


DELGAZ grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR	Indicativ	ST 449
		Pagina: 1 / 10	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
pentru
INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR

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.**

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR</p>	Indicativ	ST 449
		Pagina: 2 / 10	

FOAIE DE VALIDARE


SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

pentru

INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR

	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:	Specialist Tehnologie Lucru sub Tensiune	Cristinel STAN	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
01.06.2021	A0	Cristinel STAN

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR</p>	Indicativ	ST 449
		Pagina: 3 / 10	

Cuprins:

1.	Domeniul de utilizare	4
2.	Cerințe generale și specifice	4
2.1	Condiții constructive generale	4
2.2	Cerințe specifice	4
2.3	Protecția anticorozivă	4
2.4	Marcare și inscripționare.....	5
2.5	Eliminarea deșeurilor	5
2.6	Teste și acceptări.....	5
2.6.1	Acceptarea echipamentelor	5
2.6.2	Teste	5
3.	Documentații	5
3.1	Documentații depuse la faza de ofertare	5
3.2	Documentații transmise la livrare	6
4.	Logistica	6
4.1	Ambalare, transport și depozitare	6
4.2	Recepția	6
5.	Garanții	6
6.	Anexe	7
	Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile.....	7
	Anexa 2 Date tehnice	8
	Anexa 3 Domeniu de utilizare, exemple de indicator pentru corespondența fazelor, exemplu de utilizare	9

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR	Indicativ	ST 449
		Pagina: 4 / 10	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la procedura de achiziție a indicatorului pentru corespondența fazelor utilizat pentru lucrul sub tensiune în rețelele de MT ale Delgaz-Grid S.A.

Indicatorul pentru corespondența fazelor este un dispozitiv portabil utilizat pentru detectarea și indicarea prezenței sau absenței unei corespondențe corecte a fazelor între două părți aflate sub tensiune și alimentate cu energie electrică la aceeași tensiune și frecvență nominală.

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 pentru lucru sub tensiune ale instalațiilor DELGAZ GRID S.A..

Indicatorul pentru corespondența fazelor trebuie să respecte toate standardele și cerințele legislative aplicabile, chiar dacă acestea nu sunt menționate explicit în prezenta specificație tehnică.

2.1 Condiții constructive generale

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

Indicatorul pentru corespondența fazelor 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 oferite ale acestor caracteristici.

Indicatorul pentru corespondența fazelor se va folosi pentru lucrări ce se vor executa sub tensiune conform celor prezentate în Anexa 3. Este un echipament la care nu se face mentenanță.

2.3 Protecția anticorozivă

Toate părțile metalice neacoperite cu plastic electroizolant ale echipamentului vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii în concordanță cu SR EN ISO 1461 (sau echivalent) și SR EN ISO 2063 (sau echivalent) și vor 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

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR</p>	Indicativ	ST 449
		Pagina: 5 / 10	

2.4 Marcare și inscripționare

Toate produsele vor fi inscripționate cu etichete din materiale rezistente în timp sau ștanțate cu minim următoarele date:

- tensiunea nominală și/sau domeniul tensiunilor nominale;
- frecvența nominală sau frecvențele nominale;
- simbol pentru clasa operațională „B”
- numele sau marca comercială a producătorului;
- referință de tip, număr de serie;
- indicarea tipului de exterior;
- simbol pentru categoria sau categoriile climatice „N”;
- simbolul „LU”, atunci când este relevant;
- anul fabricației;
- simbol pentru lucru sub tensiune (dublu triunghi conform anexei B din SR EN 61481-2 sau echivalent) ;

În cazul unui indicator pentru corespondența fazelor cu sursă de energie încorporată, tipul sursei de alimentare trebuie să fie indicat fie pe indicator, fie în interiorul compartimentului proiectat pentru a-l adăposti, de asemeni și polaritatea atunci când este necesar.

Marcajul trebuie să fie clar vizibil, durabil și să nu afecteze calitatea indicatorului. Marcajul trebuie să fie lizibil și permanent. Caracterele trebuie să aibă o înălțime de cel puțin 3 mm. Marcajul nu trebuie să afecteze calitatea comparatorului de fază.

2.5 Eliminarea deșeurilor

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

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

2.6 Teste și acceptări

2.6.1 Acceptarea echipamentelor

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

Indicatorul pentru corespondența fazelor va fi acceptat doar dacă sunt îndeplinite cerințele din prezenta specificație tehnică.

2.6.2 Teste

Indicatorul pentru corespondența fazelor va avea toate testele și verificările făcute în concordanță cap. 5, și 6 din **SR EN 61481-2** (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

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 aspect.

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

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR</p>	Indicativ	ST 449
		Pagina: 6 / 10	

- Cartea tehnică (fișa tehnică) redactată în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristicile tehnice, condițiile de verificare, încercare, control, întreținere, păstrare și transport, precum și condițiile și modul de utilizare.
- Fișă de service care să conțină lista operațiilor de revizie și reparație a dispozitivului;
- Buletine de verificare pentru testele de tip conform cap. 5 din **SR EN 61481-2** (sau echivalent).
- Procedura proprie de testare;
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

Ofertantul va prezenta și următoarele documentații prevăzute în NTE 10/11:

- certificat de conformitate din punct de vedere al securității muncii;
- declarația de conformitate din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.
-

3.2 Documentații transmise la livrare

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

- Cartea tehnică (fișa tehnică) redactată în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristicile tehnice, condițiile de verificare, încercare, control, întreținere, păstrare și transport, precum și condițiile și modul de utilizare.
- Fișă de service care să conțină lista operațiilor de revizie și reparație a dispozitivului;
- Buletine de verificare pentru testele individuale de serie conform cap. 5, și 6 din **SR EN 61481-2** (sau echivalent).
- Certificat de garanție.
- Certificat de calitate/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.

Ofertantul va prezenta și următoarele documentații prevăzute în NTE 10/11:

- certificat de conformitate din punct de vedere al securității muncii;
- declarația de conformitate din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

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.

Înainte de prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de participare la teste FAT. Această participare se va face pentru fiecare tip de echipament oferit.

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 36 de luni de la data recepției cantitative și se compune din doua termene și anume:

- a) perioada de garanție la depozitare: minim 12 luni de la data recepției cantitative;

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR</p>	Indicativ	ST 449
		Pagina: 7 / 10	

b) perioada de garanție în exploatare: este egală cu perioada de garanție oferită - n, unde "n" este egal cu numărul de luni de depozitare.

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

Toate dispozitivele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele documente:

Standarde specifice:

SR EN 60743	sau echivalent	Lucrări sub tensiune. Terminologie pentru scule, dispozitive și echipamente
SR EN 61481-2	sau echivalent	Lucrări sub tensiune. Comparatoare de fază. Partea 2: Tip rezistiv pentru utilizate la tensiuni alternative de la 1 kV până la 36 kV.
SR EN 61477	sau echivalent	Lucrări sub tensiune. Prescripții minime pentru utilizarea sculelor, dispozitivelor și echipamentelor
SR EN 60060	sau echivalent	Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Parte 1: Definiții generale și cerințe de testare.

Standarde și norme generale:


SR EN ISO 17065	sau echivalent	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
SR EN ISO 1461	sau echivalent	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
SR EN ISO 2063	sau echivalent	Pulverizare termică. Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Zinc, aluminiu și aliajele lor
SR EN 60038	sau echivalent	Tensiuni standardizate de CENELEC
SR EN 60071	sau echivalent	Coordonarea izolației
SR EN 60216	sau echivalent	Materiale electroizolante. Proprietăți de durabilitate termică
SR EN 60706	sau echivalent	Mentenabilitatea echipamentelor

*Cerințele se referă la respectarea Standardelor Române sau echivalente

Alte prescripții aplicabile:

NTE 010/11 Norma tehnică privind stabilirea cerințelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalațiile electrice.

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

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru INDICATOR PENTRU CORESPONDENȚA FAZELOR</p>	Indicativ	ST 449
		Pagina: 8 / 10	

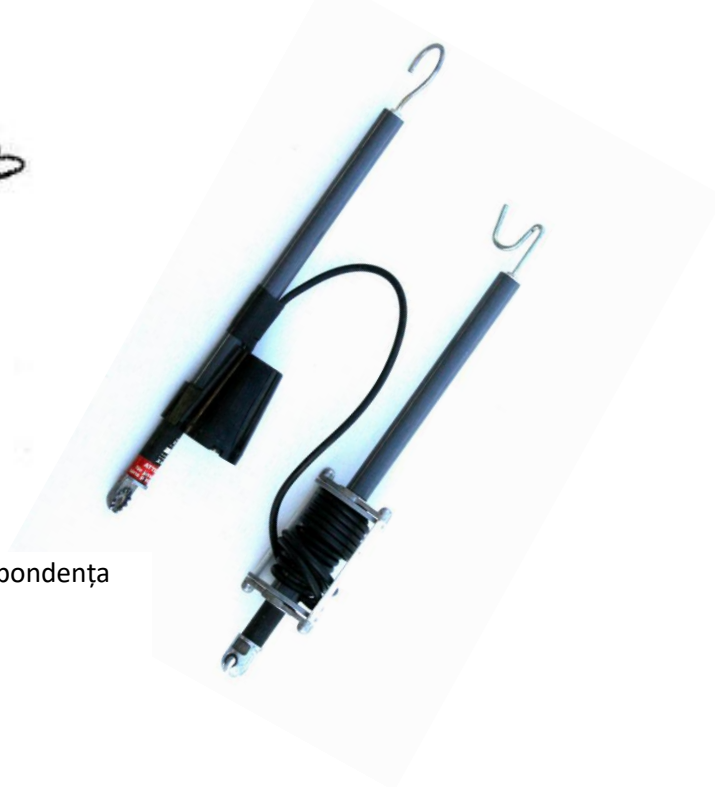
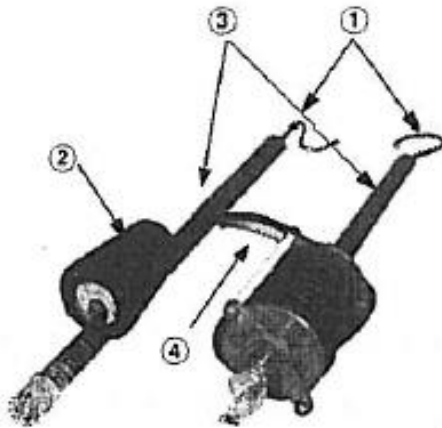
Anexa 2 Date tehnice

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
1	Condiții climatice și de mediu			
1.1	Locul de utilizare		exterior	
1.2	Altitudinea maximă	m	2.000	
1.3	Temperatura aerului:			
	- minimă	°C	- 25	
	- maximă	°C	+ 55	
1.4	Umiditatea relativă a aerului fără condens	%	80	
2	Caracteristici fizice			
2.1	Lungimea maximă a tijelor	m	0,64	
2.2	Diametrul minim al tijelor	mm	28	
2.3	Greutate maximă	kg	2,1	
2.4	Lungimea minimă a conductorului de legătură	m	4,30	
2.5	Număr tije	buc	2	
3	Condiții constructive			
3.1	Indicatorul de fază este de clasa operațională ($10\% U_n$ max < $U_p \leq 57,7\% U_n$ min) simbol (B)		DA	
3.2	Indicatorul de fază este conceput pentru utilizare în exterior		DA	
3.3	Indicatorul de fază este conceput pentru utilizare în condiții climatice normale (N).		DA	
3.4	Tija electroizolantă este din plastic armat cu fibră de sticlă		DA	
3.5	Culoarea tijelor electroizolante *		GRI	
3.6	Tijele au un element rezistiv de impedanță mare		DA	
3.7	Electrozii de contact sunt din metal protejat împotriva coroziunii		DA	
3.8	Electrozii de contact sunt la capătul drept filetate pentru a putea fi înlocuite		DA	
3.9	Limita superioară a scalei de măsurare este maxim	kV	40	
3.10	Există ghidaj de înfășurare / desfășurare a conductorului de legătură		DA	
3.11	Tijele are un capăt canelat care să permită atașarea la o prăjină universală respectând dimensiunile din fig.1 anexa 3 (conform SR EN 60832-2 sau echivalent)		DA	
4	Alte precizări			
4.1	Se utilizează pentru lucrul sub tensiune		DA	
4.2	Indicatorul se livrează în husa pentru transport, cu fixare prin curele de cauciuc		DA	
4.3	Furnizorul trebuie să dispună de un atelier propriu atestat sau autorizat de către producător în care poate să execute lucrările de revizie și reparație asupra dispozitivului în garanție și post garanție.		DA	

*Cerințele nu sunt obligatorii pentru ofertare, dar pot prezenta avantaje pentru atribuire

Anexa 3 Domeniu de utilizare, exemple de indicator pentru corespondența fazelor, exemplu de utilizare

Indicatorul pentru corespondența fazelor este un dispozitiv portabil utilizat pentru detectarea și indicarea prezenței sau absenței unei corespondențe corecte a fazelor între două părți aflate sub tensiune și alimentate cu energie electrică la aceeași tensiune și frecvență nominală.



Exemple de indicatoare pentru corespondența fazelor

- 1 - Electrode de contact
- 2 - Indicator
- 3 - Element rezistiv
- 4 - Conductor de legătură

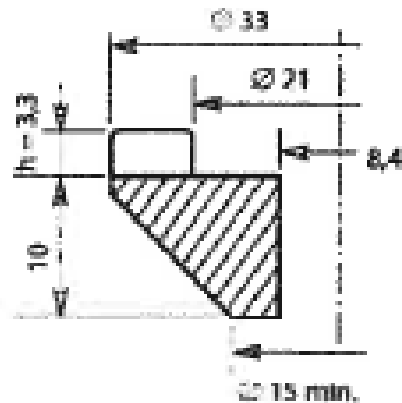
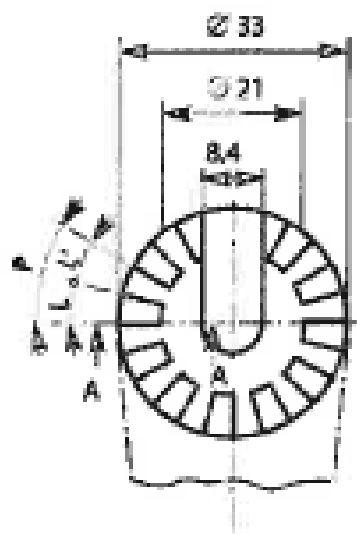
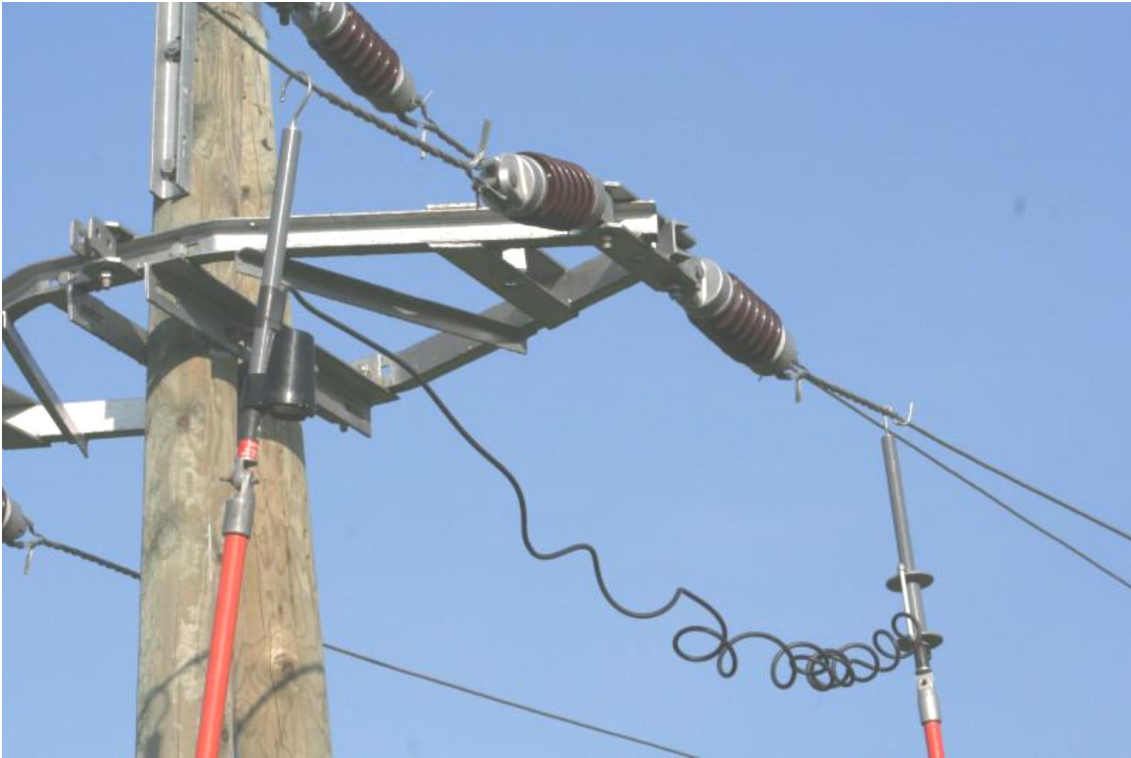


Fig. 1 conform SR EN 60832-2 [fig. A.2]
(dimensiunile sunt în milimetri)

A-A section



Exemplu de utilizare a unui indicator pentru corespundența fazelor

