

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT,JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 1/134	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	COD	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 12	2000		
1/1	ST 12	2010		
U1/0	ST 12 - MT,JT - Transformatoare trifazate de putere, de distribuție, uscate, cu pierderi reduse, Ed.U1, Rev.0, 2020	Mai 2020	Toate	Revizuire și Unificare ST
U1/1	ST 12 - MT,JT - Transformatoare trifazate de putere, de distribuție, uscate, cu pierderi reduse, Ed.U1, Rev.1, 2021	Septembrie 2021	Cap.4.5, Anexe	Aliniere la cerințele R (UE) Nr. 548/2014

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 2/134	

CUPRINS

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR	1
1. Condiții generale	5
1.1. Obiect și domeniu de aplicare.....	5
1.2. Condiții de mediu și de funcționare.....	5
1.3. Durata de funcționare	5
2. Standarde și reglementări de referință	5
2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă	5
2.2. Standarde de produs.....	6
2.3. Standarde și reglementări generale	6
3. Condiții și caracteristici constructive	8
3.1. Tipul constructiv	8
3.2. Varianta constructivă.....	8
3.3. Forma, dimensiunile, masa.....	9
3.4. Mieul magnetic	9
3.5. Înfășurările.....	9
3.6. Grupele de conexiuni.....	9
3.7. Reglajul tensiunii	9
3.8. Mediul de răcire.....	9
3.9. Modul de răcire	9
3.10. Alte condiții/caracteristici constructive solicitate.....	9
3.11. Accesorii.....	10
3.11.1. Accesorii standard	10
3.11.2. Accesorii opționale	10
4. Condiții și caracteristici tehnice	10
4.1. Regimuri de încărcare.....	10
4.2. Impedanța de scurtcircuit	10
4.3. Pierderi în sarcină P_k	10
4.4. Pierderi de mers în gol P_0	11
4.5. Nivelul de zgomot	11
4.6. Nivelul de izolație.....	11
4.7. Nivelul descărcărilor parțiale.....	12
4.8. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	12
4.9. Condiții privind temperaturile de funcționare.....	12
4.10. Condiții de compatibilitate electromagnetică	12
4.11. Condiții privind rezistența la seism.....	12
4.12. Clase climatice, de mediu și de comportare la foc	12
4.12.1. Clasa climatică	12
4.12.2. Clasa de mediu	13
4.12.3. Clasa de comportare la foc	13
4.13. Toleranțe.....	13

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE	ST 12 - MT, JT	
		Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2021	
		Pagina: 3/134	

4.13.1. Toleranțe ale mărimilor măsurate față de cele de declarate	13
4.13.2. Toleranțe ale pierderilor măsurate în timpul testelor de recepție în fabrică	13
4.13.3. Toleranțe ale pierderilor măsurate pe parcursul monitorizării pieței	13
5. Încercări și verificări.....	13
5.1. Încercări și verificări de tip.....	13
5.2. Încercări și verificări individuale.....	14
5.3. Încercări și verificări speciale.....	14
6. Marcare/Inscripționare	14
6.1. Plăcuța de Identificare.....	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
8.2. Transport	16
8.3. Depozitare.....	16
9. Garanții.....	16
10. Anexe	16
ANEXA 1. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 50 kVA.....	18
ANEXA 2. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 50 kVA.....	21
ANEXA 3. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 50 kVA.....	24
ANEXA 4. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 100 kVA.....	27
ANEXA 5. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 100 kVA.....	30
ANEXA 6. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 100 kVA.....	33
ANEXA 7. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 160 kVA.....	36
ANEXA 8. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 160 kVA.....	39
ANEXA 9. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 160 kVA.....	42
ANEXA 10. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 250 kVA.....	45
ANEXA 11. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 250 kVA.....	48
ANEXA 12. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 250 kVA.....	51
ANEXA 13. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 400 kVA.....	54
ANEXA 14. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 400 kVA.....	57
ANEXA 15. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 400 kVA.....	60
ANEXA 16. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 630 kVA.....	63
ANEXA 17. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 630 kVA.....	66
ANEXA 18. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 630 kVA.....	69
ANEXA 19. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 800 kVA.....	72
ANEXA 20. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 800 kVA.....	75
ANEXA 21. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 800 kVA.....	78
ANEXA 22. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1000 kVA.....	81

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 4/134	

ANEXA 23. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1000 kVA.....	84
ANEXA 24. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1000 kVA.....	87
ANEXA 25. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1250 kVA.....	90
ANEXA 26. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1250 kVA.....	93
ANEXA 27. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1250 kVA.....	96
ANEXA 28. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1600 kVA.....	99
ANEXA 29. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1600 kVA.....	102
ANEXA 30. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1600 kVA.....	105
ANEXA 31. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 2000 kVA.....	108
ANEXA 32. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 2000 kVA.....	111
ANEXA 33. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 2000 kVA.....	114
ANEXA 34. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 2500 kVA.....	117
ANEXA 35. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 2500 kVA.....	120
ANEXA 36. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 2500 kVA.....	123
ANEXA 37. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 3150 kVA.....	126
ANEXA 38. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 3150 kVA.....	129
ANEXA 39. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 3150 kVA.....	132

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 5/134	

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 transformatoarele trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat, cu pierderi reduse, cu puteri nominale cuprinse între 50 kVA și 3150 kVA inclusiv, cu raportul nominal de transformare la mers în gol de 20/0,4 kV, 20/10/0,4 kV sau 20/6/0,4 kV.

Transformatoarele trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat, ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED MT/JT, cu frecvența nominală de 50 Hz, pentru echiparea posturilor de transformare (PTM, PTZ, PTAb) și punctelor de alimentare (PA), supraterane și subterane și pot fi montate în interior.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: 1000 m
În cazul montării la altitudine mai mare de 1000 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 (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m³
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m³
- Umiditatea relativă a aerului: 93%
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006: q_b=0,7 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 m/s², T_c = 1,6 s, a_{vg} = 0,7a_g m/s²
- 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 transformatoarelor trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 60076-11:2005 Transformatoare de putere. Partea 11: Transformatoare uscate cap. 4.2 „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 24 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Transformatoarele trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat, trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări.

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

Transformatoarele trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat trebuie să fie fabricate 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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 6/134	

2.2. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale transformatoarele trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 50588-1:2018 Transformatoare de putere medie 50 Hz, cu tensiunea cea mai înaltă pentru echipament care nu depășește 36 kV. Partea 1: Prescripții generale. valabil până la 22.05.2023 /înlocuit de SR EN 50708-2-1:2020 Transformatoare de putere. Cerințe europene suplimentare. Partea 2-1: Transformatoare de putere medie. Cerințe generale
- SR EN 60076-1:2012 Transformatoare de putere. Partea 1: Generalități
- SR EN 60076-2:2011 Transformatoare de putere. Partea 2: Încălzirea
- SR EN 60076-3:2014 Modificat de SR EN 60076-3:2014/A1:2018 Transformatoare de putere. Partea 3: Niveluri de izolație, încercări dielectrice și distanțe de izolare în aer
- SR EN 60076-4:2003 Transformatoare de putere. Partea 4: Ghid pentru încercări la impuls de tensiune de trăsnet și de comutație. Transformatoare de putere și bobine de reactanță
- SR EN 60076-5:2006 Transformatoare de putere. Partea 5: Stabilitatea la scurtcircuit
- SR EN 60076-10:2017 Transformatoare de putere. Partea 10: Determinarea nivelurilor de zgomot
- SR EN IEC 60076-11:2019 modificat de SR EN IEC 60076-11:2019/AC:2019 Transformatoare de putere. Partea 11: Transformatoare uscate
- SR EN 50216-1:2004 Accesorii pentru transformatoare de putere și bobine de reactanță. Partea 1: Generalități
- SR EN 50216-4:2015 Accesorii pentru transformatoare de putere și bobine de reactanță. Partea 4: Accesorii de bază

2.3. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050 (212):1996 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 212: Materiale electroizolante solide, lichide și gazoase.
- SR CEI 60050(421):1999 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 421: Transformatoare de putere și bobine de reactanță
- SR EN 13523-1:2017 Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare Partea 1: Grosimea acoperirii
- SR EN 13523-12:2017 Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare Partea 12: Rezistența la zgâriere
- SR EN 13523-18:2020 Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare Partea 18: Rezistența la coroziune
- SR EN 60243-1:2013 Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare. Partea 1: Încercări la frecvențe industriale
- SR EN 60243-2:2014 Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare. Partea 2: Prescripții suplimentare pentru încercări la tensiune continuă
- SR EN 60243-3:2014 Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare. Partea 3: Prescripții suplimentare pentru încercări la impuls 1,2/50 μs
- SR EN 61558-1:2006 Modificat de SR EN 61558-1:2006/A1:2009, valabil până la 21.06.2022, Securitatea transformatoarelor, blocurilor de alimentare, bobinelor de reactanță și produselor similare. Partea 1: Prescripții generale și încercări / Înlocuit de SR EN IEC 61558-1:2019 Securitatea transformatoarelor, blocurilor de alimentare, bobinelor de reactanță și combinații ale acestora. Partea 1: Prescripții generale și încercări
- SR EN ISO 2819:2018 Acoperiri metalice pe suport metalic. Acoperiri electrochimice și chimice. Lista metodelor de verificare a aderenței
- SR EN ISO 12944-5:2020 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 5: Sisteme de vopsire
- SR EN ISO 12944-6:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 6: Metode de încercare de laborator pentru evaluarea performanței
- 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 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

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE	ST 12 - MT, JT	
		Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2021	
		Pagina: 7/134	

- 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/ Înlocuit 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 60721-3-3:1997 modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004, valabil până la 26.06.2022 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 3: Utilizarea staționară (la post fix) în spații protejate la intemperii / Înlocuit de 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 60721-3-4:1996 modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004, valabil până la 26.06.2022 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 4: Utilizarea staționară (la post fix) în spații neprotejate la intemperii / Înlocuit de 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 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 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

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 8/134	

- SR EN 60068-3-3:1994 valabil până la 27.09.2022 Încercări de mediu. Partea 3-3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor/ Înlocuit de 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 60071-1:2006 modificat de SR EN 60071-1:2006/A1:2010 valabil până la 12.09.2022 Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli / Înlocuit de 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 Trecuri 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/AC:2021 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)
- R (UE) nr. 548/2014 Regulament UE privind punerea în aplicare a Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește transformatoarele de putere mici, medii și mari
- 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

Transformatoarele trifazate de putere de distribuție vor fi de tipul **uscate**.

3.2. Varianta constructivă

- a) Din punct de vedere al gradului de protecție, transformatoarele trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat pot avea următoarele variante constructive:
 - în construcție neprotejată, fără carcasă de protecție, în acest caz gradul de protecție fiind IP 00
 - în construcție protejată, prin instalare într-o carcasă de protecție care asigură grad de protecție IP31
- b) Din punct de vedere al eficacității energetice, transformatoarele trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat vor fi construite astfel încât să răspundă cerințelor Regulamentului UE nr. 548/2014, care impune condiții minime de performanță sau de eficacitate energetică pentru transformatoarele trifazate de putere. Pentru a se conforma Regulamentului UE nr. 548/2014, transformatoarele trifazate de putere, de distribuție, de tip uscat vor fi construite în varianta **cu pierderi reduse**.

Transformatorul trifazat de putere, de distribuție, de tip uscat, cu pierderi reduse va fi denumit în continuare **transformator**.

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 9/134	

3.3. Forma, dimensiunile, masa

- Forma, dimensiunile și masa transformatoarelor vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.
- În situația în care nu sunt impuse de beneficiar, distanțele de montaj vor fi precizate de fabricant.

3.4. Miezul magnetic

- Miezul magnetic va fi realizat din trei coloane alcătuite din tole de tablă din oțel cu particule orientate magnetic, laminată la rece, izolată pe ambele fețe.
- Fabricantul va specifica materialele utilizate și tehnologia de fabricare a miezului.

3.5. Înfășurările

- Înfășurările transformatorului vor fi realizate sub formă cilindrică, vor fi detașabile individual de pe coloană pentru a permite înlocuirea individual.
- Înfășurările de înaltă tensiune se vor realiza din benzi/folii din aluminiu sau din cupru dublu izolate și vor fi turnate în rășini epoxidice în vid.
- Înfășurările de joasă tensiune se vor realiza din benzi/folii din aluminiu sau din cupru și folii din material izolat flexibil preimpregnat cu rășini.
- Materialele izolante utilizate vor avea clasa de izolație minim F.
- Fabricantul va furniza detalii privind execuția înfășurărilor, dispunerea, materialul utilizat, densitatea de curent, tip de izolație etc.

3.6. Grupele de conexiuni

- Pentru transformatoarele cu puteri nominale cuprinse **între 50 kVA și 100 kVA** inclusiv, grupa de conexiuni va fi **Y zn 5**.
- Pentru transformatoarele cu puteri nominale cuprinse **între 160 kVA și 3150 kVA** inclusiv, grupa de conexiuni va fi **D yn 5**.

3.7. Reglajul tensiunii

- Înfășurarea de înaltă tensiune va fi prevăzută cu prize de tensiune care vor asigura reglajul tensiunii în domeniul de prize de $\pm 5\%$ din tensiunea nominală.
- Domeniul de reglaj va fi asigurat prin 3 prize de tensiune cu factor de priză de $\pm 5\%$ sau prin 5 prize de tensiune cu factor de priză de $\pm 2,5\%$.
- Reglajul tensiunii se va realiza cu transformatorul fără tensiune.
- Selectarea prizelor se va realiza utilizând un selector de prize sau conexiuni cu bolțuri și bride de legătură. Acestea se vor monta în exteriorul transformatorului și vor putea fi blocate în poziția dorită.
- Selectorul de prize va fi de tipul **DETC (De-Energized Tap Changer)**.

3.8. Mediul de răcire

- Mediul de răcire a transformatoarelor uscate va fi aerul.

3.9. Modul de răcire

- Răcirea transformatoarelor fără carcasă de protecție se poate realiza în una din variantele:
 - circulația naturală a aerului din exterior, simbolul de identificare fiind **AN**
 - circulația forțată a aerului din exterior, simbolul de identificare fiind **AF**
- Răcirea transformatoarelor cu carcasă de protecție se poate realiza în una din variantele:
 - circulația naturală a aerului din interiorul carcasei și circulația naturală a aerului din exteriorul carcasei, simbolul de identificare fiind **AN/AN**
 - circulația forțată a aerului din interiorul carcasei și circulația naturală a aerului din exteriorul carcasei, simbolul de identificare fiind **AF/AN**

3.10. Alte condiții/caracteristici constructive solicitate

- Bornele de înaltă tensiune vor fi amplasate în partea laterală superioară a înfășurărilor de înaltă tensiune și pot fi borne cu bolț sau borne pentru conectoare ambroșabile.

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 10/134	

- b) Bornele de joasă tensiune vor fi amplasate în partea superioară a transformatorului și pot fi prevăzute cu fanioane sau cu bare din aluminiu găurite.
- c) Borna de legare la pământ va fi amplasată, de regulă, la partea inferioară a transformatorului, va fi dimensionată și marcată corespunzător.
- d) Borna și conductorul de nul vor fi dimensionate pentru curentul nominal și curentul de punere la pământ.
- e) În cazul în care echipamentul de rulare este demontabil, acesta va fi prevăzut și cu bornă de legare la pământ.
- f) Transformatoarele vor fi echipate cu cadru cu roți bidirecționale (90°).
- g) Pentru controlul și protecția transformatorului în timpul funcționării, acesta va fi prevăzut cel puțin cu echipamente care să asigure:
 - controlul temperaturii și semnalizarea supraîncălzirii înfășurărilor
 - protecția la defecte interne ale transformatorului și/sau supraîncălzire.

3.11. Accesorii

3.11.1. Accesorii standard

- a) senzori pentru măsurarea temperaturii
- b) dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii
- c) selector de prize / conexiuni cu bolțuri și bride de legătură
- d) urechi de ridicare
- e) urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională
- f) cadru cu roți bidirecționale
- g) borne de ÎT și JT
- h) borne de legare la pământ
- i) plăcuță de identificare
- j) indicator de interdicție

3.11.2. Accesorii opționale

- a) carcasă de protecție
- b) ventilatoare pentru circulația forțată a aerului
- c) dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare
- d) descărcătoare de supratensiuni
- e) suportți elastici antivibrație
- f) conectori ambroșabili de înaltă tensiune

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Regimuri de încărcare

- a) În regim normal de funcționare a transformatoarelor, regimurile de încărcare vor fi în conformitate cu normativele tehnice.
- b) Fabricantul va specifica valorile suprasarcinilor pe care transformatoarele pot să le suporte în regim de avarie, precum și durata de timp admisă pentru fiecare valoare a suprasarcinii.

4.2. Impedanța de scurtcircuit

- a) Valoarea impedanței de scurtcircuit la temperatura de referință de 120°C, curentul nominal și frecvența nominală, trebuie să fie următoarea (conform SR EN 50588-1:2018):
 - 6 % pentru transformatoarele cu puteri nominale cuprinse între 50 kVA și 3150 kVA inclusiv

4.3. Pierderi în sarcină P_k

- a) Valorile pierderilor în sarcină, la curentul nominal, frecvența nominală și temperatura de referință de 120°C, se vor încadra în valorile indicate în tabelul 4 din SR EN 50588-1:2018 și vor respecta prevederile Regulamentului UE nr. 548/2014, care impune cerințele minime de performanță sau de eficiență energetică pentru transformatoarele trifazate de putere.

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 11/134	

- b) Începând cu 1 iulie 2021, Regulamentul UE nr. 548/2014 stabilește nivelul maxim admis pentru P_k , diferențiat în funcție de tensiunea și puterea nominală a transformatoarelor și de numărul de tensiuni pe o înfășurare.
- c) Pentru transformatoarele trifazate de putere uzuale, valorile maxime ale P_k se găsesc în tabelul 1 din prezenta specificație (preluate din tab.1.2 din R (UE) nr. 548/2014).
- d) Pentru transformatoarele trifazate de putere cu două tensiuni pe înfășurarea de înaltă tensiune, cu întreaga putere nominală disponibilă pentru ambele tensiuni, P_k poate fi mărit cu 10 %.

4.4. Pierderi de mers în gol P_0

- a) Valorile pierderilor de mers în gol, la tensiunea nominală și frecvența nominală, se vor încadra în valorile indicate în tabelul 4 din SR EN 50588-1:2018 și vor respecta prevederile Regulamentului UE nr. 548/2014, care impune cerințele minime de performanță sau de eficacitate energetică pentru transformatoarele trifazate de putere.
- b) Începând cu 1 iulie 2021, Regulamentul UE nr. 548/2014 stabilește nivelul maxim admis pentru P_0 , diferențiat în funcție de tensiunea și puterea nominală a transformatoarelor și de numărul de tensiuni pe o înfășurare.
- c) Pentru transformatoarele trifazate de putere uzuale, valorile maxime ale P_0 se găsesc în tabelul 1 din prezenta specificație (preluate din tab.1.2 din R (UE) nr. 548/2014).
- d) Pentru transformatoarele trifazate de putere cu două tensiuni pe înfășurarea de înaltă tensiune, cu întreaga putere nominală disponibilă pentru ambele tensiuni, P_0 poate fi mărit cu 15 %.

4.5. Nivelul de zgomot

- a) Nivelul de zgomot va respecta valorile maxim admise indicate în tabelul 4 din SR EN 50588-1:2018.
- b) Pentru transformatoarele trifazate de putere uzuale, valorile maxime ale nivelului de zgomot se găsesc în tabelul 1 din prezenta specificație (preluate din tab.4 din SR EN 50588-1:2018).

Tabelul 1: Pierderi maxime și niveluri maxime de zgomot pentru transformatoare trifazate de putere uzuale, conform R (UE) Nr. 548/2014 și SR EN 50588-1:2018

Putere nominală S_n [kVA]	Pierderi maxime în sarcină P_k [W]	Pierderi maxime de mers în gol P_0 [W]	Niveluri maxime de zgomot L_{wA} (A) [dB]
50	A_k (1500)	A_0 (180)	49
100	A_k (1800)	A_0 (252)	51
160	A_k (2600)	A_0 (360)	54
250	A_k (3400)	A_0 (468)	57
400	A_k (4500)	A_0 (675)	60
630	A_k (7100)	A_0 (990)	62
800	A_k (8000)	A_0 (1170)	64
1000	A_k (9000)	A_0 (1395)	65
1250	A_k (11000)	A_0 (1620)	67
1600	A_k (13000)	A_0 (1980)	68
2000	A_k (16000)	A_0 (2340)	70
2500	A_k (19000)	A_0 (2790)	71
3150	A_k (22000)	A_0 (3420)	74

4.6. Nivelul de izolație

- a) Valoarea tensiunii maxime de funcționare a înfășurărilor:
- pentru înfășurarea de înaltă tensiune: 24 kV
 - pentru înfășurarea de joasă tensiune: 1,1 kV
- b) Valoarea tensiunii nominale de ținere pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială, trebuie să fie (conform SR EN 60076-3:2014):
- pentru înfășurarea de înaltă tensiune (corespunzător tensiunii nominale a acestei înfășurări): 50 kV_{ef} (corespunzător tensiunii de 24 kV)
 - pentru înfășurarea de joasă tensiune: 3 kV_{ef}

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 12/134	

- c) Valoarea tensiunii nominale de ținere la impuls de tensiune de trăsnet, undă plină sau tăiată 1,2/50 μ s trebuie să fie (conform SR EN 60076-3:2014):
- pentru înfășurarea de înaltă tensiune (corespunzător tensiunii nominale a acestei înfășurări): 125 kV_{vârf} (corespunzător tensiunii de 24 kV)
 - pentru înfășurarea de joasă tensiune – standardul nu prevede o valoare reglementată
- d) Valoarea tensiunii nominale de ținere la încercarea cu tensiune indusă trebuie să fie egală cu $2U_n$.

4.7. Nivelul descărcărilor parțiale

Nivelul maxim al descărcărilor parțiale trebuie să fie de 10 pC.

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

- a) Transformatoarele vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere, în special în următoarele privințe:
- accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate
 - accesul la părțile sub tensiune
 - accesul la părțile mobile
 - accesul pentru întreținere acolo unde este necesară
 - prevederile pentru ridicare și manipulare
 - lucru la înălțime
- b) Transformatoarele vor asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995):
- pentru transformatoarele în construcție neprotejată partea activă IP 00 (0 – neprotejat împotriva pătrunderii corpurilor solide străine, 0 – neprotejat împotriva pătrunderii apei cu efecte dăunătoare din exterior)
 - pentru transformatoarele în construcție protejată partea activă IP 31 (3 – protejat împotriva pătrunderii corpurilor solide străine cu $\varnothing \geq 2,5$ mm, 1 – protejat împotriva căderilor verticale ale stropilor de apă)
- c) Accesul la transformatoare este permis numai când acestea sunt scoase de sub tensiune.

4.9. Condiții privind temperaturile de funcționare

- a) Clasa termică de izolație: minim F
- b) Temperatura sistemului de izolație (la temperatura ambiantă maximă de +40°C): +155 °C
- c) Media limitelor încălzirii înfășurărilor la curent nominal: +100 °C

4.10. Condiții de compatibilitate electromagnetică

Transformatoarele trebuie să fie elemente pasive în ceea ce privește emisia și imunitatea la perturbațiile electromagnetice.

4.11. Condiții privind rezistența la seism

Transformatorul 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/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 se face cu transformatorul complet echipat, montat și fixat în condiții similare cu cele de exploatare.

4.12. Clase climatice, de mediu și de comportare la foc

4.12.1. Clasa climatică

Transformatoarele vor face parte din clasa climatică **C2**: transformatoarele sunt apte pentru funcționare, transport și depozitare la temperaturi ambiante de până la -25°C.

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 13/134	

4.12.2. Clasa de mediu

Transformatoarele vor face parte din clasa de mediu **E2**: transformatoarele sunt apte pentru funcționare în mediu cu condens frecvent sau poluare ridicată sau combinarea celor două.

4.12.3. Clasa de comportare la foc

Transformatoarele vor face parte din clasa de comportare la foc **F1**: transformatoarele sunt supuse riscului de foc – se cere inflamabilitate strictă și emisie minimizată de substanțe toxice și de fum opac.

4.13. Toleranțe

Pentru caracteristicile electrice specificate în cap.4.13.1. se vor admite abateri ale valorilor măsurate față de valorile declarate, dacă acestea se încadrează în limitele toleranțelor prevăzute în SR EN 60076-1:2012.

Toleranțele valorilor măsurate față de cele declarate pentru pierderile maxime ale transformatoarelor cu pierderi reduse sunt specificate în cap.4.13.2. și 4.13.3. și vor respecta cerințele prevăzute în SR EN 50588-1:2018.

4.13.1. Toleranțe ale mărimilor măsurate față de cele de declarate

Caracteristicile electrice și toleranțele admise pentru acestea conform SR EN 60076-1:2012:

- Raportul de transformare la mers în gol pentru priza principală: $\pm 0,5\%$ din raportul de transformare specificat
- Impedanța de scurtcircuit pentru priza principală: $\pm 10\%$ din valoarea declarată
- Curentul de mers în gol: $+30\%$ din valoarea declarată

4.13.2. Toleranțe ale pierderilor măsurate în timpul testelor de recepție în fabrică

În timpul testelor de recepție făcute în fabrică, valorile măsurate ale pierderilor în gol și în sarcină trebuie să nu depășească valorile maxime ale pierderilor în gol și în sarcină specificate în tabelul 1 din această specificație tehnică (unde s-au preluat identic valorile din R (UE) Nr. 548/2014).

Transformatoarele care depășesc aceste limite pot fi declarate neconforme cu Regulamentul Comisiei UE nr. 548/2014.

4.13.3. Toleranțe ale pierderilor măsurate pe parcursul monitorizării pieței

În urma măsurărilor făcute pe parcursul monitorizării pieței, valorile măsurate ale pierderilor în gol și în sarcină pot fi cu 5% mai mari decât valorile declarate ale pierderilor în gol și în sarcină.

Transformatoarele care depășesc aceste limite pot fi declarate neconforme cu Regulamentul Comisiei UE nr. 548/2014.

5. Încercări și verificări

Transformatoarele care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005.

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.

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în SR EN 60076-1:2012 cap.11.1.3:

- Încercarea la încălzire de tip
- Încercări dielectrice de tip
- Determinarea nivelului de zgomot

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 14/134	

- d) Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală
- e) Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină

5.2. Încercări și verificări individuale

Se efectuează următoarele încercări și verificări individuale, cuprinse în SR EN 60076-1:2012 cap.11.1.2:

- a) Măsurarea rezistenței electrice a înfășurărilor
- b) Măsurarea raportului de transformare și verificarea defazajului
- c) Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină
- d) Măsurarea pierderilor și a curentului de mers în gol
- e) Încercări dielectrice individuale

5.3. Încercări și verificări speciale

Se efectuează următoarele încercări și verificări speciale, cuprinse în SR EN 60076-1:2012 cap.11.1.4 și SR EN 60076-11:2005 cap. 26, 27, 28:

- a) Încercări dielectrice speciale
- b) Măsurarea încălzirii punctului cald al înfășurărilor
- c) Determinarea capacităților între înfășurări și pământ și între înfășurări
- d) Măsurarea factorului de dispersie al capacităților sistemului de izolație
- e) Determinarea caracteristicilor de transfer a tensiunii tranzitorii
- f) Măsurarea impedanțelor homopolare
- g) Încercarea de ținere la scurtcircuit
- h) Măsurarea în curent continuu a rezistenței de izolație între înfășurări și pământ și între înfășurări
- i) Măsurarea răspunsului în frecvență (analiza răspunsului în frecvență FRA)
- j) Verificarea învelișului exterior (pentru cele în carcasă)
- k) Măsurarea greutatei transformatorului în condiții de transport
- l) Încercare de mediu (determinarea încadrării în clasa de mediu)
- m) Încercare climatică (determinarea încadrării în clasa climatică)
- n) Încercarea privind comportarea la foc (determinarea încadrării în clasa de comportare la foc)

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcasele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Plăcuța de Identificare

Transformatoarele vor fi prevăzute cu Plăcuțe de Identificare situate într-o poziție vizibilă. Plăcuțele de identificare se vor realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

- a) În toate cazurile, conform SR EN 60076-1:2012 cap.8 și SR EN 60076-11:2005 cap. 9, pe Plăcuța de Identificare se vor inscripționa următoarele informații:
 - Tipul transformatorului
 - Numărul standardelor de produs
 - Numele fabricantului, țara și localitatea unde a fost produs
 - Numărul de serie al fabricantului
 - Anul de fabricație
 - Numărul de faze
 - Puterea nominală (kVA)
 - Frecvența (Hz)
 - Tensiunile nominale, inclusiv tensiunile de priză (kV) și domeniul de prize
 - Curenții nominali (A)
 - Grupa de conexiuni
 - Impedanța de scurtcircuit, valoarea măsurată în procente pentru priza principală
 - Modul de răcire
 - Masa totală

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 15/134	

- Puterea sau curentul de scurtcircuit maxim al sistemului utilizate pentru determinarea capacității de ținere la scurtcircuit a transformatorului
 - Notația prescurtată a nivelelor de izolație (tensiunile de izolație) – pentru transformatoarele care au cel puțin o înfășurare cu $U_m \geq 3,6$ kV
 - Gradul de protecție
 - Greutatea de transport (dacă diferă de greutatea totală a transformatorului)
 - Clasa climatică
 - Clasa de mediu
 - Clasa de comportare la foc
 - Marcajul de conformitate CE
- b) Pe Plăcuța de Identificare a transformatoarelor cu pierderi reduse se vor inscripționa în plus următoarele informații, conform SR EN 50588-1:2018 cap.8:
- Pierderile de mers în gol măsurate, la tensiunea nominală și frecvența nominală, a prizei principale
 - Numele clasei pierderilor de mers în gol
 - Pierderile în sarcină măsurate, la curentul nominal și frecvența nominală, a prizei principale
 - Numele clasei pierderilor în sarcină
 - Masa și materialul conductorului înfășurărilor
 - Masa și materialul miezului magnetic

6.2. Alte inscripționări

- a) Transformatorul va fi prevăzut cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.
- b) Marcarea bornelor de punere la pământ se 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:

- a) Certificat de conformitate CE
- b) Proces verbal de omologare/validare
- c) Declarație de conformitate
- d) 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)
- a) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- b) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție.

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- a) Certificat de garanție
- b) Certificat de conformitate CE
- c) Proces verbal de omologare/validare
- d) Declarație de conformitate
- e) 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)

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 16/134	

- 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)
- f) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- h) Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare
- i) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul
- j) Instrucțiune de intervenție în situații de urgență în caz de deteriorare a echipamentului
- k) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Transformatoarele nu se ambalează. Transformatoarele se expediază complet echipate, în conformitate cu procedurile fabricantului.

8.2. Transport

Transformatoarele se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea transformatoarelor se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului. Conservarea transformatoarelor se face în încăperi sau spații acoperite amenajate în aer liber. Se interzice stivuirea transformatoarelor.

9. Garanții

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

10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru transformatoare de putere, de distribuție, uscate, cu pierderi reduse, sunt prezentate în anexe:

- ANEXA 1. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 50 kVA
- ANEXA 2. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 50 kVA
- ANEXA 3. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 50 kVA
- ANEXA 4. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 100 kVA
- ANEXA 5. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 100 kVA
- ANEXA 6. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 100 kVA
- ANEXA 7. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 160 kVA
- ANEXA 8. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 160 kVA
- ANEXA 9. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 160 kVA
- ANEXA 10. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 250 kVA
- ANEXA 11. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 250 kVA
- ANEXA 12. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 250 kVA
- ANEXA 13. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 400 kVA
- ANEXA 14. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 400 kVA
- ANEXA 15. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 400 kVA
- ANEXA 16. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 630 kVA
- ANEXA 17. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 630 kVA
- ANEXA 18. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 630 kVA

Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 17/134	

ANEXA 19. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 800 kVA
ANEXA 20. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 800 kVA
ANEXA 21. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 800 kVA
ANEXA 22. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1000 kVA
ANEXA 23. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1000 kVA
ANEXA 24. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1000 kVA
ANEXA 25. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1250 kVA
ANEXA 26. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1250 kVA
ANEXA 27. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1250 kVA
ANEXA 28. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1600 kVA
ANEXA 29. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1600 kVA
ANEXA 30. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1600 kVA
ANEXA 31. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 2000 kVA
ANEXA 32. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 2000 kVA
ANEXA 33. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 2000 kVA
ANEXA 34. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 2500 kVA
ANEXA 35. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 2500 kVA
ANEXA 36. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 2500 kVA
ANEXA 37. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 3150 kVA
ANEXA 38. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 3150 kVA
ANEXA 39. – Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 3150 kVA

În anexe sunt prezentate cerințele minime pentru transformatoare de putere, de distribuție, uscate, cu pierderi reduse. Ofertantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 18/134	

ANEXA 1. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 50 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianța constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			Y zn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 19/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	50	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 180	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 1500	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 49	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 20/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 21/134	

ANEXA 2. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 50 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			Y zn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 22/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	50	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 207	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 1650	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 49	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 23/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 24/134	

ANEXA 3. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 50 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			Y zn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 25/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	50	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 207	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 1650	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 49	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 26/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 27/134	

ANEXA 4. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 100 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			Y zn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 28/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	100	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 252	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 1800	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 51	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 29/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 30/134	

ANEXA 5. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 100 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			Y zn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 31/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	100	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 289,8	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 1980	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 51	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 32/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 33/134	

ANEXA 6. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 100 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			Y zn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 34/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	100	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 289,8	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 1980	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 51	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 35/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 36/134	

ANEXA 7. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 160 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianța constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat:		Avizare:		Intrare în vigoare:	
DISR Muntenia Nord		Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021		26.11.2021	
DISR Transilvania Sud		Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021			
DISR Transilvania Nord		Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021			

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 37/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	160	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 360	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 2600	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 54	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 38/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totala ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 39/134	

ANEXA 8. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 160 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 40/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	160	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 414	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 2860	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 54	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 41/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totala ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 42/134	

ANEXA 9. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 160 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 43/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	160	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 414	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 2860	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 54	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 44/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 45/134	

ANEXA 10. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 250 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 46/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	250	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 468	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 3400	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 57	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 47/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 48/134	

ANEXA 11. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 250 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 49/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	250	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 538,2	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 3740	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 57	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 50/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 51/134	

ANEXA 12. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 250 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 52/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	250	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 538,2	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 3740	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 57	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 53/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 54/134	

ANEXA 13. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 400 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 55/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	400	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 675	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 4500	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 60	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 56/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 57/134	

ANEXA 14. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 400 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat:		Avizare:			Intrare în vigoare:
DISR Muntenia Nord		Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021			26.11.2021
DISR Transilvania Sud		Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021			
DISR Transilvania Nord		Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021			

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 58/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	400	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 776,25	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 4950	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 60	
4.10.	Regim de funcționare		neînterupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 59/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 60/134	

ANEXA 15. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 400 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021			Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 61/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	400	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 776,25	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 4950	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 60	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 62/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 63/134	

ANEXA 16. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 630 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat:		Avizare:			Intrare în vigoare:
DISR Muntenia Nord		Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021			26.11.2021
DISR Transilvania Sud		Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021			
DISR Transilvania Nord		Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021			

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 64/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	630	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 990	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 7100	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 62	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 65/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 66/134	

ANEXA 17. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 630 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 67/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	630	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1138,5	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 7810	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 62	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 68/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 69/134	

ANEXA 18. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 630 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 70/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	630	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1138,5	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 7810	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 62	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 71/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 72/134	

ANEXA 19. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 800 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianța constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 73/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	800	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1170	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 8000	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 64	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 74/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 75/134	

ANEXA 20. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 800 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 76/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	800	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1345,5	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 8800	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 64	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 77/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 78/134	

ANEXA 21. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 800 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 79/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	800	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1345,5	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 8800	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 64	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 80/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 81/134	

ANEXA 22. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1000 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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/m²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 82/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1000	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1395	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 9000	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 65	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 83/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 84/134	

ANEXA 23. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1000 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianța constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 85/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1000	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	$\leq 1604,25$	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 9900	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 65	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤ 10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 86/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 87/134	

ANEXA 24. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1000 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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/m²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 88/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1000	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1604,25	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 9900	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 65	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 89/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 90/134	

ANEXA 25. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1250 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 91/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1250	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1620	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 11000	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 67	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 92/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 93/134	

ANEXA 26. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1250 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 94/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1250	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1863	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 12100	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 67	
4.10.	Regim de funcționare		neînterupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 95/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 96/134	

ANEXA 27. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1250 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 97/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1250	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1863	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 12100	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 67	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 98/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 99/134	

ANEXA 28. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1600 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 100/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1600	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 1980	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 13000	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 68	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 101/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 102/134	

ANEXA 29. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1600 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 103/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1600	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 2277	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 14300	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 68	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 104/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totala ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 105/134	

ANEXA 30. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1600 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 106/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	1600	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 2277	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 14300	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 68	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 107/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 108/134	

ANEXA 31. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 2000 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianța constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021			Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 109/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	2000	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 2340	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 16000	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 70	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină	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	Anexa nr.... /
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 110/134	

			conf.cap.7.1.	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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de trageră pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 111/134	

ANEXA 32. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 2000 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 112/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	2000	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 2691	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 17600	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 70	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea la încălzire	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...
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 113/134	

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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 114/134	

ANEXA 33. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 2000 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianța constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 115/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	2000	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 2691	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 17600	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 70	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea la încălzire	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...
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT,JT	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 116/134	

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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 117/134	

ANEXA 34. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 2500 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 118/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	2500	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 2790	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 19000	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 71	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea la încălzire	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...
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 119/134	

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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț	da	
		pentru conectoare ambroșabile *		
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion	da	
		cu bare din aluminiu găurite *		
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 120/134	

ANEXA 35. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 2500 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 121/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	2500	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 3208,5	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 20900	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 71	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea la încălzire	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...
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 122/134	

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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț	da	
		pentru conectoare ambroșabile *		
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion	da	
		cu bare din aluminiu găurite *		
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 123/134	

ANEXA 36. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 2500 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 124/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	2500	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 3208,5	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 20900	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 71	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespunzătoare admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea la încălzire	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...
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT,JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 125/134	

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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț	da	
		pentru conectoare ambroșabile *		
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion	da	
		cu bare din aluminiu găurite *		
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 126/134	

ANEXA 37. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 3150 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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/m²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 127/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	3150	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 3420	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 22000	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 74	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea la încălzire	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...
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 128/134	

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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț	da	
		pentru conectoare ambroșabile *		
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion	da	
		cu bare din aluminiu găurite *		
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 129/134	

ANEXA 38. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 3150 kVA

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.2.2) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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/m²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție cu carcasă de protecție *		da	
3.3.	Tip de răcire *	AN AF *		da	
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime ** Lățime ** Înălțime **	mm mm mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%) 5 prize (factor de priză ±2,5%) *		da	
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		ST 12 - MT, JT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 130/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	3150	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/10/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 3933	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 24200	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 74	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea la încălzire	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...
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT,JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 131/134	

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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț pentru conectoare ambroșabile *	da	
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion cu bare din aluminiu găurite *	da	
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 132/134	

ANEXA 39. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 3150 kVA

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.2.2) **				
	Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj			Interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	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		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	24	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Tip constructiv			uscat	
3.2.	Varianta constructivă *	fără carcasă de protecție		da	
		cu carcasă de protecție *			
3.3.	Tip de răcire *	AN		da	
		AF *			
3.4.	Tip miez			din oțel (tole)	
3.5.	Dimensiuni **	Lungime **	mm		
		Lățime **	mm		
		Înălțime **	mm		
3.6.	Masa **				
3.7.	Grupa de conexiuni			D yn 5	
3.8.	Reglajul tensiunii *	3 prize (factor de priză ±5%)		da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%) *			
3.9.	Materialul înfășurărilor (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu) **				
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT, JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 133/134	

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Puterea nominală S_n	kVA	3150	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6
		Înfășurarea secundară		0,4
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24
		Înfășurarea secundară		1,1
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol	kV/kV	20/6/0,4	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală	W	≤ 3933	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	W	≤ 24200	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 120° C temperatura de referință	%	6	
4.9.	Nivelul de zgomot	dB	≤ 74	
4.10.	Regim de funcționare		neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile **	% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014		min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Nivel descărcări parțiale	pC	≤10	
4.14.	Clasa termică		min. F	
4.15.	Clasa climatică		C2	
4.16.	Clasa de mediu		E2	
4.17.	Clasa de comportare la foc		F1	
4.18.	Grad de protecție *	IP 00	da	
		IP 31 *		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 50588-1:2018; SR EN 60076-1:2012; SR EN 60076-2:2011; SR EN 60076-3:2014; SR EN 60076-4:2003; SR EN 60076-5:2006; SR EN 60076-10:2017; SR EN 60076-11:2005		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) 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	Încercarea la încălzire de tip	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip	Buletin nr	da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol la 90% și 110% din tensiunea nominală	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea la încălzire	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...
Elaborat: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021		Intrare în vigoare: 26.11.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 12 - MT,JT	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE, CU PIERDERI REDUSE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 134/134	

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	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	ACCESORII			
10.1.	Accesorii standard		da conf. cap. 3.11.1	
10.1.1	senzori pentru măsurarea temperaturii		da	
10.1.2	dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii		da	
10.1.3	selector de prize		da	
	conexiuni cu bolțuri și bride de legătură *			
10.1.4	borne de înaltă tensiune *	cu bolț	da	
		pentru conectoare ambroșabile *		
10.1.5	borne de joasă tensiune *	cu fanion	da	
		cu bare din aluminiu găurite *		
10.1.6	borne de legare la pământ		da	
10.1.7	urechi de prindere pentru ridicare transformator		da	
10.1.8	urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		da	
10.1.9	plăcuță de identificare		da	
10.1.10	cadru cu roți bidirecționale		da	
10.2.	Accesorii opționale		da conf. cap. 3.11.2	
10.2.1	carcasă de protecție		nu	
10.2.2	ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		nu	
10.2.3	dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		nu	
10.2.4	descărcătoare de supratensiuni		nu	
10.2.5	suport elastic antivibrație		nu	
10.2.6	conectori ambroșabili de înaltă tensiune		nu	

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: DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	Avizare: Aviz CTE-Z MN 546/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440C/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 548/386/25.11.2021	Intrare în vigoare: 26.11.2021
---	--	--