

<b>e-on</b> <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  pentru  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 1 / 11	

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**

pentru


**Transformator de tensiune MT**

Prezenta Specificație Tehnică a fost întocmit de către :

**Divizia Managementul Rețelei**

**Serviciul Inginerie**

din cadrul **E.ON DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.**

 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  pentru  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 2 / 11	

FOAIE DE VALIDARE


**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**

pentru

**Transformator de tensiune MT**


	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
<b>Aprobat:</b>	Director Divizia Management Rețea / Șef Serviciu Inginerie	Corneliu Sorin Șovre Mihai Corău	
<b>Verificat:</b>	Senior Specialist Tehnologie	Marius Iuzic	
<b>Elaborat:</b>	Specialist Tehnologie	Sorin Bălăuță	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
21.11.2007	A0	Elaborat A0: Corneliu Dughiri
02.06.2014	A1	Elaborat A1: Sorin Bălăuță
11.09.2015	A2	Elaborat A2: Sorin Bălăuță
16.05.2016	A3	

 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  pentru  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 3 / 11	

## Cuprins

	Pag.
1. Generalități	4
2. Standarde de referință	4
3. Condiții de funcționare	4
4. Caracteristici constructive și tehnice	4
5. Teste	5
6. Accesorii	5
7. Ambalare și transport	5
8. Garanții	6
9. Recepția	7
10. ANEXA 1	7

 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  <b>pentru</b>  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 4 / 11	

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**  
**pentru**  
**Transformator de tensiune MT**

### 1. Generalități

Prezenta specificație tehnică se utilizează la achiziționarea de transformatoare de tensiune de medie tensiune destinate măsurării energiilor electrice, automatizărilor și protecțiilor de medie tensiune (20 kV și 6 kV).

### 2. Standarde de referință

- ISO-9001 Sisteme de calitate. Model pentru asigurarea calității în proiectare, cercetare, producție, instalare și servicii;
- ISO 14001: Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare;
- OHSAS 18001 :Sisteme de management a sănătății și securității ocupaționale. Cerințe.;
- SR EN 60060 Tehnici de încercare de înaltă tensiune.
- SR EN 60071-1 Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli.
- SR EN 60270 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale.
- SR EN 60865-1 Curenți de scurtcircuit. Calculul defectelor. Partea 1: Definiții și metode de calcul.
- SR EN 60068-2-53 Încercări de mediu. Partea 2-53: Încercări și ghid:Încercări combinate climatice (temperatură/umiditate ) și dinamice (vibrații/șoc).
- SR EN 60008-3-3 Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor.
- SR EN 60044-2 Transformatoare de măsură. Partea 2: Transformatoare de tensiune inductive.

### 3. Condiții de funcționare - conform fișei tehnice - ANEXA 1.

**4. Caracteristici constructive și tehnice** - conform fișei tehnice (ANEXA 1 ) și cerințelor generale și specifice următoare:

#### 4.1. Cerințe constructive generale


4.1.1 Toate materialele , dispozitivele și echipamentele trebuie să asigure o funcționare normală în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem indicate de beneficiar în fișa tehnică.

4.1.2 Toate locurile unde sunt necesare inspecții, reglaje, ungeri,etc.în cursul exploatării vor fi ușor accesibile.

4.1.4 Transformatoarele de tensiune vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.

4.1.5 Bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil și se vor vopsi în negru.

4.1.6 În ofertă se vor preciza indicatorii de fiabilitate preliminați: durata medie de viață, timpul mediu între defectări și coeficientul de disponibilitate.

 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  <b>pentru</b>  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 5 / 11	

4.1.7 Echipamentul va fi astfel construit încât operațiile normale de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori, deci va fi certificat din punct de vedere a securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate.

4.1.8 Echipamentul va funcționa fără vibrații, va avea un nivel de zgomot corespunzător SR EN și va fi protejat contra umezelii și a coroziunii.

4.1.9 Ansamblul echipament - suport trebuie să fie stabil la seisme. Furnizorul va trebui să pună la dispoziția beneficiarului, odată cu oferta și pentru fiecare tip de echipament, datele privind verificarea la solicitările seismice, precum și recomandări cu privire la structura de susținere a echipamentului și modul de fixare de acesta.

**4.2 Cerințe specifice** (datele din acest capitol sunt complementare datelor tehnice din fișa tehnică – ANEXA 1).

4.2.1 Transformatoarele de tensiune se montează în interior în încăperi neîncălzite cu posibilități de formare a condensului pe carcasa izolantă sau în exterior .

4.2.2 Izolația internă va fi de tip uscat.

4.2.3 Izolația externă va fi din rășină sau compozit.

4.2.4 Transformatoarele vor fi dotate cu toate componentele necesare montajului.

4.2.5 Etichetele de identificare de pe aparate trebuie să fie scrise în limba română și vor conține următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, seria, anul de fabricație, numărul de identificare a produsului , numărul de înfășurări secundare, raportul de transformare, puterile nominale ale înfășurărilor secundare în VA, clasele de precizie (exactitate) și alte date în concordanță cu standardele aplicate.

Etichetele descriptive trebuie să fie din materiale care să nu provoace ștergerea literelor.

Plăcuțele etichetelor trebuie făcute din material necoroziv și se vor fixa cu șuruburi tratate anticoroziv.

4.2.6 Toate părțile metalice ale echipamentului trebuie să fie protejate eficient și durabil împotriva coroziunii.

4.2.7 Dimensiunile întregului echipament vor fi prezentate într-un desen atașat ofertei.

## 5. Teste

La faza de ofertare, furnizorul trebuie să prezinte buletinele încercărilor de tip și ale încercărilor individuale , emise de către un laborator de încercări acreditat.

## 6. Accesorii


Toate echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune (PIF) și exploataării, controlului și supravegherii.

## 7. Ambalare și transport

Furnizorul va asigura transportul echipamentelor la depozitele E.ON Distribuție România S.A. (funcție de necesitate / comandă , în magazinele județene E.ON : Bacău, Botoșani, Iași, P.Neamț , Suceava, Vaslui ), acestea respectând **CONCEPTUL LOGISTIC**

Furnizorul are obligația de a ambala produsele pentru ca acestea să facă față, fără limitare, la manipulare pe durata transportului, tranzitului, expunerii la temperaturi extreme, soare, precipitații și depozitării în aer liber.

Greutatea și volumul coletelor vor fi stabilite în așa mod încât manipularea să se facă ușor în toate punctele de tranzit până la destinație.

 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  <b>pentru</b>  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 6 / 11	

Ambalarea, marcarea și documentația din interiorul sau din afara pachetelor va respecta strict cerințele ce vor însoți comenzile.

Pe colete se va inscripționa în mod explicit: denumirea produselor / subansamblelor / accesoriilor, cantitatea, greutatea/produs, greutatea totală, condiții de manipulare și depozitare.

Fiecare cutie va fi livrată achizitorului cu documentele contractuale aferente care să fie arhivate în magazia beneficiarului ( Certificate de calitate și garanție, ... ) .

### 7.1 Eliminarea deșeurilor

Ambalajele / deșeurile vor fi preluate de furnizor după efectuarea transportului la magazia E.ON. Alternativ la această cerință furnizorul va transmite o documentație în care să fie detaliat modul de eliminare a acestor deșeuri.

Furnizorul va trimite beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare / valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață. Furnizorul va trimite fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

## 8. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din două termene și anume:

a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;

b) perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF-ul s-a realizat în termenul de la punctul a) . Dacă PIF-ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-n luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar care nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.

Produsele care, în timpul perioadei de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte, beneficiază de o nouă perioadă de garanție care se derulează de la data înlocuirii produsului.


Furnizorul va asigura, piesele de schimb atât în perioada de garanție cât și în perioada de post-garanție.

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricație care apar în timpul perioadei de funcționare standard, chiar dacă perioada de garanție a trecut și este obligat să repare sau să înlocuiască produsele livrate în înțelegere cu beneficiarul. În caz că el refuză acest lucru, beneficiarul are dreptul să ceară despăgubiri.

Beneficiarul își rezervă dreptul ca după expirarea perioadei de garanție, în cazul unor deficiențe repetate, să solicite prezența unui delegat al furnizorului cu care să analizeze cauzele și să stabilească măsurile de remediere a defectărilor apărute. Costurile deplasării vor fi în sarcina furnizorului.

## 9. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului de către personalul de specialitate al acestuia. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de

 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  pentru  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 7 / 11	

la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate și va conduce la respingerea produsului la recepția calitativă.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului (în prezența reprezentanților beneficiarului), iar costurile deplasării vor fi suportate în totalitate de către furnizor. Această recepție se va face o singură dată pe toată durata contractului pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.


La livrare produsele vor fi însoțite de următoarele documente în limba română:

- factura fiscală/avizul de expediție;
- certificatul de garanție;
- declarația de conformitate;
- instrucțiuni de transport, depozitare, montaj-instalare, exploatare, întreținere - mentenanță, montare-demontare accesorii;
- instrucțiuni de punere în funcțiune;
- scheme electrice ale produsului;
- buletine de încercări și verificări;
- documente de certificare a calității produsului;
- declarație privind impactul asupra mediului și modul de tratare a echipamentului după terminarea duratei de viață.

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


Echipamentele vor avea plăcuțe de identificare realizate din material necoroziv, care nu provoacă ștergerea literelor și vor fi fixate cu șuruburi tratate anticoroziv. Plăcuțele de identificare trebuie să fie scrise în limba română și vor conține următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, seria, anul de fabricație, numărul de identificare a produsului, marcajul CE (acest lucru indicând faptul ca echipamentul îndeplinește cerințele de securitate) și alte date în concordanță cu standardele aplicate.

## 10. ANEXA 1


 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  <b>pentru</b>  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 8 / 11	

Nr. crt.	Caracteristică tehnică:	Solicitare E.ON Distribuție România S.A. :	Ofertă:	Observații:
0	1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Condiții climatice și de mediu</b>			
1.1	Locul de montaj	În interior sau în exterior		Conform solicitării de achiziție
1.2	Altitudinea	max. 1000 m sau conform necesității		Conform solicitării de achiziție
1.3	Temperatura mediului de lucru:			
	- maximă absolută	+ 40°C		
	- minimă absolută în condiții normale	- 10°C (-35°C pentru montare în exterior)		
1.4	Umiditatea relativă a aerului la 20°C	90%		
1.5	Accelerația seismică maximă	3 m/s <sup>2</sup>		
1.6	Presiunea atmosferică	760 ± 30 mmHg		
<b>2</b>	<b>Condiții impuse de sistemul energetic</b>			
2.1	Tensiunea nominală a sistemului de M.T. Un	20 kV sau 6 kV		Conform solicitării de achiziție
2.2	Tensiunea maximă de funcționare U <sub>max</sub>	24 kV sau 7,2 kV		Conform solicitării de achiziție
2.2'	Factor nominal de tensiune	1,2 x Un		
2.3	Frecvența nominală	50 Hz		
<b>3</b>	<b>Caracteristici electrice</b>			
3.1	Tensiunea nominală a înfășurătorilor secundare (măsurare, protecție sau măsurare)	100/√3 V pentru înfășurarea de măsurare sau 100/√3 V pentru ambele înfășurări de măsurare sau 100/√3 V pentru înfășurarea de măsurare și 30 V pentru înfășurarea de protecție sau altă variantă conform solicitării de achiziție		Conform solicitării de achiziție
3.2	Numărul de înfășurări primare	1		Conform solicitării de achiziție
3.3	Numărul de înfășurări secundare	1 înfășurare secundară de		Conform solicitării de achiziție




 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  <b>pentru</b>  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 9 / 11	

		măsurare sau 2 înfășurări de măsurare sau 1 înfășurare de măsurare și 1 înfășurare de protecție  sau 1 înfășurare de protecție sau altă configurație conform solicitării de achiziții		
3.4	Raport de transformare nominal	20.000 / $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$  sau  20.000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ sau 20.000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ / 30  sau 20.000 / 100  sau  6.000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ sau 6.000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ sau 6.000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ / 30  sau  6.000 / 100 Sau alt raport conform solicitării de achiziții		Conform solicitării de achiziție
3.5	Puterea nominală secundară	15 VA sau 30 VA pentru înfășurarea (înfășurările) de măsurare și 30 pentru înfășurarea de protecție sau minim 200 VA		Conform solicitării de achiziție
3.6	Clasa de precizie pt. înfășurarea de măsură/protecție	0,2 sau 0,5 pentru înfășurarea (înfășurările) de măsurare		Conform solicitării de achiziție

 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  <b>pentru</b>  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 10 / 11	

		Și  3P sau 10P pentru înfășurarea de protecție Sau altă configurație conform solicitării de achiziție		
<b>4</b>	<b>Caracteristici constructive</b>			
4.1	Tip constructiv	De inducție		
	Tip suport/ tip trecere (orizontal, vertical)			Conform solicitării de achiziție
	Bara de trecere - rotundă, dreptunghiulară			Conform solicitării de achiziție
	Izolația internă	Rășină		
4.2	Izolația externă	Rășină/ Compozit		
4.3	Grad de protecție cutie terminală	IP43		
4.4	Presetupe etanșare cabluri de circuite secundare	Da		
4.5	Protecție anticorozivă a părților metalice	Da		
4.6	Clasa de izolație	E		
<b>5</b>	<b>Condiții de asigurare a calității</b>	Conf. ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001		
<b>6</b>	<b>Condiții de mentenanță și fiabilitate</b>	Furnizorul va preciza periodicitatea operațiilor necesare		
6.1	Durata minimă de viață garantată	30 ani		
<b>7</b>	<b>Încercări</b>			
	<b>Încercări de tip</b>			
7.1	a) încercarea la impuls de tensiune de trăsnet ; b) încercările cu tensiune de frecvență industrială; c) încercarea la încălzire de lungă durată; d) determinarea curentului de mers în gol; e) determinarea curentului de scurtcircuit; f) încercarea la încălzire corespunzătoare factorului de tensiune și durată normată; g) verificarea rezistențelor ohmice și marcarea bornelor; h) încercări referitoare la clasa de precizie i) încercări la solicitări seismice; j) verificarea tracțiunii în borne.; k) verificarea comportării la atmosferă umedă și sub condens; l) verificarea rezervei de izolație m) Numele laboratorului de testare acreditat.	Da		
7.2	<b>Încercări individuale</b>			
	a) verificarea marcării bornelor și polarității;	Da		

 <b>Distribuție</b> <b>România S.A.</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>  <b>pentru</b>  <b>Transformator de tensiune MT</b>	Cod	ST 141
		Pagina: 11 / 11	

	b) verificarea aspectului exterior și acoperirilor; c) încercarea cu tensiune de frecvență industrială a înfășurărilor secundare; d) încercări cu tensiune de frecvență industrială a izolației înfășurării de 20 kV (6 kV); e) încercări referitoare la clasa de precizie; f) măsurarea intensității descărcărilor parțiale; g) măsurarea rezistențelor ohmice; h) măsurarea rezistențelor de izolație ale înfășurărilor; i) trasarea caracteristicii V-A a înfășurărilor secundare; j) măsurarea tg δ pt. izolația înfășurărilor.			
<b>8</b>	<b>Condiții de livrare, transport și depozitare</b>			
8.1	Date de transport :			
	a) nr. de transformatoare pe colet	Da		
	b) greutatea totală a unui colet	Da		
8.2	Condiții de transport și depozitare :	Da		
	a) în poziție verticală			
<b>9</b>	<b>Documentații necesare</b>	Da		
9.1	Tabele de date tehnice garantate, completate	Da		
9.2	Desene, prospecte, cataloage, scurtă descriere	Da		
9.3	Rapoarte de încercări și certificatele de calitate	Da		
9.4	Instrucțiuni de montare și încercări la punerea în funcțiune	Da		
9.5	Lista lucrărilor de mentenanță și periodicitățile lor; scule și dispozitive recomandate	Da		
9.6	Buletine pentru testele de tip	Da		
9.7	Certificat de garanție	Da		
<b>10</b>	<b>Marcarea</b>			
10.1	Pe eticheta exterioară va exista marcajul <b>CE</b>	Da		
10.2	Pe interiorul capacului cutiei de borne va fi inscripționată schema electrică de principiu a transformatorului de tensiune cu marcarea bornelor secundare.	Da		