

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 1/18	




**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
pentru
DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR**

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către :
Divizia Managementul Rețelei
Serviciul Inginerie
din cadrul **E.ON DISTRIBUȚIE ROMÂNIA SA**

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 2/18	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR

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

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
31.07.2016	A0	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 3/18	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică este destinată achiziției de echipamente care realizează ansamblul funcțiilor de automatizare DAS (f + U) și AAR în stațiile electrice de transformare 110/MT.

2. Cerințe de conformitate

Toate produsele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele generale specificate în standardele din Anexa 1 atașată, să aibă o funcționare economică, să poată fi operate în condiții de siguranță și să fie compatibile cu echipamentele existente în instalațiile E.ON Distribuție România.

Bateriile de acumulare trebuie să respecte toate standardele și cerințele legislative aplicabile..

În timpul proceselor de proiectare și producție, resursele vor fi utilizate strict în acord cu politicile de dezvoltare durabilă și protecția mediului.

3. Condiții generale specifice

Cerințele tehnice detaliate se regăsesc în Anexa 2 – Date tehnice, precizările din acest capitol fiind complementare anexei menționate.

Toate echipamentele oferite trebuie să corespundă unor principii constructive generale precum:

- Rezistență și stabilitate asigurate prin menținerea caracteristicilor funcționale pe parcursul întregii durate de viață;
- Siguranță în exploatare susținută prin utilizarea unor materii prime de calitate superioară și fiabilitate ridicată;
- Siguranță la foc asigurată prin conexiuni ferme ce nu facilitează apariția scânteilor sau arcurilor electrice;
- Condiții de igienă, sănătate și protecția mediului îndeplinite în conformitate cu legislația în domeniu, produsele fiind realizate din materiale nepoluante, nehigroscopice și care nu prezintă radioactivitate.

3.1 Condiții constructive generale

Echipamente care realizează ansamblul funcțiilor de automatizare DAS (f + U) și AAR vor fi instalate în stațiile de transformare, și vor funcționa la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse între $-5 \div +40^{\circ} \text{C}$.

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

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

Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru a asigura trecerea curentului electric atât în regim normal cât și în regim de avarie.

Toate aparatele vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 4/18	

Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil cu inscripții specifice.

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

Echipamentul va funcționa fără vibrații, va avea un nivel de zgomot corespunzător normelor europene în vigoare și va fi protejat contra umezelii și coroziunii.

Echipamente care realizează ansamblul funcțiilor de automatizare DAS (f + U) și AAR trebuie să fie stabile la seisme. Furnizorul va trebui să pună la dispoziția beneficiarului, odată cu oferta pentru fiecare tip de echipament, datele privind verificarea la solicitări seismice precum și recomandări cu privire la modul de fixare a acestuia.

3.2 Cerințe specifice

Sistemul va consta dintr-un dulap complet echipat cu 2 terminale numerice (caracteristicile tehnice solicitate sunt în Anexa 1) și elementele de conectică și cablare necesare realizării funcțiilor de automatizare, astfel încât acesta să poată fi montat și racordat la instalațiile stației, înlocuind actualele automatizări. Sistemul trebuie să realizeze aceste funcții independent de integrarea într-un sistem SCADA și va fi echipat pentru integrarea într-un sistem SCADA utilizând protocolul 61850.

Conform celor specificate în fișa tehnică, în primul terminal vor fi implementate funcțiile specifice automatizării DAS –f și DAS –U iar în al doilea terminal vor fi implementate funcțiile specifice automatizării AAR.

Instalația de AAR va fi pusă în funcțiune prin intermediul unui comutator cu următoarele poziții:

1 comandă manuală 2 comandă de la distanță

Regimul de funcționare a automatizării AAR se va face atât local prin intermediul butoanelor active de pe HMI-ul terminalului cât și de la distanță (prin intermediul terminalului numeric), cu următoarele situații:

- 1 - AAR scos din funcțiune;
- 2 - AAR T1 _ T2, T1 în funcțiune, T2 în rezervă, cupla MT închisă;
- 3 - AAR T2 _ T1, T2 în funcțiune, T1 în rezervă, cupla MT închisă;
- 4 - AAR cuplă, T1 și T2 în funcțiune, cupla MT deschisă

Terminalele pot să aibă implementate și alte funcții de protecție și cerințe suplimentare celor solicitate prin fișa tehnică sau specificate în prezentul capitol.

Dulapul de automatizare astfel realizat va fi testat la furnizor pentru funcțiile și la parametrii solicitați, ca un sistem integrat complet.

Modul de echipare și cablare a dulapului trebuie să asigure respectarea măsurilor de separare a automatizărilor și anume:

- implementarea funcțiilor aferente automatizărilor în terminale numerice diferite;
- realizarea de circuite independente de declanșare cu circuite independente de alimentare și blocaje operative ;
- separarea alimentării circuitelor de curent operativ;
- amplasarea echipamentelor principale și auxiliare (incluzând și blocurile de încercare, relee intermediare, cablajele și clemele de conexiune) ale automatizărilor în zone compartimentale separate.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 5/18	

Pentru construcția dulapului trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții:

- dulapul trebuie să formeze o construcție complet închisă;
- dulapul va fi construit din tablă de oțel (grosime $\geq 1,5$ mm) și profile constructive de oțel și vor fi vopsite în câmp electrostatic;
- interiorul va fi galvanizat pentru realizarea condițiilor de compatibilitate și interferență electromagnetică;
- dulapul trebuie să fie prevăzut cu ușă frontală din tablă de oțel, cu fereastră transparentă și placă posterioară fixă; ușa va fi prinsă în balamale astfel încât să poată fi deschisă la 150° și va fi prevăzută cu închidere etanșă și încuietori conform ST 70;
- ramele pentru montarea echipamentului vor putea fi deschise la minimum 90° ;
- ușile și balamalele vor fi amplasate astfel încât fiecare ușă sau ramă rabatabilă (rack) să poată fi deschisă fără să fie necesară mișcarea ușilor sau ramelor vecine;
- direcția de deschidere a ușilor și ramelor rabatabile va fi spre stânga;
- partea superioară va fi echipată cu o lampă interioară care se va aprinde la deschiderea ușii; dulapul va fi prevăzut și cu o priză de 230Vc.a. 16A, cu contact de protecție;
- dulapul va fi echipat cu rezistență anticondens comandată prin termostat;
- dulapul trebuie să fie bine ventilat natural, prin deschizături (fante) la partea inferioară și superioară; fantele de ventilație vor fi protejate cu ecrane din plasă de alamă;
- alimentarea circuitelor de iluminat, încălzire și a prizei va fi comună: 230V-50Hz;
- dulapul va permite montarea pe podea și va fi prevăzut în partea de jos cu o placă detașabilă pentru intrarea cablurilor, etanșată și echipată cu presetupe rezistente la foc; numărul și dimensiunile presetupelor vor fi convenite cu achizitorul;
- echipamentele și clemele trebuie să fie ușor accesibile și trebuie să permită accesul comod, fără afectarea echipamentului interior și vecin;
- modul de organizare a conexiunilor interioare din dulap și a șirurilor de cleme va fi supus aprobării achizitorului;
- modul de amplasare și montare a tuturor aparatelor, finisarea exterioară și culoarea dulapului trebuie să fie supuse aprobării achizitorului (culoarea utilizată va fi RAL 7035);
- cablajul trebuie să fie protejat împotriva distrugerilor mecanice atunci când se lucrează în interiorul dulapului;
- secțiunea minimă a conductoarelor pentru circuite de comandă/semnalizare/tensiune este $1,5 \text{ mm}^2$, iar pentru circuite de curent secțiunea minimă va fi $2,5 \text{ mm}^2$;
- toate conductoarele vor fi multifilare și prevăzute cu terminale sertizate preizolate;
- se vor instala 20% cleme de rezervă din toate tipurile de cleme utilizate pentru comandă-control și protecție; se admit numai cleme de tipul cu strângere prin șurub, pentru conductoare de $0,5 - 6 \text{ mm}^2$ și $0,5 - 10 \text{ mm}^2$ Clemele vor fi conform ST 64;
- clemele din circuitele de curenți și tensiuni trebuie să permită separarea de circuitele externe, șuntarea (în cazul circuitelor de curent) și să fie prevăzute cu prize speciale pentru conectarea truselor de verificare, fără demontarea conductoarelor din cleme; elementele necesare șuntării tuturor circuitelor de curenți vor fi incluse în furnitură;
- dulapul va fi echipat cu elemente de protecție a circuitelor (întreruptoare de j.t.), cu respectarea condițiilor de separare a automatizărilor enumerate anterior;
- se vor cabla circuite de semnalizare, cel puțin pentru semnalizarea funcționării fiecărui terminal al automatizărilor, defectare a terminalelor, declanșarea întreruptoarelor de j.t. din dulap;

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 6/18	

- dulapul nu trebuie să permită pătrunderea picăturilor de apă de condensare și va fi parțial protejat împotriva prafului (grad de protecție minim IP52);
- toate echipamentele vor fi livrate complet cablate în interior;
- fiecare dulap și fiecare secțiune a dulapului trebuie să fie etichetate corespunzător în limba română, pentru a permite o identificare ușoară atât cu ușa de acces deschisă, cât și închisă;
- fiecare echipament montat în dulap trebuie să fie etichetat în conformitate cu schema electrică pentru a putea fi identificat fie din fața dulapului, fie dinspre conexiuni (de exemplu, din spatele ramelor rabatabile);
- toate conexiunile interioare vor fi etichetate în fabrică, la ambele capete, indicându-se atât numărul bornei (clemei), cât și destinația sau simbolul circuitului (reprezentat în schema de conexiuni).
- Etichetarea Releelor intermediare se va face prin etichete montate pe panou, sub fișa releelor intermediare. Nu se acceptă lipirea pe rele;
- Se vor monta și 4 Relee Intermediare, cu etichetă **REZERVĂ**;
- Se vor utiliza DD care asigură o presiune de contact pe toată durata de viață;
- Bara de nul va fi din cupru cu piulițe încastrate; se va asigura o separare fizică, clară, între elementele ce constituie automatizările, precum și între circuitele și șirurile de cleme aferente acestora.
- Se vor prevedea blocuri de încercare atât pentru curent cât și tensiune. Blocurile de încercare pentru curent vor fi separate pentru cele 2 terminale numerice. Dulapul va fi livrat și cu fișele necesare verificării terminalelor cu ajutorul trusei curent-tensiune.
- Pe circuitele de comandă se vor prevedea rele intermediare. Dacă este justificat, se va admite utilizarea releelor intermediare și pe circuitele de semnalizare.
- Siguranțele automate vor fi cu contact de semnalizare.
- Releele intermediare utilizate vor fi conform ST 145
- Fiecare bloc de încercare (curent/tensiune) va fi prevăzut și cu fișa de testare aferentă;

Viteza de eșantionare a mărimilor analogice nu trebuie să fie mai mică de 20 de ori frecvența nominală a sistemului.

Ambele terminale trebuie să aibă implementate funcții de monitorizare a funcționării releului, a circuitelor de curenți și tensiuni de măsură, declanșare și alimentare cu tensiune operativă aferente. Orice asemenea defecțiune apărută nu trebuie să producă declanșări eronate și trebuie semnalizată local pe terminale (LED, display), prin intermediul ieșirilor binare și prin interfața de comunicație.

Terminalele trebuie să permită dialogul direct, local, cu operatorul, prin tastatură și display iluminat cu contrast reglabil, incluse în echipamente și prin conectarea directă a unui calculator portabil (prin interfață serială situată pe partea frontală, de preferință optică – cablurile de conexiune cu PC portabil trebuie să fie incluse în ofertă ca opționale). Pentru a preveni accesul neautorizat la funcțiile terminalelor din tastatura locală sau prin conectarea cu un PC, acestea trebuie să fie prevăzute cu nivele de acces cu parole modificabile. Fișele pentru conectarea cablurilor cu fibre optice vor fi standardizate, în concordanță cu SR EN60874 și vor fi amplasate în partea din spate a carcaselor.

Terminalele trebuie să fie prevăzute cu indicatoarele optice cu revenire manuală locală și/sau de la distanță. Indicatoarele împreună cu informațiile de pe display trebuie să dea o imagine clară asupra funcționării automatizării.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 7/18	

În cazul oricărei acționări a unei funcții de protecție, semnalele care au apărut pe durata defectului vor fi trimise, în ordinea apariției lor, la înregistratorul intern de evenimente și afișajul local, astfel încât acestea să poată prezenta desfășurarea completă a evenimentului.

Echipamentele trebuie să fie prevăzute cu sincronizarea ceasurilor interne proprii cu cele al sistemului SCADA.

Prin intermediul tastaturilor trebuie să poată fi efectuată parametrizarea terminalelor și stabilirea reglajelor. Reglajele vor fi indicate prin meniu și valorile de reglaj vor fi introduse ca numere. Domeniile de reglaj vor fi limitate și va fi verificată corectitudinea lor. Trebuie să fie posibil ca anumite funcții suplimentare să fie activate sau dezactivate prin program (software). Valorile de reglaj ale funcțiilor adiționale dezactivate nu vor fi afișate, pentru a se reduce numărul parametrilor de reglaj. Se solicită ca în terminale să existe cel puțin 2 grupe de reglaje independente. Reglarea fiecărei grupe trebuie să fie posibilă în timpul funcționării normale a protecției, dar domeniul de editare va fi “off line”, pentru a preveni interferența între valorile de reglaj noi și cele existente în perioada de reglare. Trebuie să fie posibilă schimbarea rapidă a grupului de reglaje active (prin intermediul interfeței locale om-mașină, al comunicației seriale și al unor intrări binare), ca și schimbarea rapidă a tuturor parametrilor de reglaj în cadrul fiecărei grupe (cel puțin prin interfața locală om-mașină). Anularea în scopuri operative a protecțiilor sau automatizărilor trebuie să fie facilă, fără apelarea meniurilor de stabilire a reglajelor acestora.

Reglajele și ceasul de timp real ale terminalelor nu trebuie să fie afectate de întreruperea tensiunii de alimentare pe perioade îndelungate (minim 1 an).

Se va asigura o ecranare corespunzătoare împotriva perturbațiilor electromagnetice, cel puțin, prin următoarele măsuri:

- carcase metalice ale releelor;
- transformatoare de intrare ecranate;
- intrări prin convertoare (opto-cuploare);
- alimentare prin convertoare c.c./ c.c.;
- relee de ieșire (nu se admit ieșiri cu tiristor);
- interfețe seriale de comunicație cu fibre optice.

Întreruperile în alimentare de până la 50 ms nu trebuie să afecteze performanțele releelor.

4. Protecția anticorozivă

Toate părțile metalice ale echipamentului, inclusiv suportii de fixare, șuruburile, brățărilor de prinde, tuburile metalice etc. vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii în concordanță cu SR EN ISO 1461 și SR EN ISO 2063.

Straturile de vopsea trebuie să adere unele la altele și la suprafața de vopsit, deci aceasta trebuie degresată și tratată corespunzător înainte de vopsire. Vopseaua utilizată pentru fiecare strat va fi pe bază de apă și nu vor avea în compoziție metale grele sau halogeni.

Indiferent de tipul protecției anticorozive adoptat, stratul superior de vopsea pentru cutiile și carcusele metalice va avea nuanța **RAL 7035**, astfel încât aspectul final al elementului tratat să fie gri deschis (**RAL 7035**).

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 8/18	

5. Etichetarea

Etichetele de identificare de pe aparate trebuie să fie scrise în limba română în mod clar și concis cu următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, seria, anul de fabricație, numărul de identificare a produsului și alte date în concordanță cu standardele aplicabile.

Toate plăcuțele indicatoare vor fi confecționate din material necoroziv și inscripționate astfel încât conținutul să nu se șteargă în timp. Acestea vor fi fixate cu șuruburi tratate anticoroziv la o distanță mai mare de 2 mm de marginea suprafeței pe care sunt montate.

Echipamentul va avea inscripționat pe etichetă **marcajul CE** (acest simbol indicând faptul că echipamentul respectă normele UE aplicabile produsului în materie de securitate, sănătate și protecția mediului).

Semnalizările de avertizare și de interdicere trebuie să respecte cerințele precizate în IP-SSM-33 - Semnalizarea de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice aferente E.ON Distribuție România.

6. Documentații

Fiecare ofertă depusă trebuie să conțină obligatoriu tabelul "Date tehnice" din Anexa 2 completat în coloana "Valori oferite".. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest lucru.

Pe lângă tabelul din Anexa 2, ofertantul va prezenta următoarele documentații tehnice:

- manuale (documentația tehnică integrală) pentru echipamente, în limbile română și engleză;
- certificatul de probe pentru testele de tip (copie completă);
- certificatul de probe pentru testele individuale (de rutină) efectuate în fabrică pentru echipamentul contractat;
- recomandări pentru asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului în instalațiile în care va fi montat;
- certificat de calitate al produsului;
- dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - *calității* conform SR EN ISO 9001, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - *mediului* pentru produse, conform SR EN ISO 14001;
 - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform SR EN OHSAS 18001.

Cărțile tehnice redactate în limba romană (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: instrucțiuni funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare; instrucțiuni de exploatare și instrucțiuni de valorificare la îndeplinirea duratei de viață.

7. Teste și acceptări

Echipamentele vor fi acceptate doar dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru buna funcționare și exploatare.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 9/18	

Echipamentele vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare. Nu vor fi suficiente certificatele cu caracter general emise pentru o gamă largă de parametri de bază.

Echipamentele vor fi supuse testelor de tip și de rutină.. Ofertantul trebuie să transmită beneficiarului certificatele tuturor testelor.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină. Lista testelor de rutină necesare și laboratorul de încercări la care se vor realiza probele se vor stabili de comun acord între părți. La cererea beneficiarului, testele de rutină vor fi realizate în prezența beneficiarului, caz în care furnizorul va trimite invitație de participare la probe cu minim trei săptămâni înainte de data execuției probelor.

Furnizorul va prezenta, după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță) pentru punerea în funcțiune a echipamentelor.

Furnizorul trebuie să transmită beneficiarului certificatele tuturor testelor.

7.1 Garanții

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

- perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- 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.

Furnizorul trebuie să repare și să furnizeze pe propria lui cheltuială piesele și echipamentul necesar pentru remedierea oricărui defect ce apare în timpul perioadei de garanție din vina sa. Totodată trebuie să asigure pe cheltuiala proprie asistența tehnică necesară pentru aceste reparații.

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

Dacă furnizorul, după ce a fost înștiințat, nu reușește să remedieze defectul în perioada convenită, beneficiarul are dreptul de a lua măsuri de remediere pe riscul furnizorului fără a aduce nici un prejudiciu oricărui altor drepturi pe care beneficiarul le poate avea față de furnizor prin contract.

Pentru asigurarea continuității în alimentarea cu energie a consumatorilor, furnizorul are obligația ca remedierea defecțiunilor să se realizeze la locul de montaj al echipamentelor, cu personal specializat, agreeat de către fabricant. În cazul în care se constată necesitatea trimiterii echipamentului defect la fabricant, echipamentul va fi înlocuit cu unul identic, pus la dispoziție de către furnizor.

Toate piesele de schimb și consumabilele necesare pe perioada de garanție vor fi livrate fără costuri.

7.2 Obligații în caz de defecțiuni

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 defecțiunilor apărute. Costurile deplasării vor fi în sarcina furnizorului.

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.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 10/18	

8. Ambalarea și transportul

Furnizorul are obligația de a livra produsele la destinația finală indicată de beneficiar, transportul fiind inclus în ofertă (nu se acceptă plata suplimentară a transportului) respectând:

- datele din comandă;
- termenul comercial stabilit;
- caracteristicile tehnice ale produsului specificate de achizitor.

Echipamentele care urmează să fie expediate beneficiarului vor fi pregătite pentru livrare astfel încât să se împiedice orice deteriorare în timpul încărcării, transportului și descărcării la destinație. În mijlocul de transport, coletele se fixează rigid și se așează conform instrucțiunilor furnizorului.

Fiecare colet va avea marcat în mod lizibil și de durată următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, greutatea, poziția centrului de greutate, modul corect de ridicare și manipulare, semnele de avertizare pentru produs fragil (dacă este cazul), numărul de ordine al ambalajului în cadrul furniturii, condiții de depozitare interior/exterior și alte date în concordanță cu standardele aplicabile.

Produsele care urmează să fie expediate beneficiarului vor fi ambalate astfel încât să se împiedice orice deteriorare în timpul depozitării pe o perioadă îndelungată (minim doi ani).

Piese de schimb și sculele de întreținere vor fi ambalate separat, în colete protejate corespunzător pentru depozitare îndelungată (ani de zile) fără deteriorare.

9. Instalarea și punerea în funcțiune

Echipamentul va conține toate componentele necesare PIF.

9.1 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 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 a doi reprezentanți ai beneficiarului. 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, montare-demontare accesorii;
- cerințe de alimentare cu energie electrică;
- 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.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 11/18	

9.2 Scule și accesorii pentru instalare

Echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune, exploatării, controlului și supravegherii (cabluri, șuruburi, accesorii etc.).

Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentului, revine în obligația furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului.

10. Eliminarea deșeurilor

Ambalajele/deșeurile vor fi preluate de furnizor după efectuarea transportului la locul de depozitare/montaj. Alternativ la această cerință se va transmite o documentație în care să se detalieze modul de eliminare a acestor deșeurii.

Ambalajele echipamentelor vor fi realizate din materiale reciclabile/ reutilizabile în proporție de cel puțin 60 %.

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață. Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

Acumulatorii demontate din instalații vor fi preluate de furnizor și tratate conform legislației de mediu în vigoare.

11. Anexe

Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Echipamentele de conducere și protecție trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele standarde:

Standarde și norme generale:

-
- SR EN 50522 Legarea la pământ a instalațiilor electrice cu tensiuni alternative mai mari de 1 kV
- SR EN 60038 Tensiuni standardizate;
- SR CEI 60050 Vocabular Electrotehnic Internațional.
- SR EN 60060 Tehnici de încercare la înalta tensiune.
- SR EN 60068 Încercări de mediu.
- SR EN 60071 Coordonarea izolației.
- SR EN 60216 Materiale electroizolante. Proprietăți de duranță termică.
- SR EN 60255 Relee de măsurare și dispozitive de protecție.
- SR EN 60270 Tehnici de încercare la înalta tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
- SR EN 60445 Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare
- SR EN 60447 Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Principii de operare

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 12/18	

- SR EN 60529 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP);
- SR EN 60664 Coordonarea izolației echipamentelor din rețelele de joasă tensiune.
- SR EN 60865 Curenți de scurtcircuit. Calculul efectelor.
- SR EN 60874 Dispozitive de interconectare și componente pasive pentru fibră optică. Conectoare pentru fibre și cabluri optice
- SR EN 61000 Compatibilitate electromagnetică (CEM).
- SR EN 61082 Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică.
- SR EN 61140 Protecție împotriva șocurilor electrice.
- SR EN 61462 Izolatoare compozite tip carcasă. Izolatoare cu sau fără presiune internă pentru utilizare în aparatajul electric cu tensiuni nominale mai mari de 1 000 V. Definiții, metode de încercare, criteriile de acceptare și recomandări de concepție
- SR EN 61850 Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice
- SR EN ISO-9001 Sisteme de management al calității. Cerințe.
- SR EN 14001 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR OHSAS 18001 Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
- PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- NTE 011/12/00 Normă tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice
- NTE 002/30/00 Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comandă-control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor

Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația furnizorului de a respecta întru totul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, montajul, testarea, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate.

În cazul în care produsele oferite sau furnizate se abat de la reglementările mai sus menționate, furnizorul are obligația de a indica și descrie în detaliu aceste abateri.

Produsele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate doar dacă acestea au prevederi de calitate egale sau mai bune decât cele menționate anterior, caz în care furnizorul va justifica clar în oferta sa diferențele dintre standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie să fie însoțită și de o copie a respectivului standard adoptat.

Anexa 2 Date tehnice

Fabricant:			
Tip terminal 1 (DAS f și DAS U) + order code:			
Tip terminal 2 (AAR) + order code:			
DATE GENERALE COMUNE AMBELOR TERMINALE			
Nr. crt.	Caracteristici tehnice	Valori solicitate	Date garantate de furnizor
4	Alimentarea cu energie		
	a) convertor cc/cc inclus	DA	
	b) tensiunea nominală	220Vcc	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 13/18	

	- toleranță	-20% ÷ +15%	
	- imunitate la întreruperea tensiunii	≥50ms	
	c) consum maxim:		
	- în repaus	<20W	
	- la acționare	<40W	
5	Interfața cu utilizatorul		
	- tastatură locală	DA	
	- display LCD iluminat	DA	
6	Condiții climatice		
	a) gama temperaturii ambiante		
	- în funcționare	-5°C ÷ +40°C	
	- stocare/transport	-25°C ÷ +70°C	
	b) umiditate relativă	max.95% fără condens	
7	Teste de izolație		
	a) Test înaltă tensiune, 50 Hz, 1min.		
	- între borne și carcasă	2kV	
	- între contacte deschise	1kV	
	b) Test de impuls de tensiune 1,2/50μs, 0.5J	5kV(vârf)	
8	Teste de compatibilitate electromagnetică		
	a) Test la perturbații de frecvență înaltă conform	2.5kV	
	b) Test la perturbații electromagnetice (câmpuri e.m. radiante)	10V/m	
	c) Test de descărcări electrostatice	8kVvârf	
	d) Test la perturbații tranzitorii rapide	2kV	
9	Caracteristici constructive		
	a) grad de protecție conform IEC 60529	IP54	
	b) montare	pe panou	
	c) conexiuni (față, spate, funcție de locul de montaj)	se va specifica	
10	Parametrizare și reglaje		
	a) Număr de seturi de reglaje	min.2 pentru fiecare terminal	
	b) Mod de comutare a setului de reglaje activ:		
	- prin intermediul panoului local	DA	
	- prin software PC și comunicație serială	DA	
11	Software inclus:		
	- configurare	DA	
	- parametrizare	DA	
	- comunicație cu sistem SCADA	DA	
12	Interfețe comunicație		
	a) interfață de comunicație cu sistemul SCADA	FO, rețea stea	
	b) interfață de comunicație cu calculator portabil	RS232, FO	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 14/18	

	c) interfață de comunicație pentru sincronizare timp intern	RS232	
13	Protocol de comunicație		
	Protocol de comunicație pe verticală	IEC 61850	
	Protocol de comunicație pe orizontală (mesaje GOOSE)	IEC 61850	
	Permiterea de scheme de automatizare și interblocaje prin mesaje GOOSE	DA	
14	Condiții mentenanță și fiabilitate		
	a) intervalul între două verificări vizuale consecutive în exploatare	≥1an	
	b) intervalul între două operații de mentenanță planificată consecutive în exploatare	≥5ani	
	c) durata de viață	≥30ani	
	d) media timpului de bună funcționare (MTBF)	>8760h	
	e) timpul mediu de reparare (MTR)	<6h	
	f) disponibilitate	>99.95%	
	Semnalizări optice locale și la distanță (minim) :	DA	
	- LED-uri (minim 15, din care 10 parametrizabile)	DA	
	Facilitate testare externă	DA	

Terminal DAS f și U

Cerințe			
Nr. crt.	Caracteristici tehnice	Valori solicitate	Date garantate de furnizor
1	Alimentare echipament		
	a) Tensiunea nominală	220 V _{cc} / 230 V _{ca}	
	b) Frecvența nominală (corespunzătoare tensiunii nominale 230 V _{ca})	50 Hz	
2	Intrarea de tensiune		
	a) Tensiunea nominală (U _n)	100 V _{ca}	
	b) Tensiunea maximă de durată (U _{max,d})	1,2 U _n	
	c) Tensiunea maximă de scurtă durată (U _{max,sd})	2 U _n (10 s)	
3	Intrări numerice		
	a) Număr de intrări numerice separate galvanic:	12 (8 tranșe + 4 comenzi directe) sau conform comenzii	
	b) Tensiunea nominală de lucru	220 V _{cc}	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 15/18	

	c) Curentul de intrare la tensiunea nominală de lucru	6 mA	
4	leșiri de comandă		
	a) Număr relee de declanșare (fiecare cu câte un contact normal deschis)	12 sau conform comenzii	
	b) Curentul maxim de durată	5 A	
	c) Tensiuni maxime de comutare	300 V _{cc} / 250 V _{ca}	
	d) Puterea maximă de închidere	1250 VA	
5	leșiri de semnalizare		
	a) Număr de relee (fiecare cu câte un contact normal deschis)	12 sau conform comenzii	
	b) Curentul maxim de durată:	1 A	
6	Interfața cu utilizatorul / operatorul		
	a) Afișor local LCD	DA	
	b) LED- uri pentru semnalizarea prezenței tensiunii	DA	
7	Interfața pentru comunicație cu releul		
	a) interfață serială RS 232 / USB / FO	Conform comenzii	
8	Caracteristici generale		
	a) Domeniul de reglaj al frecvenței	45 ÷ 55 Hz, cu pași de 0,01 Hz	
	b) Domeniul de reglaj al derivatei de frecvență	0,1 Hz / s ÷ 10 Hz / s , cu pași de 0,1 Hz / s	
	c) Timpul de acționare minim	100 ms pentru treptele de frecvență	
	d) Accelerarea deconectării în urma detectării $df/dt >$, cu timp de acționare parametrizabil , cu timp minim T1 (T1 ≥ 0) și timp maxim T2	DA	
	e) Eroarea de timp – acceptată - la deconectare	± 20ms	
	f) Eroarea de măsurare pentru releul de frecvență	± 0,01 Hz	
	g) Eroarea de măsurare pentru măsurare df / dt	± 0,1 Hz / s 5 trepte independente , fiecare cu releul de acționare propriu	
	h) Deconectare pe criteriul de frecvență minimă $f < f_{REGL}$, cu temporizare T _F	DA	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 16/18	

	i) Deconectare pe criteriul de frecvență minimă $f < f_{REGL}$, CU temporizare T_F sau pe criteriul $df/dt > df/dt_{REGL}$ validat de $f < f_{REGL}$, CU temporizare $T_{df/dt} \in [T1, T2]$	DA	
	j) Elementele de timp trebuie să aibă caracteristica independentă pentru treptele de frecvență și caracteristica dependentă / independentă pentru accelerarea pe criteriul derivatei de frecvență a. Reglaj 0 – 5 s , în trepte de 1 ms pentru temporizări ($T1, T2, T_F$) b. Sistem complex de blocaje în scopul eliminării falselor deconectări c. Blocaj la depășirea unei derivate a tensiunii ($dU/dT >$), parametrizabil în domeniul 100 – 1000V/s ; pentru $dU/dT > 1000$ V/s, releul blochează întotdeauna declanșarea ; eroarea determinării $dU/dT : 20$ V/s d. Blocaj la depășirea unei derivate de frecvență ($df/dt >$), parametrizabil în domeniul 10 – 1000 Hz/s ; pentru $df/dt > 1000$ Hz/s, releul blochează întotdeauna declanșarea e. Blocaj la tensiune minimă ($U <$), parametrizabil în domeniul 0,3 – 0,9 U_N ; pentru $U < 0,3U_n$ releul blochează întotdeauna declanșarea ; eroarea determinării tensiunii 2% f. Blocaj prin intrare numerică, câte una pentru fiecare tranșă	DA	
9	Condiții climatice		
	a) gama temperaturii ambiante		
	- în funcționare	-10 ° C ÷ +40 ° C	
	- stocare / transport	- 25 ° C ÷ +70 ° C	
	b) umiditate relativă	max.95% fără condens	
10	Teste de izolație		
	a) Test înaltă tensiune, 50 Hz, 1 min		
	- între borne și carcasă	2 kV	
	- între contacte deschise	1 kV	
	b) Test de impuls de tensiune 1,2 / 50μs, 0.5 J	5 kV (vârf)	
11	Teste de compatibilitate electromagnetică		
	a) Test la perturbații de frecvență înaltă	2,5 kV	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 17/18	

	b) Test la perturbații electromagnetice (câmpuri electromagnetice radiante)	10 V / m	
	c) Test de descărcări electrostatice	8 kV (vârf)	
	d) Test la perturbații tranzitorii rapide	2 kV	
12	Caracteristici constructive		
	a) grad de protecție	IP 44	
	b) montare	pe panou	
	c) conexiuni (față, spate, funcție de locul de montaj)	Conform comenzii	
13	Protocol de comunicație (integrabilitate în SCADA EDRO)	IEC 61850 / IEC 101/ IEC 104 / DNP 3.0	
14	Parametrizare și reglaje		
	- prin intermediul butoanelor accesibile pe fațeta frontală a releului	DA	
	- prin software de configurare instalat pe un PC și comunicație serială	DA	
	- sincronizare/ corectarea orei curente a releului	Via SCADA și local prin comunicație serială	
15	Condiții de mentenanță și fiabilitate		
	a) intervalul între două verificări vizuale consecutive în exploatare	≥ 1 an	
	b) intervalul între două operații de mentenanță planificată consecutive în exploatare	≥ 5 ani	
	c) durata de viață	≥ 30 ani	
	d) timpul mediu de reparare (MTR)	< 6h	
	e) disponibilitate	> 99.95%	

Terminal AAR

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Valori solicitate	Date garantate de furnizor
1. DATE GENERALE			
1.1	Intrări binare		
	a) număr intrări binare	20	
	b) tensiunea nominală	220Vcc	
	c) domeniu funcționare	(0,6÷1,2) xU _N	
	d) putere absorbită	< 2VA	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.	SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU DULAP AUTOMATIZARE DAS (f+U) și AAR	Indicativ	ST 188
		Pagina: 18/18	

	e) izolare galvanică prin optocuplor	DA	
1.2	leșiri binare		
	a) Contacte de declanșare tip releu:	DA	
	- număr contacte de declanșare	20	
	- tensiune de lucru	≥250Vcc/ca	
	- curent de durată	≥5A	
	- curent de scurtă durată 0.5s	≥30A	
	- capacitate rupere la 250Vcc, L/R=40ms	≥0,1A	
	- capacitate rupere sarcină rezistivă	≥0,2A	
	b) Contacte de semnalizare:		
	- număr contacte de semnalizare	8	
	- tensiune nominală	≥250Vcc/ca	
	- curent de durată	≥5A	
	- curent de scurtă durată 0.5s	≥30A	
	- capacitate rupere la 250Vcc, L/R=40ms	≥0,1A	
	- capacitate rupere sarcină rezistivă	≥0,2A	
1.3	Funcții de comandă control	DA	
	Alegerea regimului de funcționare (T1, T2 sau Cuplă) manual și SCADA	DA	
	Vizualizarea echipamentelor primare de comutație	DA	
1.4	Intrări tensiune		
	- 6 intrări tensiune (informații 2 cel. de măsură)	DA	
	Semnalizare dispariție tensiune (realizat intern)	DA	