


Nr. 58563/05.12.2024

	Normă Tehnică Internă	Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01
	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE	Pagina 1 din 15
		Revizia: 1

NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

NTI-TEL-E-052-2014-01

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE
ACUMULATOARE**

Aviz CTES nr. 668/2024

Prezentul NTI intră în vigoare la data aprobării avizului CTES.

Drept de proprietate:

Prezentul document este proprietatea Companiei Nationale de Transport a Energiei Electrice TRANSELECTRICA S.A. Multiplicarea si utilizarea partiala sau totala a acestui document este permisa numai cu acordul scris al conducerii "Transelectrica S.A."

- Decembrie 2024 -



Normă Tehnică Internă
**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR
TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA
BATERIILOR DE ACUMULATOARE**

Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01

Pagina 2 din 15

Revizia: 1

APROBAT:

Președinte Directorat

Ștefănița MUNTEANU

Membru Directorat

Florin-Cristian
TĂTARU

Membru Directorat

Victor
MORARU

Membru Directorat

Cătălin-Constantin
NADOLU

Membru Directorat

Vasile - Cosmin
NICULA

AVIZAT:


Director DTEETN
Nicolae VLĂDUȚ

VERIFICAT:

Emilia MUNTEANU – Manager, DEDT / DTEETN

RESPONSABIL DOCUMENTAȚIE:

Alexandru LUCA – Specialist SCI / DTEETN

	<p align="center">Normă Tehnică Internă</p> <p align="center">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE</p>	<p align="right">Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01</p>
		<p align="right">Pagina 3 din 15</p>
		<p align="right">Revizia: 1</p>

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

1. Documentul revizuit:

NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE
ACUMULATOARE**

Cod: NTI-TEL-E-052-2014

Nr. rev.	Conținutul reviziei	Autorul reviziei	
		<i>Nume și prenume</i>	<i>Data</i>
0	Întocmire inițială	<i>Liviu BORUZ Mihai MARCOLȚ</i>	<i>Noiembrie 2014</i>
1	Actualizare standarde și armonizare cu NTI Monitorizare SI	<i>Alexandru LUCA Emilia MUNTEANU Traian CHIULAN</i>	<i>Decembrie 2024</i>



Normă Tehnică Internă
**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR
TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA
BATERIILOR DE ACUMULATOARE**

Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01

Pagina 4 din 15


Revizia: 1

CUPRINS

1. Scop	5
1.1. Terminologie și abrevieri	5
1.2. Documente de referință	5
1.3. Condiții tehnice generale	6
1.4. Condiții de funcționare și de mediu	6
2. Caracteristici tehnice principale	7
2.1. Tipul redresorului	7
2.2. Caracteristici constructive	7
2.3. Regimuri de funcționare	8
3. Dotări minimale	9
4. Testare	10
4.1. Generalități	10
4.2. Teste de tip și de rutină	10
4.3. Teste SAT/PIF	10
4.4. Toleranțe	10
5. Cerințe minime impuse de sistemul de management calitate, mediu securitate și sănătate în muncă	10
6. Cerințe privind documentația tehnică, care va însoți redresorul	11
7. Cerințe privind etichetele și marcarea	12
8. Anexe	12

ANEXE:

Anexa 1: Fișa tehnică pentru redresor trifazat (pag. 13)

	Normă Tehnică Internă	Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01
	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE	Pagina 5 din 15
		Revizia: 1

1. SCOP

Prezenta normă are ca scop stabilirea condițiilor solicitate pentru proiectarea, realizarea, testarea, montarea și întreținerea redresoarelor utilizate la încărcarea bateriilor de acumulare și alimentarea consumatorilor de curent continuu din stațiile electrice de transformare.

Condițiile tehnice din capitolele 1 + 7 ale prezentei specificații sunt complementare cerințelor tehnice evidențiate în Anexa 1.

Prevederile prezentei norme vor fi adaptate de către proiectant în funcție de cerințele specifice amplasamentului redresorului. Acolo unde sunt precizate valori multiple, proiectantul va alege una sau mai multe dintre acestea, după caz, pentru a obține cea mai bună condiție tehnică și de siguranță în funcționare pentru un anumit proiect.

1.1. Terminologie și abrevieri


În prezenta normă tehnică se folosesc următoarele moduri de indicare a gradului de obligativitate a prevederilor conținute:

- "*trebuie*", "*este necesar*", "*se impune*", "*urmează*" indică obligativitatea strictă a respectării prevederilor în cauză;
- "*de regulă*" indică faptul că prevederea respectivă trebuie să fie avută în vedere la alegerea soluției, dar care nu este obligatorie; orice abatere trebuie justificată tehnic și economic;
- "*se admite*" indică o soluție satisfăcătoare, care poate fi aplicată în situații particulare, fiind obligatorie justificarea ei în proiect.
- "*se recomandă*" indică o soluție preferabilă, care trebuie avută în vedere, dar justificarea nefolosirii ei nu este obligatorie.

1.2 Documente de referință

1.2.1. Redresorul trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele standarde, norme tehnice și reglementări:

- SR EN IEC 60146-1-1 - Convertizoare cu semiconductoare - Cerințe generale și convertizoare cu comutație de la rețea. Partea 1-1: Specificațiile cerințelor de baza;
- SR CEI 60050-601 - Vocabular Electrotehnic Internațional. Producție, transport și distribuție energie electrică;
- CEI 60068 - Încercări de mediu;
- PE 112/93: Normativ pentru proiectarea instalațiilor de curent continuu din centrale și stații electrice;
- P100-1/2013: Cod de proiectare seismică. Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- NTI-E-050-2013 – Specificație tehnică pentru baterii de acumulare pentru serviciile proprii de curent continuu;
- NTI-TEL-S-011-2010 – Normă tehnică internă – Detalii și specificații de echipamente privind realizarea: dulapuri de servicii proprii de distribuție principală c.c și c.a la nivel de stație, inclusiv cerințe pentru realizarea AAR-ului 0,4 kV și a integrării acestuia în sistemul de comandă control al stației;
- NTI-TEL-R-002-2007 – Normă tehnică internă – Încercările și măsurătorile la echipamentele electrice din cadrul RET;

	Normă Tehnică Internă SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE	Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01
		Pagina 6 din 15
		Revizia: 1

- NTI-TEL-DT-011-2019 – Specificație tehnică de achiziție pentru subsistemul de monitorizare a serviciilor interne;
- SR EN ISO/CEI 17050-1: 2010. Evaluarea conformității. Declarația de conformitate data de furnizor. Partea 1: Cerințe generale;
- SR EN ISO/CEI 17050-2 : 2005. Evaluarea conformității. Declarația de conformitate data de furnizor. Partea 2: Documentație suport;
- SR EN ISO 9001- Sisteme de management al calității. Cerințe;
- SR EN ISO 14001 - Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare.

Notă: Se au în vedere ultimele ediții ale standardelor, normelor tehnice și reglementărilor existente în momentul încheierii contractului.

1.2.2. Echipamentele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate se vor accepta dacă oferă calitate egale sau mai bune decât standardele menționate la 1.2.1., caz în care ofertantul trebuie să justifice clar în ofertă diferențele dintre standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie însoțită de un exemplar în limba engleză a standardului respectiv adoptat.

1.3. Condiții tehnice generale

1.3.1. Redresoarele trebuie să asigure încărcarea bateriilor în regim "floating" (permanent sau ocazional) și, în același timp, alimentarea tuturor consumatorilor permanenți de curent continuu (c.c.) din stațiile de transformare.

Fiecare redresor trebuie să aibă capacitatea de a prelua tot consumul în curent continuu al stației respective și va fi dimensionat corespunzător.

1.3.2. Echipamentele care îndeplinesc cerințele specificației tehnice prezente trebuie să fie livrate cu tot ce necesită buna lor funcționare. Dacă există accesorii, materiale sau părți auxiliare care nu au fost menționate în specificație, dar de care este nevoie să se asigure funcționarea corectă și fără defecte a echipamentului sau cerințe pentru întreținerea acestuia, ele trebuie menționate și incluse în prețul ofertei.

1.4. Condiții de funcționare și de mediu


Redresoarele trebuie să funcționeze optim în următoarele condiții:

a. Condiții climatice pentru redresoare, dulapuri de echipament de JT:

- climat temperat cald, cu agresivitate a atmosferei normală;
- loc de montaj..... interior
- temperatura maximă..... +40 °C
- temperatura minimă..... +5 °C
- umiditatea relativă (20 °C)..... 90%
- (40 °C).....50%
- condiții normale de praf, fum, vapori, salinitate.

b. Condiții de protecție la seism: conform P100-1/2013: Cod de proiectare seismică. Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri;

c. altitudinea maximă: 1000 m (la altitudini peste 1000 m cu scaderea curentului nominal cu 0.5%/100m).

	Normă Tehnică Internă SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE	Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01
		Pagina 7 din 15
		Revizia: 1

Redresoarele și dulapurile de c.c. trebuie să poată funcționa în aceeași încăpere cu bateriile de acumuloare.

Toate echipamentele, indiferent ca sunt montate în interior sau în exterior, vor fi protejate anticondens.

2. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE

2.1. Tipul redresorului

Redresorul va permite stabilizarea automată a tensiunii de ieșire în limitele de $\pm 1\%$, indiferent de variația tensiunii de alimentare în curent alternativ (c.a.) și va avea dublă limitare de curent (a curentului total și a celui de încărcare al bateriei).

Redresorul va fi livrat adecvat pentru asigurarea următoarelor regimuri de funcționare:

- încărcarea bateriei în regim normal (floating);
- încărcarea rapidă a bateriei în regim ocazional (după o descărcare mai mare de 5 minute);
- descărcarea bateriei pentru formatarea acesteia.

2.2. Caracteristici constructive

2.2.1. Tensiunea de alimentare nominală 3 x 400 V c.a., 50 Hz.

Tensiunea de alimentare din c.a. poate conține unde tranzitorii și impulsuri datorate comutațiilor sau condițiilor anormale iar redresorul trebuie să le filtreze.

Redresorul trebuie prevăzut și cu filtre pentru limitarea regimului deformant pentru rețeaua de alimentare.

Tensiunea redresată va fi filtrată pentru a reduce ondulația în c.c. sub 2V (1% din U_n). Această valoare corespunde și cazului când bateria de acumuloare este decuplată.

2.2.2. Pe partea de c.c., redresorul trebuie să asigure:


- a. tensiunea de încărcare în regim normal a bateriei (floating);
- b. tensiunea de încărcare a bateriei în regim ocazional;
- c. curentul în regim continuu pentru sarcina aferentă consumatorilor permanenți plus curentul de încărcare al bateriei;
- d. reîncărcarea completă a bateriei, după orice descărcare de maximum 3h, trecând automat pe încărcare ocazională. Timpul acestei încărcări se va determina luând în considerare că tensiunea maximă de încărcare este 2,3 V/element.
- e. descărcarea bateriei pentru formatarea acesteia.

2.2.3. Redresorul va fi complet automatizat, asigurând reglarea și stabilizarea tensiunii de ieșire compensând variațiile tensiunii de alimentare și limitarea curentului de ieșire în toate regimurile de funcționare;

2.2.4. Redresorul va fi conceput pentru a fi integrat într-un sistem telecomandat și prevăzut cu sisteme de monitorizare și măsură.

2.2.5. Redresorul va fi cu răcire naturală.

2.2.6. Pe ieșire (în c.c.) se vor monta blocuri de diode pentru evitarea descărcării bateriei pe redresor în cazul unei avarii în rețeaua de alimentare în c.a.

	Normă Tehnică Internă	Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01
	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE	Pagina 8 din 15
		Revizia: 1

2.2.7. Vor fi incluse dispozitive de protecție ca întreruptoare automate sau siguranțe fuzibile, atât pe partea de c.a. cât și pe partea de c.c., cu protecția dimensionată corespunzător la scurtcircuit și suprasarcină.

2.2.8. Redresorul va permite alegerea regimului de încărcare și reglarea parametrilor de încărcare în regim floating sau ocazional.

2.2.9. Pentru încărcarea ocazională a bateriei va fi prevăzut un cronometru cu posibilitate de reglare manuală, iar la sfârșitul acestei perioade sistemul trebuie să revină automat la regimul normal de încărcare.

2.2.10. Redresorul va fi inclus într-un dulap, cu grad de protecție minim IP 42;

2.2.11. Fiecare redresor va fi echipat astfel încât să permită:

- a. Măsurarea locală și la distanță (în camera de comandă) a:
 - curentului în c.c. și c.a.;
 - tensiunii în c.c. și c.a.
- b. Afișarea locală a curentului și tensiunii (analogic și/sau digital).
- c. Semnalizare la distanță (în camera de comandă) a:
 - punerilor la pământ pe partea de c.c.;
 - avariei redresorului;
 - tensiunii maxime și minime de c.c.;
 - căderii tensiunii alternative.
- d. Alarmarea la:
 - tensiune minimă;
 - alarme comune;
 - lipsă tensiune de alimentare (în c.a.);
 - tensiune maximă;
 - punere la pământ.

Toate contactele de semnalizare vor fi racordate la șirul de cleme al dulapului.

2.3. Regimuri de funcționare

Bateria și redresorul aferent se vor conecta la o secție de bare. Pentru cazul retragerii din funcțiune a unui redresor, se prevede un al treilea redresor, care poate fi conectat la oricare din cele 2 baterii ce alimentează secțiile de bare de c.c.

Redresoarele vor funcționa în paralel cu condiția ca unul să fie „MASTER” iar celălalt „SLAVE”.

În cazul conectării în paralel:

- pentru curenți mai mici decât suma limitărilor de curent, curentul de sarcină se va repartiza în general, în mod inegal pe cele două redresoare, dar nu mai mult de 15%.
- pentru curenți mai mari decât suma sarcinii maxime a celor două redresoare, acestea trebuie să realizeze limitarea curenților la această valoare.
- în cazul deconectării redresorului "SLAVE" sarcina acestuia va fi preluată de celălalt redresor până la nivelul sarcinii sale maxime.

Redresorul va funcționa în următoarele regimuri:

1. regim tampon (floating):

- a. regim tampon de bază (redresorul, bateria și sarcina sunt în paralel);



Normă Tehnică Internă
**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR
TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA
BATERIILOR DE ACUMULATOARE**

Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01

Pagina 9 din 15

Revizia: 1

- b. regim tampon fără rețea (la întreruperea rețelei, bateria alimentează sarcina și comandă monitorizarea redresorului: sistemul de control, panoul operator și măsura);
 - c. regimul automat de încărcare rapidă (boost), cu tensiunea de ieșire fixă, mai mare cu 4-5% față de cea corespunzătoare regimului automat, cu cele două opțiuni:
 - AUTOMAT-STANDARD cu tensiunea de ieșire fixă și funcționarea continuă în tampon cu bateria;
 - AUTOMAT ÎNCĂRCARE-DESCĂRCARE având aceeași prescriere a tensiunii de ieșire și starea de funcționare (START-STOP) dependentă de tensiunea efectivă a bateriei. Funcționarea are loc într-un ciclu de histerezis ce va fi descris în documentația tehnică a redresorului.
2. regimul de încărcare rapidă manual:
- a. regim manual U (regim de încărcare la tensiunea de egalizare și sursa de tensiune);
 - b. regim manual I (regim de descărcare – descărcarea bateriei cu recuperarea energiei în rețeaua de alimentare prin funcționarea redresorului în regim de invertor);
- Regimul manual va permite tensiuni de ieșire în plaja $0 \dots U_n$ și curenți între $0 \dots I_n$, în funcție de cerința sarcinii.
3. regim de cicluri de încărcare și descărcare predefinite (formatare baterie).

3. DOTĂRI MINIMALE

Redresorul va fi echipat cel puțin cu:

3.1. Unitate de control și monitorizare (cu memorie extinsă pentru înregistrarea evenimentelor) ce va fi alimentată neîntrerupt din 3 surse:

- a. sursa c.a./c.c. alimentată din rețeaua de c.a.;
- b. sursa c.c./c.c. alimentată din bateria staționară pe care o deservește redresorul;
- c. baterie Litiu-Ion care alimentează memoriile ce păstrează jurnalul de evenimente – minimum 150 de evenimente.

3.2. Diode de blocare pentru funcționarea în paralel;

3.3. Sistem de supraveghere a stării bateriei (redundant sistemului de supraveghere a bateriei realizat de terminalul numeric de comanda control (TNCC) aferent serviciilor interne de curent continuu);

3.4. Semnalizarea punerilor la pământ pe partea de c.c.;

3.5. Interfață de comunicație.

Atunci când redresorul e prevăzut să funcționeze împreună cu un sistem dedicat de monitorizare, redresorul va fi echipat cu toate componentele necesare pentru a furniza informațiile solicitate în NTI-TEL-DT-011-2019 – Specificație tehnică de achiziție pentru subsistemul de monitorizare a serviciilor interne.

3.6. Dulapul redresorului va fi metalic, protejat la coroziune prin vopsire, prevăzut cu iluminat interior, cu rezistență de încălzire și anticondens, cu 2 borne pentru punerea la pământ. Pe ușă vor fi montate LED-uri de semnalizare a modului de operare.

3.7. Alte cerințe:



Normă Tehnică Internă
**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR
TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA
BATERIILOR DE ACUMULATOARE**

Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01

Pagina 10 din 15

Revizia: 1

- a. Șirurile de cleme pentru conexiuni amplasate în acest dulap, vor fi prevăzute cu cleme de rezervă – minim 20% din totalul de cleme și pentru fiecare tipodimensiune utilizată. Într-o clemă se va conecta doar un fir. Se vor admite, pentru o bună presiune pe contact, numai cleme de tipul cu strângere prin șurub.
- b. Toate dispozitivele, aparatele și șirurile de cleme din cofret vor fi identificate clar prin etichete cu simboluri corespunzătoare celor folosite în diagramele schematice și ale cablajelor atașate documentației tehnice a echipamentului (cartea tehnică).
- c. Alimentarea electrică: circuitele de comandă, măsură, alarmă și rezistențele de încălzire, vor fi alimentate cu 230 V c.a. monofazat, 50 Hz, sau la o tensiune de 220 V c.c.

4. TESTARE

4.1. Generalități

Toate testele se vor efectua conform SR EN IEC 60146-1-1 și specificațiilor producătorului dacă nu se menționează altfel în prezenta specificație tehnică. Diferitele componente ale echipamentului se vor testa conform standardelor respective.

4.2. Teste de tip și de rutină

Testele de tip sunt efectuate pentru a verifica proiectul inițial și pentru a se asigura că redresorul îndeplinește cerințele specifice și standardele relevante. Certificatele pentru acestea vor fi transmise la ofertare.

Testele de rutină se vor realiza înainte de livrare pentru a se verifica dacă echipamentele îndeplinesc cerințele normelor, standardelor și ale specificațiilor tehnice în vigoare.

4.3 Testele SAT/PIF se vor efectua în conformitate cu NTI-TEL-R-002-2007 „Încercările și măsurătorile la echipamentele electrice din cadrul RET”.

4.4 Toleranțe


Toleranțele admise se vor încadra în limitele precizate în SR EN IEC 60146-1-1 și în specificațiile producătorului.

5. CERINȚE MINIME IMPUSE DE SISTEMUL DE MANAGEMENT CALITATE, MEDIU SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

5.1. Vor fi admise numai firmele și societățile comerciale, care au implementat sistemul calității conform ISO 9001, care au fost certificate de un organism de certificare acreditat.

5.2. Ofertantul trebuie să prezinte documentele de certificare a redresorului (cu buletine eliberate de laboratoare autorizate) din care să se ateste îndeplinirea cerințelor prevăzute în prezenta Specificație Tehnică.

5.3. Calitatea accesoriilor și a materialelor utilizate se atestă prin certificate de calitate, buletine de încercări și documente de livrare emise de furnizorii acestora.

	Normă Tehnică Internă SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE	Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01
		Pagina 11 din 15
		Revizia: 1

5.4. Toate certificatele de calitate și conformitate, inclusiv buletinele de încercări vor fi livrate împreună cu cartea tehnică a redresorului.

5.5. Fabricantul va preciza indicații privind utilizarea corectă a produsului livrat, din punct de vedere al protecției mediului din momentul sosirii echipamentului la locul de funcționare până în momentul casării lui.

5.6. Fabricantul va adopta soluții tehnice conforme cu legile din România privind securitatea și sănătatea în muncă, astfel încât să se elimine sau să se diminueze riscurile de accidentare și de îmbolnăvire profesională a lucrătorilor (expunerea la câmpuri electromagnetice, la atingerea directă / indirectă, etc.).

5.7. Produsul va fi însoțit de declarația de conformitate privind viața, sănătatea, securitatea în muncă și pentru protecția mediului, conform prevederilor legale în vigoare.

5.8. Toate echipamentele care urmează să fie montate în stații trebuie să fie omologate și să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii. Echipamentele trebuie să fie însoțite de documentele legale conform HG. nr. 1029/2008.

5.9. Beneficiarul își arogă dreptul de a participa prin specialiștii săi la efectuarea probelor de verificare (FAT, SAT, PIF) a echipamentului, cu respectarea prevederilor legislației aplicabile în vigoare.

6. CERINȚE PRIVIND DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ, CARE VA ÎNSOȚI REDRESORUL

Împreună cu redresorul se vor livra următoarele:

6.1. Cartea tehnică completă în 3 (trei) exemplare în limba română, cuprinzând toate instrucțiunile echipamentului și accesoriilor sale referitoare la:


- a. descrierea echipamentului și a accesoriilor sale (cu desene și scheme electrice atașate pentru echipament și accesorii);
- b. instalare, exploatare, mentenanță;
- c. etichetarea și marcarea echipamentului cu menționarea datelor specifice, inclusiv a schemei electrice a echipamentului;
- d. condiții de ambalare, transport, depozitare, conservare;
- e. lista echipamentelor de comandă, protecție și măsură, indicând producătorul lor, modelul și tipul;
- f. listă cu seturile de scule necesare pentru instalarea inițială și după aceea pentru întreținerea echipamentului și accesoriilor;
- g. lista cu piesele de schimb pe care le recomandă necesare funcționării echipamentului în primii 5 ani de funcționare și întreținere.

6.2. Buletine de încercări pentru echipament și accesorii sale;

6.3 Software-uri și cabluri de comunicație corespunzătoare interfeței redresorului (inclusiv parolele de administrator pentru respectivele software-uri);

6.4. Certificatul de conformitate cu Directivele CE;

6.5. Certificatul de garanție.

	Normă Tehnică Internă SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE	Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01
		Pagina 12 din 15
		Revizia: 1

7. CERINȚE PRIVIND ETICHETELE ȘI MARCAREA

7.1. Etichetele echipamentului și ale accesoriilor sale vor fi scrise în limba română.

7.2. Etichetele montate în interior sau exterior vor fi realizate din material care rezistă în timp (pe toată durata de viață) și care nu se corodează. Se vor marca toate conductoarele, clemele, aparatele și componentele.

7.3. Eticheta echipamentului va cuprinde cel puțin următoarele date:

- a. denumirea și emblema fabricantului;
- b. tipul echipamentului;
- c. seria și anul de fabricație;
- d. tensiunea nominală de alimentare în c.a.;
- e. gama de tensiuni la ieșire în c.c.;
- f. curentul maxim/minim în c.a. și c.c.;
- g. frecvența;
- h. tipul de răcire;
- i. greutatea totală (kg).

8. ANEXE

Anexa 1 – Fișa tehnică pentru redresor trifazat - va fi particularizată la întocmirea specificațiilor tehnice pentru redresoarele aferente unui anumit amplasament/proiect, în funcție de condițiile de mediu și de rețea existente. În funcție de modificările normativelor și standardelor, Proiectantul poate propune actualizări/completări ale acestora. La definitivarea specificațiilor tehnice, notele din coloana 2 vor fi eliminate.



Normă Tehnică Internă
**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR
 TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA
 BATERIILOR DE ACUMULATOARE**

Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01

Pagina 13 din 15

Revizia: 1

ANEXA 1. Fișa tehnică pentru Redresor trifazat

Nr. crt.	REDRESOR TRIFAZAT IEC 60146-1-1	Caracteristici tehnice solicitate	Caracteristici tehnice garantate
FABRICANT:		Se va preciza în ofertă	
TIP:		Se va preciza în ofertă	
1. CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE			
1.1	Tensiunea nominală de intrare [Vca]	400	
1.2	Numărul de faze pentru alimentare (intrare)	3 plus neutru	
1.3	Variația tensiunii nominale de intrare [%]	+10 -15	
1.4	Frecvența tensiunii de intrare [Hz]	50	
1.5	Variația frecvenței tensiunii de intrare [%]	± 5	
1.6	Tensiunea nominală de ieșire [Vcc]	220	
1.7	Variația tensiunii nominale de ieșire la variația 0-100 % In [%]	± 1	
1.8	Domeniul de reglaj al tensiunii de ieșire [V]	216+242	
1.9	Nivelul de zgomot măsurat la 2 m distanță [dBA]	60	
1.10	Nivel de imunitate al redresorului la perturbatii radio [μV]	2500	
1.11	Ondulația maximă a tensiunii de ieșire (U _n =220 Vc.c.), fără baterie [%U _n]	1	
1.12	Limitarea automată a curentului (fără declanșarea întreruptorului de pe ieșire) [%In]	100	
1.13	Limitarea automată a curentului de încărcare a bateriei	DA	
1.14	Blocarea punții cu tiristoare la scurtcircuit la borne	DA	
1.15	Asigurarea transmiterii la distanță a principalelor mărimi de funcționare și semnalizări/alarme conform pct. 2.2.11. din prezenta normă	DA	
1.16	Comanda pornit/oprit de la distanță	DA	
1.17	Curent permanent (I _p) absorbit de consumatorii de c.c. (exceptând curentul de încărcare al bateriei) - stația kV [A] - stația kV [A]	Se va completa de proiectant	
1.18	Gradul de protecție al dulapului	IP 42	



Normă Tehnică Internă
**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR
 TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA
 BATERIILOR DE ACUMULATOARE**

Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01

Pagina 14 din 15

Revizia: 1

Nr. crt.	REDRESOR TRIFAZAT IEC 60146-1-1	Caracteristici tehnice solicitate	Caracteristici tehnice garantate
2. CARACTERISTICI TEHNICE SPECIFICE			
2.1	Curentul nominal de ieșire (I _n) [A]	<i>Se va completa de proiectant</i>	
	- curent permanent al consumatorilor (I _p) [A]	<i>Se va completa de proiectant</i>	
	- curent de reîncărcare a bateriei (I _c) [A]	<i>Se va completa de proiectant</i>	
2.2	Comportare dinamică la schimbări de sarcină [A/μs]	<i>Se va preciza în ofertă</i>	
2.3	Factorul de putere al redresorului [cos φ]	<i>Se va preciza în ofertă</i>	
2.4	Puterea aparentă absorbită [VA]	<i>Se va preciza în ofertă</i>	
2.5	Puterea activă absorbită [W]	<i>Se va preciza în ofertă</i>	
2.6	Puterea maximă debitată [W]	<i>Se va completa de proiectant</i>	
2.7	Randament de conversie [η]	<i>Se va preciza în ofertă</i>	
2.8	Valoarea curentului maxim de scurtcircuit la bornele de ieșire [A]	<i>Se va preciza în ofertă</i>	
2.9	Dimensiunile redresorului [mm] - lățimea - adâncimea - înălțimea	<i>Se vor preciza în ofertă</i>	
2.10	Greutatea totală [kg]	<i>Se va preciza în ofertă</i>	
2.11	Teste realizate în conformitate cu IEC 60146-1-1 și specificațiile producătorului	DA	
3. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE			
3.1	Metoda de răcire	naturală	
3.2	Compatibilitate în funcționare cu alte redresoare de același tip în diverse scheme de funcționare	DA	
3.3	Compatibilitate cu echipamentele numerice de comandă, circuite de comandă și comunicație etc.	DA	



Normă Tehnică Internă
**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ REDRESOR
TRIFAZAT PENTRU ÎNCĂRCAREA
BATERIILOR DE ACUMULATOARE**

Cod: NTI-TEL-E-052-2014-01

Pagina 15 din 15

Revizia: 1

Nr. crt.	REDRESOR TRIFAZAT IEC 60146-1-1	Caracteristici tehnice solicitate	Caracteristici tehnice garantate
3.4	Caracterul sarcinii (în ordinea importanței)	B-încărcarea bateriei R-rezistiv L-inductiv conf. CEI 60146-1-1	
3.5	Clasa de serviciu	I-continuu conf. CEI 60146-1-1	
4. CONDIȚII DE MEDIU			
4.1	Loc de amplasare	interior	
4.2	Altitudine [m]	< 1000	
4.3	Temperatura aerului : - maximă [°C] - minimă [°C]	+40 + 5	
4.4	Umiditatea maximă relativă a aerului (la 20°C) [%]	90	
4.5	Accelerația seismică la sol [m/s ²]	<i>Se va completa de proiectant</i>	
5. CONDIȚII DE ASIGURAREA CALITĂȚII			
5.1	Asigurarea calității	conform ISO 9001	
5.2	Fiabilitate: Durata de viață Disponibilitate MTBF (ore)	> 15 ani > 99% > 120.000	
6. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ MINIMALĂ CE SE VA REMITE LA OFERTARE			
6.1	Carte tehnică, prospecte, cataloage, desene	DA	
6.2	Lista testelor de tip și de rutină	DA	
6.3	Certificate pentru testele de tip eliberate de un laborator independent acreditat	DA	
7. DOCUMENTAȚIA CARE SE VA TRANSMITE ÎMPREUNA CU ECHIPAMENTUL (LA LIVRARE)			
7.1	Documente ce vor însoți echipamentul la livrare	Conform cap. 6 din NTI-TEL-E-052-2014	
8. MARCARE ÎN CONFORMITATE CU IEC 60146-1-1			
8.1	Eticheta cu datele nominale	DA	

