

	STANDARD	Pag. 1 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

Dulapuri servicii interne curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT

Versiune	Descrierea modificărilor esențiale
	Emiterea standardului–GSTZ 112-Power Switchgear and Controlgear assembly (PSC) for HV/MV Substation 31/03/2020
01	Versiunea inițială după schimbarea acționariatului

	Funcție	Prenume și nume	Semnătură	Data
Elaborat	Manager de proiect Omologare și Standardizare	Iuliana Adriana OLINGHERU		27/11/2024
	Sef Centru Unitatea Mentenanță Specializată Muntenia	Mihai Andrei IONESCU		
	Sef Centru Unitatea Mentenanță Specializată Banat	Liviu BAICEANU		
	Sef Centru Unitatea Mentenanță Specializată Dobrogea	Victor-Liviu Paval		
Verificat	Manager Inginerie și Standardizare	Dumitru Adrian VASILE		
	Manager Sănătate și Siguranță	Mihai-Ciprian CONORO		
Aprobat	Director Operațiuni Rețea	Adrian Daniel PASCU		

	STANDARD	Pag. 2 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

Cuprins

1.	SCOPUL DOCUMENTULUI SI ZONA DE APLICARE	3
2.	VERSIUNE DOCUMENT	3
3.	UNITATILE RESPONSABILE DE DOCUMENT	3
4.	DOCUMENTE DE REFERINTA	3
5.	ALOCAREA IN CADRUL TAXONOMIEI PROCESELOR	5
6.	ACRONIME SI CUVINTE CHEIE	5
7.	DESCRIERE	5
7.1	LISTA DE COMPONENTE, GAMA DE PRODUSE SAU SOLUTII	5
7.2	DOMENIUL DE APLICARE	5
7.3	CERINȚE PRINCIPALE	6
7.3.1	Caracteristici generale	6
7.3.2	Condiții de mediu	7
7.3.2.1	Ansamblul de dulapuri DSI CA și CC	7
7.3.3	Caracteristici electrice	9
7.3.4.1	Conexiuni electrice	9
7.3.4.2	Componente electromecanice	10
7.3.4.3	Intrerupătoare si separatoare de JT	10
7.3.4.4	Relee si contactoare	10
7.3.4.5	Comutator de control și selectare	11
7.3.4.6	Conexiuni auxiliare	11
7.3.4.7	Legarea la pământ	11
7.3.4.8	Siruri de cleme	11
7.3.4.9	Măsură	11
7.3.4.10	Accesorii	11
7.3.4.11	Bare (cap 6.4.11)	12
7.3.4.12	Etichete de avertizare	12
7.3.4.13	Conexiuni electrice la echipamentul de control	12
7.4	ÎNCERCĂRI ȘI CERTIFICĂRI	12
7.4.1	Prezentare generală a procesului de evaluare a conformității tehnice (TCA)	12
7.4.1.1	Documente TCA	12
7.4.1.2	Calitate	13
7.4.1.3	Avertizări de siguranță înscrise pe plăcuța tehnică	13
7.4.1.4	Încercări necesare pentru a finaliza TCA	13
7.4.1.5	Lista încercărilor de tip	13
7.4.1.6	Încercări de recepție	14
7.4.1.7	Inspecții vizuale	14
7.4.1.8	Certificări și auto-certificări	14
8.	PREVEDERI DIVERSE	14
8.1	Documentația necesară	14
8.2	Clarificări în timpul procesului de achiziții	14
8.3	Recepția materialelor	14
8.3.1	Încercări de recepție	14
8.3.2	Garanție	15
8.3.3	Schema electrică	15

	STANDARD	Pag. 3 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

1. SCOPUL DOCUMENTULUI SI ZONA DE APLICARE

Prezentul document definește caracteristicile ansamblului de dulapuri de curent alternativ și curent continuu destinate serviciilor auxiliare dintr-o stație IT/MT, conform seriei de standarde IEC 61439. Acest document va fi aplicat în compania Rețele Electrice.

Matricola	Descriere redusa
160036	PANOU EL CA/CC SA PSC GSTZ112

2. VERSIUNE DOCUMENT

Versiune	Data	Descrierea modificărilor esențiale
	31/03/2020	Emiterea standardului-GSTZ 112-Power Switchgear and Controlgear assembly (PSC) for HV/MV Substation
01	14/11/2024	Emitere dupa schimbarea acționariatului.

3. UNITATILE RESPONSABILE DE DOCUMENT

Responsabil pentru elaborarea documentului:

- Direcția Operațiuni Rețea- Unitatea Omologare și Standardizare

Responsabili cu autorizarea documentului:

- Direcția Operațiuni Rețea;
Direcția Sănătate, Siguranță, Mediu și Calitate.

4. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Codul Etic;
- Plan de Toleranță Zero față de Corupție ;
- Politica privind Drepturile Omului;
- IL-RE-97- Evaluarea Conformității Tehnice;
- IO - IT/MT Criterii tehnice de proiectare a stațiilor
- GSTX905 Cyber security requirements for the Hybrid Energy Station for MV/LV Substation
- GSTZ 111 a- Standard - Stație de alimentare electrică (PSS) pentru stații IT/MT)
- IEC 62485-2 Prescripții de securitate pentru baterii de acumulatori și instalațiile pentru baterii - Partea2: Baterii staționare
- IEC 60068-2-1 Încercări de mediu - Partea 2-1: Încercări - Încercare A: Frig
- IEC 60068-2-11- Proceduri de bază de testare a mediului - Partea 2-11: Teste - Test Ka: Ceață de sare
- IEC 60068-2-14 Încercări de mediu - Partea 2-14: Încercări - Încercare N: Variații de temperatură
- IEC 60068-2-2 Încercări de mediu - Partea 2-2: Încercări - Încercare B: Căldură uscată
- IEC 60068-2-27- Testarea mediului - Partea 2-27: Teste - Test Ea și ghid: Șoc
- IEC 60068-2-30 Încercări de mediu - Partea 2-30: Încercări - Încercare Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- IEC 60068-2-78 Încercări de mediu - Partea 2-78: Încercări - Încercare Cab: Căldură umedă, continuă
- IEC 60068-3-1 Încercări de mediu - Partea 3-1: Documentație suport și ghid - Încercări la frig și căldură uscată
- IEC 60068-3-4 Încercări de mediu - Partea 3-4: Documentație suport și ghid - Încercări la căldură umedă
- IEC 60204-1 Securitatea mașinilor - Echipamentul electric al mașinilor - Partea 1: Cerințe generale
- IEC 60255-26- Relee de măsură și echipamente de protecție - Partea 26: Compatibilitate electromagnetică cerințe
- IEC 60255-27 Relee de măsură și echipamente de protecție - Partea 27: Prescripții de securitate
- IEC 60255-5 Relee electrice - Partea 5: Coordonarea izolației pentru relee de măsură și dispozitive de protecție - Prescripții și încercări
- IEC 60309-1 Prize de curent pentru uz industrial - Partea 1: Reguli generale
- IEC 60309-2 Prize de curent pentru uz industrial - Partea 2: Prescripții de interschimbabilitate dimensională pentru aparate cu știfturi și teci
- IEC 60529 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- IEC 60695-2-10 Încercarea pericolului de incendiu - Partea 2-10: Metode de testare pe bază de sârmă incandescentă/fierbinte - Sârmă incandescentă aparatură și procedură comună de testare

	STANDARD	Pag. 4 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

- IEC 60695-2-11 Testarea pericolului de incendiu – Partea 2-11: Metode de testare pe bază de sârmă incandescentă/fierbinte – Sârmă incandescentă metoda de testare a inflamabilității pentru produsele finite (GWEPT)
- IEC 60865 Curenți de scurtcircuit - Calculul efectelor - Partea 1: Definiții și metode de calcul
- IEC 60947-1 Aparataj de joasă tensiune joasă - Partea 1: Reguli generale
- IEC 60947-2 Aparataj de joasă - Partea 2: Întreruptoare automate
- IEC 60947-3 Aparataj de joasă tensiune joasă - Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare
- IEC 60947-4-1 Aparataj de joasă tensiune - Partea 4-1: Contactoare și demaroare de motoare - Contactoare și demaroare electromecanice
- IEC 61010-1 Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, control și de laborator - Partea 1: Cerințe generale
- IEC 61140 Protecție împotriva șocurilor electrice – Aspecte comune pentru instalare și echipare
- IEC 61204-6 Surse de alimentare de joasă tensiune, cu ieșire de curent continuu - Partea 6: Cerințe pentru surse de alimentare de joasă tensiune cu performanțe stabilite
- IEC 61204-7 Surse de alimentare de joasă tensiune, de curent continuu - Partea 7: Cerințe de securitate
- IEC 61439-1 Ansambluri de comutatoare și dispozitive de comandă de joasă tensiune - Partea 1: Reguli generale
- IEC 61439-2 Ansambluri de comutatoare și dispozitive de comandă de joasă tensiune - Partea 2: Ansambluri aparate de comutație și dispozitive de control
- IEC 61439-3 Ansambluri de comutatoare și dispozitive de comandă de joasă tensiune - Partea 3: Tablouri de distribuție destinate să fie operate de persoane obișnuite (DBO)
- IEC 61810-1 Relee electromecanice elementare - Partea 1: Cerințe generale și de siguranță
- IEC 61810-2 Relee electromecanice elementare - Partea 2: Fiabilitate
- IEC 61810-7 Relee electromecanice elementare - Partea 7: Metode de încercare și măsurare IEC
- IEC 61000-4-3 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-3: Tehnici de încercare și măsurare -Încercări de imunitate la câmpuri electromagnetice de radiofrecvență, radiate
- IEC 61000-4-4 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-4: Tehnici de încercare și măsurare -Încercări de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune
- IEC 61000-4-5 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-5: Tehnici de încercare și măsurare -Încercări de imunitate la unde de șoc
- IEC 61000-4-6 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-6: Tehnici de încercare și măsurare -Încercări de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpurile de radiofrecvență
- IEC 61000-4-8 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-8: Tehnici de încercare și măsurare -Încercare de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei
- IEC 61000-4-10 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-10: Tehnici de încercare și măsurare -Încercare de imunitate la câmp magnetic oscilant amortizat
- IEC 61000-4-11 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-11: Tehnici de încercare și măsurare -Încercări de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune
- IEC 61000-4-12 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-12: Tehnici de încercare și măsurare -Încercări de imunitate la unde oscilante
- IEC 61000-4-16 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-16: Tehnici de încercare și măsurare -Încercare de imunitate la perturbații conduse, de mod comun, în intervalul de frecvențe de la 0 Hz până la 150 kHz
- IEC 61000-4-29 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 4-29: Tehnici de încercare și măsurare -Încercări de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și fluctuații de tensiune la porturi de alimentare în curent continuu
- IEC 61000-6-5 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 6-5: Standarde generice - Imunitate pentru echipamentele utilizate în mediile centralelor și stațiilor electrice
- IEC 61000-6-4 Compatibilitate electromagnetică (EMC) - Partea 6-4: Standarde generice - Emisii standard pentru medii industriale
- IEC 62271-207 Aparataj de înaltă tensiune - Partea 207: Calificare seismică pentru ansambluri de aparataj cu izolație gazoasă, pentru tensiuni nominale mai mari de 52 kV

	STANDARD	Pag. 5 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

- IEC TS 60815-1 Selectarea și dimensionarea izolatoarelor de înaltă tensiune destinate utilizării în condiții de poluare - Partea 1: Definiții, informații și principii generale
- EN 55011 Echipamente industriale, științifice și medicale - Caracteristici de perturbații de radiofrecvență - Limite și metode de măsurare
- Directiva EU 2006/95/CEE Directiva de joasă tensiune
- Directiva EU 93/68/CEE Directiva privind marcajul CE
- ISO 9001 - Sistem de management al calității.Cerințe
- ISO 14001- Sistem de management de mediu. Cerințe și Ghid de utilizare;
- ISO 45001- Sistem de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare;
- ISO 50001- Sistem de management al energiei - Cerințe cu orientări de utilizare;
- ISO 37001- Sisteme de management anti-mită. Cerințe cu ghid de utilizare.

5. ALOCAREA IN CADRUL TAXONOMIEI PROCESELOR

Value Chain: Operation

Macro proces: Devices and Components Development

Proces:Standard Catalog Management

6. ACRONIME SI CUVINTE CHEIE

Acronime și cuvinte cheie	Descriere
AC	Curent alternativ
DC1	Curent continuu- Nivel de tensiune pentru dispozitive și echipamente
DC2	Curent continuu-Nivel de tensiune pentru dispozitivele de telecomunicații
Compatibilitate electromagnetică (EMC)	Capacitatea echipamentelor electronice de a nu provoca sau reacționa la interferențe electromagnetice de la alte echipamente electronice.
Inac	Curent nominal (circuit AC)
Indc1	Curent nominal (circuit DC1)
Indc2	Curent nominal (circuit DC2)
DSI CA și CC	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC)
PSS(Power Supply Station)	Stație de alimentare electrică (stație de redresoare servicii auxiliare)
Vi	Tensiune de ținere la frecvență industrială
Vimp	Tensiune de ținere la impuls de trăsnet
Vnac	Tensiune nominală (circuit AC)
Vndc1	Tensiune nominală (circuit DC1)
Vndc2	Tensiune nominală (circuit DC2)

7. DESCRIERE

7.1 LISTA DE COMPONENTE, GAMA DE PRODUSE SAU SOLUTII

Ansamblul de dulapuri de servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) descris în prezentul document poate fi inclus în gama de produse prevăzută în **Tabelul 1**.

Tabel 1 – Gama de produse GSTZ11X și descrierea		
Tipul GSTZ11X	Codul gamei de produse	Descrierea
GSTZ111a	GSTZ11X	Stație de alimentare (PSS) pentru sursa auxiliară de alimentare în DC.
GSTZ112	GSTZ11X	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC)

7.2 DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul document standardizează cerințele funcționale, constructive și de încercare ale ansamblului de dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru sursa de alimentare auxiliară DC și AC din stațiile de IT/MT.

DSI CA și CC funcționează împreună cu stația de alimentare (PSS) definită în GSTZ111a.

Schemele electrice se regăsesc în GSTZ112_A1-RO.

	STANDARD	Pag. 6 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

7.3 CERINȚE PRINCIPALE

IEC 61439-1 oferă un set complet de reguli și cerințe de natură generală aplicabile aparaturii de joasă tensiune de comutație și ansamblurilor de dispozitive de comandă pentru a obține uniformitatea în cerințe și verificări.

IEC 61439-2 definește cerințele specifice ale ansamblurilor de întrerupătoare și dispozitive de comandă pentru utilizarea în legătură cu generarea, transportul, distribuția și conversia energiei electrice și pentru controlul echipamentelor consumatoare de energie electrică.

Acest document și schema electrică atașată nu constituie un proiect original, așa cum este definit de IEC61439-1, ci numai o descriere a funcțiilor și componentelor DSI CA și CC care trebuie furnizate.

Cu referire la standard, rolul de "Producător original" și "Firmă de asamblare" rămâne în Sarcina furnizorului care își asumă responsabilitatea pentru ansamblul finit DSI CA și CC:

- Producătorul original: este organizația care a realizat proiectarea originală și verificarea unui ansamblu în conformitate cu standardul de asamblare relevant.
- Firma de asamblare: este organizația care își asumă responsabilitatea pentru asamblarea completă.
Firma de asamblare poate fi o organizație diferită de producătorul original.
Producătorul ansamblului DSI CA și CC, poartă, de asemenea, responsabilitatea pentru verificarea de rutină, Societatea Rețele Electrice, așa cum este definit în standardul IEC 61439-1, își asumă rolul de "utilizator":
- Utilizator: este partea care va specifica, achiziționa, utiliza și/sau exploata ansamblul sau cineva care acționează în numele acestuia.

7.3.1 Caracteristici generale

DSI CA și CC trebuie să asigure alimentarea în c.a. și c.c. a componentelor stației de înaltă tensiune la următoarele nivele de tensiune:

- DC1: Vndc1 110Vc.c. (conform Vndc1 indicat în tabelul 5)
- DC2: Vndc2 24Vdc (conform Vndc1 indicat în tabelul 5)
- AC: Vnac (conform Vn indicat în tabelul 4).

Configurația DSI CA și CC este integrată în două rack-uri care conțin:

- Întrerupătoare pentru distribuție AC
- Întrerupătoare pentru distribuție DC1
- Întrerupătoare pentru distribuția DC2
- Siruri de cleme pentru conectarea cablurilor
- Echipamente auxiliare

Figura 1 prezintă schemă funcțională a DSI CA și CC:

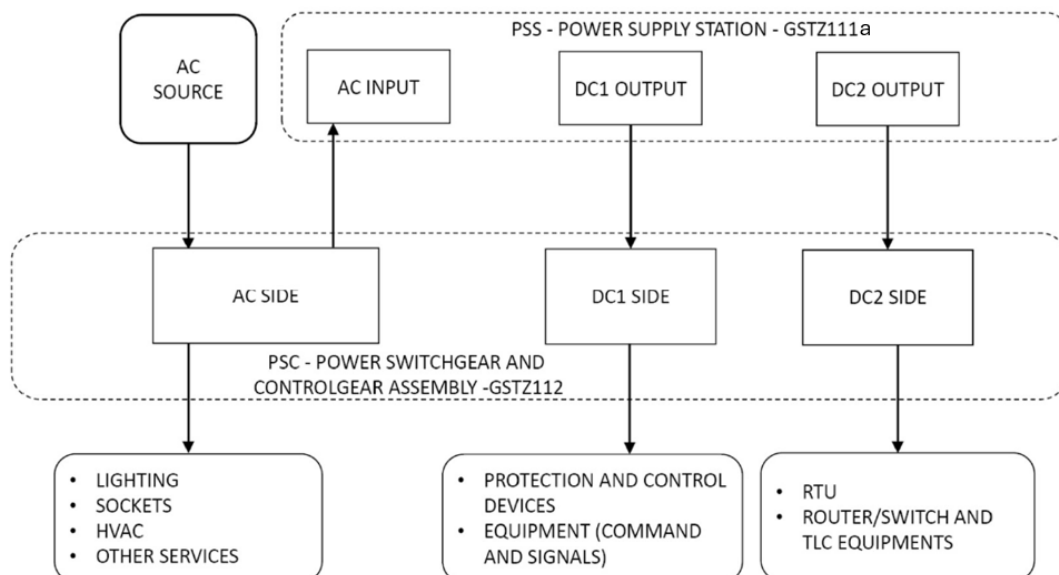


Figura 1 –Schemă funcțională (exemplu)

	STANDARD	Pag. 7 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

Alimentarea în curent alternativ "Sursa AC" poate fi:

- simplă de la un transformator de MT/JT
- dublă de la 2 transformatoare MT/JT alimentate unul de o bară MT și unul de o rețea externă;
- dublă cu 2 transformatoare MT / JT, fiecare alimentat de o bară de MT.

În al doilea și al treilea caz este necesar să se prevadă un sistem de comutare automată extern (montat în interiorul unui dulap exterior) care nu este inclus în acest document. În cazul în care sursa de alimentare de bază a ansamblului DSI CA și CC devine indisponibilă, sistemul trebuie să comute alimentarea DSI CA și CC. Condițiile de mediu prevăzute pentru DSI CA și CC sunt următoarele:

Tabelul 2 – Condițiile de mediu		
Tip PV-IES	Domeniul de funcționare	Pentru depozitare și transport
Temperatură	-25 °C ÷ 70 °C	-40 °C ÷ 80 °C
Umiditate	0 % ÷ 95% RH, fără condens	
Presiunea atmosferică	860 hPa ÷ 1060 hPa	
Altitudine	0 m ÷ 2700 m	
Grad poluare (IEC TS 60815-1)	Foarte greu	
Calificare seismică (IEC 62271-207)	AF5 spectru de răspuns	

Domeniile de funcționare sunt aplicabile în perimetrul DSI CA și CC, domeniile pentru depozitare și transport trebuie să fie aplicate la fiecare componentă a DSI CA și CC.

Proiectarea și caracterizarea protecției seismice a ansamblului DSI CA și CC trebuie realizate folosind spectrul de răspuns AF5 conform IEC 62271-207, adoptat, de obicei, pentru echipamentele de comutație și comandă de înaltă tensiune pentru zonele predispuse la seism; Ansamblul DSI CA și CC trebuie să rămână pe deplin funcțional și să-și mențină această stare atât în timpul cât și după cutremur.

7.3.2 Condiții de mediu

7.3.2.1 Ansamblul de dulapuri DSI CA și CC

Ansamblul DSI CA și CC constă din două rack-uri de 19", unul pentru circuite de curent alternativ și unul pentru circuite de curent continuu DC1 și DC2.

Toate echipamentele trebuie montate pe rack de 19" cu următoarele dimensiuni și caracteristici:

- Înălțime: dulap rack standard industrial 42U înălțime; șasiu intern ≥42U;
- Lățime: 600 mm;
- Adâncime: 600 mm;
- DSI CA și CC trebuie să garanteze IP3X, menținând în același timp ventilația naturală. Grilele de răcire de pe părțile laterale sunt nu sunt permise, deoarece dulapurile DSI CA și CC trebuie montate lângă alte dulapuri de protecție. Dulapurile DSI CA și CC trebuie să aibă un profil de cauciuc în jurul perimetrului panourilor laterale, tavanului și ușii dulapului pentru a preveni pătrunderea prafului;
- Rezistența la șocuri cod IK (conform IEC 62262): IK08.

Dulapul trebuie să fie în întregime din tablă de oțel îndoită 20/10 mm grosime. Acoperirea exterioară trebuie realizată astfel încât să se obțină o foarte bună rezistență la uzură conform ciclului următor:

- spălarea tablei;
- fosfatarea pe bază de săruri de fier necristaline (amorse);
- uscarea în tunel la 100 °C;
- vopsire internă și externă cu aplicare electrostatică a smaltului în pulbere termorigidă cu lianți epoxipoliester, grosime totală 70 μm;
- Polimerizare în cuptor la 180 °C.

Accesul la dulapurile DSI CA și CC trebuie să fie atât pe partea din față, cât și pe partea din spate a rack-ului 19".

Dulapurile trebuie furnizate complet cu ușa din față și ușa din spate; Ușile trebuie să aibă o deschidere maximă de 130° (în orice caz peste 90°) și trebuie să fie echipate cu un mâner fără cheie.

Un suport pentru documente (pentru schema de cablare a producătorului și manualul de utilizare)

	STANDARD	Pag. 8 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

trebuie montat pe spatele ușii.

Fiecare rack , trebuie sa aibă pe bază 4 gauri de $\varnothing 12$ pentru fixarea pe podea și 4 șuruburi cu ochi detașabile pe cadrul superior. Părțile laterale ale dulapurilor nu trebuie să aibă proeminențe.

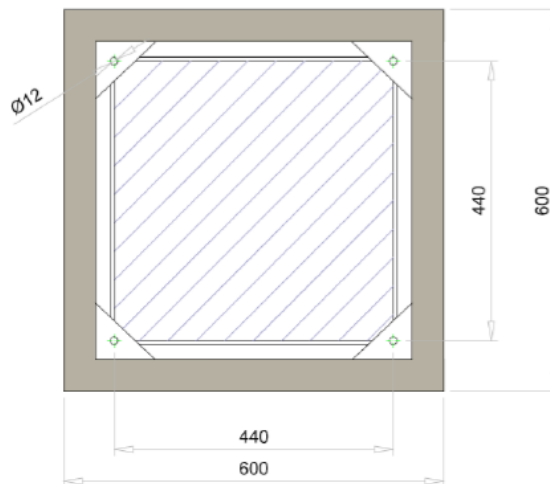


Figura 2-Orificii pe bază pentru fixare

Cele două rack-uri care compun DSI CA și CC trebuie să poată fi transportate separat pentru a fi ulterior asamblate. Prin urmare, este necesar să se asigure sisteme speciale de asamblare între ele.

Protecția împotriva atingerilor accidentale ale părților interne periculoase în timpul mentenanței sau intervențiilor necesare trebuie să fie realizată; atunci când nu este posibil, furnizorul trebuie să prevadă izolarea tuturor părților aflate sub tensiune.

Protecția împotriva contactului direct cu punctele aflate sub tensiune (sisteme de bare) trebuie realizată cu material izolant transparent.

Intrarea cablurilor pentru conexiunile electrice se face în partea inferioară, prin urmare este necesar să se prevadă canale de cabluri, blocuri terminale, ghidaje pentru fixarea cablurilor și șine suport terminale (tip DIN); De asemenea, este necesar să se prevadă o bară de împământare pentru ecranele cablurilor. Intrarea cablurilor electrice de conexiune este în partea inferioară; datorită accesului cablurilor prin podea, dulapurile DSI CA și CC trebuie să aibă un sistem de etanșare care să împiedice accesul rozătoarelor.

Furnizorul, pe baza tehnologiei sale, poate oferi propunerea sa pentru soluția de construcție a dulapurilor care trebuie să fie aprobată de compania Rețele Electrice.

Un exemplu constructiv este prezentat în figura următoare:

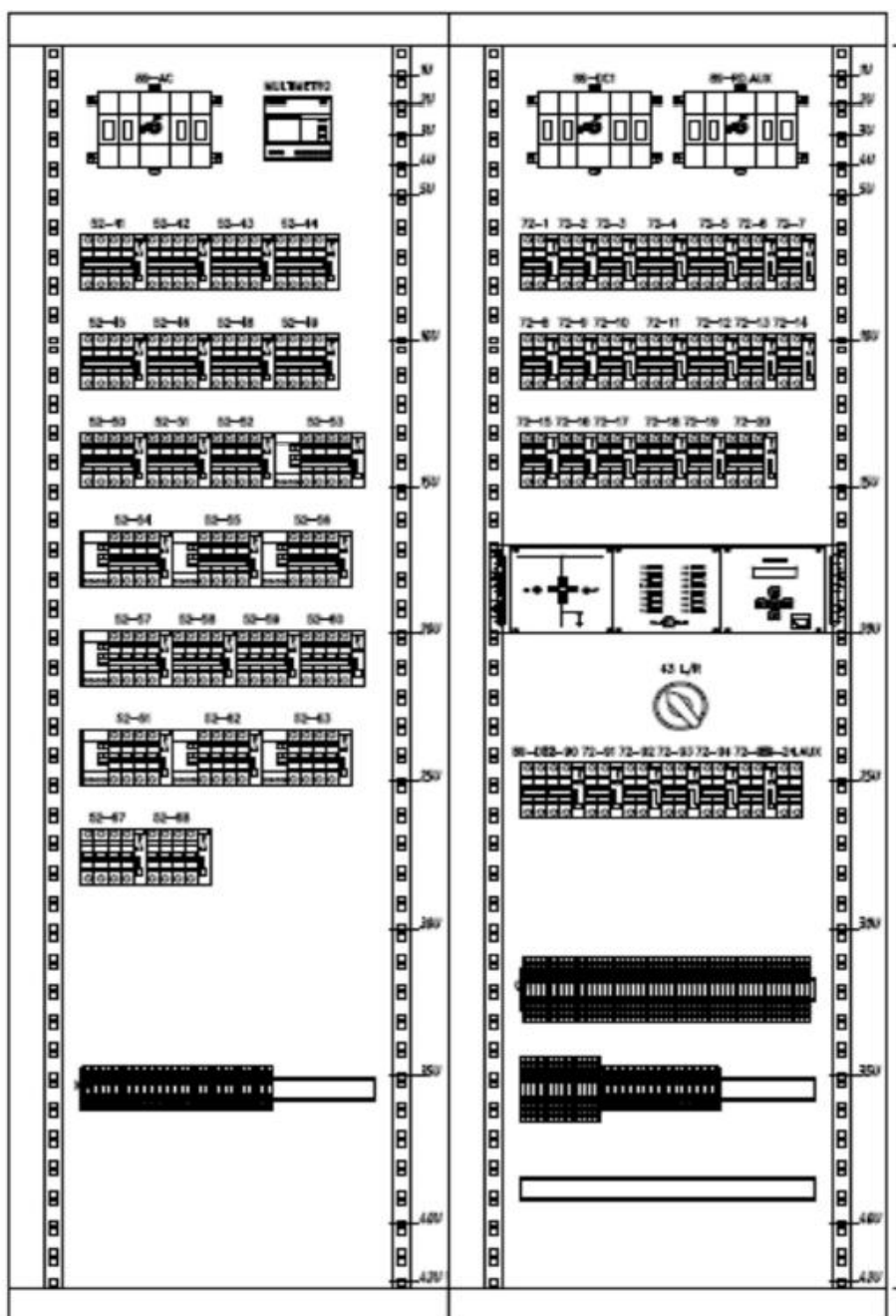


Figura 3 –DSI CA și CC exemplu (Vedere din față)

7.3.3 Caracteristici electrice

7.3.4.1 Conexiuni electrice

Conexiunile electrice trebuie să aibă următoarele caracteristici:

Tabelul 3 - Caracteristicile conexiunilor electrice		
Tipul de circuit	Fază	Secțiune
Circuite electrice AC	L1	$\geq 6 \text{ mm}^2$
	L2	$\geq 6 \text{ mm}^2$
	L3	$\geq 6 \text{ mm}^2$
	N	$\geq 6 \text{ mm}^2$
Circuite electrice DC	+	$\geq 6 \text{ mm}^2$
	-	$\geq 6 \text{ mm}^2$
Conexiuni auxiliare		$\geq 1,5 \text{ mm}^2$
Conexiuni de legare la pământ		$\geq 4 \text{ mm}^2$

	STANDARD	Pag. 10 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

Conexiunile electrice pot fi poziționate atât pe partea din față, cât și pe partea din spate a dulapurilor: în acest caz, trebuie să fie aleși conectori cu o cuplare rapidă pentru a garanta o conexiune electrică sigură.

Conductoarele electrice trebuie marcate prin culori diferite pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv (fază, neutru, DC1+, DC1-, DC2+, DC2-, conexiuni auxiliare și legare la masă) conform codului de culori IEC aplicat la nivel național.

Ansamblul DSI CA și CC trebuie să poată alimenta o rețea trifazată cu următoarele caracteristici:

Tabel 4 - Caracteristici electrice	
V_{nac}	400/230V c.a. $\pm$ 20% -50Hz
V_i	690V – 50Hz
V_{imp}	6kV
I_{nac}	250A
Curent de scurtcircuit (AC)	15kA

Ansamblul DSI CA și CC trebuie să poată alimenta o instalație de curent continuu cu următoarele caracteristici:

Tabel 5 - Caracteristici electrice pentru circuitele DC	
V_{nDC1}	110V _{cc}
I_{nDC1}	250A
V_{nDC2}	24V _{cc}
I_{nDC2}	80A
Curent de scurtcircuit (DC)	10kA

Valorile AC, DC1 și DC2 depind de locul de instalare: în timpul procesului de achiziție, informațiile despre condițiile de funcționare vor fi partajate. (Par. 8.2).

Toate circuitele trebuie să fie protejate în tuburi de plastic, separând circuitele de putere de circuitele auxiliare și circuitele AC-DC.

7.3.4.2 Componente electromecanice

Cu referire la componentele electromecanice indicate în capitolele următoare, Rețele Electrice trebuie să aprobe anterior toate componentele propuse de producător.

Toate componentele de JT sunt prezentate în schema electrică (Par.8.3.3)

7.3.4.3 Întrerupătoare și separatoare de JT

Întrerupătoarele de curent alternativ de JT sunt marcate cu 52-XX, întrerupătoarele de curent continuu de JT sunt marcate cu 72-XX și separatoarele de JT sunt marcate cu 89-XX.

Întrerupătoarele automate și separatoarele trebuie să fie montate pe baretele de distribuție. La cerere se pot instala întrerupătoare diferențiale de curent alternativ cu sensibilitate de 30 sau 300 mA.

Fiecare întrerupător trebuie să aibă un contact auxiliar, pentru a semnaliza starea de deschis sau închis. Caracteristicile electrice ale întrerupătoarelor de joasă tensiune și ale separatoarelor de joasă tensiune sunt indicate în schemele electrice atașate.

Aceste caracteristici pot fi modificate în funcție de tipul de stație de IT/MT în care DSI CA și CC va fi instalat. Orice nevoie va fi comunicată în timpul fazei de achiziție (capitolul 8.2).

Cu toate acestea, proiectarea și verificarea DSI CA și CC rămân responsabilitatea producătorului, conform celor indicate în capitolul 7.3.

7.3.4.4 Relee și contactoare

Releele de minimă tensiune sunt marcate cu 27-AC pentru curent alternativ, 27-DC1 pentru circuitul DC1 și 27-DC2 pentru circuitul DC2.

Contactoarele și releele sunt marcate cu 74-XX.

Releele de minimă tensiune trebuie montate pentru a monitoriza tensiunile magistralelor. Tipul releelor, modelul și caracteristicile tehnice, vor fi aprobate de Rețele Electrice la propunerea producătorului.

	STANDARD	Pag. 11 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

Alimentarea auxiliară a releelor și contactoarelor depinde de locul de instalare: în timpul procesului de achiziție, informațiile despre condițiile de funcționare vor fi partajate. (Par. 8.2).

7.3.4.5 Comutator de control și selectare

Se solicită montarea și conectarea unui selector cu următoarele caracteristici:

a. selector cu 24 de contacte (marcat cu 43 L/R), 2 poziții (LOC; REM), în 20A, IP20; selectoare cu caracteristici similare pot fi acceptate, cu aprobarea Rețele Electrice la propunerea producătorului.

Acest selector gestionează alegerea:

- LOC: Activarea comenzilor locale pentru întreaga stație IT/MT
- REM: Activarea comenzilor de la distanță pentru întreaga stație IT/MT.

În timpul procesului de achiziție, informațiile despre selector vor fi partajate. (Par. 8.2).

7.3.4.6 Conexiuni auxiliare

Circuitele auxiliare dintre echipamente și șirurile de cleme vor fi realizate cu cablu monofilar, secțiune minimă de 1,5 mm², tensiune nominală $U_o / U_c = 450 / 750V$, ignifug tip H07V2-K sau similar.

Fiecare conductor va fi identificabil la cele două capete cu un marcaj de referință încrucișată adecvat care să reflecte numerotarea din schema electrică (punctul 8.3.3).

7.3.4.7 Legarea la pământ

DSI CA și CC trebuie să fie echipat cu o bară din cupru de împământare cu prindere prin șuruburi pe structura metalică, cu o secțiune transversală minimă de 100 mm² și, în orice caz, în conformitate cu secțiunile prevăzute de standardul de scurtcircuit. (par.8.3.3)

Bara de cupru trebuie să fie conectată electric la structura metalică în cel puțin cinci puncte și trebuie să fie echipată cu un orificiu de cel puțin 13 mm în capătul inferior pentru conectarea la rețeaua de împământare; În plus, bara trebuie să aibă găuri de 8 mm cu un pas constant de 20 mm.

Toată structura și elementele metalice trebuie să fie conectate între ele cu ajutorul unor șuruburi, pentru garantarea unui contact electric bun între subansamble.

Ușile trebuie să fie conectate la structura metalică cu ajutorul unor trese flexibile de cupru, cu secțiune minimă de 16mm².

Toate componentele principale care nu sunt prevăzute cu izolație dublă sau ranforsată trebuie conectate la pământ.

7.3.4.8 Siruri de cleme

Sirurile de cleme trebuie montate pe o șină DIN, într-o poziție accesibilă și trebuie să fie ușor de identificat.

Se pot utiliza cleme tip șurub, tip arc sau tip push-in, conform indicațiilor companiei Rețele Electrice.

Pentru mai multe informații despre șirurilor de cleme și poziția acestora, se va consulta (capitolul 8.3.3).

7.3.4.9 Măsură

În secțiunea AC trebuie să existe un multimetru digital cu afișaj LCD cel puțin 128x80pixeli) în execuție modulară pentru montare pe șină DIN, cu CT de măsură de 250/5A – 10VA.

Tabel 6 – Caracteristici multimetru	
Marime electrică	Notă
Frecvență	
Tensiune L1-N, L2-N, L3-N	True RMS
Tensiune L1-L2, L2-L3, L1-L3	True RMS
Curent	True RMS
Putere	P,Q,S
Energia activă, reactivă și aparentă a fiecărei faze și a sistemului trifazat, secvența fazelor	
Tensiunea armonică și distorsiunea curentului THD pentru fiecare fază	
Armonica de curent și tensiune	Până la 31

7.3.4.10 Accesorii

Termostatul, umidistatul și releul crepuscular sunt incluse în anasamblul DSI CA și CC și furnizate ca

	STANDARD	Pag. 12 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

accesorii, dar nu trebuie montate.

7.3.4.11 Bare (cap 6.4.11)

Conexiunile principale din interiorul DSI CA și CC trebuie făcute cu conductor izolat sau cu bare. Barele trebuie să fie realizate din cupru electrolitic, dimensionat în funcție de valorile nominale ale curentului și rigidizat de suporturi adecvate, fabricate din material izolan.

Bara pentru neutru trebuie să fie dimensionată la o sarcină de cel puțin 50% din sarcina de fază.

Mai mult, barele și suporturile acestora vor avea dimensiuni care să reziste la efectul electrodinamic cauzat de curenții de scurtcircuit.

Toate celelalte conexiuni de alimentare vor fi în cablu monofilar cu tensiune nominală $U_o / U_c = 450/750$ V ignifug tip H07V2-K sau similar, conform normelor și specificațiilor tehnice în vigoare.

Fiecare conductor va fi identificabil la cele două capete cu un marcaj de referință încrucișată adecvat care să reflecte numerotarea din schema electrică (punctul 8.3.3).

7.3.4.12 Etichete de avertizare

O serie de etichete de avertizare, scrise în limba română, pot fi aplicate la cerere pe DSI CA și CC.

Dacă este prezent (a se vedea capitolul 7.3.4.5), la comutatorul selector marcat cu 43 L/R se pune următoarea etichetă:

- LOC: Comenzi locale pentru întreaga stație IT/MT

- REM: Comenzi de la distanță pentru întreaga stație IT/MT

În plus, etichetele care indică circuitele de JT în AC, DC1 și DC2 indicate în schema electrică trebuie să fie redactate în limba română.

7.3.4.13 Conexiuni electrice la echipamentul de control

Toate alarmele generate de relee, întrerupătoare și dispozitive de protecție sunt gestionate prin conexiuni la dispozitivele de control (modul periferic intrări / ieșiri sau terminal numeric de control). Aceste conexiuni trebuie să fie realizate prin conectori conform schemei electrice (par. 8.3.3).

7.4 ÎNCERCĂRI ȘI CERTIFICĂRI

Toate cerințele de la acest capitol trebuie respectate. Rețele Electrice are dreptul de a solicita un prototip pentru orice tip de încercare de verificare. Aceste încercări trebuie efectuate în fabrica furnizorului sau laboratoarele de terță-partă (conform Rețele Electrice sau a prevederilor relevante ale standardelor), fără costuri în responsabilitatea Rețele Electrice.

DSI CA și CC va fi supus unui proces de evaluare a conformității tehnice (TCA) Rețele Electrice, conform IL-RE-97, care este destinat să verifice dacă echipamentul furnizat îndeplinește standardele și specificațiile tehnice aplicabile.

7.4.1 Prezentare generală a procesului de evaluare a conformității tehnice (TCA)

Informațiile prezentului alineat sunt doar orientative și se pot modifica în conformitate cu managementul Rețele Electrice TCA; organizarea finală a TCA va fi stabilită în cadrul ședinței de demarare TCA.

7.4.1.1 Documente TCA

Departamentul tehnic din cadrul Rețele Electrice responsabil cu evaluarea conformității tehnice a DSI CA și CC va controla documentația tehnică și execuția încercărilor necesare pentru a primi „Confirmarea de certificare”, conform prevederilor IL-RE-97.

Toată documentația tehnică necesară în timpul acestui proces trebuie să fie în limba română sau în engleză.

Documentația TCA care va fi furnizată include:

- Documentație Tip A (documente care nu sunt confidențiale utilizate pentru producerea și managementul produsului din care se poate verifica conformitatea produsului cu toate cerințele specificației tehnice, direct sau indirect).
- Documentație Tip B (documente confidențiale folosite pentru producerea și managementul produsului în care sunt descrise toate detaliile de proiectare a produsului, pentru a identifica produsul care este supus TCA). Acest tip de documentație trebuie prezentat numai departamentului tehnic din cadrul Rețele Electrice responsabil cu TCA.
- Dosar TCA (Set de documente finale transmise de Furnizor pentru TCA);

	STANDARD	Pag. 13 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

d. Furnizorul transmite dosarul TCA pe suport digital.

7.4.1.2 Calitate

În timpul TCA, furnizorul asigură documentația tehnică menționată în specificația de calitate Rețele Electrice pentru ansamblurile electronice.

7.4.1.3 Avertizări de siguranță înscrise pe plăcuța tehnică

Avertizările de siguranță necesar a fi înscrise pe plăcuța ansamblului DSI CA și CC și a componentelor sale trebuie să fie scrise în limba română.

7.4.1.4 Încercări necesare pentru a finaliza TCA

Producătorul trebuie să aibă o omologare valabilă și specifică produsului înainte de a putea furniza DSI CA și CC către Rețele Electrice. Conform acestei specificații tehnice, producătorul trebuie să treacă în mod satisfăcător toate încercările de tip descrise în secțiunile următoare.

După ce aceste încercări au fost finalizate cu succes, DSI CA și CC unui producător aprobat va fi supus încercărilor de recepție ad-hoc.

În plus, Rețele Electrice își rezervă dreptul de a solicita repetarea încercărilor de tip în orice moment pentru a se asigura că DSI CA și CC continuă să îndeplinească standardele obținute în etapele inițiale de încercare și certificare la momentul atribuirii contactului.

Încercările de tip vor fi efectuate în laboratoare acreditate sau laboratoare recunoscute de Rețele Electrice sau în laboratoarele producătorului. Rețele Electrice își rezervă dreptul de a participa la oricare sau la toate aceste încercări și trebuie să fie informat de către producător cu privire la planificările și rezultatele încercărilor.

Producătorul va suporta costurile pentru încercările de tip și pentru încercările instalației pilot.

7.4.1.5 Lista încercărilor de tip

Testele de mai jos se referă la standardele IEC 61439-1 și IEC 61439-2.

- a. Examinarea vizuală și controlul caracteristicilor geometrice.
- b. Rezistența materialelor și pieselor:
 - b1. Rezistența la coroziune
 - b2. Proprietățile materialelor izolante
 - b3. Stabilitate termică
 - b4. Rezistența materialelor izolante la căldură excesivă și foc din cauza efectelor electrice interne
 - b5. Rezistență la radiațiile ultraviolete (UV),
 - b6. Ridicare
 - b7. Impact mecanic
 - b8. Marcarea
- c. Gradul IP oferit de carcase
- d. Distanța de izolație în aer și de fugă
- e. Protecția împotriva șocurilor electrice și integritatea circuitelor de protecție:
 - e1. Continuitate efectivă între părțile conductoare expuse ale ansamblului și circuitul de protecție
 - e2. Rezistență la scurtcircuit a circuitului de protecție
- f. Încorporarea dispozitivelor și componentelor de conectare
- g. Circuite electrice interne și conexiuni
- h. Terminale pentru conductoare externe
- i. Proprietăți dielectrice:
 - i1. Tensiune de tinere la frecvența industrială
 - i2. Tensiune de tinere la impuls de trasnet
- j. Limitele de creștere a temperaturii
- k. Rezistență la scurtcircuit
- l. Compatibilitate electromagnetică (EMC) conform IEC 61000-6-4 și IEC 61000-6-5
- m. Funcționare mecanică

Furnizorul trebuie să păstreze toată documentația care dovedește rezultatele pozitive ale încercărilor de tip și toate datele trebuie să fie puse la dispoziția Rețele Electrice la cerere.

	STANDARD	Pag. 14 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

La solicitarea Rețele Electrice, aceste încercări pot fi repetate complet sau parțial pe toată durata contractului, ca dovadă continuă a conformității tipului.

7.4.1.6 Incercări de recepție

Încercările de acceptare sunt cele indicate la punctul 7.4.1.5 punctele a, e.1, f, i.1, g și m.

7.4.1.7 Inspecții vizuale

Este obligatoriu să se verifice absența defectelor de fabricație vizibile, cea mai înaltă calitate a construcției și precizia de fabricație, conformitatea dimensiunilor rackului cu cele indicate în prezenta specificație.

7.4.1.8 Certificări și auto-certificări

În ceea ce privește respectarea tuturor cerințelor/standardelor amintite în prezentul document trebuie să fie prezentat un certificat sau un auto-certificate.

Certificările și auto-certificările trebuie făcute în conformitate cu standardele sau legile relevante (inclusiv formatul modelului).

8. PREVEDERI DIVERSE

Acest capitol include cerințe, recomandări și informații suplimentare.

8.1 Documentația necesară

Trebuie furnizate următoarele documente (în format pdf):

- Fișa tehnică DSI CA și CC;
- Manuale de instalare, operare și mentenanță, cu instrucțiuni privind procedurile de instalare și interfețele;
- Proceduri de mentenanță;
- Ghidul de instalare și configurare rapidă;
- Lista pieselor;
- Lista de instrumente recomandate;
- Schemele monofilare (și în format DWG/DXF);
- Schemele electrice (și în format DWG/DXF);
- Detalii constructive (și în format DWG/DXF);

Aceste documente trebuie realizate conform IEC 61010-1 și trebuie aprobate de Rețele Electrice.

8.2 Clarificări în timpul procesului de achiziții

Rezumând, în timpul procesului de achiziție, următoarele clarificări vor fi transmise furnizorului:

- Sursa de alimentare auxiliară (Tabelul 4);
- Nivel DC1 și DC2 (Tabelul 5);
- Clarificarea condițiilor de funcționare (Tabelul 2);
- Caracteristicile componentelor electrice (capitolele 7.3.4.3 și 7.3.4.4);
- Alegerea selectorului (capitolul 7.3.4.5);
- Limba folosită pentru documentații și etichete;
- Detalii despre seria unică de identificare, codul serial și alte etichete.

8.3 Recepția materialelor

Informațiile din acest paragraf sunt doar orientative și se pot modifica în conformitate cu managementul produselor Rețele Electrice; abordarea finală a achizițiilor va fi emisă de unitățile Rețele Electrice responsabile.

8.3.1 Încercări de recepție

O parte a procesului de acceptare a livrării echipamentelor unui producător va include dovada că au trecut cu succes încercările de recepție efectuate anterior (Par.7.4.1.6).

Apoi, încercările de recepție vor fi efectuate în laboratoare acreditate sau laboratoare recunoscute de Rețele Electrice sau în laboratoarele producătorului. Rețele Electrice își rezervă dreptul de a participa la oricare sau la toate aceste încercări și trebuie să fie informat de către producător cu privire la

	STANDARD	Pag. 15 din 15
	Dulapuri servicii interne de curent alternativ și curent continuu (DSI CA și CC) pentru stații IT/MT	GSTZ-112-RO Ed. 01 27.11.2024

planificările și rezultatele încercărilor. Dacă asistența unui reprezentant Rețele Electrice nu este disponibilă, procedura de recepție provizorie va fi efectuată la primirea protocoalelor de testare. În cazul în care documentația a suferit modificări în ceea ce privește dispozitivele efectiv livrate, producătorul trebuie să furnizeze documentația actualizată înainte ca procedura de recepție să fie considerată finalizată.

8.3.2 Garanție

Producătorul se va angaja să ofere o garanție pentru DSI CA și CC pentru o perioadă minimă de 24 de luni, care va începe imediat după finalizarea recepției.

Garanția va fi obligatorie legal pentru avarii la orice dispozitiv/componentă și/sau defecte care apar în perioada de garanție: în consecință, DSI CA și CC și/sau componentele vor fi înlocuite. În condițiile în care echipamentele de control necesită software dedicat pentru parametrizare și configurare, producătorul va pune la dispoziție atât software-ul cât și licențele dedicate.

Dacă pe durata contractului, producătorul nu reușește să gestioneze într-un mod prompt și în timp util orice anomalii funcționale sau defecte în comportamentul sau fabricația dispozitivului (hardware sau firmware), Rețele Electrice își rezervă dreptul de a bloca pozițiile necesare din contract, plățile eșalonate și/sau de a modifica graficul plăților, după cum este necesar, până la rezolvarea tuturor anomaliilor.

8.3.3 Schema electrică

Schemele electrice se regasesc în GSTZ112_A1-RO Scheme electrice pentru dulapurile de servicii interne de curent continuu și alternativ (DSI CA și CC) pentru stația IT/MT.