

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | Anul ediției: 2022 | | | |
| | Pagina: 1/22 | | | |

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

| Ediția/ Revizia | COD | Data | Capitole modificate | Cauzele modificărilor |
|--------------------|---|-------------------|------------------------|--|
| 1/0 | ST 108 | 2010 | | |
| 2019/0 | ST 108 | Decembrie 2019 | Toate | Revizuire ST Unificare ST |
| U1/0 | ST 108 - JT – Tablouri de distribuție de joasă tensiune pentru posturile de transformare de distribuție montate la sol, Ed.U1, Rev.0, 2022 | 2022 | Toate | Revizuire conținut; Aliniere codificare și format ST |

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | Anul ediției: 2022 | | | |
| | Pagina: 2/22 | | | |

CUPRINS

| | |
|---|-----------|
| ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR..... | 1 |
| 1. Condiții generale | 4 |
| 1.1. Obiect și domeniu de aplicare | 4 |
| 1.2. Condiții de mediu și de funcționare | 4 |
| 1.3. Durata de funcționare | 4 |
| 2. Standarde și reglementări de referință | 4 |
| 2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă..... | 4 |
| 2.2. Standarde de produs | 4 |
| 2.3. Standarde și reglementări generale | 5 |
| 3. Condiții și caracteristici constructive | 7 |
| 3.1. Tipul constructiv | 7 |
| 3.2. Varianta constructivă..... | 7 |
| 3.3. Simbolizare..... | 7 |
| 3.4. Forma, dimensiuni, masa | 7 |
| 3.5. Alte condiții/caracteristici constructive..... | 7 |
| 3.5.1. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă | 8 |
| 3.5.2. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă | 8 |
| 3.5.3. Gradul de protecție și defecțiunile interne | 8 |
| 3.5.4. Legarea la pământ | 8 |
| 3.6. Părți componente..... | 9 |
| 3.6.1. Partea electrică | 9 |
| 3.6.2. Dulapul metalic | 9 |
| 3.6.3. Compartimentul de alimentare | 9 |
| 3.6.4. Compartimentul de măsură | 9 |
| 3.6.5. Compartimentul de distribuție | 10 |
| 3.7. Accesorii | 10 |
| 3.7.1. Accesorii standard | 10 |
| 4. Condiții și caracteristici tehnice..... | 10 |
| 4.1. Caracteristici tehnice | 10 |
| 4.2. Caracteristici electrice..... | 11 |
| 4.2.1. Tablouri de distribuție pentru posturi de transformare cu puteri ≤ 1000 kVA | 11 |
| 4.2.2. Tablouri de distribuție pentru posturi de transformare cu puteri > 1000 kVA | 11 |
| 4.3. Echiparea electrică | 11 |
| 4.4. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții | 12 |
| 4.5. Condiții de compatibilitate electromagnetică | 13 |
| 4.6. Condiții privind rezistența la seism | 13 |
| 5. Încercări și verificări | 13 |
| 5.1. Încercări și verificări de tip..... | 13 |
| 5.2. Încercări și verificări individuale | 14 |

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | Anul ediției: 2022 | |
| | | Pagina: 3/22 | |

| | |
|---|-----------|
| 6. Marcare/Inscripționare..... | 14 |
| 6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare | 14 |
| 6.2. Alte inscripționări | 14 |
| 7. Documente | 15 |
| 7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare | 15 |
| 7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare | 15 |
| 8. Ambalare, transport, depozitare..... | 15 |
| 8.1. Ambalare | 15 |
| 8.2. Transport | 16 |
| 8.3. Depozitare..... | 16 |
| 9. Garanții..... | 16 |
| 10. Anexe..... | 16 |
| ANEXA 1 TABLOU DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE..... | 17 |

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | | Anul ediției: 2022 | |
| | | | Pagina: 4/22 | |

CERINȚE TEHNICE COMUNE

1. Condiții generale

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Specificația tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească Tablourile de Distribuție de joasă tensiune.

Tablourile de distribuție de joasă tensiune, ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED JT, cu frecvența nominală de 50 Hz, pentru echiparea electrică a posturilor de transformare de distribuție montate la sol (PTZ/PTAb/PTM).

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: ≤ 1000 m sau > 1000 m, conform cerințelor din PTE/CS
- Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / $+40^{\circ}\text{C}$
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / $+50^{\circ}\text{C}$
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m^3
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m^3
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): $q_b=0,7 \text{ kPa}$
- Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- Grosimea stratului de gheață (conf. SR EN 62271-1:2018): 20 mm
- Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): $a_g = 0,4g \text{ m/s}^2$, $T_c = 1,6 \text{ s}$, $a_{vg} = 0,7a_g \text{ m/s}^2$
- Zona cronokeraunică: A
- Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerințele suplimentare specifice, în cazul funcționării TD în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022 cap. 7.2 „Condiții speciale de funcționare”, vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 15 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Tablourile de distribuție de joasă tensiune trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări:

2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă

Tablourile de distribuție de joasă tensiune trebuie să fie fabricate în condițiile unui sistem de management integrat al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare

2.2. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale tablourilor de distribuție de joasă tensiune trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | | Anul ediției: 2022 | |
| | | | Pagina: 5/22 | |

- SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale valabil până la 21.05.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 61439-1:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.
- SR EN 61439-2:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Ansambluri de aparataj de putere, Valabil până la 21.05.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 61439-2:2021 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Ansambluri de aparataj de putere.
- SR EN 61439-5:2015 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție
- SR EN 62208:2012 Carcase destinate ansamblurilor de aparataj de joasă tensiune. Prescripții generale
- SR EN 60269-1:2008 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripții generale, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A2:2015
- SR HD 60269-2:2015 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 2: Prescripții suplimentare pentru siguranțe fuzibile destinate să fie utilizate de către persoane autorizate (siguranțe fuzibile utilizate în special pentru aplicații industriale). Exemple de sisteme de siguranțe fuzibile standardizate de la A până la K
- SR EN 60947-1:2008 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A1:2011, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A2:2015, Valabil până la 19.02.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 60947-1:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
- SR EN 60947-2:2018 Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întreruptoare automate, Modificat de SR EN 60947-2:2018/A1:2020
- SR EN 60947-3:2009 Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare și combinații cu fuzibile, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A1:2012, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A2:2016, Valabil până la 19.02.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 60947-3:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare și unități combinate cu fuzibile, Modificat de SR EN IEC 60947-3:2021/AC:2021
- SR EN 61869-1:2010 Transformatoare de măsură. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN 61869-2:2013 Transformatoare de măsură. Partea 2: Cerințe suplimentare pentru transformatoare de curent

2.3. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050 (441):1997 modificat de SR CEI 60050 (441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 441: Aparataj și siguranțe fuzibile
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 16245-1:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN 16245-2:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 2: Cerințe specifice pentru rășini, sisteme de polimerizare, aditivi și modificatori
- SR EN 16245-3:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 3: Cerințe specifice pentru fibre
- SR EN 16245-4:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 4: Cerințe specifice pentru țesături
- SR EN 16245-5:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 5: Cerințe specifice pentru materiale de bază
- SR EN ISO 25762:2012 Materiale plastice. Ghid de evaluare a caracteristicilor și performanțelor la foc a compozitelor polimerice armate cu fibre
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60695-2-13:2011 Încercări privind riscurile de foc. Partea 2-13: Încercări cu fir incandescent/încălzitor. Metodă de încercare a materialelor la aprindere cu fir incandescent al materialelor, Modificat de SR EN 60695-2-12:2011/A1:2014

| | | |
|---|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|---|---|---|

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE | | Anul ediției: 2022 | |
| | DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Pagina: 6/22 | |

- SR EN 60721-1:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate, Modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-9: Condiții de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibrații. Depozitare, transport și utilizare
- SR EN 60721-3-0:1997 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere, Valabil până la 11.06.2023 / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-0:2020 Partea 3-0: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN IEC 60721-3-2:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Transport și manipulare, Modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019
- SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații protejate la intemperii
- SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații neprotejate împotriva intemperiei
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-4: Condiții de mediu prezente în natură. Radiație solară și temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Șocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN IEC 60068-2-5:2019 Încercări de mediu. Partea 2-5: Încercări. Încercarea S: Radiație solară simulată la nivelul solului și ghid pentru încercări ale radiațiilor solare și îmbătrânire
- SR EN IEC 60068-3-3:2020 Partea 3-0: Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
- SR EN IEC 60071-1:2020 Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli
- SR EN IEC 60071-2:2018 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 60664-1:2008 Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări, Valabil până la 30.06.2023 / Înlocuit de SR EN IEC 60664-1:2020 Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări, Modificat de SR EN IEC 60664-1:2020/AC:2021

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | | Anul ediției: 2022 | |
| | | | Pagina: 7/22 | |

- SR EN 61140:2016 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
- SR EN 60529:1995 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP), Modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, Modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019
- SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasa echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK), Modificat de SR EN 62262:2004/A1:2021
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 și Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe

3. Condiții și caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Tabloul de distribuție de joasă tensiune va fi de tipul: TD în dulap metalic.

3.2. Varianta constructivă

Tabloul de distribuție de joasă tensiune poate avea următoarele variante constructive:

- a) După locul de utilizare:
 - de interior (în PTZ/PTAb/PTM)
- b) După modul de montaj:
 - montaj la sol

3.3. Simbolizare

Simbolizarea tablourilor de distribuție de joasă tensiune se realizează printr-un grup de litere și cifre astfel:

TD X unde:

- TD = tablou de distribuție
- X = numărul de plecări pentru consumatori din tabloul de distribuție

3.4. Forma, dimensiuni, masa

Forma tabloului de distribuție de joasă tensiune va fi de regulă paralelipipedică. Dimensiunile tabloului de distribuție trebuie să fie corespunzătoare pentru montarea numărului de circuite de ieșire și echipamentelor electrice cu care este echipat.

Dimensiunile și masa tabloului de distribuție vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.

3.5. Alte condiții/caracteristici constructive

- a) Tabloul de distribuție va asigura protecția echipamentului electric față de condițiile de mediu, împotriva pătrunderii în interior a insectelor, rozătoarelor, împotriva vandalismului și accesului persoanelor neautorizate.
- b) Echipamentul tabloului de distribuție se va monta în interiorul unui dulap metalic compus din trei compartimente distincte dispuse pe trei nivele. Legăturile electrice între compartimente se vor realiza prin interiorul acestora, cu bare din cupru.
- c) Toate aparatele și circuitele tabloului de distribuție vor fi marcate și inscripționate corespunzător.
- d) Tabloul de distribuție va fi prevăzut, pe panoul frontal, cu un suport pentru schema electrică monofilară a tabloului de distribuție.
- e) Racordarea tabloului de distribuție la transformatorul de putere se va realiza prin bare sau cabluri monofazate de joasă tensiune (dimensionate în funcție de puterea transformatorului de putere, conform schemei electrice monofilare proiectate parte a PTE/CS), care se vor racorda la bornele aflate în partea superioară a tabloului de distribuție.

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE | | Anul ediției: 2022 | |
| | DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Pagina: 8/22 | |

- f) Racordarea consumatorilor la tabloul de distribuție se va realiza prin cabluri trifazate de joasă tensiune racordate la bornele aflate în partea inferioară a tabloului.
- g) Distanțele de izolare, distanțele de izolare pe suprafață (conturnare) și distanțele de separare (protecție) trebuie să fie conform PE 102/86, pct. 4.2.2, după cum urmează:
- Distanța minimă de izolare în aer între piesele sub tensiune fixe ale diferitelor faze, precum și părți metalice legate la pământ, trebuie să fie de cel puțin 15 mm, iar distanța de izolare pe suprafață (de conturnare) de cel puțin 30 mm.
 - Distanța de protecție de la părțile neizolate care se află sub tensiune până la pereți, uși pline sau alte elemente de construcție mecanică trebuie să fie de 50 mm.
- h) Tabloul de distribuție va fi prevăzută cu instalație de climatizare (ventilator+rezistență), care va asigura ventilația/încălzirea incintei în cazul utilizării la temperaturile limită, pentru funcționarea corectă a aparatelor cu care este echipat tabloul.
- i) Pentru o bună vizibilitate a echipamentului electric interior, în orice condiții de iluminare, tabloul de distribuție va fi prevăzută cu o lampă care se va aprinde la deschiderea oricărei uși.
- j) Pentru asigurarea tabloului de distribuție împotriva efracției ușile vor fi încuiate cu sisteme de închidere speciale (lacăte tip DEER) care vor putea fi deschise doar cu chei speciale.

3.5.1. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă

- a) Tabloul de distribuție va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană și o parte activă a tabloului, aflată funcțional sub tensiune.
- b) Tabloul de distribuție va realiza protecția împotriva apropierei de părțile funcționale și contactul cu părțile mobile prin amplasarea aparatelor electrice și conductoarelor de conexiuni în interiorul dulapului metalic cu gradul de protecție IP 20.

3.5.2. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă

- a) Tabloul de distribuție va fi construit astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană și o parte conductoare neactivă expusă a tabloului, pusă accidental sub tensiune datorită apariției unui defect de izolație între ea și o parte activă din vecinătate.
- b) Tabloul de distribuție va fi prevăzută cu un circuit de protecție constituit din bara de nul de protecție, conductoarele de protecție și părțile conductoare ale tabloului (carcasă, montanți, traverse etc.).
- c) Circuitul de protecție trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
- Circuitul de protecție împotriva electrocutării prin atingere indirectă din interiorul unui tablou electric nu trebuie să conțină nici un aparat de întrerupere (întrerupător, separator, etc.).
 - Continuitatea circuitului de protecție trebuie realizată prin legături efective cu conductoare de protecție racordate la bornele de legare la pământ special prevăzute pe tabloul de distribuție și marcate cu simbolul grafic.
 - Circuitul de protecție nu trebuie să fie întrerupt când se extrag părți ale ansamblului din carcasă sau în cazul în care la terminarea unei operațiuni de întreținere nu s-au montat unele părți ale tabloului de distribuție.
- d) Pentru evitarea accidentelor de natura electrică prin atingere indirectă, toate părțile conductoare inactive ale tabloului de distribuție care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, cu excepția celor precizate în SR EN 61439-1:2012, vor fi racordate la circuitul de protecție prin cabluri de împământare.

3.5.3. Gradul de protecție și defecțiunile interne

- a) Protecția personalului împotriva apropierei de părțile funcționale și contactul cu părțile mobile va fi de gradul IP 20.
- b) Efectele unui eventual scurtcircuit, generat de eventuale defecțiuni ce pot apărea în interiorul tabloului de distribuție, vor fi îndepărtate prin dimensionarea și funcționarea corectă a aparatelor de protecție (întrerupător general, separator) și a instalației de legare la pământ.

3.5.4. Legarea la pământ

- a) Se vor respecta condițiile prevăzute în 1 RE Ip 30/2004.
- b) Stelajul și elementele metalice vor fi legate galvanic între ele și vor fi legate prin cabluri de împământare la bara de nul de protecție, fiind parte a circuitului de protecție al tabloului de distribuție.
- c) Dulapul metalic va fi prevăzută în exterior, pe panoul posterior, cu șurubul pentru legare la priza de pământ
- d) Șurubul pentru legare la priza de pământ va fi vizibil și inscripționat corespunzător.

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | Anul ediției: 2022 | | | |
| | Pagina: 9/22 | | | |

- e) Legarea tabloului de distribuție la pământ se va realiza prin racordarea șurubului pentru legare la priza de pământ, la priza de legare la pământ a postului de transformare.

3.6. Părți componente

3.6.1. Partea electrică

- a) Partea electrică va cuprinde:
- circuite electrice de distribuție
 - aparate electrice de joasă tensiune
 - bare de distribuție
 - placă de borne/bară de nul de protecție

3.6.2. Dulapul metalic

- a) Dulapul metalic va fi realizat din tablă din oțel zincat tratată anticoroziv și vopsită în câmp electrostatic, cu grosimea minimă de 1,5 mm, fixată pe un schelet metalic rigid mecanic.
- b) Dulapul metalic va asigura gradul de protecție IP 20.
- c) Dulapul va avea trei compartimente distincte:
- Compartiment de alimentare - pentru aparatele și căile de curent ale circuitului de alimentare
 - Compartiment de măsură - pentru aparatele și căile de curent ale blocului de măsură
 - Compartiment de distribuție - pentru aparatele și căile de curent ale circuitelor de distribuție
- Compartimentele vor fi delimitate prin panouri despărțitoare, dispuse astfel încât să permită montajul corespunzător al aparatelor, barelor și conductoarelor electrice în tabloul de distribuție și efectuarea facilă a activităților de exploatare.
- Fiecare compartiment va fi prevăzut cu un panou (capac) frontal sau o ușă de acces, care să permită personalului de exploatare accesul ușor din exterior la aparatele și căile de curent din tabloul de distribuție.
- d) În interiorul compartimentelor aparatele, barele și conductoarele electrice vor fi susținute de un stelaj metalic din profil de oțel protejat anticoroziv și vopsit în câmp electrostatic.
- e) Legăturile electrice între compartimente se vor realiza cu bare din cupru, prin interiorul dulapului. Barele vor fi susținute de izolatoare suport de joasă tensiune, pentru a asigura distanțele de izolație și fixarea mecanică corespunzătoare.
- f) Pe panoul frontal al compartimentului de distribuție va fi prevăzut un suport pentru schema electrică monofilară a tabloului de distribuție.
- g) Pe panoul frontal al compartimentului de măsură va fi prevăzută o fereastră pentru citirea contorului.
- h) Dulapul metalic va fi prevăzut în exterior, pe panoul posterior, cu șurubul pentru legare la priza de pământ.
- i) Dulapul metalic va fi prevăzut cu două inele din oțel pentru ridicare și manipulare.

3.6.3. Compartimentul de alimentare

Compartimentul de alimentare va fi situat în partea superioară a dulapului și va conține:

- a) Barele de alimentare din cupru
- b) Întreruptorul general de tip întreruptor automat tripolar debroșabil cu protecție la suprasarcină, $U_n=0,4kV$, I_n și I_r în funcție de puterea transformatorului de putere (conform schemei electrice monofilare parte a PTE/CS), $I_r=(0,4\div 1)I_n$ (reglat la valoarea curentului nominal al înfășurării secundare a transformatorului de putere)
- c) Barele colectoare principale din cupru

3.6.4. Compartimentul de măsură

Compartimentul de măsură va conține:

- a) Blocul de măsură, compus din:
- Contorul electronic trifazat de energie activă și reactivă, bidirecțional, cu curbă de sarcină și cu modem GPRS/GSM inclus, integrat în sistemul de telecitire
 - Antenă GPRS/GSM omnidirecțională pentru montaj pe perete, se va monta în exterior, pe peretele postului de transformare
 - Transformatoarele de curent, montate pe barele colectoare principale, cu clasa de exactitate 0,5; $U_n=0,4kV$, I_n înfășurare primară în funcție de puterea transformatorului de putere (conform schemei electrice monofilare parte a PTE/CS) și I_n înfășurare secundară 5 A

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE | | Anul ediției: 2022 | |
| | DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Pagina: 10/22 | |

- Șir de cleme
- Cofretul de securizare al grupului de măsură generală, sigilabil cu sigilii de unică folosință cu fir metalic
- b) Ampermetre și voltmetre (cu cheie voltmetrică)
- c) Blocul de protecție la întreruperea nulului și a fazei și cu protecție de maximă tensiune

3.6.5. Compartimentul de distribuție

Compartimentul de distribuție va fi situat în partea de mijloc a dulapului.

Compartimentul de distribuție va conține:

- a) Barele colectoare principale din cupru
- b) Barele de distribuție din cupru
- c) Separatoarele tripolare verticale cu fuzibil cu $U_n=0,4kV$, $I_n=400$ A (de regulă, cu excepția situațiilor când se prevăd alte valori în schema electrică monofilară parte a PTE/CS), numărul separatoarelor și $I_{fuzibil}$ aferent fiecărui separator fiind conform schemei electrice monofilare parte a PTE/CS
- d) Bornele de conexiuni pentru racordarea fazelor R,S,T ale cablurilor de alimentare a consumatorilor
- e) Bara de nul de lucru din cupru pentru racordarea fazelor N ale cablurilor de alimentare a consumatorilor
- f) Bara de nul de protecție din cupru
- g) Contrapanoul cu aparate pentru alimentarea circuitelor auxiliare și serviciilor interne

3.7. Accesorii

3.7.1. Accesorii standard

- a) Accesorii pentru montaj la sol
- b) Accesorii pentru închidere și sigilare
- c) Presetupe pentru accesul circuitelor exterioare
- d) Indicator de securitate
- e) Sigla OD

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

- a) Echipamentul electric din tabloul de distribuție va asigura interconectarea transformatorului trifazat de putere cu circuitele pentru distribuție consum general și iluminat public.
- b) Echipamentul electric din tabloul de distribuție va asigura întreruperea alimentării cu energie electrică, inclusiv separarea vizibilă a circuitelor rămase sub tensiune de cele scoase de sub tensiune și repunerea sub tensiune, în scopul asigurării condițiilor corespunzătoare pentru efectuarea lucrărilor de exploatare.
- c) Acolo unde este cazul, pe o plecare din tabloul de distribuție (de preferință ultima) se va racorda circuitul de alimentare a Blocului de Măsură și Protecție Trifazat pentru Iluminat Public (BMPT-IP), din care se realizează alimentarea rețelei de iluminat public.
- d) Tabloul de distribuție va fi prevăzut cu aparate și circuite electrice care să asigure posibilitatea integrării postului de transformare în SCADA.
- e) Tabloul de distribuție va fi prevăzută cu aparate, integrate în sistemul de telecitire, pentru măsurarea energiei electrice totale injectate în rețeaua electrică de joasă tensiune de către postul de transformare. La posturile de transformare prevăzute cu BMPT-IP, energia electrică consumată în rețeaua de iluminat public se va măsura în BMPT-IP.
- f) Dimensionarea căilor de curent principale de alimentare și de distribuție, din tabloul de distribuție, se va face la puterea maximă a transformatorului de putere cu care poate fi echipat postul de transformare.
- g) Tabloul de distribuție va asigura, în amonte de întreruptorul general, alimentarea serviciilor interne proprii (comandă, priză, iluminat, ventilator/rezistență etc.) și a tabloului electric al postului de transformare din care se vor alimenta circuitele auxiliare necesare integrării în SCADA și serviciile interne ale postului de transformare (circuit DSI, circuit iluminat interior, circuit prize, circuit ventilație artificială etc.)

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLouri DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | Anul ediției: 2022 | | | |
| | Pagina: 11/22 | | | |

- h) Tabloul de distribuție va fi prevăzută cu bloc de protecție la întreruperea conductorului de nul și a celui de fază și cu protecție de maximă tensiune.
- i) Tabloul de distribuție va asigura schema de tratare a nulului TN-C:
- Pe coloana de intrare nulul de lucru (N) va fi comun cu nulul de protecție (PE), ambele funcții fiind asigurate de o singură bară de nul (PEN).

4.2. Caracteristici electrice

4.2.1. Tablouri de distribuție pentru posturi de transformare cu puteri ≤ 1000 kVA

- a) **Puterea nominală:** 100 kVA; 160 kVA; 250 kVA; 400 kVA; 630 kVA; 800 kVA; 1000 kVA
- b) **Tensiunea nominală de utilizare:** 400 V/230 V
- c) **Tensiunea nominală de izolație:** min. 690 V c.a.
- d) **Frecvența nominală a tensiunii de alimentare:** 50 Hz
- e) **Curentul nominal al barelor de alimentare și al barelor colectoare principale:** 1600 A
- f) **Curentul nominal al barelor de distribuție:** 400 A
- g) **Curentul nominal al întreruptorului general** în funcție de puterea transformatorului de putere:
- 250A pentru trafo de 100 kVA
 - 400 A pentru trafo de 160 kVA și 250 kVA
 - 1000 A pentru trafo de 400 kVA și 630 kVA
 - 1600 A pentru trafo de 800 kVA și 1000 kVA
- h) **Curentul nominal al transformatoarelor de curent** în funcție de puterea transformatorului de putere:
- 125/5 A pentru trafo de 100 kVA
 - 200/5 A pentru trafo de 160 kVA
 - 300/5 A pentru trafo de 250 kVA
 - 500/5 A pentru trafo de 400 kVA
 - 750/5 A pentru trafo de 630 kVA
 - 1000/5 A pentru trafo de 800 kVA
 - 1250/5 A pentru trafo de 1000 kVA
- i) Tensiunea nominală de ținere la impuls: 8 kV
- j) Curentul de scurtcircuit de scurtă durată $I_{cw}/1s$: 35 kAef
- k) Curentul de scurtcircuit admisibil de vârf I_{pk} : 74 kAmax

4.2.2. Tablouri de distribuție pentru posturi de transformare cu puteri > 1000 kVA

În cazul în care este necesară echiparea unui post de transformare cu un transformator de putere de putere mai mare de 1000 kVA (1600 kVA, 2000 kVA sau 2500 kVA), tabloul de distribuție aferent va fi dimensionat corespunzător parametrilor electrici ai transformatorului de putere (putere, curent nominal înfășurare secundară), în cadrul PTE/CS al cărui obiect este respectivul post de transformare.

Cerințele tehnice și constructive comune care nu sunt influențate de puterea transformatorului de putere sunt valabile și pentru aceste cazuri particulare de tablouri de distribuție. Pentru aceste cazuri, proiectantul va completa o anexă similară Anexei 1 (completată după modelul anexei 1, păstrând structura și cerințele enumerate în anexa 1) cu caracteristicile electrice corespunzătoare tabloului de distribuție dimensionat în conformitate cu puterea transformatorului de putere aferent.

4.3. Echiparea electrică

- a) Pentru fiecare post de transformare, echiparea tabloului de distribuție se va realiza conform schemei electrice monofilare proiectate parte a PTE/CS.
- b) Tipul, curentul nominal, caracteristicile și numărul aparatelor și căilor de curent montate în tabloul de distribuție vor corespunde celor specificate în schema electrică monofilară proiectată parte a PTE/CS.
- c) Tabloul de distribuție va fi echipat cu $8 \div 16$ plecări pentru alimentare consumatori, inclusiv plecarea pentru alimentarea blocului de măsură și protecție a instalației de iluminat public (BMPI-IP), conform schemei electrice monofilare proiectate parte a PTE/CS.

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLouri DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | Anul ediției: 2022 | | | |
| | Pagina: 12/22 | | | |

- d) Tabloul de distribuție va fi prevăzută pe intrare cu un întreruptor general, de tipul întreruptor automat tripolar debrășabil cu protecție la suprasarcină, integrabil în SCADA.
- e) Tabloul de distribuție va fi prevăzut pe toate plecările pentru consum general și iluminat public cu separatoare tripolare verticale cu fuzibil.
- f) În cazul în care postul de transformare este echipat cu 2 transformatoare de putere, fiecare alimentând un tablou de distribuție, între cele două tablouri se va realiza o cuplă cu întreruptor tripolar debrășabil având curentul nominal identic cu cel al întreruptoarelor generale al celor două tablouri.
- g) Aparatele care se vor monta în tabloul de distribuție și funcțiile îndeplinite de acestea sunt prezentate în tabelul 1.

Tabel 1

| | APARAT | FUNCȚII |
|-------------|--|---|
| ACȚIONARE | Întreruptor automat tripolar debrășabil, cu protecție la suprasarcină, integrabil în SCADA | - întreruperea circuitului electric de alimentare a tabloului - separarea vizibilă a circuitului de alimentare a tabloului pentru protecția personalului de exploatare - protecția transformatorului trifazat de putere în cazul unor suprasarcini sau defecte ce pot apărea în rețelele de joasă tensiune de consum general sau iluminat public - semnalizare și comandă conectat/deconectat în SCADA |
| ACȚIONARE | Separator tripolar vertical cu fuzibil | - întreruperea circuitelor electrice de alimentare a consumatorilor - separarea vizibilă a fiecărui circuit de alimentare consumatori pentru protecția personalului de exploatare - protecția aparatelor și căilor de curent de alimentare a rețelei de distribuție prin arderea fuzibilului la trecerea unor curenți de suprasarcină sau scurtcircuit - semnalizare fuzibil ars în SCADA |
| PROTECȚIE | Bloc de protecție la întreruperea nulului și a fazei și cu protecție de maximă tensiune | - protecția echipamentelor și a consumatorilor la întreruperea conductorului de nul sau a unuia de fază sau la supratensiune |
| DISTRIBUȚIE | Bare din cupru | - distribuție energie electrică spre consumatori |
| MĂSURĂ | Contor electronic trifazat de energie activă și reactivă, bidirecțional, cu curbă de sarcină și cu modem GPRS/GSM inclus, integrat în sistemul de telecitire Antenă GPRS/GSM omnidirecțională pentru montaj pe perete Transformatoare de curent Cofret de securizare a grupului de măsură generală, sigilabil | - măsurarea energiei electrice totale injectate în rețelele de joasă tensiune - integrare în sistemul de telecitire |
| SCADA | Aparate și circuite electrice | - asigurarea integrării postului de transformare în SCADA - semnalizare și comandă conectat/deconectat întreruptor - semnalizare fuzibil ars |

4.4. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții

- a) Tablourile de distribuție de joasă tensiune vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea personalului de exploatare și mentenanță, în special în următoarele privințe:
- accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate
 - accesul la părțile sub tensiune
 - accesul la părțile mobile

| | | |
|---|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|---|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | | Anul ediției: 2022 | |
| | | | Pagina: 13/22 | |

- accesul pentru întreținere acolo unde este necesară
 - prevederile pentru ridicare și manipulare
 - lucru la înălțime
- b) Tablourile de distribuție de joasă tensiune vor asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995):
- pentru partea activă IP 20 (2 - protecție împotriva corpurilor solide străine cu diametrul $\geq 12,5$ mm; 0 – fără protecție împotriva umidității)
- c) Accesul la tabloul de distribuție de joasă tensiune este permis numai când acesta este scos de sub tensiune.

4.5. Condiții de compatibilitate electromagnetică

Tablourile de distribuție de joasă tensiune trebuie să fie elemente pasive în ceea ce privește emisia și imunitatea la perturbațiile electromagnetice.

4.6. Condiții privind rezistența la seism

Tablourile de distribuție de joasă tensiune vor fi dimensionate pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g : $0,4g$ m/s^2 (unde $g = 9,81$ m/s^2)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg} : $0,7a_g$ m/s^2
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului T_c : $1,6$ s

Verificarea rezistenței la seism se face pentru tabloul de distribuție de joasă tensiune complet echipat, montat și fixat în condiții similare cu cele de exploatare.

5. Încercări și verificări

TD care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021 Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

5.1. Încercări și verificări de tip

Încercările și verificările de tip au ca scop verificarea condițiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricație și se efectuează la asimilarea în fabricație a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricație sau înlocuiri de materiale.

Verificări de tip se efectuează asupra TD complet echipate (inclusiv cu aparatele de măsură).

Verificările de tip se fac pe minim două produse. În cazul în care cel puțin o singură condiție nu este respectată, verificările se vor repeta după realizarea remediilor necesare. Dacă nu corespunde la două sau mai multe încercări, se respinge. Programul de încercări se efectuează integral pe un TD similar la care au fost eliminate defectele, deficiențele.

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap.10:

- a) Construcție:
- Rezistența materialelor și a părților (rezistența la coroziune; verificarea stabilității termice a carcaselor; verificarea rezistenței materialelor electroizolante la căldură anormală și foc; rezistență la radiații ultraviolete; impact mecanic; marcare)
 - Gradul de protecție asigurat de carcasă;
 - Distanțele de izolare în aer și distanțele de izolare pe suprafață;

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | Anul ediției: 2022 | | | |
| | Pagina: 14/22 | | | |

- Protecția împotriva șocurilor electrice și integritatea circuitelor de protecție (continuitatea legării la pământ efective între părțile conductoare accesibile și circuitul de protecție; ținerea la scurtcircuit a circuitului de protecție)
 - Incorporarea aparatelor de comutație și a componentelor;
 - Circuite electrice interne și conexiuni;
 - Borne pentru conductoare exterioare.
- b) Performanțe:
- Proprietăți dielectrice (tensiune de ținere la frecvență industrială; tensiune de ținere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant)
 - Verificarea încălzirii;
 - Ținerea la scurtcircuit;
 - Compatibilitate electromagnetică;
 - Funcționare mecanică.

5.2. Încercări și verificări individuale

Verificările individuale se efectuează asupra TD echipate doar cu aparatele montate în fabrică.

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale de serie, cuprinse în SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap. 11:

- a) Construcție:
- Gradul de protecție asigurat de carcasă;
 - Distanțele de izolare în aer și distanțele de izolare pe suprafață;
 - Protecția împotriva șocurilor electrice și integritatea circuitelor de protecție
 - Incorporarea aparatelor de comutație și a componentelor;
 - Circuite electrice interne și conexiuni;
 - Borne pentru conductoare exterioare.
- b) Performanțe:
- Proprietăți dielectrice
 - Cablaj, funcționare electrică și funcție.

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcasele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Fiecare tablou de distribuție de joasă tensiune va fi prevăzută cu plăcuță de identificare metalică, situată într-o poziție vizibilă. Plăcuța de identificare se va realiza din material rezistent la intemperii. Inscriptiunile trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripționa următoarele informații, conform SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap. 6.1.:

- a) Sigla producătorului
- b) Tipul tabloului de distribuție
- c) Numărul și anul de fabricație
- d) Tensiunea nominală (kV)
- e) Curentul nominal (A)
- f) Număr standard de firmă
- g) Masa produsului
- h) Marcajul de conformitate CE

6.2. Alte inscripționări

- a) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convențional.
- b) Aparatele, circuitele, bornele, clemele vor fi marcate/etichetate.
- c) TD va fi prevăzută cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.
- d) La interior, pe ușă se aplică o folie autocolantă cu schema desfășurată a circuitelor electrice interioare.

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE | | Anul ediției: 2022 | |
| | DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Pagina: 15/22 | |

- e) Circuitele de intrare și ieșire din TD vor fi prevăzute cu etichete pentru inscripționarea denumirii circuitului.

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificația Tehnică completată și semnată de ofertant și următoarele documente:

- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate
- Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
 - Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- Certificat de garanție
- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate
- Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
 - Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
 - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Tablourile de distribuție de joasă tensiune vor fi ambalate corespunzător pentru a rezista la solicitările mecanice și de mediu ce pot apărea pe durata manipulării, transportului, și depozitării în incinte acoperite și neîncălzite.

Fiecare colet va fi inscripționat corespunzător.

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | | Anul ediției: 2022 | |
| | | | Pagina: 16/22 | |

8.2. Transport

Tablourile de distribuție de joasă tensiune se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea tablourilor de distribuție de joasă tensiune se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 60 de luni de la data recepției.

10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru tabloul de distribuție de joasă tensiune, sunt indicate în Anexa 1.

ANEXA 1 – Tablou de distribuție de joasă tensiune

În anexă sunt prezentate cerințele minime pentru TD. Ofertantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în ANEXELE atașate, acestea fiind părți ale specificației tehnice. Semnarea părții "CERINȚE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea și exactitatea informațiilor despre produse, furnizate de către ofertant și faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data

Semnătura ofertantului

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|---------------|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | | Anul ediției: 2022 | |
| | | Pagina: 17/22 | | |

ANEXA 1 TABLOU DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE

CERINȚE:

1. Tablourile de distribuție de joasă tensiune oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezența specificației tehnice, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezența ANEXĂ.
2. ANEXA este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip, atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

| NR. CRT. | CERINȚE | UM | VALORI CERUTE DE SOLICITANT | VALORI OFERITE DE PRODUCĂTOR |
|---|--|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PRODUCĂTOR ** | | | | |
| TIP (Simbolizare, Cod producător) ** | | | | |
| Standarde de produs (conf. cap.2) ** | | | | |
| Standard de firmă ** | | | | |
| 1. | CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conform cap. 1.2.) | | | |
| 1.1. | Locul de montaj | | interior | |
| 1.2. | Altitudinea maximă față de nivelul mării * | ≤ 1000 m | da | |
| | | > 1000 m * | | |
| 1.3. | Media valorilor anuale extreme ale temperaturii | °C | -20°C/+40°C | |
| 1.4. | Valori extreme absolute ale temperaturii | °C | -30°C/+50°C | |
| 1.5. | Radiația solară maximă | W/m ² | 1180 | |
| 1.6. | Umiditatea maximă absolută | g/m ³ | 35 | |
| 1.7. | Presiunea dinamică de referință a vântului | kPa | 0.7 | |
| 1.8. | Grosimea stratului de gheață (conf. SR EN 62271-1:2018) | mm | 20 | |
| 1.9. | Nivelul de poluare * | II | da | |
| | | III * | | |
| | | IV * | | |
| 2. | DURATA DE FUNCȚIONARE | ani | 15 | |
| 3. | CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE | | | |
| 3.1. | Tip constructiv | | în dulap metalic | |
| 3.2. | Varianta constructivă | | montaj la sol | |
| 3.3. | Compartimente distincte | | 3 | |
| 3.4. | Sistem de racordare la transformatorul de putere * | bare | | |
| | | cabluri | | |
| 3.5. | Protecția împotriva coroziunii | | da | |
| 3.6. | Circuit de protecție | | da | |
| 3.7. | Iluminat local | | da | |
| 3.8. | Instalație de climatizare (ventilator/rezistență) | | da | |
| 3.9. | Gradul de protecție | | IP 20 | |
| 3.10. | Dimensiunile tabloului (în funcție de numărul de plecări pentru alimentare consumatori) ** | mm | | |
| 3.11. | Restricții gabarit impuse de amplasament * | mm | | |
| 3.12. | Masa tabloului ** | kg | | |
| 4. | CARACTERISTICI TEHNICE | | | |
| 4.1. | Puterea nominală | 100 | kVA | |

| | | |
|---|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|---|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|--|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | | Anul ediției: 2022 Pagina: 18/22 | |

| | | | | |
|---|--|---|--------------------|---|
| | (conform schema electrică monofilară parte a PTE/CS) * | 160 | | |
| | | 250 | | |
| | | 400 | | |
| | | 630 | | |
| | | 800 | | |
| | | 1000 | | |
| 4.2. | Tensiunea nominală | V | 400 / 230 | |
| 4.3. | Curentul nominal al barelor de alimentare | A | 1600 | |
| 4.4. | Curentul nominal al barelor colectoare principale | A | 1600 | |
| 4.5. | Frecvența nominală a tensiunii de alimentare | Hz | 50 | |
| 4.6. | Tensiunea nominală de izolație | V c.a. | 690 | |
| 4.7. | Tensiunea nominală de ținere la impuls | kV | 8 | |
| 4.8. | Curentul de scurtcircuit de scurtă durată $I_{cw}/1s$ | kAef | 35 | |
| 4.9. | Curentul de scurtcircuit admisibil de vârf I_{pk} | kA max | 74 | |
| 4.10. | Regim de funcționare (serviciu) | | neîntrerupt | |
| 4.11. | Înteruptor automat tripolar debroșabil cu protecție la suprasarcină, integrabil în SCADA (conf. ST 100-1 - JT - Înteruptoare automate de joasă tensiune, pentru cutii și tablouri de distribuție din posturi de transformare, Ed.U1, Rev.0, 2021) | buc | 1 | |
| 4.11.1. | Producător ** | | | |
| 4.11.2. | Simbolizare, Cod producător ** | | | |
| 4.11.3. | Varianta constructivă | | în carcasă turnată | |
| 4.11.4. | Număr poli | | 3 | |
| 4.11.5. | Tipul constructiv | | debroșabil | |
| 4.11.6. | Serviciu nominal | | neîntrerupt | |
| 4.11.7. | Categoria de selectivitate | | A | |
| 4.11.8. | Clasa de performanță | | N | |
| 4.11.9. | Frecvența nominală | Hz | 50 | |
| 4.11.10. | Tensiunea nominală de funcționare U_e | V | 690 | |
| 4.11.11. | Tensiunea nominală de izolare U_i | V | 800 | |
| 4.11.12. | Tensiunea nominală de ținere la impuls U_{imp} | kV | 8 | |
| 4.11.13. | Curentul nominal (I_n) (în funcție de puterea transformatorului, conform schema electrică monofilară parte a PTE/CS) * | trafo de 100 kVA trafo de 160 kVA trafo de 250 kVA trafo de 400 kVA trafo de 630 kVA trafo de 800 kVA trafo de 1000 kVA | A | 250 400 400 1000 1000 1600 1600 |
| 4.11.14. | Curentul de scurtcircuit de scurtă durată ($I_{cw}/1s$) | pentru $I_n \leq 400$ A pentru $I_n = 1000$ A pentru $I_n = 1600$ A | kA | min. 5 min. 12 min. 19,2 |
| 4.11.15. | Capacitatea nominală limită de rupere la scurtcircuit (I_{cu}) | pentru $I_n = 250$ A pentru $I_n = 400$ A pentru $I_n = 1000$ A pentru $I_n = 1600$ A | kA | min. 20 min. 20 min. 30 min. 30 |
| 4.11.16. | Capacitatea nominală de serviciu de rupere la scurtcircuit I_{cs} | | kA | 100% I_{cu} |
| 4.11.17. | Capacitatea nominală de închidere la scurtcircuit (I_{cm}) | pentru $I_n = (250 \div 630)$ A pentru $I_n = (1000 \div 1600)$ A | kA | 2 I_{cu} 2,1 I_{cu} |
| 4.11.18. | Tip declanșator | | | electronic |
| 4.11.19. | Curentul reglat I_1 (la suprasarcină) | | A | $(0,4 \div 1)I_n$ |
| 4.11.20. | Curentul reglat I_2 (la scurtcircuit) | | A | $(1 \div 10)I_n$ |
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE | | Anul ediției: 2022 | |
| | DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Pagina: 19/22 | |

| | | | | |
|--------------|---|--|-----------------------|----|
| 4.11.21. | Curentul reglat de scurtcircuit sever I_3 | A | $(1 \div 12)I_n$ | |
| 4.11.22. | Timpul convențional de declanșare la curent de suprasarcină $> 1,3I_1$ | h | max. 2 | |
| 4.11.23. | Timpul de declanșare la I_2 maxim | s | max. 1 | |
| 4.11.24. | Timpul de declanșare la I_3 maxim | s | instantaneu | |
| 4.11.25. | Contacte auxiliare | semnalizare: debroșat, închis, deschis | | da |
| | | comandă: închis, deschis | | da |
| 4.11.26. | Modul de acționare | | La distanță- cu motor | |
| 4.11.27. | Kit conectare | | orizontal, spate | |
| 4.12. | Separatoare tripolare verticale cu fuzibil (Conf. ST 86 - JT - Separatoare cu fuzibil de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020) (conform schemă electrică monofilară parte a PTE/CS) * | buc | 8 ÷ 16 | |
| 4.12.1. | Producător ** | | | |
| 4.12.2. | Simbolizare, Cod producător ** | | | |
| 4.12.3. | Tip constructiv | | debroșabil | |
| 4.12.4. | Tensiunea nominală U_n | V | 400 | |
| 4.12.5. | Tensiunea nominală de funcționare U_e | V | 690 | |
| 4.12.6. | Curentul nominal al ansamblului suport I_n | A | 400 | |
| 4.12.7. | Curentul nominal al elementului de înlocuire $I_{fuzibil}$ (conform schema electrică monofilară parte a PTE/CS) * | A | 50 ÷ 400 | |
| 4.12.8. | Mod de deconectare | | 3 poli simultan | |
| 4.12.9. | Dispozitive conectare cabluri de plecare | | borne în V | |
| 4.13. | Circuite auxiliare | circuite de servicii interne proprii tabloului (comandă, priză, iluminat, ventilator/rezistență etc.) | | da |
| | | circuit de alimentare a tabloului electric al postului de transformare, din care se vor alimenta circuitele auxiliare necesare integrării în SCADA și circuitele de servicii interne ale postului de transformare (circuit DSI, circuit iluminat interior, circuit prize, circuit ventilație artificială etc.) | | da |
| 4.14. | Contor electronic trifazat (conf. ST 22-1 - IT,MT,JT - Contoare de energie electrică cu telecitire, Ed.U2, Rev.0, 2022) | buc | 1 | |
| 4.14.1. | Producător ** | | | |
| 4.14.2. | Simbolizare, Cod producător ** | | | |
| 4.14.3. | Funcții | măsurarea energiei active și reactive | | da |
| | | bidirecțional | | da |
| | | cu curbă de sarcină | | da |
| | | cu modem GPRS/GSM inclus | | da |
| | integrat în sistemul de telecitire | | da | |
| 4.15. | Transformatoare de curent (Conf. ST 24 - JT - Transformatoare de curent de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2021) | buc | 3 | |
| 4.15.1. | Producător ** | | | |
| 4.15.2. | Tip (Simbolizare, Cod producător) ** | | | |
| 4.15.3. | Tipul constructiv | | inductiv | |
| 4.15.4. | Varianta constructivă | | in carcasă turnată | |

| | | |
|---|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|---|---|---|

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE | | Anul ediției: 2022 | |
| | DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Pagina: 20/22 | |

| | | | | |
|--------------|--|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|
| 4.15.5. | Varianta constructivă de montaj | | de trecere, pe bare | |
| 4.15.6. | Tensiunea nominală U_n | V | 400 | |
| 4.15.7. | Tensiunea maximă de funcționare U_e | V | 720 | |
| 4.15.8. | Curentul nominal înfășurare primară (în funcție de puterea trafo) | trafo de 100 kVA | A | 125 |
| | | trafo de 160 kVA | | 200 |
| | | trafo de 250 kVA | | 300 |
| | | trafo de 400 kVA | | 500 |
| | | trafo de 630 kVA | | 750 |
| | | trafo de 800 kVA | | 1000 |
| 4.15.9. | Curentul nominal înfășurare secundară | A | 5 | |
| 4.15.10. | Clasa de exactitate | | 0,5 | |
| 4.16. | Cofret de securizare a grupului de măsură generală , sigilabil (conf. ST 141-2 - JT - Cofret pentru securizarea a grupului de măsură generală din TD a postului de transformare zidit/în anvelopă de beton/metalic, Ed.U1, Rev.0, 2022) | buc | 1 | |
| 4.17. | Antenă GPRS/GSM omnidirecțională pentru montaj pe perete (conf. ST 148-1 - JT - Antenă GSM/GPRS Omnidirecțională, Ed.U1, Rev.0, 2022) | buc | 1 | |
| 4.18. | Blocul de protecție la întreruperea nulului și a fazei și cu protecție de maximă tensiune * | da/nu | | |
| 4.19. | Grupuri de măsură pentru consumatori alimentați din TD * (dacă este cazul) | da/nu | | |
| 4.20. | Semnalizări SCADA | Întreruptor 0,4 kV debroșat | | da |
| | | Întreruptor 0,4 kV conectat | | da |
| | | Întreruptor 0,4 kV deconectat | | da |
| | | Siguranțe distribuție 0,4 kV arse | | da |
| 4.21. | Comenzi SCADA | Întreruptor 0,4 kV conectat | | da |
| | | Întreruptor 0,4 kV deconectat | | da |
| 4.22. | Mărimi electrice măsurate SCADA: $U_r, U_s, U_t, I_r, I_t, I_s, P, Q, W_a, W_r$ | | da | |
| 5. | ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI | | | |
| 5.1. | Încercări de tip, individuale efectuate conf. SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, SR EN 61439-5:2015 | | da conf. cap.5. | |
| 5.2. | Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, SR EN 61439-5:2015) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul | | da | Anexa nr.... / nr.pag... |
| 5.2.1. | Rezistența materialelor și a părților (rezistența la coroziune; verificarea stabilității termice a carcaselor; verificarea rezistenței materialelor electroizolante la căldură anormală și foc; rezistență la radiații ultraviolete; impact mecanic; ridicare; marcarea) | buletin nr | da | |
| 5.2.2. | Gradul de protecție asigurat de carcasă | buletin nr | da | |
| 5.2.3. | Distanțele de izolare în aer și distanțele de izolare pe suprafață | buletin nr | da | |

| | | |
|---|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|---|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | Anul ediției: 2022 | | | |
| | Pagina: 21/22 | | | |

| | | | | |
|------------|--|------------------|----------------------|-----------------------------|
| 5.2.4. | Protecția împotriva șocurilor electrice și integritatea circuitelor de protecție (continuitatea legării la pământ efective între părțile conductoare accesibile și circuitul de protecție; ținerea la scurtcircuit a circuitului de protecție) | buletin nr | da | |
| 5.2.5. | Incorporarea aparatelor de comutație și a componentelor | buletin nr | da | |
| 5.2.6. | Circuite electrice interne și conexiuni | buletin nr | da | |
| 5.2.7. | Borne pentru conductoare exterioare | buletin nr | da | |
| 5.2.8. | Proprietăți dielectrice (tensiune de ținere la frecvență industrială; tensiune de ținere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant | buletin nr | da | |
| 5.2.9. | Verificarea încălzirii | buletin nr | da | |
| 5.2.10. | Ținerea la scurtcircuit | buletin nr | da | |
| 5.2.11. | Compatibilitate electromagnetică | buletin nr | da | |
| 5.2.12. | Funcționare mecanică | buletin nr | da | |
| 6. | MARCARE/INSCRIȚIONARE | | | |
| 6.1. | Plăcuță de identificare | | da conf. cap.6.1. | |
| 6.2. | Marcarea aparatelor și bornelor | | da | |
| 6.3. | Marcarea circuitelor și clemelor | | da | |
| 6.4. | Indicator de interdicție conform SR ISO 3864-3:2017 | | da | |
| 7. | DOCUMENTE | | | |
| 7.1. | Documente prezentate în propunerea tehnică | | da conf. cap.7.1. | Anexa nr.... / nr.pag... |
| 7.1.1. | Certificat de conformitate CE | | da | |
| 7.1.2. | Proces verbal de omologare/validare | | da | |
| 7.1.3. | Declarație de conformitate | | da | |
| 7.1.4. | Documentația tehnică | | da | |
| 7.1.5. | Instrucțiuni de montaj, exploatare, mentenanță | | da | |
| 7.2. | Documente prezentate la livrare | | da conf. cap.7.2. | |
| 8. | TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE | | | |
| 8.1. | Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare | | da | |
| 8.2. | Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totala ** - greutate pe fiecare colet ** | buc. kg kg | | |
| 9. | Garanție de la data recepției | luni | ≥ 60 | |
| 10. | PĂRȚI COMPONENTE | | | |
| | | | da, conf.cap.3.6. | |
| 10.1. | Dulap metalic | | da | |
| 10.2. | Aparate electrice de joasă tensiune | | da | |
| 10.3. | Circuite electrice interioare | | da | |
| 11. | ACCESORII | | | |
| 11.1. | Accesorii standard | | da conf.cap.3.7. | |
| 11.1.1 | Accesorii pentru montaj la sol | | da | |
| 11.1.2 | Accesorii pentru închidere și sigilare | | da | |
| 11.1.3 | Presetupe pentru accesul circuitelor exterioare | | da | |
| 11.1.4 | Indicator de securitate | | da | |
| 11.1.5 | Sigla OD | | da | |

NOTĂ:

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ | | ST 108 - JT | |
| | TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE MONTATE LA SOL | | Ediția: U1 | Revizia: 0 |
| | | | Anul ediției: 2022 | |
| | | | Pagina: 22/22 | |

- Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori Solicitate" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
- Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori Oferite" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

| | | |
|--|---|---|
| Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare | Avizare: Aviz CTE-Z MN 30/91/70/09.03.2023 Aviz CTE-Z TS 70/7/122/16.03.2023 Aviz CTE-Z TN 60/685/546/3.04.2023 | Intrare în vigoare: 4.04.2023 |
|--|---|---|