

ESTO-CID

Soluție de RETROFIT pentru celule de medie tensiune, folosind blocul de putere cu întreruptor debroșabil casetat, rezistent la arc intern

Prezentare generală

Blocul de putere **ESTO-CID** este destinat lucrărilor de retrofit ale celulelor de medie tensiune de distribuție primară și secundară din sistemele de distribuție a energiei electrice (stații, puncte de alimentare, posturi de transformare etc.).

Toate manevrele se efectuează din fața celei, cu ușa casetei închisă.

ESTO-CID se poate livra, fie fără cutie de circuite secundare, în acest caz realizarea acestora făcându-se pe un set nou de uși care se vor monta în locul celor existente pe celulă, fie cu cutie de circuite secundare atașată blocului de putere, cu toate circuitele secundare realizate din fabrică.



Blocul de putere ESTO-CID se produce pentru următoarele niveluri de tensiune și curenți nominali:

Tensiunea nominală	Curentul nominal	Curentul de scurtcircuit
7.2 kV / 12 kV / 24 kV	630 / 800 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500	16 / 20 / 25 / 31,5kA (3s)

Acesta este astfel construit încât să asigure realizarea schemei electrice monofilare solicitate, având următoarele caracteristici funcționale:

- comutația printr-un întreruptor în vid debroșabil, care realizează legătura între cablul MT (sosire/plecare) și câmpul de bare sau separatoarele de bare;
- separația vizibilă realizată prin debroșarea întreruptorului;
- punerea la pământ și în scurtcircuit a cablurilor prin cuțitul de punere la pământ (C.L.P.);
- manevre de închidere și deschidere în gol, sarcină, suprasarcină și scurtcircuit;



- alimentare cu tensiune a sistemului de bare (sosire) sau a liniei (plecare);
- echipare cu protecții numerice multifuncționale;
- posibilitatea de integrare în sistemul SCADA.

Standarde de referință

SR EN 60694 pentru condiții generale
 SR EN 62271-200 pentru ansamblu celulă
 IEC 62271-100 pentru întreruptoare
 IEC 62271-102 pentru cuțitele de punere la pământ
 IEC 60529 pentru gradul de protecție

Caracteristici tehnice

Caracteristici electrice		
Tensiunea nominală	kV	7.2, 12, 24
Tensiunea de serviciu	kV	6, 10, 20
Tensiunea de încercare la unda de impuls 1,2/50 μ s	kV	125
Tensiunea de încercare la frecvența industrială (50 Hz)	kV	50
Frecvența nominală	Hz	50
Curentul nominal al sistemului de bare generale	A	630, 1250, 1600, 2500
Curentul limită termic (3s)	kA	16, 20, 25, 31,5
Gradul de protecție	IP 3X	IP 3X
Tensiunea auxiliară a circuitelor secundare	Vcc	24 / 48 / 110 / 220
	Vca	230 / 400
Caracteristici întreruptor		
Curent nominal întreruptor	A	630, 800, 1250, 1600, 2000, 2500
Curentul de scurtă durată	kA	16, 20, 25, 31,5
Durata curentului de scurtcircuit	s	3
Valoarea de vârf a curentului de scurtă durată	kA	40, 50, 63, 80

Dimensiunile maxime de gabarit:

Lățime: 874 mm (804mm fără sistemul de fixare inferior)
 Adâncime: 1256 mm
 Înălțime: 1510 mm (2055 mm inclusiv cutia de circuite secundare)

Condiții normale de funcționare

Bloc de putere ESTO-CID funcționează în următoarele condiții de mediu înconjurător:

Locul de montaj:	interior
Temperatura aerului conform CEI 60694:	
- temperatura de funcționare:	- 5° ... +40°C
- temperatura medie /24 h:	+ 35°C
Umiditatea relativă medie (la 35°C):	< 95%
Altitudinea maximă:	1000 m
Condiții seismice:	
- accelerația la nivelul solului:	0,3 g
Agenți poluanți:	nu există

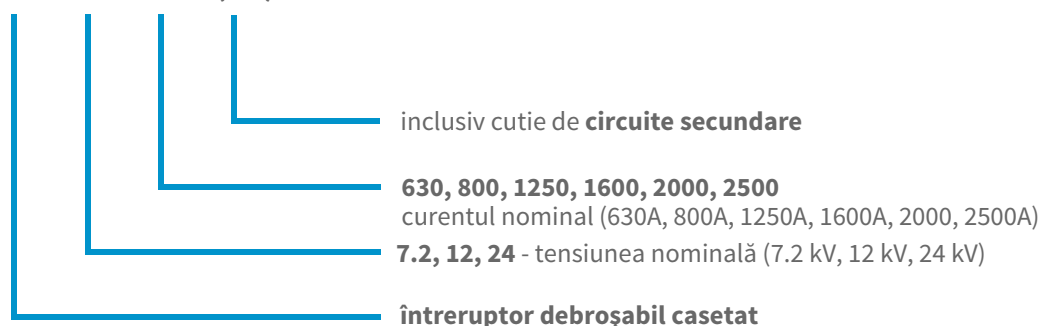
Echipamentul de comutație și comandă de medie tensiune funcționează în condiții normale de interior conform CEI 60694. Echipamentul de comutație și comandă de joasă tensiune funcționează în condiții normale de interior conform CEI 60439-1.

Blocul de putere poate funcționa și în condiții diferite de cele normale (altitudini mai mari de 1000 m, variații bruște de temperatură, condiții de formare a condensului, vibrații etc.), caz în care se va ține cont de prescripțiile cap. 2.2 din SR EN 60694 și se vor aplica factorii de corecție corespunzători, iar condițiile se vor comunica producătorului.

Codificare

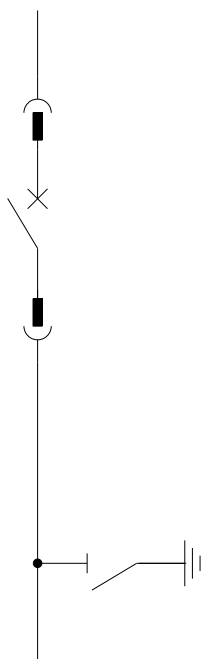
Blocul de putere tip ESTO-CID se codifică astfel:

ESTO-CID - □□ - □□□ (-CS)

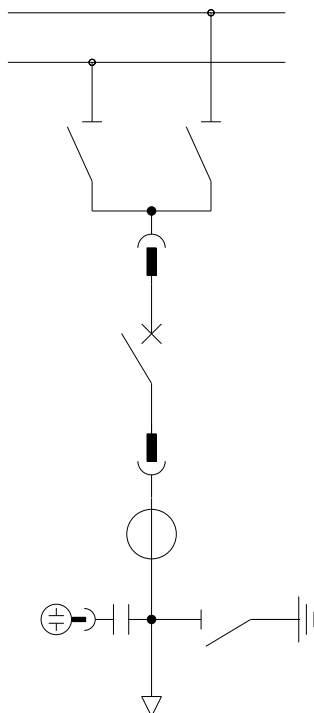


Scheme monofilare

Blocul de putere ESTO-CID

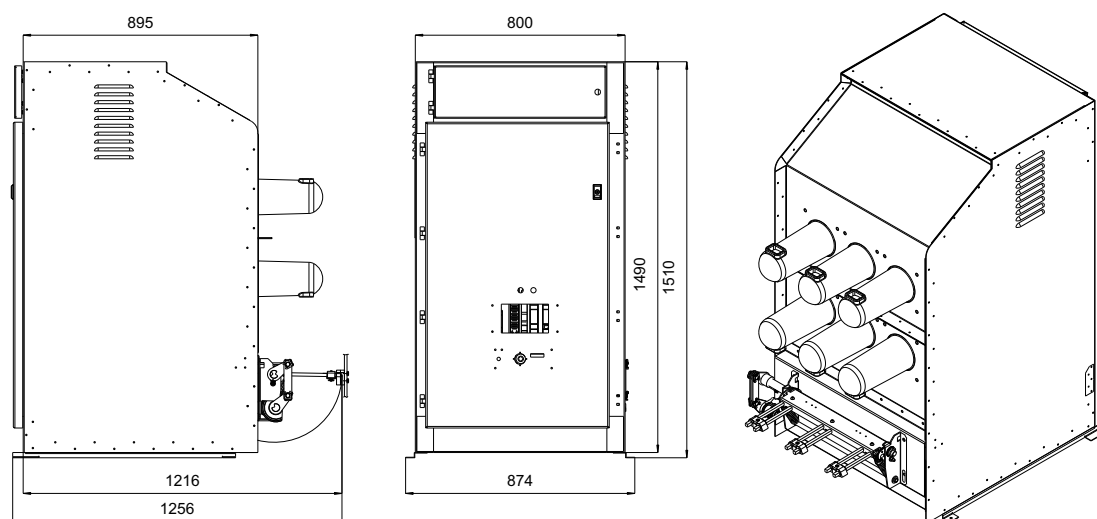


Retrofit celulă MT cu dublu sistem de bare

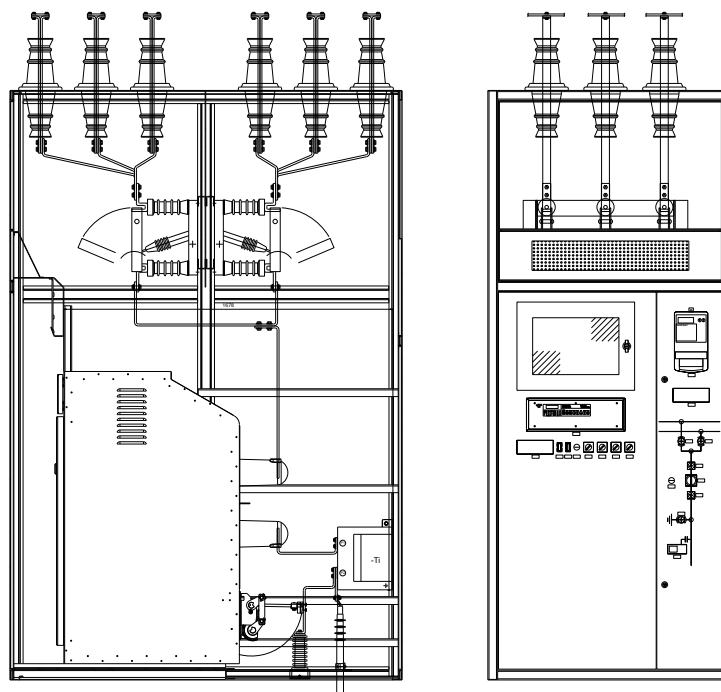


Desene de ansamblu

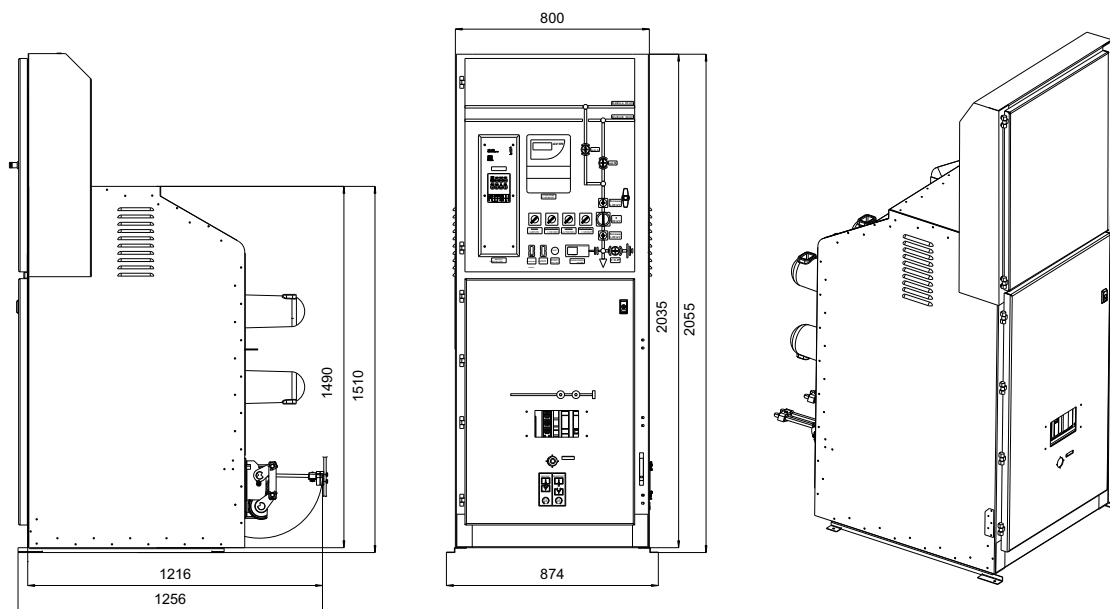
Bloc de putere ESTO-CID, fără cutie de circuite secundare



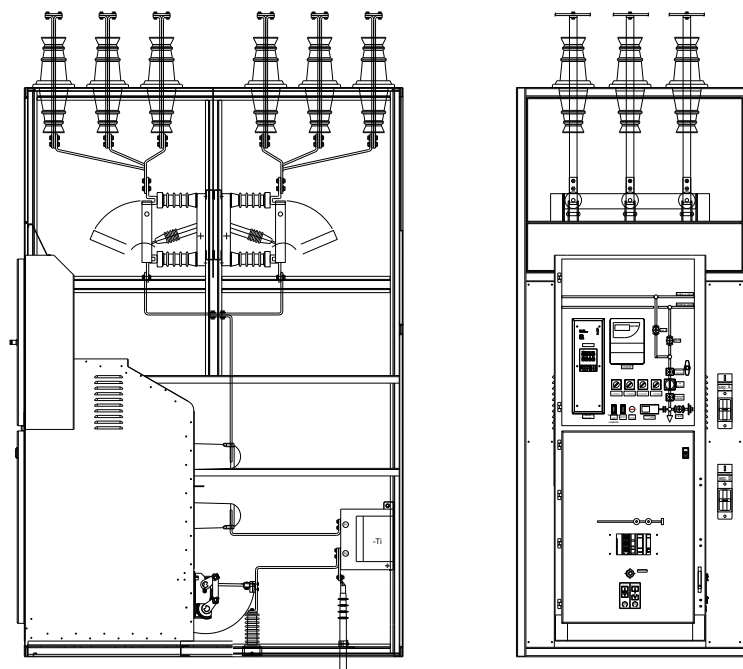
Celula de medie tensiune, cu dublu sistem de bare, retrofitață cu ESTO-CID, având circuitele secundare realizate pe un nou set de uși, care vor înlocui ușile existente ale celulei



Bloc de putere ESTO-CID, inclusiv cutie de circuite secundare complet echipată



Celula de medie tensiune, cu dublu sistem de bare, retrofinită cu ESTO-CID, având inclusă cutia de circuite secundare, complet echipată, atașată blocului de putere



Descriere constructivă

Carcasa metalică

Este o structură închisă, construită din tablă de oțel zincată de 2 mm grosime care asigură gradul de protecție IP 3X. Carcasa metalică este formată din elemente individuale, care sunt asamblate cu șuruburi și nituri, pentru a forma o structură stabilă și rezistentă la presiune.

Carcasa formează compartimentul întreruptorului în cadrul celei retrofite. În ea este amplasat întreruptorul debroșabil, fiind montat pe un cărucior acționat manual, care asigură broșarea și debroșarea întreruptorului.

Căruciorul se deplasează lin și fără șocuri și are trei poziții funcționale: de lucru, de test și extras. În momentul debroșării întreruptorului, între contactele fixe și mobile coboară un ecran de protecție care asigură separarea vizibilă a contactelor principale.

Tot în acest compartiment se găsesc și mecanismele pentru interblocajele mecanice.

Conexiunile fixe superioare și inferioare ale broșei sunt amplasate în spate, spre compartimentul de cabluri.



Ușile

Blocul de putere ESTO-CID este prevăzut cu două uși de acces: o ușă pentru compartimentul întreruptorului și o ușă pentru un compartiment intermediar al circuitelor secundare. Ușile sunt confecționate din tablă de oțel de 3 mm și sunt vopsite în câmp electrostatic cu pulberi epoxipoliesteri.

Ușa de acces este prevăzută cu patru balamale, iar sistemul de închidere este realizată tot în patru puncte prin intermediul a doua tije verticale culisante.

Acest sistem asigură rezistența necesară în cazul unei explozii cauzate de un arc electric intern.

Ușa are un geam de vizualizare din material plastic transparent rezistent la explozie, un orificiu pentru manivela de broșare și debroșare, precum și un sistem mecanic cu tijă pentru conectare / deconectare manuală.

Ușa de acces poate fi deschisă doar cu CLP-ul închis.

Compartimentul intermediar de circuite secundare este echipat cu un șir de cleme în care sunt conectate toate circuitele secundare ale întreruptorului, căruciorului, CLP-ului și altor servicii interne ale casetei (electromagneți de blocare, rezistențe anticondens etc.).



Sistemul de bare

Sistemul de bare al casetei este dimensionat în funcție de curentul nominal al întreruptorului, astfel:

- întreruptor cu $I_n=630/800$ A: bare de cupru 40x10 mm
- întreruptor cu $I_n=1250$ A: bare de cupru 2x40x10 mm
- întreruptor cu $I_n=1600$ A: bare de cupru 2x80x10 mm
- întreruptor cu $I_n=2500$ A: bare de cupru 2x100x10 mm

Pe lângă izolatoarele broșei fixe, mai pot fi livrate, împreună cu blocul de putere, următoarele tipuri de izolatoare:

- izolatoare de susținere, pentru susținerea sistemului de bare în cazul traseelor mai lungi;
- izolatoare cu divizor capacitiv pentru semnalizarea prezenței tensiunii, împreună cu indicatoare capacitive și conductoare de legătură corespunzătoare;
- izolatoare de trecere pentru câmpul general de bare.



Aparatajul de comutație - Întreruptorul general

Blocul de putere ESTO-CID poate fi echipat cu întreruptoare cu mediul de stingere a arcului electric în vid, debroșabile, tip VD4/P (fab. ABB), SION (fab. Siemens) sau HVX (fab. Schneider).

Întreruptorul este montat pe un cărucior cu patru roți, și poate fi broșat și debroșat cu ajutorul unei manivele, cu ușa casetei închisă.

Sunt posibile trei poziții ale întreruptorului: de lucru (broșat), de test (debroșat) și extras pentru situații de întreținere.

Întreruptorul poate fi anclanșat sau declanșat prin intermediul unui sistem de acționare manuală cu tijă, cu ușa închisă.

În cazul acționării electrice a întreruptorului, comenzile de anclanșare și declanșare pot fi efectuate cu ajutorul butoanelor electrice de pe ușa compartimentului circuitelor secundare.



Gradul de protecție și defecțiunile interne

Blocul de putere este construit pentru funcționare în interior.

Protecția personalului împotriva apropierii de părțile funcționale și contactul cu părțile mobile ale acestuia, sau cu orice alte părți mobile, este IP 3X conform CEI 60529.

Eventualele defecțiuni ce pot apărea în interiorul blocului pot da naștere unui arc electric. Efectele acestui arc (presiune, gaze fierbinți) sunt limitate prin dirijarea acestora în părțile laterale ale casetei și în jos pentru a evita ionizarea mediului ambiant din zona barelor primare.

Interblocaje

Acestea vor fi asigurate între diferitele componente ale echipamentului primar (asigurate de producător), precum și între echipamentul primar și diferitele componente ale casetei: uși, CLP, broșă etc.

Sunt asigurate următoarele interblocaje:

interblocaj între cuțitele de legare la pământ (CLP) și ușa:

- este posibilă deschiderea ușii doar dacă CLP-ul este „închis” (se blochează cheia);

interblocaj între broșarea întreruptorului și ușa:

- nu este posibilă broșarea întreruptorului dacă ușa este deschisă și CLP-ul „închis”;
- nu este posibilă deschiderea ușii dacă întreruptorul este broșat;

interblocaj între broșarea întreruptorului și cuțitele de legare la pământ (CLP):

- nu este posibilă broșarea întreruptorului dacă CLP-ul este închis;
- CLP-ul este blocat în poziție „deschis” dacă întreruptorul este broșat sau se află într-o situație intermediară între poziția broșat și poziția de test;

interblocaj între poziția “broșat” și poziția “conectat” a întreruptorului:

- este posibilă broșarea sau debroșarea doar în poziția „deconectat” a întreruptorului;

interblocaj între compartimentul contactelor fixe ale broșei și compartimentul întreruptorului:

- în poziția debroșat (test) a întreruptorului, contactele principale sunt separate în mod vizibil de contactele mobile, printr-un ecran metalic acționat de cărucior la deplasarea între poziția broșat și debroșat;

(opțional) interblocaj electric între prezența MT și cuțitele de legare la pământ (CLP):

- este posibilă închiderea CLP-ului doar când lipsește MT pe cabluri.