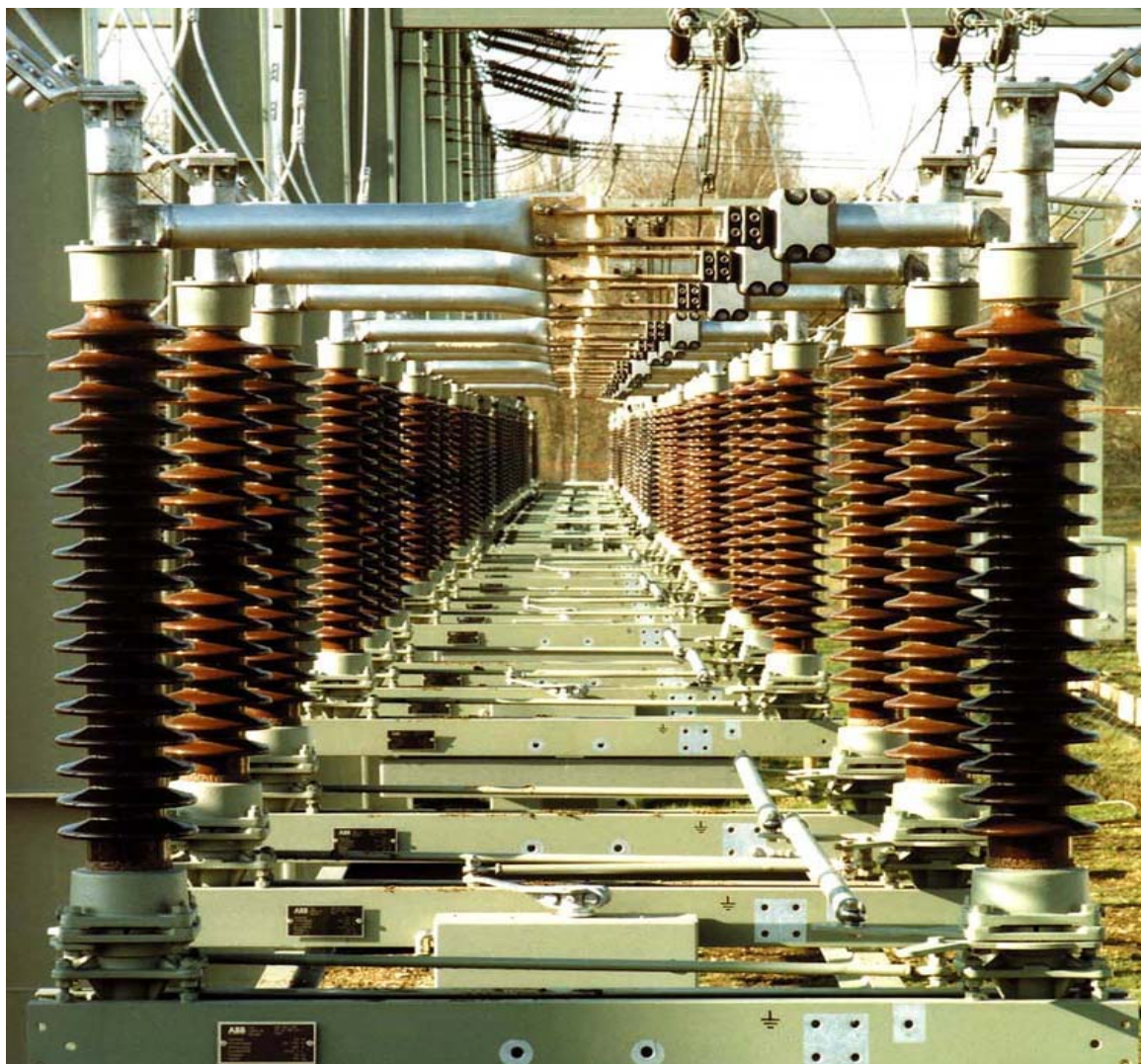
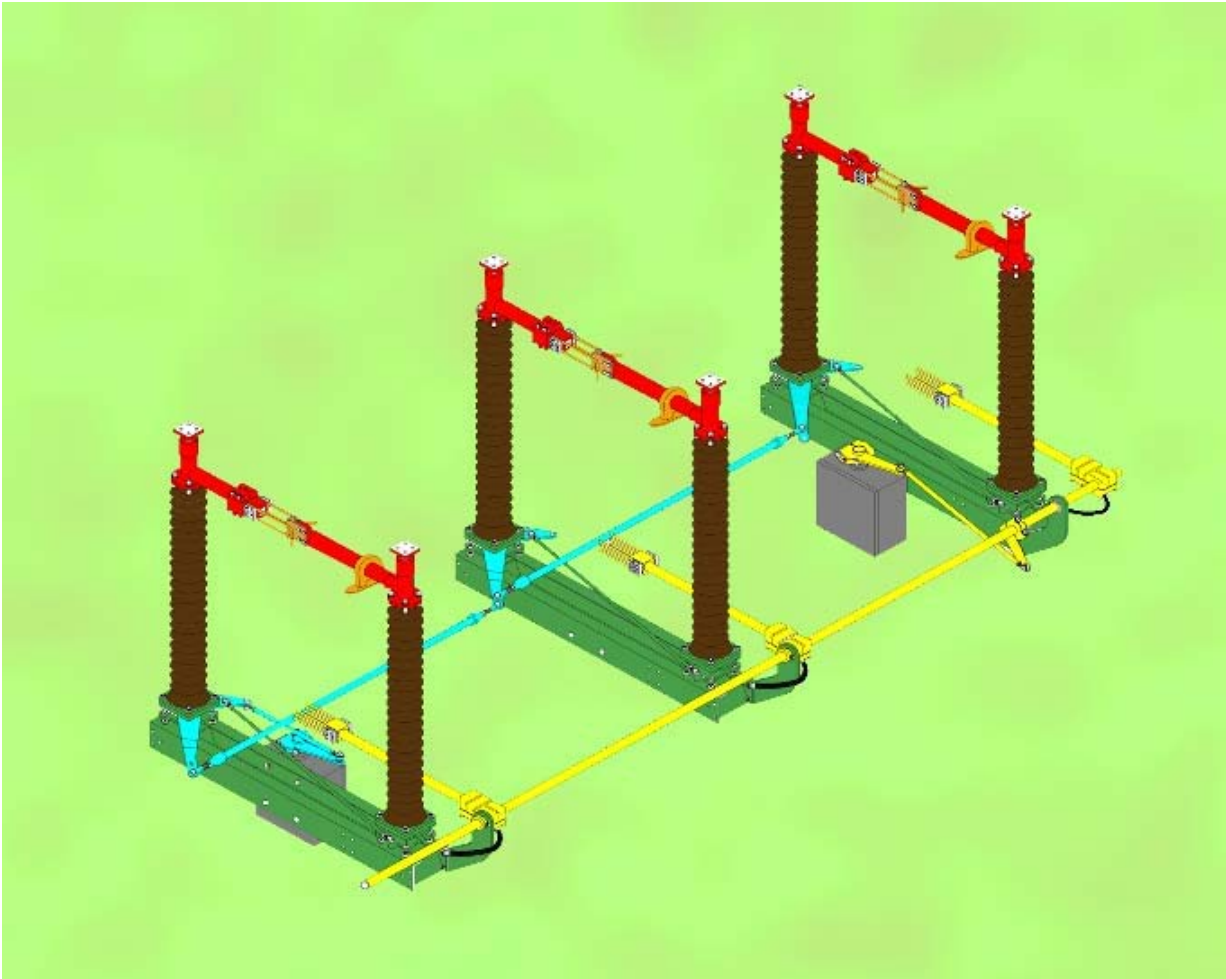


Separatoare cu rupere centrală de tip SGF 72.5 550 kV

destinate instalării în exterior



HAPAM



Separator rotativ cu rupere centrală de tip SGF
(cuplare tripolară pentru tensiuni de maxim 300kV)

Aplicație, Reglementări, Teste, Caracteristici

Aplicație

Separatoarele sunt folosite pentru izolația metalică a sistemelor prin crearea în poziția deschis a unei distanțe de izolație vizibile.

Ele sunt adecvate pentru comutarea curenților de mică intensitate sau a curenților a căror tensiune nu comportă modificări semnificative de-a lungul terminalelor. Separatoarele rotative cu rupere centrală pot fi exploatate pentru mai multe tipuri de echipamente de comutație.

Fiecare pol al separatorului poate avea unul sau două cuțite de legare la pământ pentru punerea la pământ și scurtcircuitarea secțiunilor deconectate. Acestea sunt disponibile pentru tensiuni nominale cuprinse între 72.5 și 550 kV și pentru curenți nominali de până la 4000 A.

Reglementări

Separatoarele sunt proiectate în conformitate cu standardele CEI 129/1984, 694/1980, 1128 & 1129, cu standardele DIN/VDE 0670, partea 2/9.81 și partea 1000/8.84 și multe alte reglementări naționale.

Specificațiile standardului ANSI pot fi îndeplinite la cerere.

Teste

Încercările de prototip ale separatoarelor s-au desfășurat cu succes atât în laboratoarele proprii cât și în laboratoare de testări independente, în conformitate cu ultimele reglementări. În timpul procesului de fabricare, toate componentele sunt permanent supuse unor teste de calitate, în vederea asigurării unei înalte fiabilități a produselor.

După încheierea procesului de fabricare a polilor separatorului, aceștia precum și mecanismele de acționare corespunzătoare fac subiectul unui test de rutină complet din punct de vedere electric și mecanic, pentru a se putea astfel garanta perfectă lor funcționare.

Caracteristici

STRUCTURĂ SUDATĂ DIN ALUMINIU

Semiconductele au structuri sudate din aluminiu, cu un număr minim de puncte supuse coroziunii; ca urmare, de-a lungul anilor nu s-au înregistrat modificări semnificative ale rezistenței contactului.

FĂRĂ RESORTURI EXTERIOARE

Degetele de contact nu sunt prevăzute cu resorturi exterioare.

POSTAMENTE ROTATIVE SOLIDE

Rolul lor este acela de a menține deviația neschimbată la sarcini mecanice permanente de valori mari.

CAPACITATE DE RUPERE A STRATULUI DE CHICIURĂ

Sunt disponibile separatoare pentru funcționare în condiții extreme de formare a chiciurii de până la 20 mm grosime.

INTERBLOCAJ ÎN PUNCTUL MORT

Este disponibil pentru toate tipurile de mecanisme de acționare. Asigură menținerea poziției de comutare în cazul manifestării factorilor externi cum ar fi furtună, vibrații sau cutremur.

ÎNTREȚINERE MINIMĂ

Datorită sortării materialelor folosite și a capsulării postamentelor și capetelor rotative, precum și a lubrifierii permanente, unitățile nu necesită practic întreținere.



**Separator rotativ SGF
cu rupere centrală**

Proiectare, Mod de funcționare

Proiectare

Elementul de montaj al separatorului destinat transportării sarcinilor este reprezentat de un cadru din oțel profilat. Pe el sunt asamblate postamentele rotative capsulate, protejate împotriva influențelor atmosferice, și care funcționează cu rulmenți asamblați care nu necesită întreținere.

Izolatorii suport sunt montați pe placa de montaj sau pe prezoanele postamentului rotativ și susțin atât semicontactele (tip tulipă și tip cuțit) cu capete rotative, cât și clemele de înaltă tensiune, conform standardelor DIN și NEMA.

Rotirea terminalului de înaltă tensiune la 360°, oferă libertate de dispunere.

Astfel, montarea unui racord sau întinderea unui cablu de legătură sunt posibile din orice direcție.

Calea de curent este alcătuită dintr-o structură sudată din aluminiu, cu un număr minim de puncte excentrice supuse efectului Corona, și ca urmare de-a lungul anilor nu apar modificări substanțiale ale rezistenței contactului.

Separatoarele destinate unor tensiuni nominale de minim 170 kV sunt echipate cu un dispozitiv de interblocare, alcătuit dintr-un cârlig de prindere și un șurub de blocare care împiedică separarea în lungime a celor două jumătăți, în situația unor curenți înalți de scurtcircuit.

Unitatea de împământare disponibilă opțional este alcătuită dintr-un cuțit de legare la pământ articulată, fixat la baza cadrului. Atunci când se află în poziția DESCHIS, pârghia tubulară este poziționată de-a lungul cadrului de bază.

În poziția ÎNCHIS, contactul cuțitului de legare la pământ fixat pe calea de curent se sprijină între degetele de contact ale acestuia, care pot fi montate fie pe semicontactul tip cuțit sau pe semicontactul tip tulipă, fie pe ambele (cu excepția modelelor SGF 72.5 și 90 kV care pot fi livrate doar cu un singur cuțit de legare la pământ).

Designul universal permite atașarea cuțitului de legare la pământ la locul instalării și permite atașarea fără dificultate a unui echipament nou pe vechile instalații. Toate componentele sunt protejate împotriva influențelor atmosferice. Din cauză că există riscul de a rugini, componentele din oțel sunt galvanizate.

Modul de operare

Separatorul și cuțitul de legare la pământ sunt acționate separat.

Mecanismele de acționare a separatorului și a cuțitului de legare la pământ sunt proiectate astfel încât, cu puțin timp înainte de a ajunge la pozițiile finale, se trece printr-o poziție de punct mort. Datorită acestui fapt, este imposibilă deschiderea sau închiderea accidentală a unităților, cauzată de influența factorilor externi (ex: scurtcircuite, furtună, cutremur).

Energia este transmisă de la mecanismul de acționare a separatorului către postamentul rotativ.

Tijele diagonale leagă ambele postamente rotative ale fiecărui pol, fapt ce asigură funcționarea simultană.

În timpul operațiunii de comutare, ambele semicontacte se rotesc la 90 de grade, iar în momentul în care separatorul este deschis ele sunt poziționate în paralel unul față de celălalt în unghiuri drepte față de cadrul de bază.



Separator rotativ cu rupere centrală tip SGF Semicontact "tip tulipă"



Separator rotativ cu rupere centrală tip SGF Semicontact "tip cuțit"

Mecanisme de acționare, interblocaje, întreținere minimă

Mecanisme de acționare

Toate separatoarele pot fi livrate cu mecanism acționat manual sau cu mecanism acționat prin motor electric, conform cererii clientului. Fiecare separator tripolar sau grup de cuțite de legare la pământ necesită un singur mecanism de acționare, cu excepția separatoarelor de 420 și 550 kV, care sunt acționate monopolar. Mecanismele de acționare sunt fixate în partea laterală a cadrului de bază.

În cazul unităților instalate la un nivel superior este posibilă montarea mecanismului de acționare cu acces de la nivelul solului prin folosirea unui lagăr basculant și a unei tije de acționare suplimentare.

Interblocaje

La cererea clientului, separatoarele și cuțitul de legare la pământ pot fi interblocați mecanic astfel încât în timpul acționării manuale este posibilă doar acționarea cuțitului de legare la pământ cu separatorul în poziția DESCHIS și a separatorului cu cuțitul de legare la pământ în poziția DESCHIS. În cazul separatoarelor acționate prin motor electric și a cuțitelor de legare la pământ acționate manual, se livrează și interblocaje mecanice pentru acestea din urmă. Pe de altă parte, mecanismul de acționare a separatorului acționat prin motor electric este interblocaț electric.

Interblocarea electrică a ambelor mecanisme de acționare este posibilă în situația în care atât separatorul cât și cuțitul de legare la pământ sunt acționate prin motor electric.

Mecanismele de acționare a dispozitivelor suplimentare de interblocaje pot fi echipate cu magnet de blocare. Acesta nu permite acționarea mecanismului manual, după cum nu permite nici acționarea manuală în caz de urgență a mecanismului acționat prin motor electric, dacă nu există un semnal de acționare din camera de control. Acesta permite monitorizarea centralizată a tuturor cazurilor de acționare manuală ale separatoarelor și cuțitelor de legare la pământ din toate substațiile.

Întreținere minimă

Datorită selecției materialelor folosite și a capsulării postamentelor și capetelor rotative, precum și a lubrifierii permanente, practic unitățile nu necesită întreținere.

Numai componentele expuse influențelor atmosferice necesită inspecții și mentenanță. Spre exemplu, acestea presupun curățarea izolatoarelor. În condiții climatice normale, intervalele de inspecție sunt de 5 ani.



Mecanism acționat prin motor electric MT 50/100



Mecanism acționat manual HA 31-80

Caracteristici

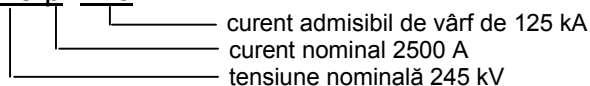
Separator		SGF 72,5	SGF 90	SGF 123	SGF 145	SGF 170	SGF 245	SGF 300	SGF 420	SGF 550
Tensiune nominală	kV	72,5	90	123	145	170	245	300	420	550
Curent nominal în regim de funcționare normal	A	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	-	-
tip n	A	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
tip p	A	-	-	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150
tip pc	A	-	-	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
tip q	A	-	-	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Curent admisibil de vârf nominal al separatorului și cuțitului de legare la pământ	kA	100	100	100	100	100	100	100	-	-
tip n	kA	100	100	100 /125	100 /125	100 /125	100 /125	100 /125	125 /160	125 /160
tip p /pc /q	kA	100	100	100 /125	100 /125	100 /125	100 /125	100 /125	125 /160	125 /160
Curent admisibil de scurtcircuit (rms.)	kA	40	40	40 / 50	40 / 50	40 / 50	40 / 50	40 / 50	50 / 63	50 / 63
Tensiune admisibilă la frecvență industrială 50 Hz, 1 min										
- față de pământ și între faze:	kV	140	150	230	275	325	460	380	520	620
- de-a lungul dispozitivului de cuplare deschis:	kV	160	175	265	315	375	530	435	610	800
Tensiune nominală admisibilă la impuls de trăsnet 1,2 / 50 s	kV	325	380	550	650	750	1050	1050	1425	1550
- față de pământ și între faze:	kV	375	440	630	750	860	1200	1050(+170)*	1425(+240)*	1550(+315)*
- de-a lungul dispozitivului de cuplare deschis:	kV	375	440	630	750	860	1200	1050(+170)*	1425(+240)*	1550(+315)*
Tensiune admisibilă la impuls de comutație 250/2500 s	kV	-	-	-	-	-	-	850	1050	1175
- față de pământ și de-a lungul dispozitivului de cuplare deschis:	kV	-	-	-	-	-	-	1275	1575	1760
- între faze:	kV	-	-	-	-	-	-	700(+245)*	900(+345)*	900(+450)*
- de-a lungul dispozitivului de cuplare deschis:	kV	-	-	-	-	-	-	700(+245)*	900(+345)*	900(+450)*
Tensiune critică de descărcare	kV	> 46	> 57	> 80	> 95	> 110	> 160	> 230	> 270	> 350
Nivel de tensiune pentru interferențele radio	V	-	-	< 2500	< 2500	< 2500	< 2500	< 2500	< 2500	< 2500
Capacitate de rupere tripolară pentru curenți inductivi, capacitivi	A	2	2	2	2	2	1,5	1	1	1
Putere de comutație a barei de transfer conform standardului CEI 1128**	A/V	-	-	1600/ 100	1600/ 100	1600/ 100	1600/ 200	1600/ 200	-	-
Capacitate de comutare a curentului inductiv în conformitate cu standardul CEI1129 clasa A ** pentru cuplare electromagnetică	A/kV	-	-	50/0,5	50/1	50/1	80/1,4	80/1,4	80/2	80/2
pentru cuplare electrostatică	A/kV	-	-	0,4/3	0,4/3	0,4/3	1,25/5	1,25/5	1,25/5	1,25/5
Capacitate de comutare a curentului inductiv în conformitate cu standardul CEI1129 clasa B ** pentru cuplare electromagnetică	A/kV	-	-	100/6	125/10	125/10	160/15	160/15	-	-
pentru cuplare electrostatică	A/kV	-	-	5/6	5/6	5/6	10/15	10/15	-	-
Modelul izolatorului:										
sarcina de rupere minimă	kN	4,0-6,0	4,0-6,0	4,0-6,0-8,0	4,0-6,0-8,0	4,0-6,0-8,0	4,0-6,0-8,0	6,0-8,0	8,0-10,0	8,0-10,0
înălțimea totală	mm	770	870	1220	1500	1700	2300	2650	3350	4000
linia de fugă minimă	mm	1450	1800	2460	2900	3400	4900	6000	8400	10500
Moment mecanic admisibil în terminal:										
static și dinamic	kN	2,5-2,5	2,5-2,5	3,0-4,5-6,0	3,1-4,7-6,0	3,1-5,1-6,0	3,2-5,1-6,0	5,1-6,0	5,1-6,0	4,0-4,0
porțiunea statică	kN	0,5-0,5	0,5-0,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	2,5-2,5	1,5-1,5	1,0-1,0

* Valorile din paranteze reprezintă valorile maxime ale tensiunii la frecvență industrială aplicate la terminalul opus.

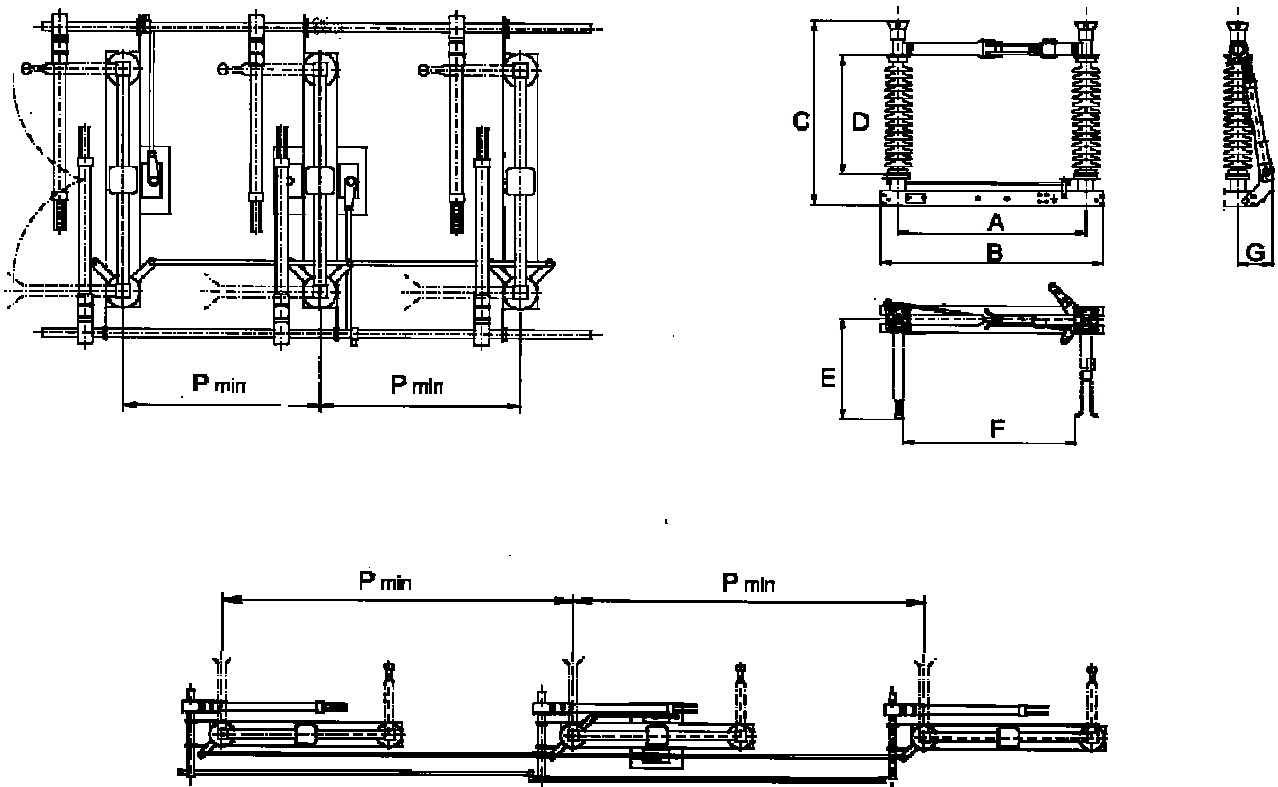
** Ca opțiune

Tipul constructiv este completat de date privind curentul nominal (n-1600A; p- 2500A) și curentul admisibil de vârf.

Exemplu: **SGF 245 p 125**



Principalele dimensiuni, Greutăți



Principalele dimensiuni	kV	72.5	90	123	145	170	245	300	420	550
		TEC	TEC		TEC	TEC	TEC	TEC	TEC	TEC
Echipat cu cuțit de legare la pământ										
TEB TEB A										
Distanța între izolatorii suport	mm	1000	1000	1400	1650	1830	2620	2620	3800	4200
B Lungimea cadrului de bază	mm	1200	1200	1700	1950	2130	2920	2920	4100	4500
C Înălțimea separatorului										
- curent nominal 1600 A (tip n)	mm	1288	1388	1775	2055	2255	2855	3245	x	x
- curent nominal 2500 A (tip p)	mm	1338	1438	1825	2105	2305	2905	3295	4035	4850
- curent nominal 3150 A (tip pc)	mm	x	x	1900	2180	2380	2980	3330	4070	4925
- curent nominal 4000 A (tip q)	mm	x	x	1900	2180	2380	2980	3330	4070	4925
D Înălțimea izolatorului suport	mm	770	870	1220	1500	1700	2300	2650	3350	4000
E Lățimea izolatorului (deschis)	mm	560	560	760	925	1030	1370	1370	2070	2365
F Distanța de izolare	mm	800	800	1200	1450	1630	2370	2300	3385	3810
G Lungimea cuțitului de legare la pământ	mm	300	300	450	450	450	450	450	940	1100
P Distanța minimă între poli										
- dispunere în paralel	mm	1270	1390	1970	2330	2640	3570	4000	5410	6200
- dispunere în serie	mm	1790	1910	2700	3150	3530	4920	5700	7320	8900
Greutăți										
Grup de 3 separatoare ¹⁾²⁾	kg	460	460	730	820	1030	1495	1675	3750	3950
Cuțit de legare la pământ suplimentar, grup de 3 separatoare	kg	60	60	60	60	75	75	75	300	450

¹⁾ Include mecanismul de operare

²⁾ Include izolatorii standard

HAPAM

HAPAM Poland Sp. z o.o.
Strada Tymienieckiego 22/24
0-349 Lodz, POLAND
Tel. +48 42 663 54 50
Fax. +48 42 663 54 97