


DELGAZ grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune	Indicativ	ST 038
		Pagina: 1 / 12	

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
pentru
SEPARATOARE TRIPOLARE DE EXTERIOR 24 KV**

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Divizia Conectare la Rețea și Modernizare
Serviciu Politici Tehnice
din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**


	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune</p>	Indicativ	ST 038
		Pagina: 2 / 12	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru Separatoare tripolare de exterior 24 kV

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Divizie Conectare la Rețea și Modernizare	Corneliu Sorin ȘOVRE	
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian Constantin BULIGA	
Verificat:	Senior Specialist Standardizare	Marius IUZIC	
Elaborat:	Specialist Standardizare	Cleopatra PURCARU	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
25.05.2006	A0	
01.01.2010	A1	Cozmin PETRESCU
31.03.2017	A2	Cleopatra PURCARU
07.12.2018	A3	

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune</p>	Indicativ	ST 038
		Pagina: 3 / 12	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la achiziționarea și recepția separatoarelor tripolare de exterior 24 kV, cu sau fără cuțite de legare la pământ, cu unul sau două dispozitive de acționare, destinate echipării liniilor electrice aeriene de medie tensiune.

2. Cerințe generale și specifice

Toate produsele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele specificate în actuala specificație, să aibă o funcționare economică, să poată fi operate în condiții de siguranță și să fie compatibile cu echipamentele existente în instalațiile DEL GAZ GRID S.A..

2.1 Condiții constructive generale

Toate materialele, dispozitivele și echipamentele trebuie să asigure o funcționare normală, în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem, indicate de beneficiar în specificația tehnică.

Se vor evita soluțiile constructive care facilitează amplasarea cuiburilor de păsări sau animale mici.

Toate locurile unde sunt necesare inspecții, reglaje, ungeri etc. în cursul exploatării, vor fi ușor accesibile.

Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru a asigura trecerea curentului electric atât în regim normal cât și în regim de avarie.


Toate elementele vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.

Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil cu inscripții specifice de culoare neagră.

2.2 Cerințe specifice

Separatoarele tripolare de exterior de medie tensiune trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Să nu necesite modificări constructive ale rețelelor de medie tensiune;
- Toate părțile metalice ale echipamentului vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii prin zincare termică.
- Cadrul separatorului trebuie prevăzut cu borna de legare la pământ cu șurub minim M12.
- Mediul de stingere va fi aer. Separarea vizibilă va fi efectuată prin vizualizarea contactelor că sunt deschise.
- Nu se acceptă separatoare care au izolația din ceramică sau sticlă;
- Separatorul nu trebuie să își modifice pozițiile deschis sau închis sub acțiunea greutateii cuțitelor, a vântului, a vibrațiilor sau a solicitărilor mecanice;
- Menținerea fermă în pozițiile închis sau deschis a separatorului trebuie realizată prin modul de construcție a articulațiilor existente. Între dispozitivul de acționare a cuțitelor de legare la pământ și cel al cuțitelor principale se prevăd dispozitive de interblocare a celor două dispozitive. Cuțitele de legare la pământ trebuie să poată comuta numai dacă cuțitele principale sunt deschise.
- Separatorul va fi construit din trei poli identici montați pe un suport metalic comun. Asamblarea va permite înlocuirea individuală a acestora atunci când este necesar. Înlocuirea va fi posibilă fie prin înlocuirea polului ca și ansamblu individual, fie prin fiecare componentă a polului.
- Separatorul va fi în construcție modulară pe pol, și va fi echipat cu:
 - kitul universal complet de instalare pe stâlp, indiferent de tipul acestuia;

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune</p>	Indicativ	ST 038
		Pagina: 4 / 12	

- unul sau doua seturi tije de acționare confecționate din țeavă de oțel zincat care să poată fi prelungite prin îmbinări demontabile;
- dispozitivul (sau 2 dispozitive) de acționare AME;
- cu (sau fără) camere de stingere, conform solicitării de achiziție
- cu (sau fără) CLP, conform solicitării de achiziție
- încuietoare;
- brățări de prindere pe stâlp, reglabile.

Caracteristici tehnico-funcționale

Caracteristici tehnico-funcționale ale separatoarelor de exterior de medie tensiune sunt reglementate în **SR EN 62271-102:2003**

Condiții privind capacitatea de comutare

Poziția închis sau deschis a separatorului trebuie să fie ușor constatată vizual. Cuțitele de legare la pământ trebuie să poată comuta numai dacă cuțitele principale sunt deschise.

Presiunea realizată de resort între cuțit și borne trebuie să aibă valoarea minimă de 12 daN pe fiecare pereche de cuțite.

Căderea de tensiune pe contactele separatoarelor la un curent de 100 A c.c. trebuie să fie de maxim 15 mV.

Separatorul trebuie să funcționeze normal în condiții de îngheț, la o grosime a stratului de gheață de 20 mm.

Condiții privind securitatea de utilizare

Cadru sau postamentul fiecărui separator și dispozitiv de acționare trebuie prevăzut cu o bornă de legare la pământ (șurub minim M12).

Punctul de legare la pământ trebuie să fie marcat prin simbolul de legare la pământ.

Toate îmbinările demontabile vor fi prevăzute cu elemente de asigurare contra slăbirii și defacerii.


Condiții privind protecția contra coroziunii

Reperete și subansamblurile metalice se vor proteja împotriva coroziunii.

2.3. Simbolizare

Notarea separatoarelor tripolare de exterior se va face printr-un grup de litere și cifre cu următoarea semnificație: STE(P)n(no)-24kV 400(630) A, unde:

- S** -separator;
- T** - tripolar;
- E** - exterior;
- P** - cu dispozitiv de legare la pământ;
- n** - montaj vertical;
- no** - montaj orizontal;
- 24** - tensiunea maximă (kV);
- 400 (630)** - curentul nominal (A)

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune</p>	Indicativ	ST 038
		Pagina: 5 / 12	

2.4 Condiții de mediu și utilizare

- Loc de montaj: la exterior
- Temperatura mediului ambiant în timpul utilizării: $-30\div 40^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura mediului ambiant în timpul transportului, depozitării și montării: $-40\div 50^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura ambiantă medie în 24h: 35°C ;
- Valoarea medie a umidității relative, măsurată pe o durată de 24 ore, maxim 95%;
- Valoarea medie lunară a umidității relative maxim 90%;
- Altitudinea maximă: 1000, conform solicitării de achiziție 2000m;

2.5 Marcare și inscripționare

Produsul va fi etichetat cu plăcuță (preferabil din aluminiu) gravată, se vor fixa cu elemente de asamblare tratate anticoroziv și vor conține minim următoarele date:

- fabrica producătoare
- tipul produsului
- seria, numărul de identificare al produsului
- anul de fabricație
- valorile nominale ale caracteristicilor tehnice în concordanță cu standardele aplicate
- Simbolul produsului conform cap. 2.3 Simbolizare;

Separatorul de sarcină tripolar de exterior va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate "CE".

Inscripțiile se vor aplica dintr-un material rezistent la coroziune și acțiunea UV.

2.6 Eliminare Deșeuri

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață.

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.


3. Documentații

3.1 Documentații depuse la faza de ofertare

Ofertă depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor și obligatoriu tabelul "Date tehnice" din Anexa 2 completat în coloana "Valori ofertate". În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect. Se vor furniza în cadrul ofertei informații tehnice privind elementele și dotările opționale.

Pe lângă Specificația tehnică semnată, ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele de tip.
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune</p>	Indicativ	ST 038
		Pagina: 6 / 12	

- Declarația/certificat de conformitate a produselor oferite.
- Dovada implementării sistemului de management al calității/mediului conform SR EN ISO 9001/SR EN ISO 14001 sau echivalent, prin prezentarea unor certificate valabile emise de organisme de certificare acreditate sau alte probe/dovezi care confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al calității.
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

3.2 Documentații transmise la livrare

Odată cu fiecare echipament livrat, furnizorul va transmite și următoarele documente:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot.
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Declarație/Certificat de conformitate a produsului livrat.
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

3.3 Teste și acceptări

3.3.1 Acceptarea echipamentelor

Echipamentele vor fi acceptate doar dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru montaj și buna funcționare și exploatare.

3.3.2 Teste

Echipamentele trebuie supuse testelor de tip și de rutină. Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului certificatele tuturor testelor.

Încercările de tip se efectuează la asimilarea separatoarelor în fabricație și la introducerea de modificări în construcție, în natura sau calitatea materialelor, sau în procesul tehnologic care ar putea influența calitatea sau condițiile de funcționare ale separatoarelor.


Verificarea calității materialelor și semifabricatelor utilizate se efectuează atât pe baza certificatelor de calitate elaborate de furnizori cât și prin încercări și analize de laborator în toate cazurile în care documentația de execuție prevede aceasta în mod expres.

Verificarea formelor, dimensiunilor și greutatea reperelor componente se face atât prin control vizual cât și prin utilizarea instrumentelor de măsură și control uzuale, adecvate, cu clasa de precizie corespunzătoare toleranțelor impuse de documentația de execuție.

Verificarea calității execuției se face vizual.

Verificarea încălzirii circuitelor principale se face la curentul nominal de serviciu continuu al separatorului și la frecvența nominală. Verificarea se face pe un separator cu contacte degresate, montat în condiții normale de funcționare.

Verificarea comportării separatorului la trecerea curentului limită termic și a curentului limită dinamic. Sunt supuse acestei încercări atât cușitele principale cât și cele de legare la pământ.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune</p>	Indicativ	ST 038
		Pagina: 7 / 12	

Verificarea nivelului de izolație se face conf. **SR EN 62271-102:2003** și constă în supunerea concomitentă la aceasta încercare atât cuțitele principale cât și cuțitele de legare la pământ.

Verificarea capacității de comutație se efectuează printr-un număr de cinci comutări, urmărindu-se vizual poziția închis și deschis a separatorului, distanța de separare sau cea de izolare între contactele deschise.

Verificarea presiunii pe contacte se face trăgând perpendicular de fiecare lamelă a cuțitului cu dinamometru cât mai aproape de zona de contact a bornei până când se introduce și se scoate ușor o foiță de calc între bornă și lamelele cuțitului, citindu-se în același timp și valoarea indicată pe dinamometru, care trebuie să fie minim 12 daN.

Determinarea căderii de tensiune pe circuitul principal se execută în curent continuu la o valoare a curentului cuprinsă între 100 A și curentul nominal, asupra aceluiași separator.

Verificarea funcționării separatorului în condiții de îngheț se face conform **SR EN 62271-102:2003**.

Verificarea duranței mecanice efectuând 1000 cicluri de manevră asupra separatorului echipat cu dispozitivul său de acționare, fără tensiune și curent în circuitele principale ale separatorului și fără aplicarea unui efort mecanic la borne.

Verificarea acoperirilor de protecție se face asupra unui separator complet în stare de funcționare.


Tabelul nr. 2. Categoriile de teste pentru verificarea separatoarelor:

Nr. crt.	Denumire test	Test de tip	Test de rutină/individuale
1.	Verificarea la tensiune de ținere la undă de impuls	x	
2.	Verificarea cu tensiune mărită în stare uscată și sub ploaie artificială	x	
3.	Stabilitatea termică și dinamică	x	
4.	Verificarea încălzirii	x	
5.	Verificarea capacității de comutare	x	
6.	Anduranța mecanică	x	
7.	Măsurarea rezistenței de contact	x	x
8.	Verificarea în condiții de îngheț	x	
9.	Verificarea formei și dimensiunilor		x
10.	Verificarea funcționării mecanice		x
11.	Verificarea dispozitivului de acționare		x
12.	Verificarea acoperirilor de protecție		x
13.	Încercarea de ținere la frecvență industrială		x
14.	Încercarea de ținere la frecvență industrială în stare uscată pe circuitele auxiliare		x

3.4 Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului de către personalul de specialitate al acestuia. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate și va conduce la respingerea produsului la recepția calitativă.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului (fără a fi obligatoriu). Această recepție se va face pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune</p>	Indicativ	ST 038
		Pagina: 8 / 12	

4. Ambalare, transport și depozitare

Livrarea produselor se va face respectând **conceptul logistic DELGAZ GRID**
Fiecare colet va fi însoțit de lista cu toate componentele pe care le conține.

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 36 de luni și se compune din două termene și anume:

- a) perioada de garanție la depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: este egală cu perioada de garanție ofertată - n, unde "n" este egal cu numărul de luni de depozitare.

Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.

6. Anexe

Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Toate separatoarele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele specificate.

Standarde specifice:


SR EN 62271-1	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune
SR EN 62271-102	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 102: Separatoare și separatoare de legare la pământ de înaltă tensiune și de curent alterativ
SR EN 61466	Izolatoare compozite pentru linii aeriene cu tensiunea nominală mai mare de 1000 V.
SR EN 62217	Izolatoare polimerice de înaltă tensiunea pentru utilizare în interior sau în exterior. Definiții generale, metode de încercare și criteriile de acceptare

Standarde și norme generale:

SR EN ISO 9001	Sisteme de management al calității. Cerințe
SR EN ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR EN 60060-1	Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
SR EN 60071	Coordonarea izolației
SR EN 60270	Tehnici de încercare la înalta tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
PE 116	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice

*Cerințele se referă la respectarea Standardelor Române sau echivalente


Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația furnizorului de a respecta reglementările și prescripțiile de proiectare, construcție, montaj, testare, transport, instalare și operare a produselor furnizate.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune	Indicativ	ST 038
		Pagina: 9 / 12	

Anexa 2 Date tehnice

Producător	
Tip separator	


Nr.crt.	Separatoare tripolare de exterior 24 kV caracteristici tehnice comune	U.M.	Valori solicitate	Valori ofertate
0	1	2	3	4
1.2.	Tensiunea nominală	kV	24 ; *(12; 7,2)	
1.3.	Frecvența nominală	Hz	50	
1.4.	Tensiunea nominală de ținere la impuls de trăsnet afereantă tensiunii nominale de 20KV: - La pământ și între poli - Pe distanța de separare	kV kV	125 145	
1.5.	Tensiunea nominală de ținere la frecvență industrială (1 min. uscat): - La pământ și între poli - Pe distanța de separare	kV kV	50 60	
	Tensiunea nominală de ținere la frecvență industrială (10 sec. umed): - La pământ și între poli - Pe distanța de separare	kV kV	50 60	
1.6.	Material izolație separator	-	Izolatoare din materiale compozite (rășină sau cauciuc siliconic)	
1.7.	Lungimea specifică a liniei de fugă	cm/kV	Conform solicitării de achiziție	
1.8.	Curent stabilitate termică 1sec .	kAef.	16	
1.9.	Curent stabilitate dinamică (vârf).	kA	40	
2	CONDIȚII CLIMATICE ȘI DE MEDIU			

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune	Indicativ	ST 038
		Pagina: 10 / 12	

2.1.	Altitudinea peste nivelul mării	m	0-1000 *Conform solicitării de achiziție 2000m	
2.2.	Temperatura mediului ambiant			
	a) maximă	°C	+40	
	b) valoarea medie (24h)	°C	+35	
	c) minimă (cond. normale)	°C	-30	
2.3.	Umiditatea relativă , 24h	%	100	
2.4.	Viteza maximă a vântului	m/s	40	
2.5.	Grosimea stratului de gheață pe separator care permite manevrarea - minim	mm	20	
2.6	Nivel de poluare al mediului		II,III, IV *conform solicitării de achiziție	

A. 2.1. Valorile caracteristicilor tehnice specifice solicitate pentru separatoare tripolare de exterior 24 kV, cu cuțite de legare la pământ


Nr.crt.	Separatoare tripolare de exterior 24 kV, cu cuțite de legare la pământ	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
0	1	2	3	4
1.1.	Tip constructiv		în construcție modular (cu CLP)	
1.2.	Curentul nominal	A.	400 A , opțional 200 A pentru lucrări pe tarif de racordare	
1.3.	Curent de rupere a sarcinii preponderent active	A.	50 A, 31,5 A (se specifică în	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune	Indicativ	ST 038
		Pagina: 11 / 12	

			comandă); –opțional 25 A pentru lucrări pe tarif de racordare;	
1.4.	Poziția de montaj pe stâlp	-	orizontal sau vertical (se specifică în comandă)	

A. 2.2. Valorile caracteristicilor tehnice specifice solicitate pentru separatoare tripolare de exterior 24 kV, în montaj orizontal fără CLP

Nr.crt.	Separatoare tripolare de exterior 24 kV, în montaj orizontal fără CLP	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
0	1	2	3	4
1.1.	Tip constructiv		în construcție modulară pe pol (fără CLP);	
1.2.	Curentul nominal	A.	400 A , opțional 200 A pentru lucrări pe tarif de racordare	
1.3.	Curent de rupere a sarcinii preponderent active	A.	50 A, 31,5 A (se specifică în comandă); - opțional 25 A pentru lucrări pe tarif de racordare; - separatorului	
1.4.	Poziția de montaj pe stâlp	-	orizontal	

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare tripolare de exterior medie tensiune</p>	Indicativ	ST 038
		Pagina: 12 / 12	

A. 2.3. Valorile caracteristicilor tehnice specifice solicitate pentru separatoare tripolare de exterior 24 kV, cu cuțite de legare la pământ, în montaj orizontal (sau vertical) și 2 dispozitive de acționare

Nr.crt.	Separatoare tripolare de exterior 24 kV, , în montaj orizontal (sau vertical) și 2 dispozitive de acționare	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
0	1	2	3	4
PRODUCĂTOR				
1.1.	Tip constructiv		în construcție modulară pe pol (cu CLP);	
1.2.	Curentul nominal	A.	400 A , opțional 200 A pentru lucrări pe tarif de racordare	
1.3.	Curent de rupere a sarcinii preponderent active	A.	50 A, 31,5 A (se specifică în comandă); -opțional 25 A pentru lucrări pe tarif de racordare;	
1.4.	Poziția de montaj pe stâlp	-	orizontal sau vertical (se specifică la comandă)	