

specificație

Posturi de transformare prefabricate – extras din SP.541.DE ediția 2

Posturi de transformare prefabricate

Cuprins

	Pagina
1. Obiectiv	3
2. Domeniu de aplicare	3
3. Referințe	3
4. Definiții	4
5. Cerințe tehnice	4
5.1. Caracteristici generale	4
5.2. Caracteristici constructive	5
5.3. Echipamentul electric	9
5.4. Marcare și inscripționare	15
6. Lista anexe	16
Anexa 1: Norme de referință	16
Anexa 2: Fișe tehnice PT tip 1P	18
Anexa 3: Fișe tehnice PT tip 2L1P	18
Anexa 4: Fișe tehnice PT tip 2L2P	18
Anexa 5: Fișe tehnice PT tip 3L1P	18

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 2 din 18

Evaluati necesitatea tipăririi acestui document; după tipărire, va fi considerat exemplar necontrolat. Să protejăm mediul ambiant.

Proprietatea Premier Energy Distribution. Reproducerea este interzisă.

Posturi de transformare prefabricate

1. Obiectiv

Prezenta specificație tehnică conține caracteristicile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească posturile de transformare prefabricate (PT prefabricate) cu exploatare din exterior, echipate cu transformatoare de putere 160 ÷ 1000 kVA la tensiunea de 6 kV și 10 kV cu neutrul izolat, pentru a fi montate în rețelele de distribuție Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.

2. Domeniu de aplicare

Prezenta specificație se aplică pentru următoarele PT prefabricate:

Tabelul 1

Cod articol	Denumire articol
773125	PT COMPACT 1P 250KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773568	PT COMPACT 1P 400KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773570	PT COMPACT 1P 630KVA_6KV C_BETON MAN_EXT
773567	PT COMPACT 2L1P 160KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
771576	PT COMPACT 2L1P 250KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
246834	PT COMPACT 2L1P 400KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
437683	PT COMPACT 2L1P 630KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
437684	PT COMPACT 2L1P 1000KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773569	PT COMPACT 2L1P 400KVA_6KV C_BETON MAN_EXT
768369	PT COMPACT 2L1P 630KVA_6KV C_BETON MAN_EXT
773571	PT COMPACT 2L1P 1000KVA_6KV C_BETON MAN_EXT
773640	PT COMPACT 2L2P 630KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773641	PT COMPACT 2L2P 1000KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
772634	PT COMPACT 3L1P 250KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
768368	PT COMPACT 3L1P 400KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
800458	PT COMPACT 3L1P 630KVA/10KV BET. MAN.EXT
773267	PT COMPACT 3L1P 1000KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773576	PT COMPACT 3L1P 630KVA_6KV C_BETON MAN_EXT
773661	PT COMPACT 3L1P 1000KVA_6KV C_BETON MAN_EXT

3. Referințe

Posturile de transformare prefabricate incluse în această specificație vor fi ajustate la normele lista cărora este indicată în Anexa 1: Norme de referință.

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 3 din 18

Posturi de transformare prefabricate

4. Definiții

1P – 1 celulă pentru transformator de putere.

2L1P – 2 celule de linie MT și 1 celulă pentru transformator de putere.

2L2P – 2 celule de linie MT și 2 celule pentru transformatoarele de putere.

3L1P – 3 celule de linie MT și 1 celulă pentru transformator de putere.

BTV – întreruptoare-separatoare combinate cu siguranțe fuzibile.

5. Cerințe tehnice

5.1. Caracteristici generale

Elementele componente ale postului de transformare sunt:

- Carcasa;
- Acoperișul;
- Echipamentul de medie tensiune;
- Transformatorul de putere;
- Cablurile MT și JT;
- Instalația de împământare;
- Echipamentul de joasă tensiune;
- Echipamentul de telecomandă.

5.1.1. Condiții de mediu și de funcționare

Loc de montaj: exterior

Zona climatică: temperată

Valori extreme ale temperaturii: - 40°C / + 40°C

Altitudinea maximă față de nivelul mării: 1000 m

Umiditatea medie relativă: 95 %

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 4 din 18

Posturi de transformare prefabricate

5.1.2. Termenul de exploatare

Termenul de exploatare va fi de minim 30 ani.

5.2. Caracteristici constructive

PT prefabricate reprezintă construcții monobloc din beton armat alcătuite din două elemente prefabricate: carcasa propriu-zisă și acoperișul. Suprafața ocupată de PT nu va depăși valorile indicate în Anexele 2 - 5: Fișe tehnice.

5.2.1. Carcasa

Carcasa trebuie realizată din beton impermeabil și va avea 3 compartimente: unul pentru echipamentul de medie tensiune, unul pentru echipamentul de joasă tensiune și respectiv transformatorul de putere. Partea inferioară a carcasei trebuie prevăzută cu un sistem de etanșare pentru evitarea pătrunderii apei și un sistem care permite montarea ulterioară a cablurilor de MT și JT corespunzător numărului, tipului de celule de MT și a numărului de plecări de joasă tensiune cu respectarea gradului de etanșeitate. La livrare toate aceste goluri vor fi obturate cu asigurarea etanșeității.

Gradul de protecție minim al carcasei trebuie să corespundă IP23D, în timp ce clasa nominală a carcasei va fi 20. Rezistența la solicitările mecanice exterioare a ușilor, grilelor de ventilare va corespunde unui impact egal cu 20 J. conform EN 62271-202. Clasa de rezistență la foc nu mai inferior de REI 60.

Partea exterioară a PT trebuie vopsită cu un strat de vopsea rezistentă la intemperii și razele UV. Culoarea pentru pereții carcasei: RAL 1015.

Carcasa va fi proiectată astfel încât să fie asigurată ventilarea naturală a transformatorului.

5.2.2. Acoperișul

Acoperișul va fi construit din beton armat impermeabil. Partea superioară a acoperișului trebuie să fie rezistentă la intemperii și la razele UV. Panta acoperișului va fi de minim 2% și va permite scurgerea apei. Durata de viață a hidroizolației trebuie să fie cel puțin egală cu cea a carcasei, astfel încât să nu necesite refacere. Acoperișul va rezista la eforturi de minim 2500 N/m². Culoarea pentru acoperiș: RAL 8016.

Pentru a permite accesul la înlocuirea transformatorului de putere, acoperișul va fi demontabil, realizat dintr-o singură placă prevăzută cu piulițe incastrate pentru montarea inelelor de ridicare, iar pentru al centra pe carcasă trebuie prevăzute dispozitive de centrare.

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 5 din 18

Posturi de transformare prefabricate

5.2.3. Compartimentul transformatorului

Compartimentul transformatorului trebuie să fie proiectat astfel încât să rețină întregul volum de ulei din transformatorul de putere maximă ce poate fi instalat în cazul scurgerilor avariate. Pereții trebuie să fie acoperiți cu un strat protector și rezistent la acțiunea chimică a uleiului.

5.2.4. Ușile

Ușile vor fi fabricate din oțel zincat sau aluminiu, într-o construcție robustă cu asigurarea unui grad de rezistență mare la coroziune. Fiecare ușă va fi prevăzută cu ramă, iar pentru asigurarea unei ventilații naturale eficiente, va avea grile de ventilare ce vor fi amplasate sau protejate în așa fel ca să nu reducă gradul de protecție al carcasei. Ușile de acces și grilele de ventilare vor fi vopsite în culoarea RAL 8016.

În cazul ușii în două canate, una din ele va avea un dispozitiv interior ce va bloca deschiderea ei. Ușile se vor deschide spre exterior la un unghi minim de 90 grade. Blocarea ușii în poziție deschisă va fi posibilă în cel puțin două puncte, cu blocare automată în punctul maxim.

Ușile vor fi dotate cu un sistem de închidere cu încuietoare triunghiulară cu dimensiunile indicate în fișa tehnică. Fiecare PT prefabricat este necesar să vină în complet cu 1 lacăt de rezervă (de tipul celor instalate) și 5 chei, după cum este indicat mai jos:



Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 6 din 18

Posturi de transformare prefabricate

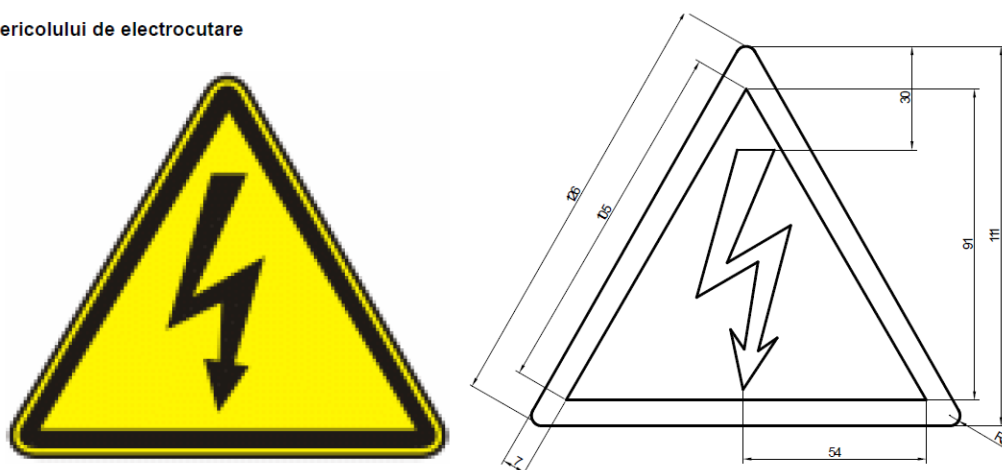
Pe partea exterioară a ușii fiecărui compartiment vor fi aplicate prin vopsire sau prin nituire plăcuțe separate cu următoarele inscripții ușor de citit și fără riscul de ștergere:

- ID-0,4kV
- ID-6kV sau ID-10kV în dependență de configurația PT;
- 1T și 2T în dependență de numărul de transformatoare.

Caracterele pentru inscripții trebuie să corespundă caracterelor grafice "DIN Bold" cu înălțimea de 80, coeficientul de distanțare a caracterelor – 1 (T1), coeficientul de alungire a caracterelor – 1 (W1), după AutoCAD.

La fel prin nituire sau vopsire, pe fiecare ușă va fi aplicat separat semnul de avertizare despre riscul electric de dimensiuni conform GOST-12.4.026-2001, semnul W08 „Atenție! Pericol de electrocutare!”, conform desenului de mai jos:

Semnul pericolului de electrocutare



5.2.5. Amplasarea echipamentului în PT

Vor fi disponibile următoarele configurații generale de amplasare a echipamentului în PT în dependență de numărul de transformatoare de putere, după cum urmează în figurile 1 și 2.

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 7 din 18

Posturi de transformare prefabricate

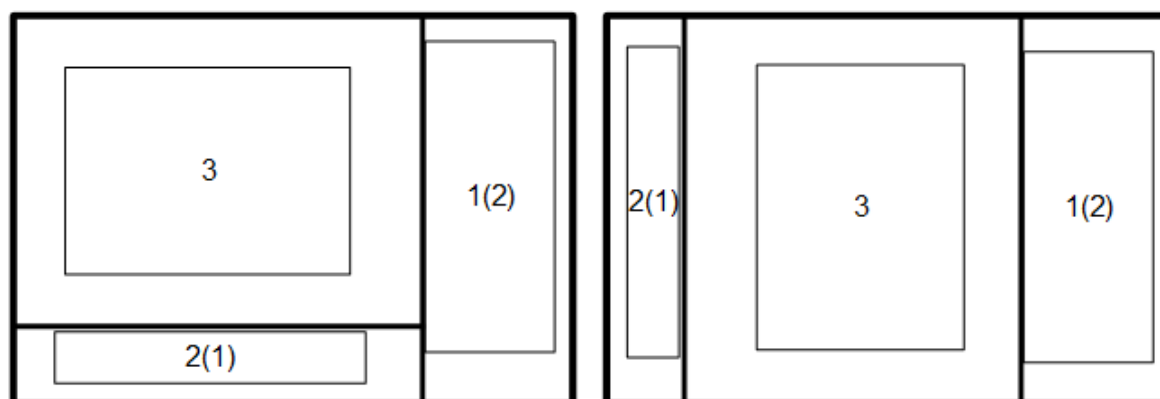


Figura 1. PT compact cu 1 transformator de putere (1P)

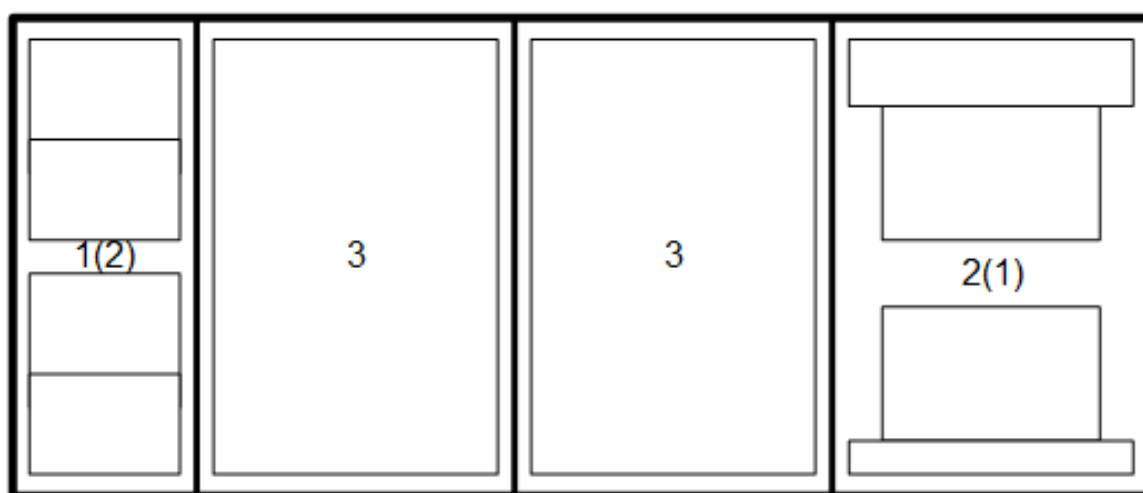


Figura 2. PT compact cu 2 transformatoare de putere (2P)

1 – Panoul de medie tensiune

2 – Panoul de joasă tensiune

3 – Transformator de putere 6/0,4 kV sau 10/0,4 kV

Pereții de separare dintre 1, 2 de 3 cu durată de combustie nu mai puțin de 1 oră. La intrarea în compartimentul transformatorului se va prevedea o bară de interzicere, detașabilă, fixată orizontal, cu inscripțiile de semnalizare și avertizare.

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 8 din 18

5.3. Echipamentul electric

5.3.1. Echipamentul electric de medie tensiune

Echipamentul de medie tensiune este realizat cu celule modulare compacte cu tensiunea nominală 24 kV, cu bare și echipamente de comutație montate în incinte metalice capsulate cu mediu izolant SF₆.

În funcție de aplicație, celulele pot fi neextensibile sau cu posibilitatea de extensie (dezvoltare) pe una din laturi. Tipul și numărul celulelor de MT vor fi conform solicitării de achiziție.

Celulele vor fi confecționate din tablă de oțel zincat iar rezervorul de gaz SF₆ trebuie să fie realizat din inox, rezistent la coroziune.

Accesul la compartimentele celulei se va face prin față, partea de operare fiind acoperită cu un panou metalic de pe care se efectuează operațiile de conectare / deconectare, monitorizarea și identificarea stării echipamentelor de comutație. Pe panou va fi trasată clar diagrama sinoptică cu respectarea schemei circuitelor primare. Indicarea poziției de comutare a separatoarelor de sarcină se va realiza prin indicatoare bară având aceeași culoare ca și circuitul principal.

Toate celulele vor fi dotate cu manometru pentru indicarea presiunii SF₆, montate astfel încât presiunea să poată fi citită de pe panoul frontal al celulei. Celulele vor fi prevăzute cu sisteme de detecție a tensiunii pentru toate 3 faze.

Acționarea manuală a echipamentelor de comutație se poate face numai cu o sculă specială. Separatoarele de sarcină vor fi prevăzute cu cuțite de legare la pământ și vor avea posibilitatea de acționare manuală în trei poziții: închis, deschis și legat la pământ. Pentru poziția „conectat (I)” a separatorului de sarcină sau cuțitelor de legare la pământ, maneta sculei va fi acționată în sus sau în sens orar, iar pentru poziția „deconectat (O)” maneta va fi acționată în jos sau în sens antiorar.

Pentru asigurarea unei protecții totale a personalului de exploatare și împotriva unor manevre greșite, celulele electrice vor fi prevăzute cu interblocaje între echipamentele de comutație precum și între acestea și panourile metalice ale celulei la:

- Poziția conectat și poziția pus la pământ a separatoarelor de sarcină nu pot exista simultan, iar comanda acestuia va fi posibilă numai dacă ușa celulei este închisă;
- Accesul la siguranțele fuzibile ale unei celule de transformator se va putea face dacă separatorul este deconectat iar cuțitele de legare la pământ sunt conectate;

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 9 din 18

Posturi de transformare prefabricate

- Ușa compartimentului în care se conectează cablurile de distribuție, va putea fi deschisă numai dacă cuțitele de legare la pământ aferente acestora sunt în poziția conectat.

Mecanismele de acționare pentru separatoarele de sarcină și cuțitele de împământare ale acestora trebuie să fie echipate cu urechi pentru blocarea cu lacăte în poziția închis, deschis și respectiv legat la pământ.

Echipamentele de comutație vor fi prevăzute cu motoare de CC (12/24/48VCC) pentru racordarea la sistemul SCADA. Furnizorul/producătorul va asigura sursa independentă – baterie de acumulare cu o durată garantată de viață de 10 ani și o autonomie 24h conform cerințelor din fișele tehnice – pentru acționarea bobinelor de anclanșare și declanșare.

Comanda separatoarelor, respectiv a întrerupătoarelor se va face din fața echipamentului prin butoane sau manetă, iar viteza de acționare a lor va fi independentă de operator.

Accesul în compartimentele de forță ale celulelor capsulate în SF6 va fi permis doar în lipsa tensiunii. Deschiderea panoului frontal din dreptul compartimentului de forță al celulei va fi posibilă doar în lipsa tensiunii din celula respectivă. Panoul va fi prevăzut cu un mecanism de blocaj în acest sens.

5.3.2. Transformatorul de putere

Transformatoarele de putere vor fi etanșe cu ulei, alimentate la 6 kV sau 10 kV. Transformatoarele nu fac parte din componența echipamentului livrat.

5.3.3. Echipamentul electric de joasă tensiune

Posturile de transformare prefabricate vor fi echipate cu 1 sau 2 panouri de distribuție de joasă tensiune, în dependență de numărul de transformatoare de putere, câte unul pentru fiecare secție de bare colectoare 0,4kV.

Panoul de distribuție de joasă tensiune este format din elemente independente (module) din care pot fi asamblate scheme electrice în diverse variante. Elementele de bază ale panoului de distribuție JT sunt:

- Modulul de alimentare cu separator general cu siguranțe fuzibile;
- Modulul de evidență a energiei electrice;
- Modulul liniilor de plecare spre consumatori;
- Alte elemente, ex. modulul telecontrol.

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 10 din 18

Posturi de transformare prefabricate

Sunt disponibile 2 variante de execuție a panoului de distribuție de joasă tensiune:

1. Panoul va avea un cadru metalic, executat cu profil tablă OL protejat anticoroziv, iar pereții și partea superioară vor fi protejate cu tablă din OL. În plan frontal, accesul la elementele ce se află sub tensiune în partea superioară a panoului, se împiedică prin panouri frontale sub formă de uși prinse în balamale și cu încuietori. Partea inferioară va conține aparatajul de comutație pentru liniile de plecare iar sub el se va păstra un spațiu cu înălțimea de minim 300 mm pentru a asigura accesul la pozarea și conectarea noilor cabluri, fiind acoperit cu un panou frontal prins în șuruburi sau cu încuietori.
2. Panoul va fi construit dintr-o carcasă metalică pentru amplasarea elementelor necesare, astfel încât după asamblare să se mențină o distanță minimă de 250 mm în plan orizontal față de ușile compartimentului pentru a facilita accesul la pozarea și conectarea noilor cabluri. În plan frontal, accesul la elementele ce se află sub tensiune în partea superioară a panoului, se împiedică prin panouri frontale sub formă de uși prinse în balamale și cu încuietori.

Alimentarea panoului se va face prin partea superioară. Racordarea cablurilor de plecare spre consumatori la bazele tripolare verticale se va face numai prin partea inferioară a acestora.

Modulul de alimentare va fi dotat cu un separator general cu siguranțe fuzibile de gabarit NH4A și trebuie să fie izolat (împotriva atingerii căilor de curent cu degetele când ferestrele siguranțelor fuzibile sunt deschise sau închise). Ferestrele vor fi confecționate din material transparent astfel încât inscripțiile și marcajele aplicate pe corpul siguranțelor fuzibile să poată fi citite.

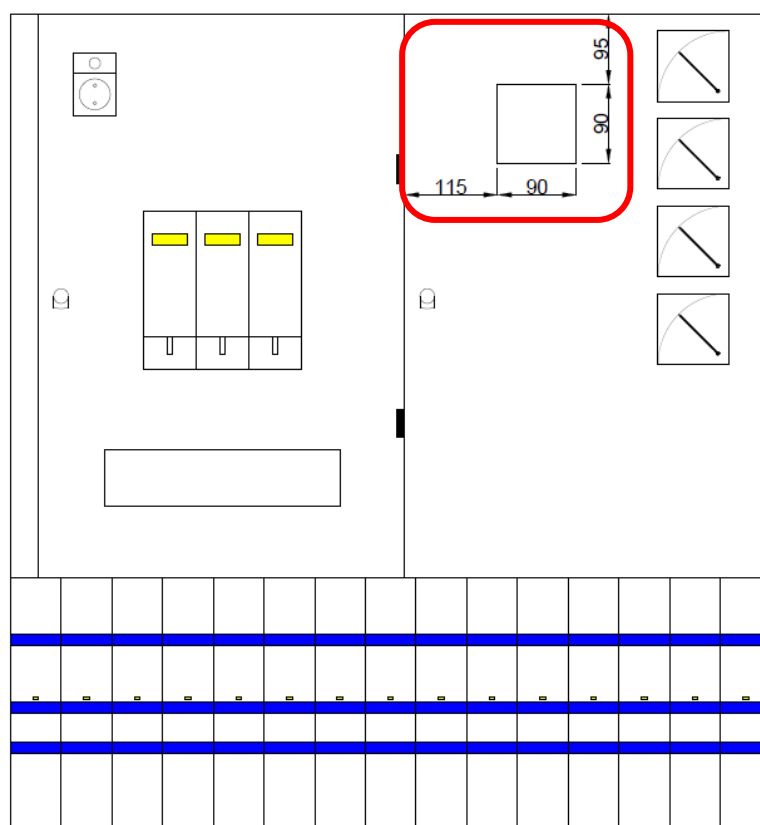
Tot în acest modul va fi montat un voltmetru și câte un ampermetru pe fiecare fază.

Modulul de evidență a energiei electrice va asigura spațiu pentru montarea contorului electronic și va include un grup de măsurare indirectă format din 3 TC corelate cu puterea transformatorului de putere, regletă de borne sigilabilă, circuite de curent și circuite de tensiune. Circuitele secundare vor fi executate cu conductoare din cupru monofilare cu izolație în culorile standard și vor avea capetele inscripționate conform EN 60445:2018.

Panoul frontal al modulului de evidență a energiei electrice va avea o fereastră transparentă de protecție pentru vizionarea datelor contorului, după cum se arată mai jos:

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 11 din 18

Posturi de transformare prefabricate



Modulul liniilor de plecare spre consumatori este format din baze tripolare verticale de tip închis (BTV) realizate conform cerințelor indicate în documentul extras din SP.513.DE (Baze tripolare verticale de tip închis - BTV). Va fi prevăzută izolația barelor în locul BTV de rezervă (necompletat). Plăcile izolante vor avea o construcție în așa fel, ca să fie ușor demontabile și imposibilă deplasarea lor accidentală. Spațiul ocupat de o placă de izolare va corespunde lățimii unui BTV de gabarit 00 și va fi de 50 mm.

Numărul de cleme (de tip V) montate pe bara nulului în instalația de distribuție joasă tensiune pentru conectarea conductorului nul a liniilor de plecare va corespunde cu numărul de BTV gabarit NH2 și NH00, inclusiv și pentru spațiile de rezervă:

- 10 cleme de tip V pentru BTV gabarit NH2;
- 12 cleme de tip V pentru BTV gabarit NH00.

Tipul clemelor (de tip V) vor cuprinde secțiunile de până la 95 mm² pentru BTV NH00 și 240 mm² pentru BTV NH2.

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 12 din 18

Posturi de transformare prefabricate

Tot aici va fi situată și bara de împământare PE zincată pentru conectarea armării cablurilor de plecare, pe lungimea căreia vor fi efectuate găuri cu diametrul de 8-12 mm, iar numărul lor va corespunde cu numărul clemelor de tip V.

5.3.4. Cablurile MT și JT

Conexiunea dintre celula de protecție a transformatorului și transformator este realizată cu cabluri monopolare cu izolația XLPE și manta dintr-un compus de poliolefină, cu tensiunea nominală de 12/20kV cu secțiunea minimă de 95 mm² și ecran din fire de cupru cu secțiunea minimă de 35 mm² realizate conform cerințelor indicate în documentul Extras din SP.540.DE (Cabluri monopolare 12-20 kV).

Conexiunea panoului de distribuție de joasă tensiune cu transformatorul se realizează cu cabluri monopolare din aluminiu RM, izolația XLPE cu tensiunea 1kV și secțiunea 240 mm². Numărul de conductoare necesare în funcție de puterea transformatorului sunt precizate în Anexele 2 - 5: Fișe tehnice.

Cablurile de medie tensiune din compartimentul transformatorului vor fi bine fixate cu ajutorul clemelor simple pentru suport cablu, pentru a rezista la forțele electrodinamice ce pot apărea la un scurtcircuit.

5.3.5. Instalația de împământare

Postul de transformare prefabricat trebuie să fie echipat cu o instalație de legare la pământ ca mijloc principal de protecție împotriva tensiunilor de atingere și de pas. În interiorul postului de transformare, de-a lungul pereților va fi realizată centura de împământare fie din conductor de cupru cu secțiunea 50 mm², fie din platbandă Fe/Zn 40x5, la care vor fi racordate următoarele elemente:

- Părțile metalice ale celulelor și elementelor de MT;
- Cuva transformatorului de putere;
- Nulul transformatorului de putere;
- Conductoarele de împământare ale transformatoarelor de curent din circuitul de măsurare;
- Ecranele metalice ale cablurilor de MT;
- Părțile metalice ale panoului de distribuție de JT;
- Carcasa postului de transformare prefabricat;

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 13 din 18

Posturi de transformare prefabricate

- Alte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (îngrădiri de protecție, uși de acces, suporturile de fixare, etc.).

Legarea părților metalice ale echipamentelor electrice și a părților metalice ale celorlalte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru la centura de împământare, se va face prin șuruburi. Nu se acceptă prinderea conductoarelor în șuruburi folosite pentru fixarea mecanică a altor elemente. Nu se acceptă prinderea a mai mult de două conductoare pe același șurub.

Între racordul secundar al transformatorului și panoul de distribuție de joasă tensiune trebuie să existe borne sau elemente pentru conectarea scurtcircuitelor mobile de legare la pământ.

Centura de împământare la postul de transformare se va racorda la priza de pământ prin cel puțin două legături separate diametral opuse.

Bara nul a panoului de distribuție de JT va fi izolată față de carcasa metalică a acestuia.

5.3.6. Echipamentul de telecontrol

Postul de transformare integrat în sistemul de telecontrol SCADA este prevăzut cu următoarele echipamente și dotări:

- Motorizare 12/24/48VCC pe celulele de linie MT;
- Panou separat cu termoizolare;
- Sistemul de alimentare al motoarelor format din redresor și baterii de acumulare cu un timp de funcționare autonomă de minim 24h;
- Modul transmitere date GSM;
- Sursă de încălzire și ventilare (fără condensare);
- Senzor de temperatură.

Instalația de telecontrol trebuie să asigure în timp real posibilitatea de conectare/deconectare a separatoarelor de sarcină din celulele de linie și transmiterea poziției a aparatelor de comutație în sistemul SCADA al beneficiarului.

Alimentarea sistemului de telecontrol va fi asigurată de la barele de joasă tensiune a ID-0,4kV. Panoul poate fi amplasat atât în compartimentul instalației de distribuție de JT cât și MT.

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 14 din 18

Posturi de transformare prefabricate

5.3.7. Iluminatul interior

Iluminatul intern al postului de transformare este asigurat în toate compartimentele. Iluminatul interior este comandat de un întrerupător amplasat în interior, lângă ușa de acces sau se pornește prin limitatori de cursă acționați în momentul deschiderii ușilor de acces în compartimentul respectiv. În compartimentele cu echipamente de MT și JT se vor monta 2 lămpi, în zona transformatorului se va monta o singură lampă deasupra ușii de acces. Lămpile trebuie să fie ușor de schimbat, fără a fi necesară trecerea peste celule sau echipamentele puse sub tensiune. Lămpile vor asigura vizibilitate optimă pentru personalul operativ.

Circuitul de iluminat se racordează la una din fazele modulului de alimentare a panoului de distribuție JT, înainte de intrarea în siguranțe fuzibile ale separatorului general.

5.3.8. Cerințele față de echipamentele componente

Toate echipamentele componente ale posturilor de transformare prefabricate vor corespunde cerințelor standardelor de referință, în special:

- Echipamentul de medie tensiune – EN 62271-1, EN 62271-200, EN 62271-201 și EN 62271-212;
- Echipamentul de joasă tensiune – IEC 60947-3, IEC 61439-1 și IEC 61439-5.

5.4. Marcare și inscripționare

Carcasa fiecărui post de transformare va fi prevăzută cu o placă de identificare metalică realizată dintr-un material necoroziv, situată într-un loc vizibil. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (ex. gravare) și vor conține minim următoarele date:

- Denumirea producătorului sau marca comercială;
- Tipul de post de transformare;
- Seria;
- Standardul de referință;
- Anul producerii;
- Clasa carcasei;

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 15 din 18

Posturi de transformare prefabricate

- Puterea nominală a PT prefabricat.

Echipamentul de MT, JT și transformatorul de forță vor fi prevăzute cu plăcuțe separate de identificare în conformitate cu cerințele standardelor de referință pentru articolele date.

6. Lista anexe

Anexa 1. Norme de referință

Anexele 2 - 5. Fișe tehnice

Anexa 1: Norme de referință

TITLU	NORMA
Aparataj de înaltă tensiune. Partea 202: Substații prefabricate de curent alternativ pentru tensiuni nominale de peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv	EN 62271-202:2022
Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune pentru aparataj de curent alternativ	EN 62271-1:2017
Aparataj de înaltă tensiune. Partea 200: Aparataj în carcasă metalică, pentru curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv	EN 62271-200:2014
Aparataj de înaltă tensiune. Partea 201: Aparataj în carcasă electroizolantă rezistentă, de curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv	EN 62271-201:2014
Aparataj de înaltă tensiune. Partea 212: Ansamblu compact de echipament pentru stații de distribuție (CEADS) pentru tensiuni AC de până la 52 kV	EN 62271-212:2017
Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare și unități combinate cu siguranțe fuzibile	EN 60947-3:2011
Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale	EN 61439-1:2013
Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție	EN 61439-5:2016
Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP)	EN 60529:2010
Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)	EN 62262:2013
Tehnici de încercare la înaltă tensiune pentru echipamentele de joasă tensiune. Partea 1: Definiții, prescripții și proceduri referitoare la încercări	EN 61180-1:2012
Încercări de reacție la foc ale produselor. Încercarea de incombustibilitate	EN ISO 1182:2012
Încercări de reacție la foc ale produselor. Determinarea căldurii de ardere superioare (valoare calorifică)	EN ISO 1716:2012
Materiale metalice. Încercarea de duritate Rockwell. Partea 1: Metodă de încercare	EN ISO 6508-1:2016
Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli	EN 60071-1:2013

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 16 din 18

Evaluează necesitatea tipăririi acestui document; după tipărire, va fi considerat exemplar necontrolat. Să protejăm mediul ambiant.

Proprietatea Premier Energy Distribution. Reproducerea este interzisă.

Posturi de transformare prefabricate

Acoperiri metalice. Acoperiri termice de zinc pe metale feroase. Determinarea gravimetrică a masei pe unitatea de suprafață	EN ISO 1460:2012
Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare	EN ISO 1461:2012
Lucrări sub tensiune. Detectoare de tensiune. Partea 5: Sisteme detectoare de tensiune (VDS)	EN 61243-5:2013
Transformatoare de măsură. Partea 1: Transformatoare de curent	EN 60044-1:2013
Siguranțe fuzibile de înaltă tensiune. Partea 1: Siguranțe fuzibile limitatoare de curent	EN 60282-1:2017
Cupru și aliaje de cupru. Bare și sârme de cupru pentru aplicații electrice generale	EN 13601:2018
Treceri izolate ambroșabile de tensiuni mai mari de 1 kV până la 52 kV și de la 250 A până la 2,25 kA pentru echipamente, altele decât transformatoarele umplute cu lichid electroizolant	EN 50181:2014
Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Identificarea bornelor echipamentelor, a extremităților conductoarelor și a conductoarelor	EN 60445:2018
Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate	EN 206:2016

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 17 din 18

Evaluați necesitatea tipăririi acestui document; după tipărire, va fi considerat exemplar necontrolat. Să protejăm mediul ambiant.

Proprietatea Premier Energy Distribution. Reproducerea este interzisă.

Posturi de transformare prefabricate

Anexa 2: Fișe tehnice PT tip 1P

Codul	Articol
773125	PT COMPACT 1P 250KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773568	PT COMPACT 1P 400KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773570	PT COMPACT 1P 630KVA_6KV C_BETON MAN_EXT

Anexa 3: Fișe tehnice PT tip 2L1P

Codul	Articol
773567	PT COMPACT 2L1P 160KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
771576	PT COMPACT 2L1P 250KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
246834	PT COMPACT 2L1P 400KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
437683	PT COMPACT 2L1P 630KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
437684	PT COMPACT 2L1P 1000KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773569	PT COMPACT 2L1P 400KVA_6KV C_BETON MAN_EXT
768369	PT COMPACT 2L1P 630KVA_6KV C_BETON MAN_EXT
773571	PT COMPACT 2L1P 1000KVA_6KV C_BETON MAN_EXT

Anexa 4: Fișe tehnice PT tip 2L2P

Codul	Articol
773640	PT COMPACT 2L2P 630KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773641	PT COMPACT 2L2P 1000KVA_10KV C_BETON MAN_EXT

Anexa 5: Fișe tehnice PT tip 3L1P

Codul	Articol
772634	PT COMPACT 3L1P 250KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
768368	PT COMPACT 3L1P 400KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
800458	PT COMPACT 3L1P 630KVA/10KV BET. MAN.EXT
773267	PT COMPACT 3L1P 1000KVA_10KV C_BETON MAN_EXT
773576	PT COMPACT 3L1P 630KVA_6KV C_BETON MAN_EXT
773661	PT COMPACT 3L1P 1000KVA_6KV C_BETON MAN_EXT

Extras din SP.541.DE	Data: 24/10/23
Ediția: 2	Pagina: 18 din 18