

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 1 / 77	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	COD	DATA	CAPITOLE MODIFICATE
1/0	ETN-ST-15-058	Aprilie 2010	Cap. 1.2, si anexe
2/0	DTN-ST-15-058	Martie 2016	Toate capitolele

CUPRINS

Capitolul	DENUMIREA	Pagina
I.	CERINȚE TEHNICE COMUNE	
1.	GENERALITĂȚI	3
1.1.	Obiect și domeniu de aplicare	3
1.2.	Standarde și reglementări de referință	3
1.3.	Condiții de mediu și de funcționare	6
1.4.	Durata normală de funcționare	6
2.	DESCRIERE ȘI CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE	6
2.1.	Tipul constructiv	6
2.2.	Varianta constructivă	6
2.3.	Forma, dimensiunile, masa	7
2.4.	Miezul magnetic	7
2.5.	Înfășurările	7
2.6.	Grupele de conexiuni	7
2.7.	Reglajul tensiunii	7
2.8.	Mediul de răcire	7
2.9.	Modul de răcire	7
2.10.	Alte condiții constructive	8
2.11.	Accesorii standard	8
2.12.	Accesorii opționale	8
3.	CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE	8
3.1.	Caracteristici tehnice	8
3.2.	Regimuri de încărcare	9
3.3.	Impedanța de scurtcircuit	9
3.4.	Pierderi în sarcină P_k	9
3.5.	Pierderi de mers în gol P_0	9
3.6.	Nivelul de zgomot	10
Tabelul 1	Pierderi maxime și niveluri maxime de zgomot pentru transformatoare trifazate de putere uzuale, conform R (UE) Nr. 548/2014 și SR EN 50541-1:2011	10
3.7.	Nivelul de izolație	10
3.8.	Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	10

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
--	--	--

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 2 / 77	

3.9.	Condiții privind temperaturile de funcționare	11
3.10.	Condiții de compatibilitate electromagnetică	11
3.11.	Condiții privind rezistența la seism	11
3.12.	Clase climatice, de mediu și de comportare la foc	11
3.13.	Toleranțe	12
4.	CONDIȚII ȘI METODE DE VERIFICARE A CALITĂȚII	12
4.1.	Încercări de tip	12
4.2.	Încercări individuale	12
4.3.	Încercări speciale	12
5.	MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE, DOCUMENTE ȘI INVENTAR DE LIVRARE	12
5.1.	Marcare	12
5.2.	Conservare	13
5.3.	Ambalare	13
5.4.	Transport	13
5.5.	Depozitare	13
5.6.	Documente de însoțire	13
5.7.	Inventar de livrare	14
II.	ANEXE	
ANEXA 1.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 100 kVA	15
ANEXA 2.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 100 kVA	18
ANEXA 3.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 100 kVA	21
ANEXA 4.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 160 kVA	24
ANEXA 5.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 160 kVA	27
ANEXA 6.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 160 kVA	30
ANEXA 7.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 250 kVA	33
ANEXA 8.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 250 kVA	36
ANEXA 9.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 250 kVA	39
ANEXA 10.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 400 kVA	42
ANEXA 11.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 400 kVA	45
ANEXA 12.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 400 kVA	48
ANEXA 13.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 630 kVA	51
ANEXA 14.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 630 kVA	54
ANEXA 15.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 630 kVA	57
ANEXA 16.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 800 kVA	60
ANEXA 17.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 800 kVA	63
ANEXA 18.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 800 kVA	66
ANEXA 19.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1000 kVA	69
ANEXA 20.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1000 kVA	72
ANEXA 21.	Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1000 kVA	75

PROPRIETATE INTELECTUALĂ:

Prezenta specificație tehnică este proprietatea exclusivă a FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD SA. Orice multiplicare, difuzare sau utilizare, parțială sau totală a acesteia, în afara filialei, fără aprobarea FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD SA este interzisă.

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 3 / 77	

CERINȚE TEHNICE COMUNE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezenta specificație tehnică se referă la achiziția transformatoarelor trifazate de putere uscate, cu puteri nominale cuprinse între 100 kVA și 1000 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, utilizate în rețele electrice trifazate de distribuție a energiei electrice cu frecvența nominală de 50 Hz, montate în interior pentru echiparea PTM, PTZ, PTA_b.

1.2. Standarde și reglementări de referință

Transformatoarele trifazate de putere uscate trebuie să satisfacă următoarele standarde și reglementări:

Nr. crt.	Simbolizare	Descrierea pe scurt a conținutului standardului
1.	SR CEI 60050(212):1996	Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 212: Materiale electroizolante solide, lichide și gazoase
2.	SR CEI 60050(421):1999	Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 421: Transformatoare de putere și bobine de reactanță
3.	SR EN 13501-1+A1:2010 Modificat de SR EN 13501-1:2003+A1:2010 /C91:2014	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
4.	SR EN 13523-1:2010	Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare Partea 1: Grosimea acoperirii
5.	SR EN 13523-12:2005	Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare Partea 12: Rezistența la zgâriere
6.	SR EN 13523-18:2003	Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare Partea 18: Rezistența la coroziune
7.	SR EN 50216-1:2004	Accesorii pentru transformatoare de putere și bobine de reactanță. Partea 1: Generalități
8.	SR EN 50216-4:2004	Accesorii pentru transformatoare de putere și bobine de reactanță. Partea 4: Accesorii de bază
9.	SR EN 50541-1:2011	Transformatoare trifazate de distribuție, de tip uscate, 50 Hz, de la 100 kVA până la 3150 kVA cu tensiunea cea mai înaltă pentru echipament care nu depășește 36 kV. Partea 1: Prescripții generale
10.	SR EN 60068-1:1995	Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid
11.	SR EN 60068-2-1:2007	Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
12.	SR EN 60068-2-14:2010	Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
13.	SR EN 60068-2-17:2001	Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate
14.	SR EN 60068-2-18:2001	Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
15.	SR EN 60068-2-2:2008	Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 4 / 77	

16.	SR EN 60068-2-27:2009	Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
17.	SR EN 60068-2-30:2006	Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclul de 12 h + 12 h)
18.	SR EN 60068-2-31:2009	Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Șocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
19.	SR EN 60068-2-6:2008	Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
20.	SR EN 60068-2-75:2008	Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
21.	SR EN 60068-2-78:2013	Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
22.	SR EN 60068-3-3:1994	Încercări de mediu. Partea 3-3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
23.	SR EN 60071-1:2006	Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli
24.	SR EN 60076-1:2012	Transformatoare de putere. Partea 1: Generalități
25.	SR EN 60076-3:2014	Transformatoare de putere. Partea 3: Niveluri de izolație, încercări dielectrice și distanțe de izolare în aer
26.	SR EN 60076-4:2003	Transformatoare de putere. Partea 4: Ghid pentru încercări la impuls de tensiune de trăznet și de comutație. Transformatoare de putere și bobine de reactanță
27.	SR EN 60076-5:2006	Transformatoare de putere. Partea 5: Stabilitatea la scurtcircuit
28.	SR EN 60076-10:2003	Transformatoare de putere. Partea 10: Determinarea nivelurilor de zgomot
29.	SR EN 60076-11:2005	Transformatoare de putere. Partea 11: Transformatoare uscate
30.	SR EN 60137:2008 Modificat de SR EN 60137:2008/C91:2012	Treceri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000V
31.	SR EN 60243-1:2013	Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare. Partea 1: Încercări la frecvențe industriale
32.	SR EN 60243-2:2014	Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare. Partea 2: Prescripții suplimentare pentru încercări la tensiune continuă
33.	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
34.	SR EN 60529:1995 Modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003 Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
35.	SR EN 60695-1-10:2010	Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
36.	SR EN 60695-1-11:2011	Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 5 / 77	

37.	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
38.	SR EN 60721-2-1:2014	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
39.	SR EN 60721-2-2:2013	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
40.	SR EN 60721-2-3:2014	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
41.	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
42.	SR EN 60721-3-0:1997	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
43.	SR EN 60721-3-1:2004	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 1: Depozitare
44.	SR EN 60721-3-2:2004	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 2: Transport
45.	SR EN 60721-3-3:1997 Modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004	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
46.	SR EN 60721-3-4:1996 Modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004	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
47.	SR EN 61140:2002 Modificat de SR EN 61140:2002/A1:2007 Modificat de SR EN 61140:2002/C91:2008	Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
48.	SR EN 61558-1:2006 Modificat de SR EN 61558-1:2006/A1:2009	Securitatea transformatoarelor, blocurilor de alimentare, bobinelor de reactanță și produselor similare. Partea 1: Prescripții generale și încercări
49.	SR EN 62262:2004	Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)
50.	SR EN ISO 2819:1996	Acoperiri metalice pe suport metalic. Acoperiri electrochimice și chimice. Lista metodelor de verificare a aderenței
51.	SR EN ISO 12944-4:2008	Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Sisteme de vopsire
52.	SR EN ISO 12944-4:2008	Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Metode de încercare de laborator pentru evaluarea performanței
53.	SR ISO 3864-2:2009	Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
54.	SR HD 478.2.4 S1:2004	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Radiație solară și temperatură

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 6 / 77	

55.	SR HD 478.2.5 S1:2002	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
56.	SR HD 478.2.6 S1:2002	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
57.	STAS 2612-87	Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
58.	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
59.	HG 457/18.04.2003 (A) R în 15.06.2007	Asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune
60.	OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012	Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor

1.3. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: 1000 m
- Temperatura maximă la umbră: +40°C
- Temperatura minimă exterioară: -25°C
- Temperatura minimă interioară: -5°C
- Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni: +30°C
- Temperatura medie anuală a mediului ambiant: +20°C
- Umiditatea relativă a aerului la +20°C: 80%
- Zona climatică: N
- Categoria de exploatare: 1
- Nivelul de poluare: III
- Zona cronocheratică: C
- Zona seismică: $a_g = 0,2g \text{ m/s}^2$, $a_{vg} = 0,7a_g \text{ m/s}^2$, $T_c = 0,7 \text{ s}$

1.4. Durata normală de funcționare

Transformatoarele de putere se încadrează la codul de clasificare 2.1.16.3.1. din HG 2139/30.11.2004. Durata normală de funcționare va fi de minim 24 ani.

2. DESCRIERE ȘI CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

2.1. Tipul constructiv

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

2.2. Varianta constructivă

- Transformatoarele pot fi în construcție neprotejată, fără carcasă de protecție, în acest caz gradul de protecție (conform SR EN 60529:1995) fiind IP 00 (0 – neprotejat împotriva pătrunderii corpurilor solide străine, 0 – neprotejat împotriva pătrunderii apei cu efecte dăunătoare din exterior).
- Transformatoarele pot fi în construcție protejată prin instalare într-o carcasă de protecție care să asigure gradul de protecție (conform SR EN 60529:1995) IP 31 (3 – protejat împotriva pătrunderii corpurilor solide străine cu $\phi \geq 2,5 \text{ mm}$, 1 – protejat împotriva căderilor verticale ale stropilor de apă).

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
--	--	--

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 7 / 77	

2.3. 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.

2.4. Miezu magnetic

- Miezu 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.

2.5. Înfășurările

- Înfășurările transformatorului vor fi realizate sub formă cilindrică, vor fi detașabile individual de pe coloană pentru a permite înlocuirea individuală.
- Înfășurările de înaltă tensiune se vor realiza din benzi/folii din aluminiu sau din cupru dublu izloate 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 izolant 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.

2.6. Grupele de conexiuni

- Pentru transformatoarele cu puteri nominale cuprinse între 100 kVA și 1000 kVA inclusiv, grupa de conexiuni va fi **D yn 5**.

2.7. 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.

2.8. Mediul de răcire

Mediul de răcire a transformatoarelor uscate va fi aerul.

2.9. 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**

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 8 / 77	

- circulația forțată a aerului din interiorul carcasei și circulația naturală a aerului din exteriorul carcasei, simbolul de identificare fiind **AF/AN**

2.10. Alte condiții constructive

- a) 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.
- b) Bornele de joasă tensiune vor fi amplasate în partea superioară a transformatorului și pot fi prevăzute cu fanioane sau cu bare din aluminiu gaurite.
- 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

2.11. 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

2.12. 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) Suporți elastici antivibrație
- f) Conectori ambroșabili de înaltă tensiune

3. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

3.1. Caracteristici tehnice

Caracteristicile tehnice principale pentru fiecare tip de transformator sunt indicate în anexe:

ANEXA 1. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 100 kVA

ANEXA 2. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 100 kVA

ANEXA 3. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 100 kVA

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 9 / 77	

ANEXA 4. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 160 kVA
ANEXA 5. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 160 kVA
ANEXA 6. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 160 kVA
ANEXA 7. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 250 kVA
ANEXA 8. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 250 kVA
ANEXA 9. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 250 kVA
ANEXA 10. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 400 kVA
ANEXA 11. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 400 kVA
ANEXA 12. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 400 kVA
ANEXA 13. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 630 kVA
ANEXA 14. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 630 kVA
ANEXA 15. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 630 kVA
ANEXA 16. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 800 kVA
ANEXA 17. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 800 kVA
ANEXA 18. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 800 kVA
ANEXA 19. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1000 kVA
ANEXA 20. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 1000 kVA
ANEXA 21. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1000 kVA

3.2. Regimuri de încărcare

- În regim normal de funcționare a transformatoarelor, regimurile de încărcare vor fi în conformitate cu normativele tehnice.
- 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.

3.3. Impedanța de scurtcircuit

Valoarea impedanței de scurtcircuit, la curentul nominal, frecvența nominală și temperatura de referință de 120°C, va fi următoarea (conform SR EN 50541-1:2011 și R (UE) Nr. 548/2014):

- 6 % pentru transformatoarele cu puteri nominale cuprinse între 100 kVA și 1000 kVA inclusiv.

3.4. Pierderi în sarcină P_k

- Valorile pierderilor în sarcină, la curentul nominal, frecvența nominală și temperatura de referință de 120°C, se vor încadra în valorile indicate în tabelul 5 din SR EN 50541-1:2011 și vor respecta prevederile Regulamentului UE Nr. 548/2014, care impune cerințele minime de performanță sau de eficacitate energetică pentru transformatoarele trifazate de putere.
- Începând cu 1 iulie 2015, 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.
- 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).
- 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 %.

3.5. Pierderi de mers în gol P_0

- Valorile pierderilor de mers în gol, la tensiunea nominală și frecvența nominală, se vor încadra în valorile indicate în tabelul 5 din SR EN 50541-1:2011 și vor respecta prevederile Regulamentului UE Nr. 548/2014, care impune cerințele minime de performanță sau de

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 10 / 77	

eficacitate energetică pentru transformatoarele trifazate de putere.

- Începând cu 1 iulie 2015, 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.
- 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).
- 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 %.

3.6. Nivelul de zgomot

- Nivelul de zgomot va respecta valorile maxim admise indicate în tabelul 5 din SR EN 50541-1:2011.
- Pentru transformatoarele trifazate de putere uzuale, valorile maxime ale nivelului de zgomot se găsesc în tabelul 1 din prezenta specificație (preluate din tab.5 din SR EN 50541-1:2011).

Tabelul 1: Pierderi maxime și niveluri maxime de zgomot pentru transformatoare trifazate de putere uzuale, conform R (UE) Nr. 548/2014 și SR EN 50541-1:2011

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} dB (A)
100	$B_k (2050)$	$A_0 (280)$	51
160	$B_k (2900)$	$A_0 (400)$	54
250	$B_k (3800)$	$A_0 (520)$	57
400	$B_k (5500)$	$A_0 (750)$	60
630	$B_k (7600)$	$A_0 (1100)$	62
800	$A_k (8000)$	$A_0 (1300)$	64
1000	$A_k (9000)$	$A_0 (1550)$	65

3.7. Nivelul de izolație

- Valoarea tensiunii maxime de funcționare a înfășurărilor:
 - pentru înfășurarea de înaltă tensiune 24 kV;
 - pentru înfășurarea de joasă tensiune 1,1 kV.
- 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}
- Valoarea tensiunii nominale de ținere la impuls de tensiune de trăsnet, undă plină sau tăiată 1,2/50 μs 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
- Valoarea tensiunii nominale de ținere la încercarea cu tensiune indusă trebuie să fie egală cu 2U_n.

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

- Transformatoarele vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 11 / 77	

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 fără carcasă de protecție vor asigura protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995) în acord cu gradul de protecție IP 00 (0 – neprotejat).
- c) Transformatoarele cu carcasă de protecție vor asigura protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995) în acord cu gradul de protecție IP 31 (3 – protejat împotriva accesului la părțile periculoase cu o sculă - calibru $\varnothing$ 2,5 mm nu pătrunde).
- d) Accesul la transformatoare este permis numai când acestea sunt scoase de sub tensiune.

3.9. Condiții privind temperaturile de funcționare

- a) Clasa termică de izolație: minim F
- b) Temperatura sistemului de izolației (la temperatura ambiantă maximă de $+40^{\circ}\text{C}$): $+155^{\circ}\text{C}$
- c) Limitele de supratemperatură (încălzire) a transformatoarelor, la puterea nominală în regim permanent de funcționare și în condiții normale de temperatură ambiantă (maxim $+40^{\circ}\text{C}$):
- Media limitelor încălzirii înfășurărilor la curent nominal: $+100^{\circ}\text{C}$

3.10. Condiții de compatibilitate electromagnetică

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

3.11. Condiții privind rezistența la seism

Transformatoarele vor fi dimensionate 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 : $0,2g \text{ m/s}^2$ (unde $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
- Valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg} : $0,7a_g \text{ m/s}^2$
- Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului T_c : 0,7 s

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

3.12.1. 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 .

3.12.2. 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.

3.12.3. 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.

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, UScate	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 12 / 77	

3.13. Toleranțe

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

Caracteristicile electrice și toleranțele admise pentru acestea sunt următoarele:

- Pierderile totale ($P_0 + P_k$): +10 % din pierderile totale declarate
Pierderile parțiale (P_0 și P_k): +15 % din pierderile parțiale declarate, cu condiția să nu depășească toleranța pentru pierderile totale
- Raportul de transformare la mers în gol pentru priza principală: $\pm 0,5$ % din raportul de transformare specificat
- Impedanța de scurtcircuit pentru priza principală: ± 10 % din valoarea declarată
- Curentul de mers în gol: +30 % din valoarea declarată

4. CONDIȚII ȘI METODE DE VERIFICARE A CALITĂȚII

Transformatoarele care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor specifice cuprinse în SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc. (vezi cap. 1.2.), ca încercări de tip, individuale și speciale.

4.1. Încercări de tip

- Încercarea la impuls de tensiune de trăznet
- Încercarea la încălzire

4.2. Încercări individuale

- Măsurarea rezistenței electrice a înfășurărilor
- Măsurarea raportului de transformare și verificarea grupei de conexiuni
- Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină
- Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol
- Încercarea de ținere la tensiune alternativă de la sursă separată
- Încercarea de ținere la tensiune alternativă indusă
- Măsurarea descărcărilor parțiale

4.3. Încercări speciale

- Măsurarea descărcărilor parțiale
- Măsurarea nivelului de zgomot
- Încercare la scurtcircuit
- Încercare de mediu
- Încercare climatică
- Încercarea privind comportarea la foc

5. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE, DOCUMENTE ȘI INVENTAR DE LIVRARE

5.1. Marcare

- Transformatoarele vor fi prevăzute cu plăcuțe de identificare din material rezistent la

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 13 / 77	

- intemperii, montate într-o poziție vizibilă, inscripționate lizibil cu vopsea care nu se poate șterge.
- b) Următoarele informații se vor inscripționa pe **Plăcuța de Identificare** în toate cazurile:
- 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
 - 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
 - Clasa climatică
 - Clasa de mediu
 - Clasa de comportare la foc
 - Marcajul de conformitate CE
- c) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convențional.
- d) Toate marcajele trebuie să fie lizibile și durabile.
- e) Transformatoarelor vor fi prevăzute cu indicatoare de avertizare cu inscripția ” **ATENȚIE PERICOL ELECTRIC** ”.

5.2. Conservare

Conservarea transformatoarelor se face în încăperi sau spații acoperite amenajate în aer liber. Se interzice stivuirea transformatoarelor.

5.3. Ambalare

Transformatoarele se ambalează astfel încât să fie protejate împotriva prafului, impurităților, intemperiilor și condensului pe perioada transportului și depozitarii.

5.4. Transport

Transformatoarele se transportă cu mijloace de transport auto sau feroviare.

5.5. Depozitare

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

5.6. Documente de însoțire

Transformatoarele vor fi livrate însoțite de următoarele documente (conform HG 457/18.04.2003 (A) R în 15.06.2007):

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE	Ediția: 2	Revizia: 0
		Număr Pagină: 14 / 77	

- a) Certificat de garanție
- b) Certificat de conformitate CE
- c) Proces verbal de omologare / validare
- d) Declarație de conformitate
- e) Dosarul tehnic de conformitate compus din:
 - Descrierea generală a transformatorului
 - Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
 - Desene de ansamblu, desene pentru subansamble și schemele circuitelor electrice
 - Lista standardelor ce se aplică integral sau parțial
 - Rapoarte de încercări de tip și speciale emise de către un laborator de încercări acreditat
- f) Buletine de încercări individuale

Toate documentele de însoțire vor fi redactate în limba română.

5.7. Inventar de livrare

- a) Transformatoarele se expediază complet echipate, în conformitate cu procedurile fabricantului, însoțite de documentele precizate la cap. 5.6.
- b) La livrare transformatorul va fi însoțit de accesoriile standard precizate la cap. 2.11. și în ANEXĂ.
- c) La livrare transformatorul va fi însoțit de accesoriile opționale precizate în ANEXĂ.

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în ANEXELE atașate, acestea fiind părți ale specificației tehnice. Semnarea părții "CERINȚE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 15 / 77	

ANEXA 1. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 100 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S_n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S_n		kVA	100	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV	20/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză $\pm 5\%$)		Da	
		5 prize (factor de priză $\pm 2,5\%$)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 280	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120^0 C temperatura de referință		W	≤ 2050	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 16 / 77	

	frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință				
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 51	
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile *		% / min.		
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.	
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)				
1.22	Clasa termică			min. F	
1.23	Clasa climatică			C2	
1.24	Clasa de mediu			E2	
1.25	Clasa de comportare la foc			F1	
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt	
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da	
		IP 31			
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE				
2.1	Locul de montaj			Interior	
2.2	Altitudinea maximă		m	1000	
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5	
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40	
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30	
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20	
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80	
2.8	Zona climatică			N	
2.9	Nivelul de poluare			III	
2.10	Categororia de exploatare			1	
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24	
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI				
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.	
4.	MARCARE				
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.	
5.	ACCESORII STANDARD				
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da	
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da	
5.3	Selector de prize			Da	
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură				
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da	
		Pentru conectoare ambroșabile			
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da	
		Cu bare din aluminiu găurite			
5.6	Borne de legare la pământ			Da	

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 17 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, UScate		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 18 / 77	

ANEXA 2. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 100 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	100	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/10/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 322	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 2255	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 19 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 51
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 20 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 21 / 77	

ANEXA 3. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 100 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	100	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/6/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 322	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 2255	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 22 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 51
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 23 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 24 / 77	

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

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S_n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S_n		kVA	160	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV	20/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză $\pm 5\%$)		Da	
		5 prize (factor de priză $\pm 2,5\%$)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 400	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120^0 C temperatura de referință		W	≤ 2900	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 25 / 77	

	frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 54
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 26 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 27 / 77	

ANEXA 5. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 160 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S_n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S_n		kVA	160	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/10/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză $\pm 5\%$)		Da	
		5 prize (factor de priză $\pm 2,5\%$)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 460	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 3190	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 28 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 54
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespundente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 29 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 30 / 77	

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

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S_n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S_n		kVA	160	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/6/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză $\pm 5\%$)		Da	
		5 prize (factor de priză $\pm 2,5\%$)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 460	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 3190	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 31 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 54
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 32 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 33 / 77	

ANEXA 7. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 250 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	250	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV	20/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 520	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 3800	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 34 / 77	

	frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 57
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 35 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 36 / 77	

ANEXA 8. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 250 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S_n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S_n		kVA	250	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/10/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză $\pm 5\%$)		Da	
		5 prize (factor de priză $\pm 2,5\%$)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 598	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 4180	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 37 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 57
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 38 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suportți elastici antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completeaza valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 39 / 77	

ANEXA 9. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 250 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	250	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/6/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 598	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 4180	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 40 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 57
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 41 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 42 / 77	

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

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	400	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV	20/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 750	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 5500	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 43 / 77	

	frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 60
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 44 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 45 / 77	

ANEXA 11. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 400 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S_n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S_n		kVA	400	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/10/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză $\pm 5\%$)		Da	
		5 prize (factor de priză $\pm 2,5\%$)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	$\leq 862,5$	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 6050	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 46 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 60
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 47 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 48 / 77	

ANEXA 12. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 400 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	400	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/6/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 862,5	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 6050	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 49 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 60
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 50 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 51 / 77	

ANEXA 13. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 630 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S_n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S_n		kVA	630	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV	20/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză $\pm 5\%$)		Da	
		5 prize (factor de priză $\pm 2,5\%$)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1100	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 7600	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 52 / 77	

	frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 62
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, UScate		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 53 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 54 / 77	

ANEXA 14. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 630 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	630	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/10/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1265	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 8360	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 55 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 62
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 56 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 57 / 77	

ANEXA 15. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 630 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	630	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/6/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1265	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 8360	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 58 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 62
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 59 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 60 / 77	

ANEXA 16. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 800 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	800	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV	20/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1300	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 8000	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 61 / 77	

	frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 64
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 62 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 63 / 77	

ANEXA 17. Transformator trifazat de putere uscat, 20/10/0,4 kV, 800 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	800	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/10/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1495	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 8800	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 64 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 64
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 65 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 66 / 77	

ANEXA 18. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 800 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	800	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/6/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1495	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 8800	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 67 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 64
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 68 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 69 / 77	

ANEXA 19. Transformator trifazat de putere uscat, 20/0,4 kV, 1000 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	1000	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV	20/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1550	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 9000	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 70 / 77	

	frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 65
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 71 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 72 / 77	

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

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	1000	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 10	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/10/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1782,5	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 9900	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 73 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 65
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 74 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 75 / 77	

ANEXA 21. Transformator trifazat de putere uscat, 20/6/0,4 kV, 1000 kVA

CERINȚE:

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi evidențiate în buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. La această anexă se atașează fișa tehnică dată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII		UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂ- TOR
0	1		2	3	4
1.	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE				
1.1	Firma producătoare *				
1.2	Tip transformator (pentru fiecare valoare de S _n se specifică codul producătorului) *				
1.3	Tip constructiv			Uscat	
1.4	Varianta constructivă	Fără carcasă de protecție		Da	
		Cu carcasă de protecție			
1.5	Tip de răcire			AN	
1.6	Dimensiuni * - Lungime * - Lățime * - Înălțime *		mm mm mm		
1.7	Masa *		Kg		
1.8	Puterea nominală S _n		kVA	1000	
1.9	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20; 6	
		Înfășurarea secundară		0,4	
1.10	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
1.11	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV /kV	20/6/0,4	
1.12	Reglajul tensiunii	3 prize (factor de priză ±5%)		Da	
		5 prize (factor de priză ±2,5%)			
1.13	Grupa de conexiuni			D yn 5	
1.14	Frecvența nominală		Hz	50	
1.15	Pierderi la mers în gol, la tensiune și frecvență nominală		W	≤ 1782,5	
1.16	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală, 120 ⁰ C temperatura de referință		W	≤ 9900	
1.17	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal,		%	6	
Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda			Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016		Data intrării în vigoare : 04.04.2016

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATORE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 76 / 77	

	frecvență nominală 120 ⁰ C temperatura de referință			
1.18	Nivelul de zgomot		dB	≤ 65
1.19	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile *		% / min.	
1.20	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. val. din cap. 3.7.
1.21	Materialul înfășurărilor * (Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu)			
1.22	Clasa termică			min. F
1.23	Clasa climatică			C2
1.24	Clasa de mediu			E2
1.25	Clasa de comportare la foc			F1
1.26	Regim de funcționare			neîntrerupt
1.27	Grad de protecție	IP 00		Da
		IP 31		
2.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE			
2.1	Locul de montaj			Interior
2.2	Altitudinea maximă		m	1000
2.3	Temperatura minimă interioară		°C	-5
2.4	Temperatura maximă la umbră		°C	+40
2.5	Temperatura medie lunară a celor mai călduroase luni		°C	+30
2.6	Temperatura medie anuală a mediului ambiant		°C	+20
2.7	Umiditatea relativă a aerului la +20 ⁰ C		%	80
2.8	Zona climatică			N
2.9	Nivelul de poluare			III
2.10	Categororia de exploatare			1
2.11	Durata normală de funcționare		Ani	Min. 24
3.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
3.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 60076-11:2005, SR EN 50541-1:2011 etc.			Conf. cap. 4.
4.	MARCARE			
4.1	Marcare			Conf. cap. 5.1.
5.	ACCESORII STANDARD			
5.1	Senzori pentru măsurarea temperaturii			Da
5.2	Dispozitiv de monitorizare și control a temperaturii			Da
5.3	Selector de prize			Da
	Conexiuni cu bolțuri și bride de legătură			
5.4	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț		Da
		Pentru conectoare ambroșabile		
5.5	Borne de joasă tensiune	Cu fanion		Da
		Cu bare din aluminiu găurite		
5.6	Borne de legare la pământ			Da

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---

FDEE ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA NORD	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		DTN-ST-15-058	
	TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, USCATE		Ediția: 2	Revizia: 0
			Număr Pagină: 77 / 77	

5.7	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
5.8	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
5.9	Plăcuță de identificare		Da	
5.10	Cadru cu roți bidirecționale		Da	
6.	ACCESORII OPȚIONALE			
6.1	Carcasă de protecție		Nu	
6.2	Ventilatoare pentru circulația forțată a aerului		Nu	
6.3	Dispozitiv de monitorizare și control pentru ventilatoare		Nu	
6.4	Descărcătoare de supratensiuni		Nu	
6.5	Suport elastic antivibrație		Nu	
6.6	Conectori ambroșabili de înaltă tensiune		Nu	
7.	DOCUMENTE			
7.1	Documente de însoțire		Conf. cap. 5.6.	
7.2	Inventar de livrare		Conf. cap. 5.7.	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori oferite de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat : FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord Serviciu Strategie, Studii, Proiectare ing. M. Buda	Data avizării : Aviz CTE nr. 143/103/04.04.2016	Data intrării în vigoare : 04.04.2016
---	---	---