

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
			Pagina: 1/14	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 85			
U1/0	ST 85 - MT - Baterie de condensatoare de medie tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2022	2022	Toate	Revizuire conținut; Aliniere codificare și format ST

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2022	
		Pagina: 2/14	

CUPRINS

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
1. Condiții generale	3
1.1. Obiect și domeniu de aplicare	3
1.2. Condiții de mediu și de funcționare	3
1.3. Durata de funcționare	3
2. Standarde și reglementări de referință	3
2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă.....	3
2.2. Standarde de produs	4
2.3. Standarde si reglementari generale	4
3. Condiții și caracteristici constructive	5
3.1. Tipul constructiv:	5
3.2. Variante constructive:.....	6
3.3. Forma, dimensiunile, masa	6
3.4. Alte condiții/caracteristici constructive.....	6
3.5. Părți componente:.....	6
3.6. Accesorii	6
3.6.1. Accesorii standard	6
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	7
4.1. Caracteristici tehnice	7
4.2. Alte condiții/caracteristici tehnice.....	7
4.3. Compatibilitate electromagnetica	7
4.4. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	7
4.5. Condiții privind rezistența la seism	7
5. Încercări și verificări	8
5.1. Încercări și verificări de tip.....	8
5.2. Încercări și verificări individuale.....	8
6. Marcare/Inscripționare.....	8
6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare	8
6.2. Alte inscripționări	9
7. Documente	9
7.1. Documentație minimală necesară a fi prezentată în propunerea tehnică la ofertare	9
7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare	10
8. Ambalare, transport, depozitare.....	10
9. Garanții.....	10
10. Anexe.....	10
ANEXA 1. Baterie de condensatoare de medie tensiune.....	11

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2022	
		Pagina: 3/14	

CERINȚE TEHNICE COMUNE

1. Condiții generale

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezenta specificație tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească bateria de condensatoare de medie tensiune.

Bateria de condensatoare de medie tensiune, ce face obiectul prezentei specificații tehnice, are în componența unul sau mai multe condensatoare și este destinată a fi utilizată în instalațiile de distribuție de medie tensiune de 50Hz din stațiile de transformare pentru reglarea nivelurilor de tensiune în sistemul energetic și îmbunătățirea factorului de putere.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

Condiții de mediu din zona geografică unde se montează bateria de condensatoare de medie tensiune din stațiile de transformare:

- Loc de montaj: exterior/interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: ≤ 1000 m sau > 1000 m, conform cerințelor din PTE/CS
- Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / $+40^{\circ}\text{C}$
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / $+50^{\circ}\text{C}$
- 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
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): $q_b=0,7 \text{ kPa}$
- Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- Grosimea stratului de gheață (conf. SR EN 62271-1:2018): 20 mm
- Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): $a_g = 0,4g \text{ m/s}^2$, $T_c = 1,6 \text{ s}$, $avg = 0,7a_g \text{ m/s}^2$
- 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 bateriei de condensatoare de medie tensiune în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 60871-1 : 2015 cap.4.1 „Condiții normale de funcționare”, (de exemplu: la altitudini mai mari de 1000 m), vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de minim 15 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Unitățile de condensatoare din bateria de condensatoare de medie tensiune trebuie să corespundă următoarelor categorii de standarde.

2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă

Unitățile de condensatoare de medie tensiune trebuie să fie asamblate în condițiile unui sistem de management integrat al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2022	
		Pagina: 4/14	

2.2. Standarde de produs

Caracteristicile constructive tehnice și funcționale pentru unițățile de condensatoare de medie tensiune trebuie să fie conform cerințelor următorului standardului de produs:

- SR EN 60871-1 : 2015 Condensatoare sunt destinate a fi instalate în rețele de curent alternativ cu tensiunea nominală peste 1 000 V. Partea 1: Generalități

2.3. Standarde si reglementari generale

- 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 62231-1:2016 Izolatoare suport compozite destinate stațiilor electrice de tensiuni alternative de la 1000V până la 245 kV. Parte 1: Caracteristici dimensionale, mecanice și electrice
- SR EN 62772:2017 Izolatoare suport compozite tip carcasă utilizate în stații electrice cu tensiune alternativă mai mare de 1000 V și tensiune continuă mai mare de 1500V. Definiții, metode de încercare și criterii de acceptare
- SR EN 60060-1:2011 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
- SR EN ISO 1461:2009 Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
- SR EN 60871-4:2014 Condensatoare sunt destinate a fi instalate în rețele de curent alternativ cu tensiunea nominală peste 1 000 V. Partea 4: Siguranțe fuzibile interne
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- 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 60721-3-0:1997 valabil până la 11.06.2023 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere/ Inlocuit de 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:2019 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 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 intemperțiilor
- 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

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2022	
		Pagina: 5/14	

- 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 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 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 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
- 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 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 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 60137:2018 modificat de SR EN 60137:2018/AC:2018 Trecheri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000V
- SR EN 60664-1:2008 valabil până la 30.06.2023 Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări/ înlocuit de SR EN IEC 60664-1:2020 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, modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)
- SR EN IEC 61000-3-2:2019 modificat de SR EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021 Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor ≤16 A pe fază)
- 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:

Bateria de condensatoare va fi formată dintr-un număr de unități de condensatoare conectate astfel încât să funcționeze împreună.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
			Pagina: 6/14	

3.2. Variante constructive:

Bateria de condensatoare poate avea următoarele variante constructive:

- a) după unitățile de condensatoare utilizate:
 - monofazate
 - trifazate, conexiuni D/Y
- b) după dispozitivul de descărcare a sarcinii capacitive: dispozitiv extern
- c) după sistemul de automatizare: utilizare în trepte de putere reactivă (MVAR)
- d) după locul de montaj:
 - exterior (în spații special amenajate / anvelope de beton)
 - interior (dulapuri speciale)

3.3. Forma, dimensiunile, masa

- a) Forma, dimensiunile și masa vor fi precizate de către producător
- b) Forma și dimensiunile pieselor și reperelor utilizate la execuție trebuie să corespundă desenelor în vigoare la data fabricației
- c) Modul de prindere și așezare a unităților de condensatoare pe suport precum și distanțele minime între acestea (pentru disiparea căldurii în timpul funcționării) vor fi precizate de către fabricant

3.4. Alte condiții/caracteristici constructive

- a) Unitatea de condensator va fi:
 - cu carcasă din oțel inoxidabil
 - capsulată
 - etanșă
 - cu borne electrice accesibile
- b) nu se vor utiliza materiale/substanțe poluante, periculoase pentru mediul dielectric dintre armături izolatorii bornelor vor fi din material compozit
- c) modul de fixare a bornelor trebuie să asigure o bună rezistență mecanică necesară realizării conexiunilor
- d) toate părțile metalice, piesele metalice de conectică mecanică ori electrică vor fi tratate anticoroziv conform SR EN ISO 1461:2009

3.5. Părți componente:

- a) unitatea de condensator:
 - container metalic din oțel inoxidabil (carcasă)
 - elemente de condensatoare de medie tensiune
 - izolatori
 - borna de legare la pământ
- b) bateria de condensatoare de medie tensiune:
 - stelaj suport (rastel) pentru de montaj
 - piese de conectică pentru realizarea legăturilor electrice de medie tensiune
 - dispozitiv extern de descărcare sarcină capacitivă
 - sistem de automatizare
 - dispozitive de legare la pământ
 - imprejmuiiri (dacă este cazul)
 - anvelope de beton (dacă este cazul)
 - dulapuri speciale pentru montaj in interior (dacă este cazul)

3.6. Accesorii

3.6.1. Accesorii standard

- a) piese de scurtcircuitare ale bornelor și conectarea la carcasă (la transport și depozitare)
- b) alte scule ori dispozitive recomandate de producător

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
			Pagina: 7/14	

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

- Tensiunea nominală rețea: 6 kV/10 kV/20 kV
- Tensiunea maximă de funcționare (U_N): 7,2 kV/12 kV/24 kV
- Frecvența nominală (f_N): 50 Hz
- Tensiunea nominală de ținere de frecvență industrială față de pământ (50 Hz, 1 min.): 20 kVef/28 kVef/50 kVef
- Tensiunea nominală de ținere la impuls de comutație față de pământ (1,2/50 μ s) .): 60 kV/75 kV/125 kV
- Niveluri de tensiune (de lucru) admisibile în funcționare:
 - $\leq U_N$ (kV) durată continuă
 - 1,1 U_N (kV) durată maximă 12h din 24h
 - 1,15 U_N (kV) durată maximă 30 min din 24h
 - 1,20 U_N (kV) durată maximă 5 min
 - 1,30 U_N (kV) durată maximă 1 min
- Suprasarcina de curent admisibilă : $\leq 1,43 I_N$ (A)
- Toleranța capacității nominale:
 - unitate condensator: (-5 \div +10) %
 - baterie condensatoare: (0 \div +10) %

4.2. Alte condiții/caracteristici tehnice

- Bateria de condensatoare va fi prevăzută cu sistem de automatizare pentru conectarea automată, de la distanță, a treptelor.
- Nu se vor utiliza unități de condensatoare cu conținut de materiale impregnate PCB (bifenili policlorurați).

4.3. Compatibilitate electromagnetică

Bateriile de condensatoare trebuie să fie elemente pasive în ceea ce privește emisia și imunitatea la perturbațiile electromagnetice, conform standardelor în vigoare

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

- Bateria de condensatoare va fi realizat astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere conform instrucțiunilor de securitate și medicina a muncii, în special în următoarele privințe:
 - accesul la părțile aflate / rămase sub tensiune
 - accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate (dacă este cazul);
 - accesul pentru întreținere la toate elementele componente.
- Unitățile de condensatoare de medie tensiune vor asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995):
 - pentru partea activă (carcasă) minim IP 65
 - pentru borne IP 00 (0 - neprotejat)
- Atingerea directă a părților componente ale elementelor de condensatoare este permisă doar dacă bornele acestora sunt scurtcircuitate și legate la carcasă (atât în cazul elementelor retrase din exploatare, cât și în cazul transportului ori depozitării)
- În cazul unităților de condensatoare montate, accesul la acestea va fi condiționat prin blocaje electromecanice care acționează asupra ușilor/paravanelor de acces și care permit accesul doar după scoaterea de sub tensiune a bateriei de condensatoare și după descărcarea acesteia sub pragul de tensiune reglementat (respectiv durata de la întreruperea tensiunii de alimentare, tensiunea trebuie să scadă sub pragul de 75 V / element conform SR EN 60871-1 : 2015).

4.5. Condiții privind rezistența la seism

Bateria de condensatoare de medie tensiune în montaj cu toate componentele acesteia va fi dimensionată pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2022	
		Pagina: 8/14	

(conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g : 0,4 g m/s² (unde $g = 9,81$ m/s²)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg} : 0,7 a_g m/s²
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului T_c : 1,6 s

Verificarea rezistenței la seism a condensatoarelor se face cu condensatoarele montate și fixate în condiții similare cu cele de exploatare. Similar verificările se fac și la celelalte componente ale bateriei.

5. Încercări și verificări

Condensatoarele care compun bateria de condensatoare, care face obiectul prezentei specificații tehnice se supune încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 60871-1:2015

Rapoartele și buletinele de încercări/verificări de tip, precum și cele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu prevederile standardelor de referință 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.

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în SR EN 60871-1:2015, cap. 6.3:

- a) Încercări stabilitate termică
- b) Măsurarea tangentei unghiului de pierderi dielectrice ($\tan\delta$) al condensatorului la temperatură crescută
- c) Încercări dielectrice în curent alternativ între borne și carcasă
- d) Încercări la tensiunea de ținere la impuls de tensiune de trăsnet 1.2/50 μ s între borne și carcasă
- e) Încercări la supratensiune
- f) Încercări la descărcare în regim de scurtcircuit
- g) Încercări siguranțe interne
- h) Încercări siguranțe externe conectate pe condensator

5.2. Încercări și verificări individuale

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale, cuprinse în SR EN 60871-1:2015, cap.6.2 :

- a) Încercări privind măsurarea capacităților
- b) Încercări de măsurarea tangentei unghiului de pierderi dielectrice ($\tan\delta$) al condensatorului la temperatură crescută
- c) Încercări la tensiune între borne
- d) Încercări dielectrice in c.a. între borne și carcasă
- e) Încercări ale dispozitivului de descărcare internă a sarcinii capacitive
- f) Încercarea etanșeității
- g) Încercări siguranțe interne

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Condensatoarele de medie tensiune vor fi prevăzute cu o plăcuță/panou de identificare, dispusă într-o poziție vizibilă, realizată dintr-un material rezistent la intemperii, inscripționată lizibil și care să nu poată fi stearsă (ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.):

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2022	
		Pagina: 9/14	

Se vor inscripționa următoarele informații, pe fiecare unitate condensator, conform SR EN 60871-1:2015:

- nume producator
- număr de identificare (seria) si anul fabricatiei
- puterea nominală reactivă Q_N (kVAR)
- tensiunea nominală U_N (kV)
- frecvența nominală f_N (Hz)
- clasa de temperatură
- nivelul de izolație (kV)
- simbolul conexiunii
- siguranțele interne indicate prin simbol
- denumirea chimică sau comercială a substanței de impregnare
- standardul de fabricație SR EN 60871-1:2015/ IEC 60871-1:2014

Se vor inscripționa următoarele informații, pe fiecare baterie de condensatoare, conform SR EN 60871-1:2015:

- nume producător
- puterea nominală reactivă Q_N (MVAR)
- tensiunea nominală U_N (kV)
- nivelul de izolație (kV)
- Simbolul conexiunii in cazul condensatoarelor trifazate
- timpul minimă între deconectare și reconectare
- timpul de descărcare 75V

6.2. Alte inscripționări

- a) Inscripționarea individuală a echipamentelor și aparatelor (până la nivel de circuite, cleme, etc.);
- b) Bornele / elemente / piesele de punere la pământ vor fi marcate prin semnul convențional;
- c) Toate elementele/componentele care intră în ansamblul bateriei de condensatoare vor fi prevăzute cu indicatoare de avertizare ori/și de interdicție (după caz) conform SR ISO 3864-3:2017;

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse în limba română.

7.1. Documentație minimală necesară a fi prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Pe lângă Specificația Tehnică completată și semnată de ofertant, propunerea tehnică va cuprinde cel puțin următoarele documente:

- a) Certificatul de conformitate CE ale tuturor elementelor/echipamentelor utilizate
- b) Proces verbal de omologare/validare
- c) Declarație de conformitate
- d) Rapoartele 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)
- e) Documentație/carte tehnică care să cuprindă obligatoriu următoarele:
 - Descriere / prezentare generală
 - Schițe și scheme ale componentelor, subansamblelor, circuitelor, etc.
 - Instrucțiuni de montaj, instrucțiuni de exploatare și instrucțiuni privind mentenanța
- f) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție.
- g) Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului.
- h) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă ansamblul compact/echipamentele din componență.
- i) Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2022	
		Pagina: 10/14	

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate (pentru fiecare ansamblu/unitate în parte) de următoarele documente:

- a) Certificat de garanție
- b) Certificat de conformitate CE
- c) Proces verbal de omologare/validare
- d) Declarație de conformitate Documentația tehnică care cuprinde:
 - Descriere / prezentare generală
 - Schițe și scheme ale componentelor, subansamblelor, circuitelor, 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 de montaj, instrucțiuni de exploatare și instrucțiuni privind mentenanța
- e) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- j) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă ansamblul compact/echipamentele din componentă.
- k) Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare.

8. Ambalare, transport, depozitare

Condensatoarele și celelalte componente ale bateriei se transportă și se depozitează în conformitate cu prevederile cărților tehnice ale produselor.

9. Garanții

Termenul de garanție a condensatoarelor va fi de minim **60 de luni** de la data recepției.

10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții/caracteristici constructive și tehnice ori alte cerințe, pentru bateria condensatoare de medie tensiune, sunt prezentate în anexe după cum urmează:

ANEXA 1 – Baterie de condensatoare de medie tensiune

În anexă sunt prezentate cerințele minime pentru condensatoarele de medie tensiune, ofertantul putând propune caracteristici și performanțe superioare acestora.

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).

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 documentația tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
		Pagina: 11/14		

ANEXA 1. Baterie de condensatoare de medie tensiune

CERINȚE:

1. Produsul oferit va 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 documentația 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.2.2) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
1.1.	Locul de montaj *	exterior interior		
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1.000 > 1.000 *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C / +40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°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.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0,7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf. SR EN 62271-1:2018)	mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV		
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	min. 15
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
3.1	Tip carcasă unitate de condensator	oțel inoxidabil capsulată, etanșă borne electrice accesibile		da
3.2	Varianta constructivă unitate de condensator *	monofazat trifazat, conexiune D/Y *		da
3.3	Loc montaj *	exterior (în spații special amenajate / anvelope de beton interior (dulapuri speciale)		
3.4.	Număr trepte comutabile *			
3.5.	Dispozitiv de descărcare a sarcinii capacitive		extern	
3.6.	Sistem de automatizare în trepte, de putere reactivă (MVAR)		da	
3.7.	Izolatori borne		compozit	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
---	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
				Pagina: 12/14

3.8.	Dielectric de tip all-film impregnat cu ulei ecologic (biodegradabil), netoxic		da	
3.9.	Protecție individuală internă (siguranță internă)		da	
3.10.	Rezistențe interne de descărcare în vederea reducerii tensiunii elementului de condensator, după deconectare		da	
3.11.	Dimensiuni carcasă L x l x H **	mm		
3.12.	Masa**	kg		
4. CERINȚE TEHNICE PENTRU CONDENSATOARE				
4.1.	Tensiune nominală rețea *	6	kV	
		10		
		20		
4.2.	Tensiune maximă de funcționare *	7,2	kV	
		12		
		24		
4.3.	Frecvența	Hz	50	
4.4.	Tensiunea nominală de ținere la frecvență industrială față de pământ (50 Hz, 1 min.) *	20	kVef	
		28		
		50		
4.5.	Tensiunea nominală de ținere la impuls de comutație față de pământ (1,2/50 μs) *	60	kV	
		75		
		125		
4.6.	Tensiune nominală unitate condensator **	monofazat	kV	
		trifazat		
4.7.	Niveluri de tensiune (de lucru) admisibile în funcționare	≤ U _N durată continuă	kV	da
		1,1U durata maximă 12h din 24h		da
		1,15U _N durata maximă 30 min din 24h		da
		1,20U _N durata maximă 5 min		da
		1,30U _N (kV) durata maximă 1 min		da
4.8.	Suprasarcina de curent admisibilă	A	≤ 1,43 I _N	
4.9.	Capacitate / Putere nominală (Q _N) *	kVAr		
4.10.	Pierderi putere activă maximă**	W/kVAr		
4.11.	Toleranța capacității nominale	unitate condensator	%	-5 ÷ +10
		baterie condensatoare	%	0 ÷ +10
4.12.	Grad de protecție	carcasă	IP	≥ IP 65
		borne		IP 00
5. ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 60871-1:2015		da	conf.cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60871-1:2015) 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.	Încercări stabilitate termică	Buletin nr	da	
5.2.2.	măsurarea tangentei unghiului de pierderi dielectrice (tgδ) al condensatorului la temperatură crescută	Buletin nr	da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
---	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
		Pagina: 13/14		

5.2.3	încercări dielectrice în curent alternativ între borne și carcasă	Buletin nr	da	
5.2.4	încercări la descărcare în regim de scurtcircuit	Buletin nr	da	
5.2.5	încercări la supratensiune	Buletin nr	da	
5.2.6	încercări siguranțe interne	Buletin nr	da	
5.2.7	încercări siguranțe externe conectate pe condensator	Buletin nr	da	
6.	MARCARE / INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare / Marcare		da conf.cap.6.1.	
6.2.	Alte inscripționări		da conf.cap.6.2.	
6.3.	Marcarea cu indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017		da	
7.	DOCUMENTE			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf. cap.7.1.	Anexa nr... / nr.pag...
7.1.1.	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2.	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf. cap.7.2.	
8.	TRANSPORT / MANIPULARE / DEPOZITARE			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - masa totala ** - masa pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
11.	PĂRȚI COMPONENTE			
11.1	unitatea de condensator			
11.1.1	container metalic din oțel inoxidabil (carcasă)		da	
11.1.2	elemente de condensatoare de medie tensiune		da	
11.1.3	izolatori		da	
11.1.4	borna de legare la pământ		da	
11.2	bateria de condensatoare			
11.2.1	stelaj suport (rastel) pentru montaj		da	
11.2.2	piese de conectică pentru realizarea legăturilor electrice		da	
11.2.3	dispozitiv extern de descărcare sarcină capacitivă		da	
11.2.4	sistem de automatizare		da	
11.2.5	dispozitive de legare la pământ		da	
11.2.6	împrejmuire *			
11.2.7	anvelope de beton (pentru montaj în exterior) *			
11.2.8	dulapuri speciale pentru montaj în interior *			
11.	ACCESORII			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.7.1	
11.1.1	piese de scurtcircuitare ale bornelor și conectarea la carcasă (la transport și depozitare)		da	
11.1.2	alte scule ori dispozitive recomandate de producător		da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
--	---	---

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 85 - MT	
	BATERIE DE CONDENSATOARE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
Pagina: 14/14				

12.	ALTE CERINȚE			
12.1.	Asigurarea asistenței tehnice la montarea, punerea în funcțiune a echipamentului		da	
12.2.	Instruirea personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului		da	
12.3.	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. În rândurile marcate cu " * " , câmpurile din coloana "Valori cerute de solicitant" vor fi completate de către proiectant/solicitant, în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. În rândurile în care există cerințe marcate cu **, câmpul din coloana "Valori garantate de producător" se va completa de către Ofertant.

Data

Semnătura producătorului,

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/90/69/09.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/684/545/3.04.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/121/08.03.2023	Intrare în vigoare: 4.04.2023
---	---	---