentru comoditatea utilizatorului, nivelul de declansare pentru curentul de defect poate fi setat la 1 din 8 valori nominale fixe de 40A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A si 210A pentru banda de otel lunga si 45A, 65A, 85A, 90A, 110A, 130A, 165A si 230A pentru banda de otel lata. Pentru detalii a se vedea tabelul nr. 1 de mai jos:

Numarul comutatorului: SW 1 (0 =OPRIT, 1 =PORNIT).

1	2	3	4	5	11	Declansare pentru banda de otel scurta	Declansare pentru banda de otel lata
0	0	0	0	1	0	40A nivel fix al declansarii	45A nivel fix al declansarii
1	0	0	0	1	0	60A nivel fix al declansarii	65A nivel fix al declansarii
0	1	0	0	1	0	75A nivel fix al declansarii	85A nivel fix al declansarii
0	0	0	0	1	1	80A nivel fix al declansarii	90A nivel fix al declansarii
0	0	1	0	1	0	100A nivel fix al declansarii	110A nivel fix al declansarii
1	0	0	0	1	1	120A nivel fix al declansarii	130A f nivel fix al declansarii
0	1	0	0	1	1	150A nivel fix al declansarii	165A nivel fix al declansarii
0	0	1	0	1	1	210A nivel fix al declansarii	230A nivel fix al declansarii
X	X	X	1	0	X	nivel variabil infinit al declansarii 5-220A	nivel variabil infinit al declansarii 10-240A

Tabel nr. 1 Setare a comutatorului, nivele de declansare

NOTA:

Indicatorul de defect de punere la pamant NORTROLL si elementul de defect de punere la pamant sunt reglate pentru a constitui un sistem complet de detectare a curentului de defect de punere la pamant. Dacă orice al treilea element de punere la pamant este folosit, sistemul este cel mai probabil sa functioneze gresit. Indicatorul poate fi, de asemenea, deteriorat.

Elementul de punere la pamant detecteaza diferentele dintre curentul de defect de punere la pamant (eventual curentul de defect de punere la pamant compensat) și curentul de incarcare prin element (vazut din punctul de alimentare).

Aceasta diferenta trebuie sa depaseasca nivelul de declansare a indicatorului de punere la pamant e pentru a da o indicatie.

Va rugam sa observati ca nivelul de declansare ar trebui sa fie setat la o valoare mai mare decaat valoarea maxima a curentului de incarcare din retea din spatele Elementului de punere la pamant pentru a evita indicari eronate. Pentru a calcula curentul de incarcare dintr-o retea, o analiza a acesteia trebuie efectuata.

8.2 Afluxul si resetarea tensiunii

Afluxul si resetarea tensiunii.

Selectați afluxul si resetarea tensiunii cu comutatorul nr. 6.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

6	Funcția
0	Resetarea voltajului si blocarea afluxului. Oprit
1	Resetarea voltajului si blocarea afluxului. Pornit

Tabelul nr. 2: Nivele ale comutatorului, aflux (5 secunde) si resetarea voltajului (15 secunde)

OBSERVATIE IMPORTANTA: SW6 = OPRIT si SW8 = PORNIT este o combinatie ilegala si poate cauza o functionare defectuoasa.

8.3 Declansarea CB

Declansarea CB.

Selectați declansarea CB ca si criteriu de start prin declansarea comutatorului nr. 7.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

7	Funcția
0	Nu este necesara declansarea CB
1	Este necesara declansarea CB in decursul a 2 secunde

Tabelul nr.3: Nivele ale comutatorului, declansarea CB

8.4 Indicarea cu temporizare de la distanta

Indicarea cu temporizare de la distanta (operatiunea releului).

Selectați indicatia imediata sau cu temporizare cu comutatorul nr. 8.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

8	Funcția
0	Indicarea imediata de la distanta
1	Indicarea temporizata de la distanta (ref. dip # 12)

Tabelul nr. 4: Nivele ale comutatorului, indicatia de la distanta

OBSERVATIE IMPORTANTA: SW6 = OPRIT si SW8 = PORNIT este o combinatie ilegala si poate cauza o functionare defectuoasa.

8.5 Resetarea contorizarii

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

9	10	Timp de resetare
0	0	2 ore
1	0	6 ore
0	1	12 ore
1	1	24 ore

Tabelul nr. 5: Nivele ale comutatorului, setari ale resetarii contorizarii

8.6 Distanta (gama de masurare) dinamica

Gama de masurare dinamica (Nu este valida pentru CT 2315)

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

11	Timp de resetare
0	Durata dinamica mai scurta
1	Durata dinamica mai lunga

Tabelul nr. 6: Nivele ale comutatorului, durata dinamica

8.7 Releu temporizat

Operarea retelei temporizat

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

12	Operare releu temporizat (ref dip#8)
0	10 secunde
1	70 secunde

Tabelul nr. 7: Nivele ale comutatorului, operarea releului temporizat

8.8 Setarea temporizarii semnalului pentru scurtcircuite

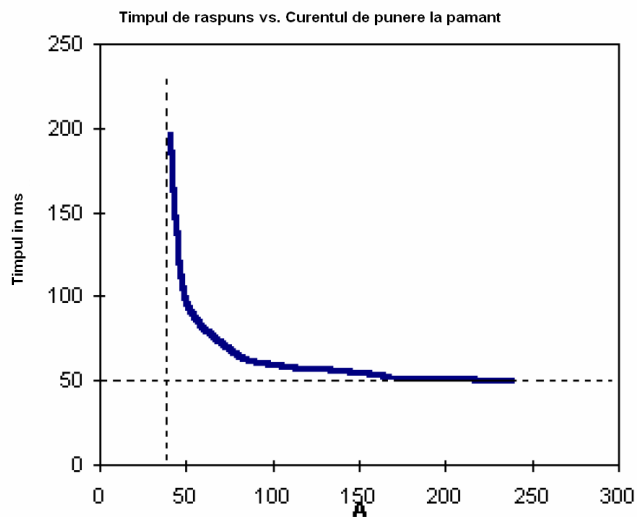
Numarul comutatorului SW 2: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

SW2	Timpul programat in ms.
0	50 ms.
1	100 ms.
2	150 ms.
3	200 ms.
4	250 ms.
5	300 ms.
6	350 ms.
7	400 ms.

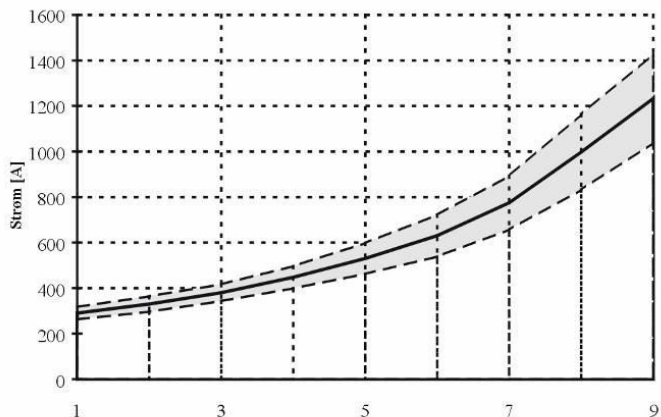
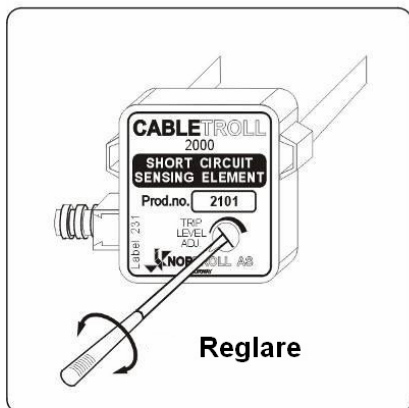
8.9 Setarea temporizarii semnalului pentru punere la pamant

Numarul comutatorului SW 3: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

SW3	Timpul programat in ms.
0	50 ms.
1	100 ms.
2	200 ms.
3	400 ms.
4	800 ms.
5	1200 ms.
6	1600 ms.
7	2000 ms.



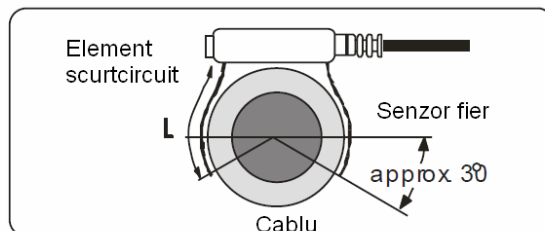
8.10 Setarea gradului de declansare pentru scurtcircuite



Pentru montarea elementelor de detectare a punerii la pamant si de detectare a scurtcircuitelor a se vedea: Instructiunile de montaj

8.11 Taierea elementelor din fier pentru detectarea scurtcircuitelor

Diametrul masurat (mm)	Lungimea L (mm)	
	Furtun cauciuc (LKGD)	Cablu PEX si OTIA
10-20	-	14
21-25	-	19
26-30	-	22
31-35	30	27
36-40	31	32
41-45	41	36
46-50	47	41



Elementele din fier trebuie taiate in concordanta cu datele din tabelul de mai sus pentru a determina corect nivelul de declansare in cazul scurtcircuitelor.

9. SETĂRI / PROGRAMARE CT 2330

Setarile pentru determinarea nivelelor de declansare si alti parametri sunt realizate cu intrerupatoarele de pe placa de circuit.

SWITCH BANK NR BANCA 1

9.1 Stabilirea nivelului de declansare

Nivelul de declansare este în mod normal setat din fabrica la 40A, conditionat de cativa factori. (Acesta depinde de lungimea diametrului cablului flexibil al TC, nivelul de declansare creste cu odata cu cresterea diametrului cablului).

Ca si indicator de defect de punere la pamant este asemanator cu tipul celei de prag, nivelul de declansare va trebui sa fie stabilit în functie de cerintele sistemului.

Nivel continuu variabil al declansarii:

NOTA: Aceasta ar trebui sa fie realizata numai atunci cand se utilizează un generator de curent calibrat.

Prin intermediul unui potentiometru utilizatorul poate regla nivelul de declansare intr-un interval al curentului de defect de 5-220A.

Nivelurile pre-stabilite ale declansarii:

Pentru comoditatea utilizatorului, nivelul de declansare pentru curentul de defect poate fi setat la 1 din 8 valori nominale fixe de 40A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A si 220A pentru banda de otel lunga si 45A, 65A, 85A, 90A, 110A, 130A, 165A si 230A pentru banda de otel lata. Pentru detalii a se vedea tabelul nr. 1 de mai jos:

Numarul comutatorului: SW 1 (0 =OPRIT, 1 =PORNIT).

1	2	3	4	5	11	Declansare pentru banda de otel scurta	Declansare pentru banda de otel lata
0	0	0	0	1	0	40A nivel fix al declansarii	45A nivel fix al declansarii
1	0	0	0	1	0	60A nivel fix al declansarii	65A nivel fix al declansarii
0	1	0	0	1	0	75A nivel fix al declansarii	85A nivel fix al declansarii
0	0	0	0	1	1	80A nivel fix al declansarii	90A nivel fix al declansarii
0	0	1	0	1	0	100A nivel fix al declansarii	110A nivel fix al declansarii
1	0	0	0	1	1	120A nivel fix al declansarii	130A f nivel fix al declansarii
0	1	0	0	1	1	150A nivel fix al declansarii	165A nivel fix al declansarii
0	0	1	0	1	1	210A nivel fix al declansarii	230A nivel fix al declansarii
X	X	X	1	0	X	nivel variabil infinit al declansarii 5-220A	nivel variabil infinit al declansarii 5-240A

Tabel nr. 1 Setare a comutatorului, nivele de declansare

NOTA:

Indicatorul de defect de punere la pamant NORTROLL si elementul de defect de punere la pamant sunt reglate pentru a constitui un sistem complet de detectare a curentului de defect de punere la pamant. Dacă orice al treilea element de punere la pamant este folosit, sistemul este cel mai probabil sa functioneze gresit. Indicatorul poate fi, de asemenea, deteriorat.

Elementul de punere la pamant detecteaza diferentele dintre curentul de defect de punere la pamant (eventual curentul de defect de punere la pamant compensat) și curentul de incarcare prin element (vazut din punctul de alimentare).

Aceasta diferenta trebuie sa depaseasca nivelul de declansare a indicatorului de punere la pamant pentru a da o indicatie.

Va rugam sa observati ca nivelul de declansare ar trebui sa fie setat la o valoare mai mare decat valoarea maxima a curentului de incarcare din retea din spatele elementului de punere la pamant pentru a evita indicari eronate. Pentru a calcula curentul de incarcare dintr-o retea, o analiza a acestuia trebuie efectuata.

9.2 Afluxul si resetarea tensiunii

Afluxul si resetarea tensiunii.

Selectați afluxul si resetarea tensiunii cu comutatorul nr. 6.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

6	Funcția
0	Resetarea voltajului și blocarea afluxului. Oprit
1	Resetarea voltajului și blocarea afluxului. Pornit

Tabelul nr. 2: Nivele ale comutatorului, aflux (5 secunde) și resetarea voltajului (15 secunde)

OBSERVATIE IMPORTANTA: SW6 = OPRIT și SW8 = PORNIT este o combinație ilegală și poate cauza o funcționare defectuoasă.

9.3 Declansarea CB

Selecția declansarea CB ca și criteriu de start prin declansarea comutatorului nr. 7.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

7	Funcția
0	Nu este necesară declansarea CB
1	Este necesară declansarea CB în decursul a 2 secunde

Tabelul nr.3: Nivele ale comutatorului, declansarea CB

9.4 Indicația cu temporizarea de la distanță

Indicația cu temporizare de la distanță (operațiunea releului).

Selecția indicația imediată sau cu temporizare cu comutatorul nr. 8.

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

8	Funcția
0	Indicația imediată de la distanță
1	Indicația temporizată de la distanță (ref. dip # 12)

Tabelul nr. 4: Nivele ale comutatorului, indicația de la distanță

OBSERVATIE IMPORTANTA: SW6 = OPRIT și SW8 = PORNIT este o combinație ilegală și poate cauza o funcționare defectuoasă.

9.5 Resetarea contorizării

Numarul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

9	10	Timp de resetare
0	0	2 ore
1	0	6 ore
0	1	12 ore
1	1	24 ore

Tabelul nr. 5: Nivele ale comutatorului, setări ale resetării contorizării

9.6 Distanța (gama de măsurare) dinamică

Gama de măsurare dinamică (Nu este validă pentru CT 2315)

Numărul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

11	Timp de resetare
0	Durata dinamică mai scurtă
1	Durata dinamică mai lungă

Tabelul nr. 6: Nivele ale comutatorului, durată dinamică

9.7 Operarea releului temporizat

Numărul comutatorului SW 1: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

12	Operare releu temporizat (ref dip#8)
0	10 secunde
1	70 secunde

Tabelul nr. 7: Nivele ale comutatorului, operarea releului temporizat

9.8 Setarea temporizării semnalului pentru scurtcircuite

Numărul comutatorului SW 2: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

SW2	Timpul programat în ms.
0	50 ms.
1	100 ms.
2	150 ms.
3	200 ms.
4	250 ms.
5	300 ms.
6	350 ms.
7	400 ms.

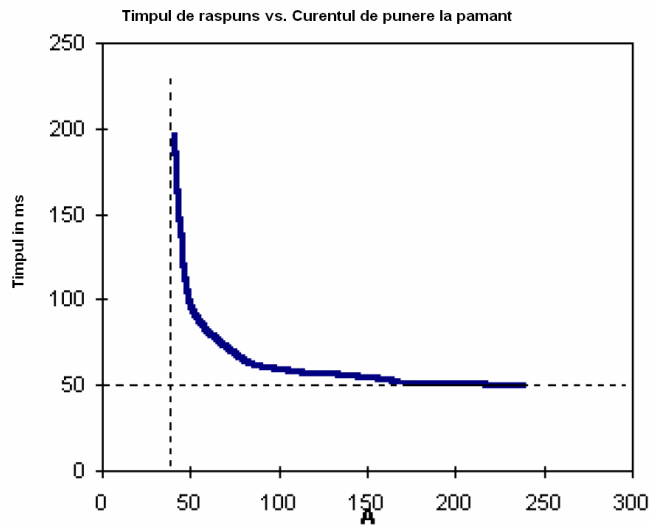
Tabelul nr. 8: Nivele ale comutatorului. Setarea temporizării

9.9 Setarea temporizării semnalului pentru punere la pământ

Numărul comutatorului SW 3: (0 =OPRIT, 1 = PORNIT).

SW3	Timpul programat în ms.
0	50 ms.
1	100 ms.
2	200 ms.
3	400 ms.
4	800 ms.
5	1200 ms.
6	1600 ms.
7	2000 ms.

Tabelul nr.9: Nivele ale comutatorului. Setarea temporizării



9.10 Setarea gradului de declansare pentru scurtcircuite

Numar comutator: SW 4&5 (0 = OPRIT, 1 = PORNIT)

1	2	3	4	Declansarea pentru banda scurta din otel
1	0	0	0	250A
0	1	0	0	500A
0	0	1	0	750A
0	0	0	1	1000A

Tabelul nr. 10: Nivele ale comutatorului, nivelul de declansare

10. BUTONUL DE TESTARE SI RESETARE

10.1 Testare

Daca butonul de TEST/ RESET este apasat si

- i se da drumul intr-o secunda: toate LED-urile vor clipi secvential
- i se da drumul intr-un interval de 1 – 5 secunde:

Indicatorul va face o verificare a voltajului de intrare de la punctual capului de testare sau orice alta sursa de tensiune:

- **nu este prezenta tensiunea:** LED-ul pentru detectarea punerii la pamant va lumina repede in



- **este prezenta tensiunea:** LED-ul pentru detectarea punerii la pamant va lumina continuu



- mai mult de 5 secunde:

Releul (releele) de iesire vor inchide secvential

10.2 Resetare

Se da drumul butonului de TEST/ RESET: Indicatorul va da o resetare. Toate LED-urile vor indica cu un flash.

10.3 Testarea bateriei

A se vedea capitolul 5.

10.4 Resetarea de la distanta

Indicatorul poate fi resetat de catre un RTU SCADA prin scurtcircuitarea pinilor 5 si 6 (GND)

11. SCHIMBAREA BATERIEI

11.1 Aspecte generale

Bateria interna trebuie schimbata la un interval de 8 ani/ 1500 ore sau daca BATT (LED) este iluminat in culoarea galbena odata cu apasarea butonului TEST. Daca se observa aceasta situatie, se va schimba imediat bateria.

11.2 Cum se inlocuieste bateria

1. Indepartarea carcasei frontale (nu este nevoie sa se deconecteze cablurile conectate la cardul de afisaj)
2. Departati cele 2 cabluri de legatura cu bateria
3. Deconectati bateria din priza terminala.
4. Scoateti bateria.
5. Amplasati noua baterie in loc si asigurati-o cu ajutorul unui nou cablu de legatura.
6. Legati conectorul la placa principala
7. Resetati contorizarea bateriei (Ref. pct. 5.3)

12. SPECIFICATII TEHNICE

ARIA DE APLICABILITATE:	retea de distributie prin cablu interioara sau exterioara. Intervalul de tensiune in retea: 6 – 36 kV
ELEMENT de punere la pamant: Montaj:	Descriere: Transformatoare de curent (TC) Cablu mono sau multi-filar cu diametrul pana la 100 mm, cu miez flexibil al CT, extensibil pana la 650 mm circumferinta.
SENZORI SCURT CIRCUIT:	Material carcasa: Polietilena. Doua elemente scurt-circuit cu cabluri de fibra optica (prod. Nr 2320) Doi senzori de tip prag (Prod. Nr. 2330)
INDICATOR:	Material carcasa: Polietilena Aplicatie: Indicator de defect de punere la pamant sau scurtcircuite pentru cabluri mono sau multi-filare subterane pentru retele electrice de medie tensiune Tratarea neutrlui: izolat, prin rezistor si solid legat la pamant

Nivelul de declansare pt punerea la pamant Intervalul pt punere la pamant: 5-220A (pana la 240 pentru banda de otel lunga)
Nivelul de declansare pt scurtcircuite: Prod nr. 2320: Intervalul pt defect tip scurtcircuit: 350-1200A
Prod nr. 2330: Intervalul pt defect tip scurtcircuit 250-1000A in intervale de crestere de 250A

Durata: 50 msec, configurabil 50 - 400/2000msec) pentru SC / EF
Blocare aflux: 5 sec.
Resetare: automată, prin returnarea tensiunii 10-230VAC
Temporizator: 2, 6, 12, sau 24 de ore. *
Manual: Buton de resetare
La distanta: Contact de releu
Indicația: LED-ul roșu pentru scurt-circuit si / sau punere la pământ
Baterie atunci cand capacitatea <20% din capacitate ramasa

Indicatii externe: LED-2
Frecventa luminarii: Alimentata de la exterior de AC / DC: 1 Hz (ciclu de 5%),
Alimentat de baterie internă / supercap: 0,3 Hz (ciclu de 1,7%)
La distanta: 2 relee de iesire ND (normal deschis) (2310, disponibile atat NI (normal inchise) cat si NI (normal inchise) disponibil) (NI pentru 2315, 2320 și 2330 numai la cerere)
Conditii de functionare:
Curentul maxim de comutare: 2A
Tensiunea maxima de comutare: 125Vdc, 250VAC
Capacitatea maxima de comutare: 30W, 62.5VA

Alimentare: Baterie de litiu 1 celula LI de dimensiune 3 Ah schimba dacă se alimenteaza de la baterie: Fiecare 1500 ore de iluminare / pana la 10 ani
Baterie cu litiu, ca rezerva: pana la 10 ani
Supercondensator - optional de rezerva
Consumul de curent: In repaus: <30uA
Indicarea: 450uA (LED intern + LED-2 extern)
210uA numai cu LED intern
Extern: 8 - 48 V DC sau 230VAC

Intervale de temperatura: - 40 °C la + 74 °C
Carcasele: policarbonat, stabilizata UV
Dimensiuni: Aparatul (Unitatea principală): 121x123x60mm (fara presetupele)
Cutie ambalaj: 326x200x66mm
Greutate: 2310:0,97 kg / 2315:1,45 kg / 2320:1,12 kg / kg 2330:1,68 kg inclusiv senzori și ambalaj.
Gradul de protecție: IP54 (fara presetupe)

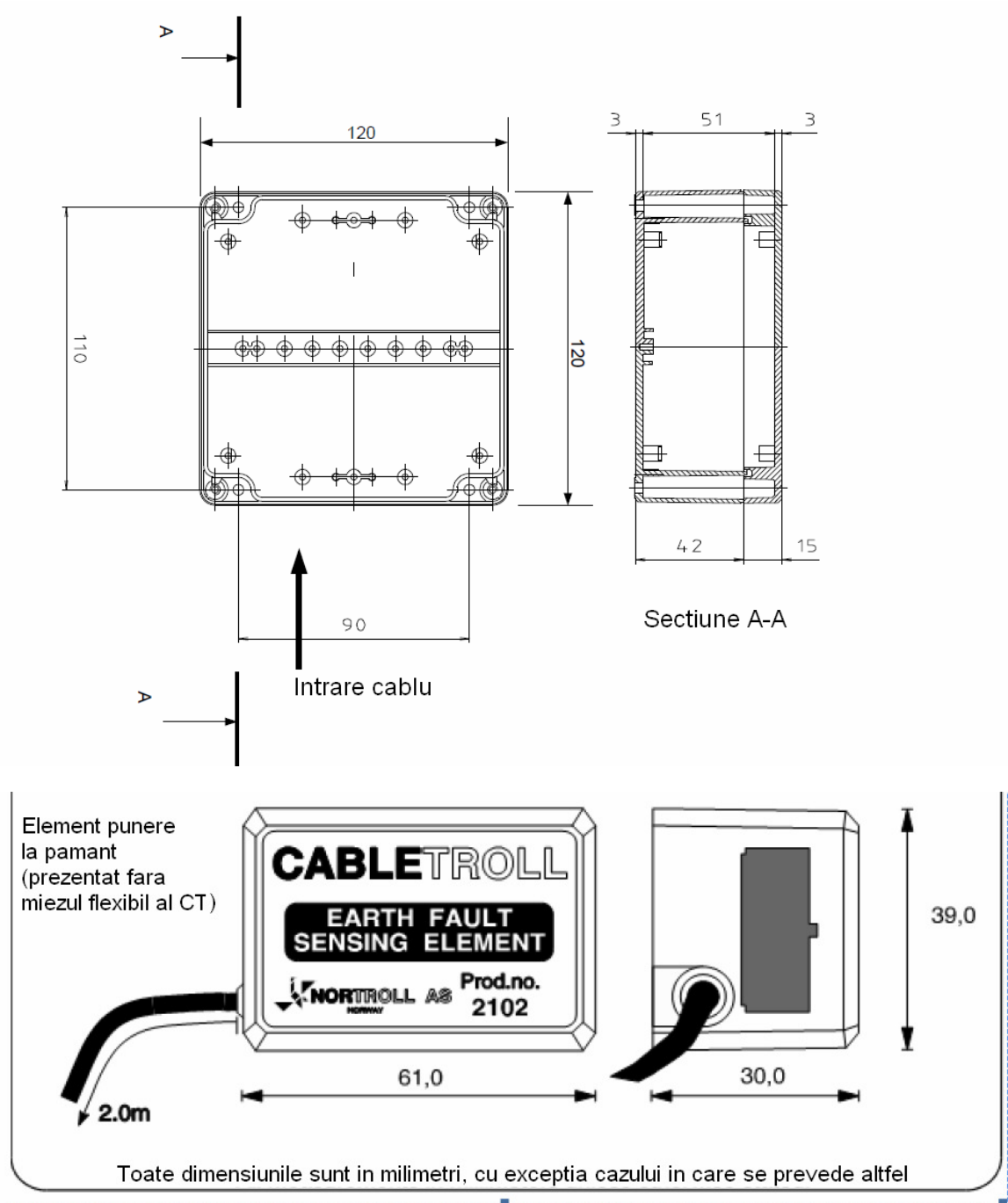
* Nota: Toate nivelele de declansare, cronometre, etc. sunt selectabile si programabile prin intermediul microcomutatoarelor.

13 DIMENSIUNI

13.1 Carcasa

Dimensiuni generale: 121 * 123 * 60 mm

4 * 4.2 mm Gaurile de montaj pe centre de 90*110 mm asa cum sunt prezentate mai jos.



14. INFORMATII DESPRE COMENZI

Produx nr.: 2310: Indicator CableTroll 2310 EFI pentru defecte de punere la pamant (numai), baterie litiu

Produx nr.: 2315: Indicator CableTroll 2315 EFI pentru defecte de punere la pamant (numai), pentru doua alimentatoare. Baterie litiu

Produx nr.: 2320: Indicator CableTroll 2320 pentru defecte de punere la pamant si scurtcircuite cu elemente de scurtcircuit si cabluri de fibra optica, baterie litiu

Produx nr.: 2321: Indicator CableTroll 2320 pentru defecte de punere la pamant si scurtcircuite cu elemente de scurtcircuit si cabluri de fibra optica, supercondensator.

Produx nr.: 2330: Indicator CableTroll 2330 pentru defecte de punere la pamant si scurtcircuite, baterie litiu

Produx nr.: 2331: Indicator CableTroll 2330 pentru defecte de punere la pamant si scurtcircuite, supercondensator.