

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 1/24			

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 136	2012		
U1/0	ST 136 - MT – Echipament de reglare automată a bobinelor de stingere, Ed.U1, Rev.0, 2024	2024	Toate capitolele	Revizuire și Unificare ST

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 2/24			

CONȚINUT

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
1. Condiții generale	4
1.1. Obiect și domeniu de aplicare.....	4
1.2. Condiții de mediu și de funcționare	4
1.3. Durata de funcționare.....	4
2. Standarde și reglementări de referință	4
2.1. Standarde de produs	4
2.2. Standarde și reglementări generale.....	5
3. Condiții și caracteristici constructive	7
3.1. Tipul constructiv	7
3.2. Varianta constructivă.....	7
3.3. Simbolizare.....	7
3.4. Forma, dimensiuni, masa	7
3.5. Alte condiții/caracteristici constructive	8
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	9
4.1. Caracteristici tehnice	9
4.2. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	11
4.3. Condiții de compatibilitate electromagnetică	11
4.4. Condiții privind rezistența la seism	11
4.5. Condiții mecanice.....	11
4.6. Cerințe software ale echipamentului de reglare automată a bobinelor de stingere	11
4.7. Cerințe de performanță și calitate	11
4.8. Fiabilitate	11
4.9. Disponibilitatea	12
4.10. Mentenabilitatea	12
4.11. Securitatea	12
4.12. Precizia globală.....	12
4.13. Cerințe tehnice specifice	12
5. Încercări și verificări	12
5.1. Încercări și verificări de tip.....	13
5.2. Încercări și verificări individuale.....	14
6. Marcare/Inscripționare.....	14
6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare	14
6.2. Alte inscripționări	15
7. Documente	15
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare	15
7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare.....	15
8. Ambalare, transport, depozitare.....	16
8.1. Ambalare	16

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE	ST 136 - JT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 3/24	

8.2.	Transport	16
8.3.	Depozitare.....	16
9.	Garanții.....	16
10.	Precizari.....	16
11.	Anexe.....	16
ANEXA 1. Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere din stațiile de transformare (tip PETERSEN) și dulapul de automatizare tratare neutru.....		18

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 4/24	

CERINȚE TEHNICE COMUNE

1. Condiții generale

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Specificația tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere (tip PETERSEN).

Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere, care face obiectul prezentei specificații tehnice, este destinat a fi utilizat în RED MT, cu frecvența nominală de 50 Hz, pentru protecția selectivă împotriva defectelor cu pământul pe liniile de medie tensiune și este montat în dulapul de automatizare tratare neutru prin bobina de stingere din camera de comandă din stațiile de transformare 110kV/MT

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

Condiții de mediu din zona geografică unde se montează echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere și dulapul de automatizare:

- Loc de montaj: interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: ≤ 2000 m
În cazul montării la altitudine mai mare de 2000 m, în PTE/CS se va preciza altitudinea de funcționare.
- Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- Media valorilor anuale extreme ale temperaturii exterioare (conf. SR EN 60721-2-1:2014): $-20^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$
- Valori extreme absolute ale temperaturii exterioare (conf. SR EN 60721-2-1:2014): $-30^{\circ}\text{C}/+50^{\circ}\text{C}$
- Valori extreme absolute ale temperaturii mediului ambiant în condiții de funcționare în interior, (conf. SR EN 60255-1:2010): $-10^{\circ}\text{C} / +55^{\circ}\text{C}$
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m^3
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m^3
- Umiditatea relativă a aerului exterior: 100%
- Umiditatea relativă a aerului, în interior: $\leq 95\%$
- Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018/SR EN IEC 60071-2:2023): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): $a_g \text{ (m/s}^2\text{)} = 0,4g$, $T_c = 1,6 \text{ s}$, $a_{vg} \text{ (m/s}^2\text{)} = 0,7a_g$
- Zona cronokeraunică: A
- Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerințele suplimentare specifice, în cazul funcționării echipamentului de reglare automată a bobinelor de stingere în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 60255-1:2010/SR EN IEC 60255-1:2023 „Condiții de mediu ambiant normale” vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de min 12 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări:

2.1. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale echipamentului de reglare automată a bobinelor de stingere trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 60255-1:2010 valabil până la 19.01.2026 Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 1: Prescripții comune/ Înlocuit de SR EN IEC 60255-1:2023 Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 1: Prescripții comune

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 5/24	

- SR EN 60255-21-1:2002 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 60255-21-2:2002 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 60255-21-3:1996 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 60255-26:2014 Relee de măsură și echipamente de protecție. Partea 26: Prescripții de compatibilitate electromagnetă
- SR EN 60255-27:2014 Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 27: Prescripții de securitate
- SR EN 60255-121:2014 Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 121: Prescripții funcționale pentru protecție la distanță
- SR EN 60255-151 :2010 Relee de măsurare și echipament de protecție. Partea 151: Prescripții funcționale pentru protecție la curent maxim și minim(fost SR EN 60255-3:2001)
- SR EN 60255-127:2015 Relee de măsură și dispozitive de protecție. Partea 127: Prescripții funcționale pentru protecție de tensiune maximă/minimă (fost SR EN 60255-3:2001)

2.2. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050(161):1997, modificat de SR CEI 60050(161):1997/A1:2005, modificat de SR CEI 60050(161):1997/A2:2005 Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 161: Compatibilitate electromagnetă
- SR CEI 60050(191):2002, modificat de SR CEI 60050(191):2002/A1:2005, modificat de SR CEI 60050(191):2002/A2:2005 Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 191 :Siguranța în funcționare și calitatea serviciului
- SR CEI 60050-351:2005 Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 351: Comandă și reglare automată
- SR IEC 60050-448:2017 Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 448: Protecția sistemului electric
- SR CEI 60050-447:2015 Vocabular electrotehnic internațional. Partea 447: Relee de măsură
- SR EN 60870-2-1:2001 Echipamente și sisteme de telecomunicare. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetă
- SR EN 60870-5-1:2002 Echipamente și sisteme de telecomunicare. Partea 5: Protocoale de transmisie. Secțiunea 1: Formate de structuri de transmisie
- SR EN 61000 (IEC 61000) Compatibilitate electromagnetă (CEM)
- SR EN 61850 (IEC 61850) Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice(Standard pe parti
- SR EN 60870-5-104: 2007(IEC 60870-5-104) modificat de SR EN 60870-5-104:2007/A1:2017 modificat de SR EN 60870-5-104:2007/A1:2017/AC:2023 Echipamente și sisteme de telecomunicare. Partea 5-104: Protocoale de transmisie. Acces la rețele pentru CEI 60870-5-101 prin utilizarea de profile de transport standardizate
- SR EN 62271-3:2015 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 3: Interfețe digitale bazate pe CEI 61850
- SR HD 546.4 S1:2002 Echipamente și sisteme de telecomunicare. Partea 4: Prescripții relative la performanțe
- SR EN 61869-2:2013 Transformatoare de măsură. Partea 2: Cerințe suplimentare pentru transformatoare de curent
- SR EN 61869-3:2012 Transformatoare de măsură. Partea 3: Cerințe suplimentare pentru transformatoare de tensiune inductive
- SR EN 60445:2018 Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Identificarea bornelor echipamentelor, a extremităților conductoarelor și a conductoarelor
- SR EN 60447:2004 Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Principii de operare

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 6/24			

- SR EN 60297-3-101:2005 Structuri mecanice pentru echipament electronic. Dimensiuni ale structurilor mecanice din seria 482,6 mm (19 inch). Partea 3-101: Sertare și module asociate
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-9: Condiții de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibrații. Depozitare, transport și utilizare
- SR EN IEC 60721-3-0:2020 Partea 3-0: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN IEC 60721-3-2:2018 modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2022, modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2024 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Transport și manipulare.
- SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații protejate la intemperii
- SR EN IEC 60721-3-4:2019 modificat de SR EN IEC 60721-3-4:2019/AC:2023 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații neprotejate împotriva intemperiilor
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-4: Condiții de mediu prezente în natură. Radiație solară și temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 modificat de SR EN 60068-1:2015/C91:2024 Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 valabil până la 31.08.2026 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură / înlocuit de SR EN IEC 60068-2-14:2023 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 valabil până la 31.08.2026 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate / înlocuit de SR EN IEC 60068-2-17:2023 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Șocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 7/24			

- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN IEC 60068-3-3:2020, modificat de SR EN IEC 60068-3-3:2020/AC:2021 Partea 3-0: Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- SR EN 1991-1-4:2006 modificat de SR EN 1991-1-4:2006/AC:2010, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/A1:2010, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017 Eurocod: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului.
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
- SR EN IEC 60071-1:2020 Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli
- SR EN IEC 60071-2:2018 valabil până la 28.06.2026 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare/ înlocuit de SR EN IEC 60071-2:2023 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 60137:2018 modificat de SR EN 60137:2018/AC:2018 Trecuri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000V
- SR EN 60060-1:2011 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
- SR EN IEC 60664-1:2020, modificat SR EN IEC 60664-1:2020/AC:2021 de Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări
- SR EN 61140:2016 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
- SR EN 60529:1995 modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, completat de SR EN 60529:1995/AC:2017, completat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 62262:2004 modificat de SR EN 62262:2004/A1:2021 Grade de protecție asigurate prin carcasa echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 și Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe

3. Condiții și caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Echipamentele de reglare automată a bobinelor de stingere sunt terminale numerice de reglaj automat și vor avea funcția de protecție împotriva simplelor puneri la pământ .

3.2. Varianta constructivă

Terminalele numerice de reglare automată a bobinelor de stingere vor fi instalate în dulapul de automatizare tratat neutru prin bobina de stingere, complet echipat, incluzând și elementele de conectică și cablare necesare realizării tuturor funcțiilor de protecție, automatizare, comandă-control, măsurare, monitorizare, înregistrare descrise în Anexa 1.

3.3. Simbolizare

Simbolizarea se realizează de către producător, fiind reprezentată printr-unul sau mai multe grupuri de litere și/sau cifre.

3.4. Forma, dimensiuni, masa

Forma, dimensiunile și masa echipamentului de reglare automată a bobinelor de stingere va fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Editia: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 8/24			

3.5. Alte condiții/caracteristici constructive

- a) Pentru integrare în sistem SCADA a terminalelor numerice de reglare automată a bobinelor de stingere se va utiliza protocolul IEC 61850 sau alt protocol de comunicație stabilit de beneficiar *
- b) Pentru construcția dulapului de automatizare tratare neutru prin bobina de stingere vor fi îndeplinite următoarele condiții:
- dulapul va fi metalic, în construcție complet închisă cu dimensiunile, culoarea și tipul ușii conform solicitării achizitorului/beneficiarului în Anexa 1
 - dulapul va fi construit din tablă de oțel (grosime $\geq 1,5$ mm), profile constructive de oțel și vor fi vopsite în câmp electrostatic
 - interiorul dulapului va fi galvanizat pentru realizarea condițiilor de compatibilitate și interferență electromagnetică
 - dulapul va fi prevăzut cu ușă frontală din tablă de oțel, cu fereastră transparentă (în funcție de situație) și placă posterioară fixă; ușa va fi prinsă în balamale astfel încât să poată fi deschisă la 150° și va fi prevăzută cu închidere etanșă și încuietori cu cheie
 - ramele pentru montarea echipamentului vor putea fi deschise la min. 90° ;
 - partea superioară va fi echipată cu o lampă interioară care se va aprinde la deschiderea ușii, dulapul va fi prevăzut și cu o priză de 230Vc.a. 16A, cu contact de protecție;
 - dulapul va fi echipat cu rezistență anticondens termostată;
 - dulapul trebuie să fie bine ventilat natural, prin fante la partea inferioară și superioară – fantele de ventilație vor fi protejate cu ecrane din plasă de alamă;
 - dacă natura echipamentelor montate necesită ventilația forțată a dulapului, acest lucru va fi precizat de ofertant;
 - alimentarea circuitelor de iluminat în cabinet, de încălzire termostată și a prizei de lucru va fi comună: 230V (50Hz);
 - dulapul va permite montarea directă pe pardoseala tehnologică și va fi prevăzut în partea de jos cu o placă detașabilă pentru intrarea cablurilor, etanșă și echipată cu presetupe rezistente la foc, numărul și dimensiunile presetupelor vor fi convenite cu achizitorul;
 - echipamentele și clemele trebuie să fie ușor accesibile și trebuie să permită accesul comod, fără afectarea echipamentului interior și vecin;
 - modul de organizare a conexiunilor interioare din dulap și a șirurilor de cleme va fi supus aprobării achizitorului;
 - toate clemele de șir vor fi marcate fizic. În acest scop se vor folosi etichete speciale inscripționate cu marca circuitelor respective;
 - cablajul trebuie să fie protejat împotriva distrugerilor mecanice atunci când se lucrează în interiorul dulapului;
 - secțiunea minimă a conductoarelor pentru circuite de comandă/semnalizare/tensiune este $1,5\text{mm}^2$, iar pentru circuite de curent secțiunea minimă va fi $2,5\text{mm}^2$;
 - toate conductoarele vor fi multifilare și prevăzute cu terminale sertizate preizolate;
 - se vor instala 20% cleme de rezervă, din toate tipurile de cleme utilizate pentru comandă/ control și protecție; se admit numai cleme de tipul strângere cu șurub, pentru conductoare de $0,5 \div 6\text{mm}^2$ și $0,5 \div 10\text{mm}^2$;
 - clemele din circuitele de curenți și tensiuni trebuie să permită separarea de circuitele exterene; șuntarea (în cazul circuitelor de curent) și să fie prevăzute cu prize speciale pentru conectarea truselor de verificare – fără demontarea conductoarelor din cleme. Elementele necesare șuntării tuturor circuitelor de curenți vor fi incluse în furnitură;
 - gradul de protecție minim care va fi asigurat de dulap va fi IP52;
 - toate echipamentele vor fi livrate complet cablate în interior;
 - dulapul va fi etichetat corespunzător – în limba română;
 - fiecare echipament montat în dulap trebuie să fie etichetat în conformitate cu schema electrică pentru a putea fi identificat fie din fața dulapului, fie dinspre conexiuni (de ex: din spatele ramelor rabatabile);
 - toate conexiunile interioare vor fi etichetate în fabrică, la ambele capete, indicându-se atât numărul bornei (clemei), cât și destinația sau simbolul circuitului (reprezentat în schema de conexiuni);
 - siguranțele automate care vor echipa panoul vor avea contacte auxiliare.

La amplasarea aparatului în dulap, se va ține cont de următoarele:

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 9/24	

- echipamentul digital, comutatoarele, butoanele de comandă, dispozitivele de conectare-deconectare se vor amplasa la înălțimi cuprinse între 0,85 și 1,8m;
- blocurile de încercare nu se vor amplasa la o înălțime sub 0,3m;
- restul aparatelor se vor monta în interiorul dulapului la înălțimi convenabile;
- șirurile de cleme se vor monta în interiorul dulapului, orizontal sau vertical, în partea inferioară a dulapului la o înălțime convenabilă;
- aparatajul se va amplasa de o asemenea manieră încât eventuala demontare sau înlocuire a oricăruia din aparate să se poată face ușor și aceasta să nu implice intervenții asupra aparatajului învecinat sau asupra conexiunilor învecinate.

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

Funcțiile minime de automatizare și protecție care trebuie incluse în echipamentele de reglare automată a bobinelor de stingere (terminale numerice), componente ale dulapului de automatizare tratare neutru prin bobina de stingere, sunt:

- Reglaj automat (sub sarcină) al bobinei de stingere prin determinarea curbei de rezonanță cu un număr minim de acționări asupra întrefierului. Astfel se va realiza compensarea corespunzătoare a curenților de defect (aport capacitiv al fazelor sănătoase) ai rețelei indiferent de configurația schemei de distribuție și pentru diferite valori ale rezistenței la locul de defect. Se va avea în vedere ca algoritmul de reglaj să funcționeze chiar și la valori foarte mici ale tensiunii homopolare generată de un grad mic de nesimetrie al rețelei;
- Detecția/ declanșarea liniilor cu defect de tipul "simplă punere la pământ" va fi realizată utilizând ca funcție de bază "metoda admitanțelor homopolare Y_0 " și ca funcție de rezervă "metoda wattmetrică (Icosφ)";

Funcția de reglaj automat al bobinelor (Bobinele de Stingere vor fi cu reglaj continuu) va fi asigurată prin regulatoare distincte pentru fiecare bobină existentă în stația de transformare. Comanda "crește/ scade" curent inductiv furnizat de bobină se va face atât local (de la nivelul echipamentelor din Dulapul de Automatizare Tratare Neutru) cât și de la nivelele superioare (nivel stație și nivel centru conducere operativă – dispecer).

Comenzile se vor face cu verificarea:

- condiției absenței punerii la pământ în rețeaua de medie tensiune;
- poziției "conectat" (sau "celulă în funcție") a întreruptorului M.T. aferent celei de transformator pe neutrul căruia este racordată bobina de stingere;
- capătului de cursă a întrefierului.

Determinarea curbei de rezonanță a rețelei folosind injecția de curent va fi metoda de bază utilizată de regulator pentru operațiunile de reglaj. În cazul în care metoda de bază este indisponibilă (eroare în funcționare a dispozitivului de injecție curent, lipsă tensiune de referință, etc.), regulatorul va semnaliza această stare și va comuta în mod automat pe metoda de rezervă – care constă în deplasarea miezului bobinei pentru realizarea ΔU_0 .

Semnalizarea poziției bobinei (miezului mobil) se va face atât local (la nivelul echipamentelor din Dulapul de Automatizare Tratare Neutru) cât și la nivelele superioare.

Semnalizarea regimului de funcționare a regulatorului (automat/ manual), starea acestuia (în funcțiune/ eroare) și a declanșării siguranțelor (comandă/ alimentare) se va face atât local (la nivel de dulap) cât și la nivelele superioare.

Măsura curentului prin bobina de stingere (curentul homopolar) se va face atât local (la nivelul echipamentelor din dulapul de automatizare tratare neutru) cât și la nivelele superioare.

Măsura tensiunii pe bobina de stingere (tensiunea homopolară) se va face atât local (la nivelul echipamentelor din Dulapul de Automatizare Tratare Neutru) cât și la nivelele superioare.

Echipamentul va permite setarea gradului de dezacord (ϑ ...%) în funcție de regimul sub/supracompensat stabilit.

Echipamentul va realiza controlul automat al rezistorului șunt, care poate fi conectat la înfășurarea auxiliară de putere a BS, în scopul creșterii componentei active a curentului rezidual care circulă prin locul de defect. Automatizarea de conectare/ deconectare și supraveghere termică a rezistorului șunt aferent BS se va realiza de fiecare regulator în parte și va fi condiționată de metoda utilizată de Dispozitivul de Detecție (și

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 10/24	

acesta din urmă este parte a furniturii de Dulap de Automatizare Tratare Neutru).

Funcția de protecție împotriva punerilor simple la pământ pe feederii racordați la barele de medie tensiune ale stației se va face prin:

- Metoda de bază: măsurarea admitanțelor homopolare (Y_0) - metoda va funcționa prin măsurarea și stocarea prealabilă a valorilor admitanțelor homopolare de referință (măsurate în absența defectului cu puneri la pământ pe linii) și compararea permanentă a rezultatelor obținute cu măsurătorile vectoriale pentru tensiunea și curenții homopolari din sistem.

Sistemul va realiza următoarele:

- va deosebi operațiile de conectare/deconectare a unor porțiuni de linie de situațiile de defect (prin măsurarea permanentă a U_0);
- va fi sensibil la defecte cu rezistență de ordinul 10^2 k Ω ;
- va fi capabil să compenseze eventualele erori de unghi ale transformatoarelor de curent de secvență homopolară;

-_Metoda de rezervă: în situația în care metoda de bază (Y_0) nu este disponibilă sau sistemul este conectat (pus în funcțiune) în perioada unui defect în derulare pe una din liniile supravegheate (care implicit conduce la valori mari ale tensiunii homopolare), condiții în care injecția de curent nu mai poate fi utilizată și parametrii rețelei și ai feederilor nu mai sunt disponibil, în concluzie calculul admitanței nu mai poate fi realizat → sistemul de detecție se va comuta în mod automat pe metoda wattmetrică până când toate condițiile necesare funcționării metodei de bază vor fi îndeplinite.

Se va ține cont de necesitatea funcționării corespunzătoare a acestor protecții și în condițiile în care automatizarea RAR a celulelor LEA m.t. este în funcțiune.

Protecția împotriva punerilor simple la pământ va putea funcționa fie în regim de semnalizare (numai cu semnalizarea funcționării, fără comenzi de declanșare întreruptor), fie în regim de declanșare. Regimul se va putea alege de către personalul operativ prin intermediul unei chei de regim (comutator cu came cu 2 poziții) montată pe noul dulap (obiect al ofertei) de protecție/automatizare.

Echipamentul digital va fi prevăzut cu înregistrator de evenimente, toate înregistrările vor fi cu etichetă de timp și va fi disponibilă o statistică a demarajelor și declanșărilor inițiate de echipament pentru fiecare feeder în parte. Aceste înregistrări vor permite evaluarea stării tehnice a rețelei de m.t.

Echipamentul digital, care va fi montat în noul Dulap de Automatizare Tratare Neutru va fi prevăzut cu indicatoare luminoase (tip LED) cu rol de semnalizare:

- indicator luminos pentru prezența tensiunii operative de alimentare a echipamentului digital;
- indicator luminos pentru semnalizarea defectelor interne ale echipamentului digital;
- aferent fiecărei celule de feeder, câte un indicator luminos pentru semnalizarea funcționării protecției pentru linia respectivă (semnalizare automenținută până la luarea la cunoștință);
- un indicator luminos pentru semnalizarea blocării protecției sau trecerii în alt regim de detecție (din metoda de bază în cea de rezervă) în cazul în care nu sunt îndeplinite condițiile care să permită funcționarea corespunzătoare a acesteia.

Semnalizarea declanșării siguranțelor (comandă/ alimentare) și funcționare protecție ("punere simplă la pământ" – cumulat pe liniile supravegheate) se va face atât local (la nivelul Dulapului de Automatizare Tratare Neutru) cât și la nivelele superioare.

Prin intermediul tastaturilor trebuie să poată fi efectuată parametrizarea terminalelor și stabilirea reglajelor.

Se va asigura o ecranare corespunzătoare împotriva perturbațiilor electromagnetice, cel puțin, prin următoarele măsuri:

- carcasele metalice ale releelor;
- transformatoare de intrare ecranate;
- intrări prin convertoare (opto-cuploare);
- alimentări prin convertoare c.c./c.c.;
- relee de ieșire;
- interfețe de comunicație.

Înteruperile în alimentare de până la 50ms nu trebuie să afecteze performanțele echipamentelor numerice.

Echipamentele trebuie să fie prevăzute cu sincronizarea ceasurilor interne proprii cu cele ale sistemului SCADA (sau între ele în cazul funcționării independente).

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE	ST 136 - JT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 11/24	

4.2. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții

- Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere va fi realizat astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere, în special în următoarele privințe:
 - accesul la părțile sub tensiune
 - accesul pentru întreținere acolo unde este necesară
- Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere, va asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995 modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019):
 - minim IP 54 (5 - protecție la praf și alte reziduuri microscopice; 4 - protecție împotriva apei pulverizate cu orice înclinație)
- Accesul la echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere, este permis numai când aceasta este scos de sub tensiune

4.3. Condiții de compatibilitate electromagnetică

Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere trebuie să fie element pasiv în ceea ce privește imunitatea la perturbațiile electromagnetice, conform SR EN 60255-26:2014.

4.4. Condiții privind rezistența la seism

Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere va fi dimensionat pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g : $0,4g$ m/s^2 (unde $g = 9,81$ m/s^2)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg} : $0,7a_g$ m/s^2
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului T_c : 1,6 s

Verificarea rezistenței la seism se face pentru echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere complet echipat, montat și fixat în condiții similare cu cele din exploatare.

4.5. Condiții mecanice

Echipamentele de protecție trebuie executate astfel încât să fie rezistente la vibrații, șocuri și cutremure, astfel:

- Vibrații, în conformitate cu SR EN 60255-21-1:2002 clasa 2
- Șocuri, în conformitate cu SR EN 60255-21-2:2002 clasa 1
- Seisme, în conformitate cu SR EN 60255-21-3:1996 clasa 1

4.6. Cerințe software ale echipamentului de reglare automată a bobinelor de stingere

Software-ul de configurare, parametrizare pentru echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere trebuie să fie compatibil pentru toate echipamentele de același tip. Aceste softuri trebuie să permită dezvoltarea de către beneficiar a propriilor aplicații.

Software-ul de achiziție date, comunicații și analiză (osciloperturbografiere) pentru terminalele numerice trebuie să fie compatibil pentru toate echipamentele furnizate și să permită integrarea echipamentului, în sistemul SCADA existent.

4.7. Cerințe de performanță și calitate

Toate valorile de performanță garantate trebuie demonstrate de către Ofertant în timpul testelor de acceptare.

4.8. Fiabilitate

Fiabilitatea terminalelor numerice de protecție va fi clasă R3, MTBF>8760.

Aceasta va fi asigurată și prin respectarea următoarelor cerințe (conform SR HD 546.4 S1:2002)

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 12/24			

- căderea unei componente nu trebuie să antreneze pierderea altor funcții ale terminalului de protecție decât cele în care componenta este implicată direct
- căderea unei componente oarecare nu trebuie să producă o pierdere a unor funcții care să nu fie detectate
- terminalul de protecție trebuie să fie protejat împotriva căderilor multiple și în cascadă a componentelor
- funcțiunile care sunt considerate vitale trebuie să fie păstrate după căderea unei singure componente
- toate programele (inclusiv subprogramele) trebuie să fie testate instrucțiune cu instrucțiune înainte de livrare
- să țină cont în urma programării de toate condițiile care se pot produce în realitate.

4.9. Disponibilitatea

Clasa de disponibilitate a terminalului numeric de protecție va fi A3, $A \geq 99,95\%$ (conform SR HD 546.4 S1:2002).

Disponibilitatea terminalelor numerice de protecție va fi sporită prin utilizarea adecvată a rezervării funcțiilor de protecție, prin utilizarea mijloacelor de supraveghere, sau luarea în mod automat de măsuri care să asigure continuitatea funcționării.

4.10. Mentenabilitatea

Valorile duratei medii de indisponibilitate (MTTR) date de furnizor se vor baza pe statistici de mentenanță disponibile.

Furnizorul trebuie să dea lista echipamentului de încercare și cantitățile pieselor de schimb considerate ca necesare pentru clasele de mentenabilitate acceptate. Cantitatea de piese de schimb va fi estimată ținând cont de timpul necesar pentru repararea unei componente defecte (repararea la fața locului și/sau în uzină) și pentru a-l pune în stare de funcționare.

Clasa de timp de reparare (MRT) va fi RT4, $MRT < 1h$ (conform SR HD 546.4 S1:2002)

4.11. Securitatea

Terminalele numerice de protecție prevăzute cu funcții de conducere trebuie să prevină punerea sistemului comandat într-o situație potențial periculoasă sau instabilă:

- evitarea punerilor la pământ
- utilizarea procedurilor de execuție speciale programabile
- blocaje interne locale în dispozitivele de comandă
- indicarea locului defectelor

4.12. Precizia globală

Clasa de precizie globală a terminalului numeric de protecție de la interfața de achiziție până la interfața cu operatorul și cea de telecomunicații va fi A4 cu $E \leq 0,5\%$ (conform SR HD 546.4 S1:2002).

4.13. Cerințe tehnice specifice

Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere conține funcțiile de protecție solicitate ca fiind minimale, specifice echipamentelor primare protejate. Furnizorul poate livra, în funcție de concepția proprie de firmă, echipamente cu mai multe funcțiuni, dar este obligat să asigure cerințele minime solicitate prin această specificație tehnică.

5. Încercări și verificări

Echipamentele de reglare automată a bobinelor de stingere (terminale numerice) și dulapul de automatizare tratare neutru care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supune încercărilor și verificărilor cuprinse în standardele de produs SR EN 60255-1:2010/SR EN IEC 60255-1:2023, SR EN 60255-21-1:2002, SR EN 60255-21-2:2002, SR EN 60255-21-3:1996, SR EN 60255-26:2014, SR CEI 60255-27:2014, cf. SR EN 60255-100 (standard pe parti), SR EN 60068(familia de standarde), SR EN 60529:1995, modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529 :1995/A2:2015 completat de SR EN 60529:1995/AC:2017,

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 13/24			

completat de SR EN 60529:1995/A2 :2015/AC:2019, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

5.1. Încercări și verificări de tip

Încercările și verificările de tip au ca scop verificarea condițiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricație și se efectuează la asimilarea în fabricație a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricație sau înlocuiri de materiale.

5.1.1. Echipamentele de reglare automată a bobinelor de stingere (terminale numerice)

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse cuprinse în SR EN 60255-1:2010, cap 7.3/SR EN IEC 60255-1:2023:

- a) *Prescripții de securitate pentru produse* - incercari dielectrice si de ținere termica de scurtă durată (conf. SR EN 60255-27:2014)
 - Încercare la tensiune de tinere la impuls 1,2/50μs, 5kV
 - Încercare la inalta tensiune in curent alternativ de frecventa industrială
- b) Încercări privind compatibilitatea electromagnetică - imunitate (cf. SR EN 60255-26:2014)
 - Încercare la perturbații de înaltă frecvență (1 MHz), clasa III : 2.5 kV
 - Încercare la perturbații în câmp electromagnetic de de radio frecvența, clasa III : 10 V/m
 - Încercare la descărcări (impulsuri) electrostatice in aer (clasa III):8 kV vârf
 - Încercare la perturbații tranzitorii rapide (clasa B):2 kV
- c) Încercări – Marimi de alimentare (consum de putere)
- d) Încercări privind performanța contactelor de iesire
- e) Încercări privind prescripțiile referitoare la comunicare – (cf. standarde protocoale corespunzatoare IEC /SR EN)
 - Încercari de mediu*
 - f) Încercare la frig
 - g) Încercare la caldură uscată
 - h) Încercare la variații temperatură
 - i) Încercare caldură umedă
 - Încercări mecanice*
 - j) Încercare răspuns la șocuri, rezistență la șocuri si zdruncinături (cf. SR EN 60255-21-2:2002)
 - k) Încercare comportament la vibrații (cf. SR EN 60255-21-1:2002)
 - l) Încercări seismice (cf. SR EN 60255-21-3:1996)
 - m) Încercare carcasă de protecție (cf. SR EN 60529:1995, modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015 completat de SR EN 60529:1995/AC:2017, completat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC).

5.1.2. Dulapul de automatizare tratare neutru- dulapul propriu-zis (dacă este cazul)

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022,;

- a) Construcție:
 - Rezistența materialelor și a părților (rezistența la coroziune; verificarea stabilității termice a carcaselor; verificarea rezistenței materialelor electroizolante la căldură anormală și foc; rezistență la radiații ultraviolete; impact mecanic; marcare)
 - Gradul de protecție asigurat de carcasă;
 - Distanțele de izolare în aer și distanțele de izolare pe suprafață;
 - Protecția împotriva șocurilor electrice și integritatea circuitelor de protecție (continuitatea legării la pământ efective între părțile conductoare accesibile și circuitul de protecție; ținerea la scurtcircuit a circuitului de protecție)
 - Incorporarea aparatelor de comutație și a componentelor;
 - Circuite electrice interne și conexiuni;

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 14/24	

- Borne pentru conductoare exterioare.
- b) Performanțe:
 - Proprietăți dielectrice (tensiune de ținere la frecvență industrială; tensiune de ținere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant)
 - Verificarea încălzirii;
 - Ținerea la scurtcircuit;
 - Compatibilitate electromagnetică;
 - Funcționare mecanică.

5.2. Încercări și verificări individuale

5.2.1. Echipamentele de reglare automată a bobinelor de stingere (terminale numerice)

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale, cuprinse în cuprinse în SR EN 60255-1:2010, cap 7.3/ SR EN IEC 60255-1:2023:

- a) Verificarea dimensiunilor structurii și examinări vizuale (cf. SR EN 60255-27:2014, SR EN 60297-3-101:2005)
- b) Prescripții funcționale - Încercare simulare în regim permanent și simulare dinamică (cf. SR EN 60255-100 (standard pe părți))
- c) Prescripții de securitate pentru produse - încercări dielectrice și de ținere termică de scurtă durată (cf. SR EN 60255-27:2014)

5.2.2. Dulapul de automatizare tratare neutru - dulapul propriu-zis (dacă este cazul)

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale de serie, cuprinse în SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022 :

- a) Construcție:
 - Gradul de protecție asigurat de carcasă;
 - Distanțele de izolare în aer și distanțele de izolare pe suprafață;
 - Protecția împotriva șocurilor electrice și integritatea circuitelor de protecție
 - Incorporarea aparatelor de comutație și a componentelor;
 - Circuite electrice interne și conexiuni;
 - Borne pentru conductoare exterioare.
- b) Performanțe:
 - Proprietăți dielectrice
 - Cablaj, funcționare electrică și funcție.

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcasele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere va fi prevăzut cu plăcuța de identificare situate într-o poziție vizibilă. Plăcuțele de identificare se vor realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscriptiunile trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Pentru echipamentele care se monteaza în dulapuri marcarea se face pe orice suprafața a echipamentului care devine vizibilă după scoaterea acestuia din dulap.

Pentru echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere se va inscripționa informații, conform SR EN 60255-1:2010, SR EN 60255-27:2014

Se vor inscripționa următoarele informații minime:

- a) Se va inscripționa cu sigla DEER. Sigla va fi furnizată la solicitarea producătorului/furnizorului.
- b) numele și sigla fabricantului
- c) tipul produsului
- d) data și seria de fabricație
- e) numărul de identificare al produsului
- f) marcajul CE

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 15/24			

6.2. Alte inscripționări

- Dulapul de Automatizare Tratare Neutru în care se montează echipamentul de reglare automată a bobinei de stingere (tratare neutru) va fi înscris înscris cu sigla Operatorului de Distribuție .
- Marcarea bornelor de legare la pământ se va face cu semnul convențional .

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificația Tehnică completată și semnată de ofertant și următoarele documente:

- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate cu standardele de produs
- Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
 - Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.
- Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție.
- Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului.

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- Certificat de garanție
- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate cu standardele de produs
- Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
 - Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
 - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare
- Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul
- Instrucțiune de intervenție în situații de urgență în caz de deteriorare a echipamentului
- Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție
- Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului. Se va asigura asistență tehnică la montarea, punerea în funcțiune și integrarea în SCADA a echipamentelor.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 16/24			

Toate echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune și exploatării, controlului și supravegherii. Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentului, revine în obligația furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Fabricantul trebuie să se asigure că echipamentul este ambalat corect, pentru a rezista, fără deteriorare la manipularile și condițiile de mediu rezonabile adaptate metodelor de transport la adresa de livrare a utilizatorului. Utilizatorul trebuie să efectueze examinarea vizuală a echipamentului pentru a se asigura că nu a fost deteriorat pe durata transportului.

Piese de schimb și sculele de întreținere vor fi ambalate separat, în colete protejate corespunzător pentru depozitare îndelungată (ani de zile) fără deteriorare.

Echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune, exploatării, controlului și supravegherii (cabluri, șuruburi, accesorii etc.).

Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentului, revine în obligația furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului.

8.2. Transport

Echipamentul se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului (conf. SR EN 60255-1:2010).

8.3. Depozitare

Depozitarea echipamentelor se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 36 de luni de la data recepției.

10. Precizari

Furnizorul va asigura pregătirea/instruirea personalului Beneficiarului în domeniile legate de engineering, exploatare, întreținere și dezvoltare (PRAM, SCADA). Aceasta va fi realizată înainte de prima punere în funcție.

Configurarea/parametrizarea releelor de protecție, precum și pregătirea datelor necesare a fi preluate din acestea sunt în sarcina Furnizorului și vor fi agreeate de personalul de specialitate al Beneficiarului în cadrul sesiunilor de instruire organizate.

Activitățile de inginerie, configurare, parametrizare, testare a echipamentelor și sistemelor vor fi realizate de către Furnizor în cadrul montării și punerii în funcțiune a echipamentelor și în directă colaborare cu specialiștii Beneficiarului (dacă nu sunt alte precizări în CS). Toate documentațiile aferente configurării, parametrizării, precum și bazele de date vor fi supuse aprobării Beneficiarului.

11. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive, tehnice și alte cerințe, pentru echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere, este indicat în anexa:

ANEXA 1. – Echipament de reglare automată a bobinelor de stingere și dulapul de automatizare tratare neutru

În anexa sunt prezentate cerințele minime pentru echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere. Oportantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE	ST 136 - JT	
		Editia: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 17/24	

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în ANEXELE atașate (acestea fiind părți ale specificației tehnice), dacă acestea există.

Semnarea părții "CERINȚE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea și exactitatea informațiilor despre produse furnizate de către ofertant și faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 18/24			

ANEXA 1. Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere din stațiile de transformare (tip PETERSEN) și dulapul de automatizare tratare neutru

CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
PRODUCĂTOR **				
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **				
Standarde de produs (conf. cap.2.1) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează terminalul numeric			
1.1.	Locul de montaj *		interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării	≤ 2000 m > 2000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii exterioare		°C	-20°C/+40°C
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii exterioare		°C	-30°C/+50°C
1.5.	Radiația solară maximă		W/m ²	1180
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m ³	35
1.7.	Umiditatea relativă a aerului exterior		%	100
	Condiții de mediu din interiorul locului de montaj al terminalului numeric pentru funcționare corespunzătoare			
1.8.	Temperatura ambiantă de funcționare (din jurul carcasei releului de protecție - cf. SR EN 60255-1:2010)		°C	-10°C/+55°C
1.9.	Umiditatea relativă: valoarea medie pe o perioadă de 24h (cf. SR EN 60255-1:2010) - interior		%	≤ 95
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	12
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE GENERALE Dulap de automatizare tratare neutru (daca este cazul)			
3.1.	Tip constructiv dulap de automatizare tratare neutru		Metalic	
	- Prevazut cu ușa metalică*	cu geam securizat* fără sticlă, pe care se montează aparatul de comandă și semnalizare	da	
	- Ușă/ramă mobilă pentru montare terminale numerice de protecție*		da/nu	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		ST 136 - JT	
			Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 19/24	

	- Sistem de închidere ușă cu blocare în minim două puncte		da	
	- Sens deschidere ușă		Conform plan amplasare	
	- Structură metalică galvanizată		da	
	Grosime pereți	mm	≥1.5	
	- Cod culoare dulap/carcasa*	RAL 7035 alt cod *	da	
3.2.	Acces echipamente		față/spate	
3.3.	Deschidere ușă	grade	150	
3.4.	Deschidere ramă mobilă (dacă e cazul)	grade	130	
3.5.	Grad protecție min (cu ușa închisă)		≥ IP 52	
3.6.	Conexiuni externe pentru racorduri în cablu: placă de trecere prevăzută cu presetupe rezistente la foc	-	da	
3.7.	Organizarea circuitelor: - grupate și etichetate separate pentru fiecare bobină de stingere în parte	-	da	
3.8	Preluarea la priza de împământare: dulapul va fi prevăzut cu un conductor multifilar cu secț. min. 80mm ² și lungimea de 2,5m, pt. racordarea barei de nul și șuruburilor de împământare	-	da	
3.9.	Simbolizarea circuitului primar deservit: schemă sinoptică pe panoul frontal	-	da	
3.10.	Delimitare față de proces la nivelul: - șir de cleme	-	da	
3.11.	Preluare semnale analogice: - direct - prin traductori		da nu	
3.12.	Număr echipamente și destinația: - 1 terminal – echipament integrat cu funcții de regulator automat și un dispozitiv de injecție curent, plus un detector a punerii la pamant - 1 terminal – regulator automat și un dispozitiv de injecție curent (furnizorul va preciza codul fiecărui echipament)		da da	
3.13	Montajul echipamentelor: toate rack - abile	-	da	
3.14.	Dimensiuni dulap*	dimensiuni	mm	2000
		înălțime(H)		800
		lățime (L)		600
		adâncime(A)		200
		înălțime soclu		
		împuse prin PTE/CS *	mm	
		înălțime(H)		
		lățime (L)		
		adâncime(A)		
		înălțime soclu		
3.15	Masa**		kg	
4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1	Conditii tehnice generale			
4.1.1.	Tensiunea nominală a rețelei de MT*	20kV 10kV	kV	
4.1.2.	Se confirmă funcționalitatea sistemului pentru schema de conexiuni primare		da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		ST 136 - JT	
			Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 20/24	

4.1.3.	Bobinele de stingere deservite sunt echipate cu înfășurare auxiliară pentru injecție curent, cu $U_{max.} = 500V_{c.a.}$, $I_{max.} = 10 A$ pt. max. 25sec.:		da	
4.1.4.	Curent secundar al TC de secvență homopolară de pe legătura la pământ a bobinei de stingere	A	5	
4.1.5.	Transformatoare de măsură de curent de secvență homopolară existente pe celulele de linie supravegheate - TC toroidal	Curent nominal înfășurare primară /Curent nominal înfășurare secundar	A / A	70/1
		cls. de precizie		0,5FS 10
4.1.6.	Tensiune în secundarul înfășurării auxiliare de măsură tensiune a bobinei de stingere	$V_{c.a.}$	100	
4.1.7.	Tensiune nominală c.c.	$V_{c.c.}$	220	
4.1.8.	Tensiune de referință c.a.	$V_{c.a.}$	100	
4.1.9.	Tensiune nominală c.a.	$V_{c.a.}$	3 x 230/400	
4.1.10.	Frecvența nominală, fn gama de variația admisibilă a frecvenței	Hz	50	
		%	± 5	
4.2.	Funcția de automatizare – reglare automată a bobinei de stingere (tip Petersen)			
4.2.1.	Principiul de funcționare de bază - prin injecție de curent		da	
4.2.2.	Principiul de funcționare de rezervă - prin modificarea poziției miezului		da	
4.2.3.	Domeniul de reglaj al gradului de dezacord : min. -10 / +10%		da	
4.2.4.	Domeniul de reglaj al insensibilității 0 ÷ 5 %		da	
4.2.5.	Electroalimentare	$V_{c.c.}$	220	
4.2.6.	Protocol de comunicație*	IEC 61850	da/nu	
		DPN3	da/nu	
		IEC 61870-5-104	da/nu	
		Alt protocol de comunicație *	da/nu	
4.2.7.	Tip montaj :rack - abil		da	
4.2.8.	Grad de protecție asigurat de echipament $\geq IP 20$		da	
4.2.9.	Funcție pentru conectarea în paralel a rezistorului „sunt” prin supravegherea V_0 (inclusiv monitorizare termică a rezistorului)		da	
4.10.	Contor al operațiunilor de reglaj		da	
42.11.	Potențiomtru (traductor poziție) întrefier 0 ÷ 20 mA c.c.		da	
4.2.12.	Intrări analogice de tensiune ($max. 100V_{c.a.}$)*	≥ 3	da/nu	
		alt număr de intrări stabilite de beneficiar*	da/nu	
4.2.13.	Intrări analogice de curent*	≥ 3	da/nu	
		alt număr de intrări stabilite de beneficiar*	da/nu	
4.2.14.	Intrări digitale *	≥ 20	da/nu	
		alt număr de intrări stabilite de beneficiar*	da/nu	
4.2.15.	Selectarea operativă a regimului de lucru: manual/ automat		da	
4.2.16.	Operare și configurare :prin HMI și soft PC		da	
4.2.17.	Interfață de comunicație serială cu PC		da	
4.2.18.	Licență soft de parametrizare/ control: compatibil S.O. Windows		da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 21/24			

4.2.19.	Parametrizarea funcțională și setarea valorilor de reglaj: operații de engineering incluse		da	
4.2.20	Posibilitate reglaj manual in caz de indisponibilitate sistem automat	da/nu	da	
4.2.21.	Integrarea informatică directă în rețeaua locală / compatibilitate integrare SCADA - conform protocol LAN IEC 60870-5-104 sau alt protocol stabilit de beneficiar		da	
4.3.	Funcția de protecție – detecție puneri simple la pământ			
4.3.1.	Principiul de funcționare de bază metoda admitanțelor homopolare		da	
4.3.2.	Principiul de funcționare de rezervă - metoda wattmetrică ($I \cos \varphi$)		da	
4.3.3.	Numărul maxim de linii de mt deservite:14		da	
4.3.4.	Posibilitate de extensie ulterioară a numărului de I/O prin upgrade la sistemul existent		da	
4.3.5.	Dezacord controlat pentru calculul admitanțelor homopolare prin injecție de curent		da	
4.3.6.	Echipamentul cu funcție de protecție are integrată și funcția de control/ reglare automată a bobinei de stingere		da	
4.3.7.	Funcție pentru conectarea în paralel a rezistorului „sunt” prin supravegherea V_0 (inclusiv monitorizare termică a rezistorului)		da	
4.3.8.	Înregistrator de evenimente		da	
4.3.9.	Electroalimentare	$V_{c.c.}$	220	
4.3.10.	Protocol de comunicație*	IEC 61850	da/nu	
		DPN3	da/nu	
		IEC 61870-5-104	da/nu	
		Alt protocol de comunicație *	da/nu	
4.3.11.	Tip montaj rack - abil		da	
4.3.12.	Grad de protecție asigurat de echipament $\geq IP 20$		da	
4.3.13.	Potențiometru (traductor poziție) întrefier $0 \div 20$ mA c.c.		da	
4.3.14.	Intrări analogice de tensiune ($max. 100V_{c.a.}$)*	4	da/nu	
		alt numar de intrari stabilit de beneficiar	da/nu	
4.3.15.	Intrări analogice de curent homopolar (1 sau 5 A a.c./ 50Hz)*	14	da/nu	
		alt numar de intrari stabilit de beneficiar	da/nu	
4.3.16.	Intrări analogice de curent de injecție (1 sau 5 A a.c./ 50Hz)*	2	da/nu	
		alt numar de intrari stabilit de beneficiar	da/nu	
4.3.17.	Intrări digitale*	≥ 60	da/nu	
		alt numar de intrari stabilit de beneficiar	da/nu	
4.3.18.	Protocol de comunicație cu echipamentul de tip regulator automat (funcție unică) master/ slave		da	
4.3.19.	Selectarea operativă a regimurilor de lucru local/ distanță regulator on/off detector on/off		da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 22/24	

4.3.20.	Operare și configurare prin HMI și soft PC		da	
4.3.21.	Interfață de comunicație serială cu PC compatibil Windows		da	
4.3.22.	Licență soft de parametrizare/ control - operații de engineering incluse		da	
4.3.23.	Parametrizarea funcțională și setarea valorilor de reglaj conf. protocol LAN: IEC 60870-5-104 sau alt protocol stabilit de beneficiar*		da	
4.3.24.	Integrarea informatică directă în rețeaua locală / compatibilitate integrare SCADA conf. protocol LAN: IEC 60870-5-104 sau alt protocol stabilit de beneficiar*		da	
4.3.25.	Condiții fiabilitate			
	media timpului de bună funcționare (MTBF)	h	≥8760	
	timpul mediu de reparare (MTR)	h	≤1	
	disponibilitate	%	>99,95	
5.	ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI			
	<i>Echipamentele de reglare automată a bobinelor de stingere (terminale numerice)</i>			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 60255-1:2010/SR EN IEC 60255-1:2023, SR EN 60255-21-1:2002, SR EN 60255-21-2:2002, SR EN 60255-21-3:1996, SR EN 60255-26:2014, SR CEI 60255-27:2014, cf. SR EN 60255-100 (standard pe parti), IEC 61850/SREN 61850, SR EN 60068 (familia de standarde), SR EN 60529:1995, modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015 completat de SR EN 60529:1995/AC:2017, completat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019.		da conf.cap.5	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60255-1:2010 , cap 7.3/ SR EN IEC 60255-1:2023) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1	Prescripții de securitate pentru produse - încercări dielectrice și de ținere termică de scurtă durată (conf. SR EN 60255-27:2014)			
5.2.1.1	Încercare la tensiune de ținere la impuls 1,2/50μs, 5kV	Buletin nr	da	
5.2.1.2	Încercare la înaltă tensiune în curent alternativ de frecvența industrială, 1 min) : - între borne și carcasa -2 kV - între contactele deschise -1 kV	Buletin nr	da	
5.2.2.	<i>Încercări privind compatibilitatea electromagnetică - imunitate (cf. SR EN 60255-26:2014):</i>			
5.2.2.1	Încercare la perturbații de înaltă frecvență (1 MHz), clasa III : 2,5kV	Buletin nr	da	
5.2.2.2	Încercare la perturbații în câmp electromagnetic de radio frecvență, clasa III : 10 V/m	Buletin nr	da	
5.2.2.3	Încercare la descărcări (impulsuri) electrostatice în aer (clasa III):8 kV vârf	Buletin nr	da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Editia: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 23/24			

5.2.2.4	Încercare la perturbații tranzitorii rapide (clasa B): 2 kV	Buletin nr	da	
5.2.3	Încercare – Marimi de alimentare (consum de putere)	Buletin nr	da	
5.2.4.	Încercare privind performanța contactelor de ieșire	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercări privind prescripțiile referitoare la comunicare - (cf. standardele de protocoale corespunzătoare tip IEC /SR EN)	Buletin nr	da	
5.2.6.	<i>Încercări de mediu:</i>			
5.2.6.1	Încercare la frig	Buletin nr	da	
5.2.6.2	Încercare la căldură uscată	Buletin nr	da	
5.2.6.3	Încercare la variații de temperatură	Buletin nr	da	
5.2.6.4	Încercare la căldură umedă	Buletin nr	da	
5.2.7.	<i>Încercări mecanice :</i>			
5.2.7.1	Încercare răspuns la șocuri, rezistență la șocuri și zdruccinături (cf. SR EN 60255-21-2:2002)	Buletin nr	da	
5.2.7.2	Încercare comportament la vibrații (cf. SR EN 60255-21-1:2002)	Buletin nr	da	
5.2.7.3	Încercări seismice (cf. SR EN 60255-21-3:1996)	Buletin nr	da	
5.2.8	Încercare carcasă de protecție	Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcută de identificare/Marcare		da conf.cap.6.1	
6.2.	Alte inscripționări Dulapul de Automatizare Tratare Neutru în care se montează echipamentul de reglare automată a bobinei de stingere (tratare neutru) va fi înscris înscris cu sigla Operatorului de Distribuție		da conf. cap. 6.2.	
7.	DOCUMENTE			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr.pag...
7.2.	Certificat de conformitate CE		da	
7.4.	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.5.	Declarație de conformitate cu standardele de produs		da	
7.6.	Documentația tehnică		da	
7.7.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.8.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 36	
10.	ACCESORII			
10.1	Echipamentul de reglare automată a bobinelor de stingere și dulapul de automatizare tratare neutru-dulapul propriu-zis (dacă este cazul) vor fi livrate\cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune, exploatarei, controlului și supravegherii (cabluri, șuruburi, accesorii etc.).		da	
11.	ALTE CERINȚE			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 136 - JT	
	ECHIPAMENT DE REGLARE AUTOMATĂ A BOBINELOR DE STINGERE		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2024			
	Pagina: 24/24			

11.1.	Asigurarea asistenței tehnice la montarea, punerea în funcțiune și integrarea în SCADA a echipamentelor.		da	
11.2.	Instruirea personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului.		da	
11.3.	Asigurarea activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție.		da	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	--