


DELGAZ grid	specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	Indicativ	ST_366
		Pagina: 1 / 8	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

pentru


DISPOZITIV MOBIL DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI ÎN SCURTCIRCUIT PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE DE ÎNALTĂ TENSIUNE 110 kV

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate
Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate
din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**


	specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	Indicativ	ST_366
		Pagina: 2 / 8	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene de înaltă tensiune 110 kV

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate	Stelian BULIGA	
Verificat:	Șef Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate	Marius IUZIC	
Elaborat:	Expert Tehnologie Construcții Electrice și Dotări	Cleopatra PURCARU	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
12.08.2021	A ₀	

	specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	Indicativ	ST_366
		Pagina: 3 / 8	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la achiziționarea dispozitivelor mobile de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene de înaltă tensiune, echipat cu clemă automată cu autoblocare de legare la fază și clemă manuală de legare la pământ.

Dispozitivul mobil de legare la pământ și în scurtcircuit monofazat pentru LEA de înaltă tensiune echipat cu clemă automată cu autoblocare de legare la fază și clemă manuală de legare la pământ este un mijloc de protecție împotriva apariției accidentale a tensiunii la locul de muncă, servind la delimitarea zonei de lucru și la descărcarea fazelor de sarcinile capacitive remanente sau induse din instalațiile învecinate.

2. Cerințe generale și specifice

Produsele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele generale specificate în standardele din Anexa 1 atașată, să poată fi operate în condiții de siguranță și să fie compatibile cu echipamentele existente în instalațiile DELGAZ GRID S.A.

2.1 Cerințe constructive generale

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

Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene de înaltă tensiune va fi astfel construit încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate.

2.2 Cerințe specifice


Toate cerințele specifice se găsesc în capitolul 6. Anexe, Anexa 2: Tabel cu valorile caracteristicilor tehnice solicitate de achizitor și valorile ofertate ale acestor caracteristici.

Dispozitivul mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru LEA de înaltă tensiune echipat cu clemă automată cu autoblocare de legare la fază și clemă manuală de legare la pământ, poate fi utilizat la un curent nominal de scurtcircuit specificat în **Anexa 2** pentru $t=1s$ sau la un curent echivalent termic pentru $t \neq 1s$ funcție de secțiunea cablului.

Clemele manuale de legare la pământ cu bac de răzuire se utilizează ca parte componentă a dispozitivelor mobile de legare la pământ și în scurtcircuit (scurtcircuitoare mobile) și realizează legarea la pământ a acestor dispozitive pe barele plate vopsite a centurilor de împământare. Prin aplicarea și strângerea sa, această clemă manuală de legare la pământ cu bac de răzuire, îndepărtează straturile de oxizi, impurități și vopsea de protecție, obținându-se o rezistență de contact corespunzătoare.

Cablurile de scurtcircuitare și cel de legare la pământ vor fi executate din cupru multifilar, foarte flexibil, clasa VI, conform Standardului **SR EN 60228 (sau echivalent)**. Cablurile vor fi protejate cu un înveliș izolant din material plastic transparent sau opac de culoare aprinsă (portocaliu sau roșu), extrudat direct pe cablul multifilar, care îndeplinește prevederile din Standardul **SR EN 61138 (sau echivalent)**.

Clemele manuale de legare la pământ au în componență două repere principale: corpul și sistemul de strângere. Corpul clemelor va fi realizat din aliaj de cupru – aluminiu.

	specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	Indicativ	ST_366
		Pagina: 4 / 8	

Sistemul de strângere are ca piesă principală un șurub conducător de care este solidarizat bacul clemei. Întreg sistemul de strângere este protejat împotriva coroziunii prin zincare.

Zincarea va fi efectuată conform **SR EN 1461(sau echivalent)**. / **SR ISO 2081 (sau echivalent)**. și va respecta următoarele valori:

Grosimea piesei	Stratul de zincare [μm]
Otel >6mm	70
Otel >3mm≤6mm	55
Otel >1,5mm≤3mm	45
Otel <1,5 mm	35
Piese turnate ≥6mm	70
Piese turnate <6mm	60
Piese filetate	
diametrul > 6mm	40
diametrul ≤ 6mm	20
Alte piese centrifugate	
diametrul > 3mm	45
diametrul ≤ 3mm	35

Corpul clemelor va fi realizat astfel încât să permită prinderea clemei în cadrul unui dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit prin intermediul unui papuc sertizat pe cablul de legare la pământ al acestuia și fixat pe clemă cu șurub, șaibă Grower și piuliță.

Organele de asamblare (șuruburi, piulițe, șaibe Grower, piulițele fluture) trebuie să poată fi strnse la momentele prezentate în Anexa 2 a prezentului document.

2.3. Marcare și inscripționare


Durabilitatea marcării trebuie să fie verificată prin curățarea marcării timp de cel puțin 1 min cu o bucată de țesătură neplușată umezită cu apă și apoi prin frecarea cu fermitate pentru încă minimum 1 min cu o bucată de țesătură neplușată umezită cu izopropanol (CH₃-CH(OH)-CH₃).

Încercarea va fi considerată reușită dacă marcarea rămâne lizibilă și literele sunt clare.

Suprafața echipamentului sau a componentei se poate schimba. Nu trebuie să apară nici un semn de desprindere a etichetelor.

Marcajul scurtcircuitului este plasat pe fiecare cablu de legare la pământ și cuprinde:

- Numele fabricantului;
- Modelul sau referința tipului de dispozitiv;
- Anul fabricației;
- Secțiunea în mm² la intervale de maxim 1m pe fiecare cablu de scurtcircuitare și legare la pământ;
- Valoarea curentului nominal de scurtcircuit, timpul t=1s și valoarea nominală a factorului de vârf;
- Standardul de referință: **SR EN 61230 (sau echivalent)**
- Marca de conformitate a organismului de certificare;

	specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	Indicativ	ST_366
		Pagina: 5 / 8	

Marcajul prăjinii electroizolante se aplica pe modulul cu inelul opritor deasupra acestuia și cuprinde:

- Numele fabricantului;
- Data fabricației (luna și anul);
- Tipul produsului;
- Tensiunea maximă a rețelei electrice;
- Marca de conformitate a organismului de certificare

Marcajul pe clemă atât pe cea de fază cât și pe cea de legare la pământ se va aplica pe corpul clemei prin turnare sau pansare și va conține cel puțin următoarele elemente:

- numele producătorului sau marca de fabricație;
- modelul sau referința tipului de clemă.
- Marca de conformitate a organismului de certificare;
- Valoarea maximă a curentului nominal de scurtcircuit admis pe clemă, separată prin linie oblică de timpul $t = 1s$;

2.4. Eliminarea deșeurilor

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 (dacă este cazul).

2.5. Teste și acceptări

2.5.1. Acceptarea echipamentelor

Delgaz Grid S.A. își rezervă dreptul de a asista la testarea produsului după ce s-a dat comanda de achiziție.

Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV va fi acceptat doar dacă sunt îndeplinite cerințele din prezenta specificație tehnică.

2.5.2. Teste

Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV va avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu **SR EN 61230 (sau echivalent)**.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale) conform standardelor specifice. Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului certificatele tuturor testelor.


3. Documentații

3.1. Documentații depuse la faza de ofertare

Oferta depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect.

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: instrucțiuni de utilizare conform punctului 4.10. din **SR EN 61230 (sau**

	specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	Indicativ	ST_366
		Pagina: 6 / 8	

echivalent) și instrucțiuni de verificare și control conform punctului 5.2. din **SR EN 61230 (sau echivalent)** .

- Buletine de verificare pentru testele de tip, conform **SR EN 61230 (sau echivalent)** .
- Procedura proprie de testare ;
- Declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferite.
- 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: instrucțiuni de utilizare conform punctului 4.10. din **SR EN 61230 (sau echivalent)** și instrucțiuni de verificare și control conform punctului 5.2. din **SR EN 61230 (sau echivalent)** .
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot, conform **SR EN 61230 (sau echivalent)** .
- Certificat de garanție.
- Declarație de performanță/Certificat/declarație 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.

4. Logistica

4.1. Ambalare, transport și depozitare

Dispozitivele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A.

4.2. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid, conform prevederilor din Caietul de sarcini/documentația descriptivă. 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.

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 24 de luni de la data recepției cantitative/calitative.


Prin caietul de sarcini/documentația descriptivă poate fi solicitată o altă perioadă de garanție, fiind prioritară, dar nu mai mică decât termenul precizat în prezenta Specificație Tehnică.

6. Anexe

Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Standarde specifice:

SR EN 61230:2009	SAU ECHIVALENT	Lucrări sub tensiune. Dispozitive portabile de legare la pământ sau de legare la pământ și în scurtcircuit
-------------------------	-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	Indicativ	ST_366
		Pagina: 7 / 8	

Standarde și norme generale:

SR EN 60721-2-1:2014	SAU ECHIVALENT	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
SR EN 60228:2005	SAU ECHIVALENT	Conductoare pentru cabluri izolate
SR EN 61138:2008	SAU ECHIVALENT	Cabluri pentru echipamente portabile de legare la pământ și în scurtcircuit
SR CEI 61089:1996/A1:1999	SAU ECHIVALENT	Conductoare pentru linii aeriene cu sârme rotunde, cablate în straturi concentrice


*Cerințele se referă la respectarea Standardelor Române sau echivalente

Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația furnizorului de a respecta întrutotul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, montajul, testarea, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate.

Anexa 2 Date tehnice

Producător	
Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
1	Condiții climatice și de mediu			
1.1	Locul de montaj		exterior	
1.2	Temperatura aerului:			
	- minimă	°C	- 25	
	- maximă	°C	+ 55	
1.3	Umiditatea relativă	%	95%	
2	Caracteristici tehnice generale			
2.1	Clema pentru legare la fază tip automată cu autoblocare (turnată) va fi prevăzută cu o piesă de cuplare cu adaptorul de montare-demontare și cu un inel metalic. <ul style="list-style-type: none"> - Aplicarea clemei pe conductorul de fază al LEA 110 kV trebuie să se facă atât prin împingerea clemei pe conductor, cât și prin tragerea pe conductor cu ajutorul unui adaptor de montare-demontare; - Demontarea manuală a clemei de pe faza LEA 110 kV se face prin agățarea și tragerea inelului cu ajutorul unui adaptor de montare-demontare; 		da	

	specificație tehnică pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit pentru linii electrice aeriene înaltă tensiune 110 kV	Indicativ	ST_366
		Pagina: 8 / 8	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
2.2	Clema de legare la pământ cu răzuire va fi cu aplicare manuală la consola de metal a stâlpului		da	
2.3	Adaptorul de montare-demontare se va utiliza pentru montarea și demontarea clemei pe conductorul de fază al LEA 110 kV		Da	
2.4	Aplicarea clemelor dispozitivului se face de pe stâlp cu ajutorul unei prăjini electroizolante cu sistem de fixare tip baionet		da	
2.5	Protecția pe timpul transportului sau depozitării se va face în husă protectoare pentru transport și depozitare cu rezistență la uzură și manevrabilitate ușoară		da	
2.6	Lungimea conductoarelor de scurtcircuitare și legare la pământ. Conductoarele vor avea izolația transparentă.	m	5	
2.7	Secțiunea conductorului de scurtcircuitare și legare la pământ	mm ²	35	
2.8	Curent nominal de scurtcircuit pentru t=1s I_{sc}	kA	8	
2.9	Curent de încercare de scurtcircuit I_{inc} pentru t=1s I_{sc}	kA	9,2	
2.10	Curentul nominal de șoc I_{sd} pentru t=0,02s	kA	20	
2.11	Curentul de încercare de șoc (vârf) I_{incsd} pentru t=0,02s	kA	23	
2.12	Valoarea nominală a factorului de vârf		2,5	