


<b>DELGAZ</b> <i>grid</i>	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență	Indicativ	<b>ST 66</b>
		Pagina: 1 / 10	

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**  
**pentru**  
**TERMINAL NUMERIC COMANDĂ ÎNTRERUPĂTOR REZISTENȚĂ**

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


	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență	Indicativ	<b>ST 66</b>
		Pagina: 2 / 10	

## FOAIE DE VALIDARE

### Specificație tehnică pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență


	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
<b>Aprobat:</b>	Director Divizie Conectare la Rețea și Modernizare	Corneliu Sorin ȘOVRE	 <small>Digitally signed by Corneliu Sorin ȘOVRE            DN: cn=Corneliu Sorin ȘOVRE, ou=DELGAZ GRID SA, serial=123456789, email=corneliu.sovre@delgaz-grid.ro, c=RO            Date: 2017.04.26 17:37:01 +03'00'</small>
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian Constantin BULIGA	 <small>Digitally signed by Stelian Constantin BULIGA            DN: cn=Stelian Constantin BULIGA, ou=DELGAZ GRID SA, serial=123456789, email=stelian.buliga@delgaz-grid.ro, c=RO            Date: 2017.04.26 17:18:02 +03'00'</small>
<b>Verificat:</b>	Senior Specialist Standardizare	Marius IUZIC	 <small>Digitally signed by Marius IUZIC            DN: cn=Marius IUZIC, ou=Serviciu Politici Tehnice, ou=DELGAZ GRID, email=marius.iuzic@delgaz-grid.ro, c=RO            Date: 2017.04.26 13:38:20 +03'00'            Adobe Acrobat version: 2017.009.20044</small>
<b>Elaborat:</b>	Specialist Standardizare	Ovidiu ȚANȚA	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
27.04.2017	A0	

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență</p>	Indicativ	ST 66
		Pagina: 3 / 10	

**Cuprins:**

<b>1. Domeniul de utilizare .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Cerințe generale și specifice .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Documentații .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Ambalare, transport și depozitare .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Garanții .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Anexe .....</b>	<b>8</b>
Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile .....	8
Anexa 2 Date tehnice .....	9

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență</p>	Indicativ	ST 66
		Pagina: 4 / 10	

## 1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la achiziționarea terminalelor numerice destinate comenzii automate de închidere/deschidere a întrerupătorului pentru rezistență. Prin acest sistem se pune în paralel cu bobina de tratare neutru din stațiile de transformare un rezistor (de MT sau JT) pentru sensibilizarea protecției homopolare, în vederea eliminării selective a defectelor permanente.

## 2. Cerințe generale și specifice

Terminalele numerice trebuie să respecte cerințele legislative aplicabile, chiar dacă acestea nu sunt menționate explicit în prezenta specificație tehnică.

Acestea sunt realizate în conformitate cu standardul SR EN 60255-1 Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 1: Prescripții comune

### 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.

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

Echipamentul 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

Echipamentele vor fi instalate în stațiile de transformare.

Terminalul numeric trebuie să realizeze toate funcțiile de protecție, automatizare, comandă-control, măsurare, interblocaje, descrise în fișa tehnică și va fi echipat pentru integrarea într-un sistem SCADA utilizând protocolul SR EN 61850.

Terminalul trebuie să aibă implementate funcții de monitorizare a funcționării releului, a circuitelor de curent și tensiune, declanșare și alimentare cu tensiune operativă aferente. Orice asemenea defecțiune apărută nu trebuie să producă declanșări eronate și trebuie semnalizată local pe terminal (LED, display), prin intermediul ieșirilor binare și prin interfața de comunicație.

Terminalul numeric de reglaj automat trebuie să asigure:


- Comanda echipamentului primar - întrerupător;
- Vizualizarea stării echipamentului primar sub forma schemei monofilare;
- Vizualizarea în timp real a mărimilor electrice măsurate (curenți, tensiuni);
- Mod de operare local automat/manual și de la distanță;
- Funcții de autotestare/autosupravghere.

Comenzile de conectare trebuie să fie validate în urma verificării condițiilor interblocaje (locale sau generale pe stație), după caz.

Viteza de eșantionare a mărimilor analogice nu trebuie să fie mai mică de 20 de ori frecvența nominală a sistemului.

Terminalul numeric trebuie să fie echipat cu tastatură și display, cu contrast reglabil, prin intermediul cărora să fie posibil dialogul direct, local, cu operatorul uman. De asemenea, echipamentul trebuie să permită conectarea directă a unui calculator portabil printr-o interfață serial. Cablurile de conexiune cu PC-ul vor fi incluse, numărul acestora fiind funcție de numărul de terminale numerice achiziționate și zona de montaj.

Pentru a preveni accesul neautorizat la funcțiile terminalului din tastatura locală sau prin conectarea cu PC, acestea trebuie să fie prevăzute cu nivele de acces cu parole modificabile.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență</p>	Indicativ	ST 66
		Pagina: 5 / 10	

Fișele pentru conectarea cablurilor cu fibre optice vor fi standardizate, în concordanță cu SR EN 60874 și vor fi amplasate pe partea din spate a carcasei.

Prin intermediul tastaturii trebuie să poată fi efectuată parametrizarea terminalului și stabilirea reglajelor. Reglajele vor fi indicate prin meniu și valorile de reglaj vor fi introduse ca numere. Trebuie să fie posibil ca anumite funcții suplimentare să fie activate sau dezactivate prin program (software). Se solicită ca în terminal să existe cel puțin 2 grupe de reglaje independente. Reglarea fiecărei grupe trebuie să fie posibilă în timpul funcționării normale a protecției, dar domeniul de editare va fi “off line”, pentru a preveni interferența între valorile de reglaj noi și cele existente în perioada de reglare. Trebuie să fie posibilă schimbarea rapidă a grupului de reglaje active (prin intermediul interfeței locale om-mașină, al comunicației seriale și al unor intrări binare), ca și schimbarea rapidă a tuturor parametrilor de reglaj în cadrul fiecărei grupe (cel puțin prin interfața locală om-mașină). Anularea în scopuri operative a protecțiilor sau automatizărilor trebuie să fie facilă, fără apelarea meniurilor de stabilire a reglajelor acestora.

Reglajele și ceasul de timp real al dispozitivului nu trebuie să fie afectate de întreruperea tensiunii de alimentare pe perioada de minim 4 luni.

Se va asigura o ecranare corespunzătoare împotriva perturbațiilor electromagnetice printr-o serie de măsuri care vor îndeplini cel puțin următoarele condiții:

- carcasă ecranată a echipamentului;
- transformatoare de intrare ecranate;
- intrări prin convertoare (optocuploare);
- alimentare prin convertoare c.c./c.c.;
- relee de ieșire (nu se admit ieșiri cu tiristor);
- interfețe seriale de comunicație cu fibre optice;
- întreruperile de alimentare de până la 50 ms nu trebuie să afecteze performanțele echipamentului.

### 2.3 Marcare și inscripționare

Etichetele de identificare de pe aparate trebuie să fie scrise în limba română în mod clar și concis cu minim următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, seria, anul de fabricație, numărul de identificare a produsului.

Echipamentul va avea inscripționat pe etichetă marcajul CE.

### 2.4 Teste și acceptări

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale).

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


### 2.5 Instalarea și punerea în funcțiune

Furnizorul va asigura instruirea personalului beneficiarului și asistența tehnică la montaj pentru cel puțin un echipament/o locație.

Activitățile de configurare, parametrizare și testare a echipamentelor vor fi realizate de Furnizor în cadrul montării și punerii în funcțiune a echipamentelor, în directă colaborare cu specialiștii Beneficiarului (dacă nu sunt alte precizări în caietul de sarcini).

### 2.6 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.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență</p>	Indicativ	ST 66
		Pagina: 6 / 10	

### 3. Documentații

#### 3.1 Documentații depuse la faza de ofertare

Fiecare ofertă 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 lucru într-o anexă separată. 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.
- Declarația/certificat de conformitate a produselor oferite.
- Dovada existenței sistemului integrat de control al:
  - *calității* conform **SR EN ISO 9001:2015**, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
  - *mediului* pentru produse, conform **SR EN ISO 14001:2015**;
  - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform **SR EN OHSAS 18001:2008**.
- 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.
- CD cu software pentru configurare, parametrizare, achiziție și analiză date, drivere etc.


### 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.

#### 4.1 Recepția

Recepția echipamentelor 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

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență</p>	Indicativ	ST 66
		Pagina: 7 / 10	

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. Această recepție se va face o singură dată pe toată durata contractului 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.


## 5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din doua termene și anume:

- a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF-ul s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă PIF-ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-n luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere.

Beneficiarul își rezervă dreptul ca după expirarea perioadei de garanție, în cazul unor deficiențe repetate, să solicite prezența unui delegat al furnizorului cu care să analizeze cauzele și să stabilească măsurile de remediere a defecțiunilor apărute. Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricație care apar în timpul funcționării, chiar dacă perioada de garanție a trecut.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență</p>	Indicativ	ST 66
		Pagina: 8 / 10	

## 6. Anexe

### Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Toate terminalele numerice pentru reglajul automat al bobinelor de stingere achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele documente:


#### Standarde specifice:

SR EN 50178	Echipamente electronice utilizate în instalații de putere
SR EN 60255-1	Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 1: Prescripții comune
SR EN 60255-5	Relee electrice. Partea 5: Coordonarea izolației pentru relele de măsură și dispozitive de protecție. Prescripții și încercări
SR EN 60255-21-1	Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 1: Încercări la vibrații sinusoidale
SR EN 60255-21-2	Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 2: Încercări la șocuri și zdruncinări
SR EN 60255-21-3	Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsurare și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 3: Încercări la seisme
SR EN 60255-26	Relee de măsură și echipamente de protecție. Partea 26: Prescripții de compatibilitate electromagnetică
SR EN 60255-27	Relee de măsurare și echipamente de protecție. Partea 27: Prescripții de securitate
SR EN 61850	Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice

#### 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 OHSAS 18001	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
SR EN ISO 17065	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
SR EN 60445	Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare
SR EN 60447	Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Principii de operare
SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 61000	Compatibilitate electromagnetică (CEM)
NTE 002/03/00	Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comandă-control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor




	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență	Indicativ	<b>ST 66</b>
		Pagina: 9 / 10	

### Anexa 2 Date tehnice

Producător	
Tip terminal numeric	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
<b>1</b>	<b>Condiții climatice și de mediu conform SR EN 60255-1</b>			
1.1	Locul de montaj		interior	
1.2	Altitudinea maximă	m	2000	
1.3	Temperatura aerului :			
	- minimă	°C	-10	
	- maximă	°C	+ 55	
<b>2</b>	<b>Caracteristici tehnice</b>			
2.1	Intrări analogice			
	- Tensiune de deplasare neutru	Vc.a.	0 ÷ 100	
2.2	leșiri binare			
	a) Contacte de tip releu:			
	- Număr contacte de tip releu (funcție de verificare continuitate bobină anclanșare sau declanșare)	buc.	2	
	- Tensiune de lucru	Vc.c./Vc.a.	≥ 250	
	- Curent de durată	A	≥ 5	
	- Curent de scurtă durată 0,5 s	A	≥ 30	
	- Capacitate de rupere la 250 Vc.c.; L/R = 40 ms	A	≥ 0,1	
	- Capacitate rupere sarcină rezistivă	A	≥ 0,2	
	b) Contacte semnalizare			
	- Număr contacte de semnalizare	buc.	10	
	- Tensiune nominală	Vc.c./Vc.a.	≥ 250	
	- Curent de durată	A	≥ 5	
	- Curent de scurtă durată 0,5 s	A	≥ 30	
	Intrări binare			
	- Număr intrări	buc.	6	
- Tensiune nominală	Vc.c./Vc.a.	≥ 250		
- Curent de durată	A	≥ 5		
2.3	Alimentarea cu energie			
	a) Convertor c.c./c.c. inclus		Da	
	b) Tensiunea nominală	V c.c.	220	
	- Imunitate la întreruperea tensiunii	ms	≥ 50	
2.4	Interfața cu utilizatorul			
	- Tastatură locală		Da	
	- Display LCD iluminat		Da	
2.5	Gradul de protecție		IP 54	
2.6	Montare		pe panou	
2.7	Conexiuni		spate	
2.8	Parametrizare și reglaje			

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Terminal numeric comandă întrerupător rezistență	Indicativ	<b>ST 66</b>
		Pagina: 10 / 10	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
	a) Număr seturi de reglaje		≥ 2	
	b) Modul de comutare al setului de reglaje activ			
	- De pe panoul local		Da	
	- Prin software PC și comunicație serială		Da	
2.9	Software inclus:			
	- Configurare		Da	
	- Parametrizare		Da	
	- Analiză (oscilogramă)		Da	
	- Comunicație cu sistem SCADA		Da	
2.10	Interfață de comunicație cu sistemul SCADA		fibră optică	
2.11	Protocol de comunicație		SR EN 61850	
2.12	Facilități de înregistrare			
	- Număr de evenimente memorate		≥ 20	
	- Etichetă de timp atașată		Da	
2.13	Funcții de comandă – control			
	- transmitere comenzi manuale (conectare/deconectare) prin intermediul butoanelor de comandă de pe releu		Da	
	- preluare semnale declanșare sau semnalizare de la protecții și automatizări externe și transmitere la relee de ieșire		Da	
	- preluare semnale anclanșare de la automatizări externe și transmitere la relee de ieșire		Da	
	- logică de interblocaj pentru elementele controlate		Da	
2.14	Monitorizare			
	- Funcționare corectă echipament		Da	
	- Tensiune auxiliară 220 Vc.c.		Da	
2.15	Funcții de măsură (valori instantanee, maxime, minime)		Da	
2.16	Facilități testare externă		Da	
2.17	Semnalizări optice locale și la distanță		Da	