


DELGAZ grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb	Indicativ	ST 362
		Pagina: 1 / 13	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb****

Prezentul document a fost întocmit de către :
Departamentul Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate
Serviciul Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate
din cadrul **S.C. DELGAZ GRID S.A.**

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb</p>	Indicativ	ST 362
		Pagina: 2 / 13	

FOAIE DE VALIDARE

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb****


	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 Circuite Primare MT și LES MT	Cătălin LUCACHE	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
12.08.2021	A0	Prima versiune

DELGAZ grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb	Indicativ	ST 362
		Pagina: 3 / 13	

Cuprins:

- 1. Domeniul de utilizare**
- 2. Cerințe generale și specifice**
- 3. Documentații**
- 4. Logistica**
- 5. Garanții**
- 6. Anexe**

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb</p>	Indicativ	ST 362
		Pagina: 4 / 13	

1. Domeniul de utilizare

Dispozitivele mobile de legare la pământ și în scurtcircuit (scurtcircuitoarele) trifazate pentru LES MT reprezintă echipamente de protecție utilizate pentru a realiza legarea temporară la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor unui cablu de medie tensiune (LES MT) dintr-o instalație electrică (în această specificație : celulă de medie tensiune dintr-un post de transformare în anvelopă de beton-PTAb). **Utilizarea scurtcircuitoarelor reprezintă principala măsură de protecție preventivă a personalului împotriva riscului electric, la apariția accidentală a tensiunii în zona de lucru.**

Se folosește asociat cu alte mijloace de protecție individuală (mănuși electroizolante, cizme electroizolante).

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.

Dispozitivul mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat 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

Scurtcircuitorul mobil polifazat pentru cabluri (inclusiv pentru cablurile cu manșon de protecție în "T") din celulele de medie tensiune, este echipat cu 3 mufe tip fișă de cuplare la adaptorul hexagonal (montat în interiorul manșoanelor de protecție în "T") cu două cabluri de scurtcircuitare cu secțiunea de 35 mm² și lungimea de 1 m, un cablu de legare la pământ cu secțiunea de 35 mm² și lungimea de 2m și o cu clemă manuală de legare la pământ.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb	Indicativ	ST 362
		Pagina: 5 / 13	

Mufele tip fișă de cuplare ale scurtcircuitatorului mobil polifazat sunt legate între ele prin cabluri de scurtcircuitare având lungimea de 1 m care sunt fixate prin sertizare în papucii acestor fișe.

Cablurile de scurtcircuitare și cel de legare la pământ sunt executate din cupru multifilar, foarte flexibil, clasa VI, conform standardului **SR EN 60228:2005** (sau echivalent). Cablurile sunt protejate cu un înveliș izolant din material plastic transparent sau opac de culoare vie (portocaliu sau roșu), extrudat direct pe cablul multifilar, care îndeplinește prevederile din Standardul **SR EN 61138:2008** (sau echivalent). Domeniul de temperaturi externe ale mediului ambiant indicat de fabricantul de conductoare pentru scurtcircuitoare, este cuprins între -25°C și +55°C.


Clema manuală de legare la pământ are în componentă două repere principale: corpul și sistemul de strângere. Corpul clemei este realizat din aliaj de cupru - aluminiu.

Clema manuală de legare la pământ se poate fixa și pe un electrod mobil de legare la pământ, care este de tip tăruș, fiind realizat din oțel. Acesta este protejat împotriva coroziunii prin zincare termică.

Adaptorul hexagonal este realizat din alamă și permite cuplarea la un capăt printr-un sistem tip baionet cu mufa tip fișă de cuplare a scurtcircuitatorului iar la celălalt capăt printr-un sistem șurub-piuliță cu papucul din interiorul manșoanelor de protecție în "T".

Zincarea va fi efectuată conform **SR EN 1461 (sau echivalent)**, și va respecta următoarele valori:

Grosimea piesei	Stratul de zincare [μm]
Oțel >6mm	70
Oțel >3mm≤6mm	55
Oțel >1,5mm≤3mm	45
Oțel <1,5 mm	35
Piese turnate ≥6mm	70
Piese turnate <6mm	60

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTA 	Indicativ	ST 362
		Pagina: 6 / 13	

Pieșe filetate	
diimetrul > 6mm	40
diimetrul ≤ 6mm	20
Alte pișe centrifugate	
diimetrul > 3mm	45
diimetrul ≤ 3mm	35

Aplicarea scurtcircuitoarelor mobile se face prin asamblarea mufelor tip fișă de cuplare cu adaptoarele montate în prealabil în papucul din interiorul manșoanelor de protecție în “T” de la celulele de medie tensiune. Montarea adaptoarelor se efectuează respectându-se prevederile cuprinse în instrucțiunile de utilizare ale produsului și instrucțiunile interne de securitate și sănătate în muncă ale utilizatorului.


2.3 Marcare și inscripționare

Marcajul este plasat în mod individual pe cablul de legare la pământ, la capătul care se conectează la clema manuală de legare la pământ și cuprinde următoarele:

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

Marcajul pe clemă de fază și pe clema de legare la pământ se va aplica pe corpul clemei prin turnare sau prin poansonare următorul marcaj :

- numele producătorului sau marca de fabricație
- modelul sau referința tipului de clemă

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb</p>	Indicativ	ST 362
		Pagina: 7 / 13	

- valoarea maximă a curentului nominal de scurtcircuit admis pe clemă (exprimată în kA/1s)
- marca de conformitate a organismului de certificare.

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 / instruiri

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.

Dispozitivul mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru bare rotunde va fi acceptat doar dacă sunt îndeplinite cerințele din prezenta specificație tehnică.

2.5.2. Teste

Dispozitivul mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat 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.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb</p>	Indicativ	ST 362
		Pagina: 8 / 13	

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 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 romană (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.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTA 	Indicativ	ST 362
		Pagina: 9 / 13	

- 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

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A.

4.2. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de montaj, 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.

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


	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb	Indicativ	ST 362
		Pagina: 10 / 13	

Standarde specifice:

SR EN 61010-1	sau echivalent	Reguli de securitate pentru echipamentele electrice de măsurare, de control și de laborator
SR EN 61230:2009	sau echivalent	Lucrări sub tensiune. Dispozitive portabile de legare la pământ sau de legare la pământ și în scurtcircuit
SR EN 60228 / 2014	sau echivalent	Conductoare pentru cabluri izolate
SR EN 60832-2	sau echivalent	Lucrări sub tensiune. Prăjini electroizolante și scule adaptabile. Partea 2: Scule adaptabile
SR EN 60743	sau echivalent	Lucrări sub tensiune. Terminologie pentru scule, dispozitive și echipamente
SR EN 60417-1	sau echivalent	Simboluri grafice utilizate pe echipamente. Partea 1: Aspecte generale și aplicații
SR EN 61318	sau echivalent	Lucrări sub tensiune. Evaluarea de conformitate aplicabilă sculelor, dispozitivelor și echipamentelor
IP-SSM-33		Instrucțiunea proprie IP-SSM-33 - Semnalizarea de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice
IP SSM-02 DEE		Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru distribuția energiei electrice – DELGAZ GRID

Standarde și norme generale:

SR ISO 10005	sau echivalent	Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calitatii.
SR ISO 10015	sau echivalent	Managementul calitatii. Linii directoare pentru instruire
SR ISO 3864-2	sau echivalent	Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
SR EN 50110-1	sau echivalent	Exploatarea instalațiilor electrice
SR EN 60085	sau echivalent	Izolație electrică. Evaluare și clasificare termică

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTA 	Indicativ	ST 362
		Pagina: 11 / 13	

SR EN 60695	sau echivalent	Încercări privind riscurile de foc
SR EN 61140	sau echivalent	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR EN 61936	sau echivalent	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV
SR EN ISO 17065	sau echivalent	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii


*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	
Scurtcircuitor trifazat	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
1.	<u>Condiții tehnice generale</u>			
1.1	Fișa pentru legare la fază		- 3 cleme de cuplare identice - 3 adaptoare prin care se face conectarea clemelor la papucii din cablurile cu manșon de	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTAb 		Indicativ	ST 362
				Pagina: 12 / 13

			protecție în „T” din PA, PT	
1.2	Legarea la pământ		Să se realizeze prin fixarea și strângerea clemei de legare la pământ la priza de pământ existentă	
1.3	Protecția pe timpul transportului sau depozitării		Husă protectoare cu rezistență la uzură și manevrabilitate ușoară	
1.4	Aplicarea clemelor dispozitivului		Montare cu mâna, echipat cu mijloace de protecție electroizolante corespunzătoare	
1.5	Tensiunea maximă de utilizare	kV	24	
2.	<u>Condiții climatice și de mediu</u>			
2.1	Domeniul temperaturilor de utilizare	°C	-25...+55	
2.2	Umiditate		÷ 100%	
2.3	Locul de utilizare		interior	
3.	<u>Caracteristici de protecție</u>			
3.1	Cablul dispozitivului		clasa VI conf. 60228:2005/act :2014; SR EN 61138:2008 (sau echivalente)	
3.2	Material		cupru lițat foarte flexibil, protejat în izolație prin extrudare direct pe conductor	
3.3	Lungime conductoare scurtcircuitare	m	1	
3.4	Lungime conductor de legare la pământ	m	2	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit trifazat pentru cablurile din celulele de medie tensiune dintr-un PTA 	Indicativ	ST 362
		Pagina: 13 / 13	

3.5	Secțiune conductoare scurtcircuitare și de legare la pământ	mm ²	35	
3.6	Încercarea la oboseală a conductorului		După 1000 de cicluri să nu fie rupte mai mult de 1% din firele conductorului	
4. Caracteristici electrice și dielectrice				
4.1	Intensitate curent de scurtcircuit pentru t= 1 s (valoare minimă)	kA	8	
4.2	Intensitate curent de șoc(vârf) pentru t=0,02s (valoare minimă)	kA	16	
4.3	Rigiditatea dielectrică a învelișului cablului		La tensiunea aplicată de 1000 V, pe o durată de 5 min, nu trebuie să apară străpungere în timpul încercării	